

**OLIY TA'LIM,
FAN VA INNOVATSIYALAR VAZIRLIGI
TERMIZ DAVLAT MUHANDISLIK VA
AGROTEXNOLOGIYALAR
UNIVERSITETI**

**BARQAROR RIVOJLANTIRISH
DOIRASIDA YENGIL
SANOAT, OZIQ-OVQAT VA QISHLOQ
XO'JALIGI SOHALARINING INNOVATSION
TEXNOLOGIYALARIDAGI O'RNI**

Xalqaro ilmiy-texnik anjuman

**Termiz
2025-yil 10-11-aprel**



**O‘ZBEKISTON RESPUBLIKASI
OLY TA‘LIM, FAN VA INNOVATSIYALAR
VAZIRLIGI**



**TERMIZ DAVLAT MUHANDISLIK VA
AGROTEKNOLOGIYALAR UNIVERSITETI**

**“BARQAROR RIVOJLANTIRISH DOIRASIDA YENGIL
SANOAT, OZIQ-OVQAT VA QISHLOQ XO‘JALIGI
SOHALARINING INNOVATSION TEXNOLOGIYALARIDAGI
O‘RNI”**

mavzusidagi xalqaro ilmiy-texnik anjumanning

MATERIALLARI TO‘PLAMI

1-QISM

Termiz - 2025

Ushbu to'plamda Oliy ta'lim muassasalari va ilmiy-tadqiqot institutlarida faoliyat ko'rsatayotgan professor-o'qituvchi va talabalarning ilmiy tadqiqot ishlarining natijalari e'lon qilingan. Anjuman materiallari Oliy ta'lim, fan va innovatsiyalar vazirligining 2024-yil 27-dekabrda 490-sonli buyrug'iga asosan bajarildi.

Mas'ul muharrir:

B.Primkulov - Termiz davlat muhandislik va agrotexnologiyalar universiteti
v.b.b rektori

Tahrir hay'ati:

M.Urozov	Ilmiy ishlar va innovatsiyalar bo'yicha prorektor, tashkiliy qo'mita raisi
M. Majitov	Yoshlar masalalari, ma'naviy-ma'rifiy ishlar bo'yicha birinchi prorektor, rais o'rinbosari
Sh.Jumayev	Ilmiy-tadqiqotlar, innovatsiyalar va ilmiy-pedagogik kadrlar tayyorlash bo'limi boshlig'i
N.Safarov	Yengil sanoat va oziq-ovqat texnologiyalari kafedrasini mudiri
O.Qarshiyev	Muhandislik va kompyuter grafikasi kafedrasini mudiri
B.Qarshiyev	Yengil sanoat va oziq-ovqat texnologiyalari kafedrasini, PhD., dotsenti
O.Abdurahmonov	Yengil sanoat va oziq-ovqat texnologiyalari kafedrasini, PhD., dotsenti
R.Yangiboyev	Yengil sanoat va oziq-ovqat texnologiyalari kafedrasini, PhD., dotsenti
Sh.Ermatov	Yengil sanoat va oziq-ovqat texnologiyalari kafedrasini, PhD., dotsenti
I.Abdullayev	Yengil sanoat va oziq-ovqat texnologiyalari kafedrasini dotsenti
Sh.Ishmuratov	Yengil sanoat va oziq-ovqat texnologiyalari kafedrasini PhD., katta o'qituvchisi
H.Bo'riyev	Yengil sanoat va oziq-ovqat texnologiyalari kafedrasini katta o'qituvchisi
E.Raxmonov	Yengil sanoat va oziq-ovqat texnologiyalari kafedrasini katta o'qituvchisi
K.Abdullayev	Yengil sanoat va oziq-ovqat texnologiyalari kafedrasini assistenti
N.Amonov	Yengil sanoat va oziq-ovqat texnologiyalari kafedrasini assistenti
O.Gulboyev	Yengil sanoat va oziq-ovqat texnologiyalari kafedrasini assistenti
A.Boysariyev	Yengil sanoat va oziq-ovqat texnologiyalari kafedrasini assistenti

Kirish soʻzi

Oʻzbekiston Respublikasi Prezidentining 2024-yil 18-iyuldagi “Termiz davlat muhandislik va agrotexnologiyalar universiteti faoliyatini tashkil etish chora-tadbirlari toʻgʻrisida”gi PQ-265-son qarorida universitetning ilmiy salohiyatini oshirib borish, muhandislik, qishloq xoʻjaligi sohalarida oliy maʼlumotli mutaxassislar va ilmiy-pedagog kadrlar tayyorlash, ilm-fan va texnikaning soʻnggi yutuqlarini hamda yetakchi xorijiy oliy taʼlim tashkilotlari tajribasini oʻrganish, taʼlim, ilm-fan, ishlab chiqarish oʻrtasida integratsiyani kuchaytirish, amaliy va fundamental ilmiy-tadqiqot ishlari hamda innovatsion loyihalarni amalga oshirish, Web of Science, Scopus va infakt faktori yuqori halqaro jurnallarda maqolalar chop etish, h-indeks darajasini oshirib borish, ilmiy tadqiqotlar mavzularini aynan hududiy muammolar yechimiga qaratish kabi vazifalar belgilab berilgan.

Hozirgi kunda universitetimizda 351 dan ortiq professor-oʻqituvchilar mavjud boʻlib, shulardan 98 nafar fan nomzodlari, 14 nafar fan doktori va professorlar, 120 nafar doktorantlar hamda mustaqil tadqiqotchilar faoliyat olib bormoqda.

Xalqaro miqyosda tashkil etilayotgan ushbu anjuman oʻz oldiga talabalarning ilmiy-ijodiy salohiyatini roʻyobga chiqarish, iqtidorli yoshlarni saralab olish, iqtidorli talabalarni ilmiy-tadqiqot ishlariga keng jalb etish, Shu bilan birgalikda universitetda qishloq xoʻjaligi va muhandislik sohasida kadrlar tayyorlanishini hisobga olgan holda eng yaxshi innovatsion loyihalarni moliyalashtirish, iqtidorli ixtirochi, injener-konstruktor, dasturchi, rasionalizatorlarni tanlash hamda keyingi bosqichga yoʻnaltirish anjumanning asosiy maqsadi hisoblanadi.

Yengil sanoat, oziq-ovqat va qishloq xoʻjaligi sohalarining muammo va yechimlarini muhokama qilish, iqtisodiyot tarmoqlarini rivojlantirishning ilmiy-texnologik vazifalarini hal etish, ilgʻor xorijiy texnologiyalarni sinash va joriy etishga bagʻishlangan anjuman tarmoq korxonalarining yanada rivoji uchun muhim ahamiyat kasb etadi. Anjumanda Germaniya, Turkiya, Xitoy, Rossiya, Qozogʻiston, Tojikiston davlatlari hamda respublikamizdagi oliy taʼlim muassasalaridan ishtirok etayotgan olimlar va mutaxassislarga alohida minnatdorchilik bildirgan holda uzoq muddatli oʻzaro manfaatli hamkorlikga chorlab qolamiz.

Shuni taʼkidlab oʻtmoqchimanki, ushbu anjuman orqali talaba yoshlarni ilmga ozgina boʻlsada yoʻnaltira olgan boʻlsak oldimizga qoʻygan maqsadimizga erishgan boʻlamiz.

Universitet rektori v.v.b Bekzod Primkulov

1-sho'ba:

Paxta tozalash, ip yigirish-ipakchilk,
to'qimachilik, va pardozlash
tarmoqlarida zamonaviy texnologiyalarni
joriy etish

К ВОПРОСУ УЛУЧШЕНИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ ОБСТАНОВКИ ВОКРУГ ХЛОПКООЧИСТИТЕЛЬНЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ

*К. Джуманиязов, д.т.н., профессор
С. Сайдахмедов, к.т.н., в.н.с. Института стратегических
и межрегиональных исследований при Президенте Республики Узбекистан*

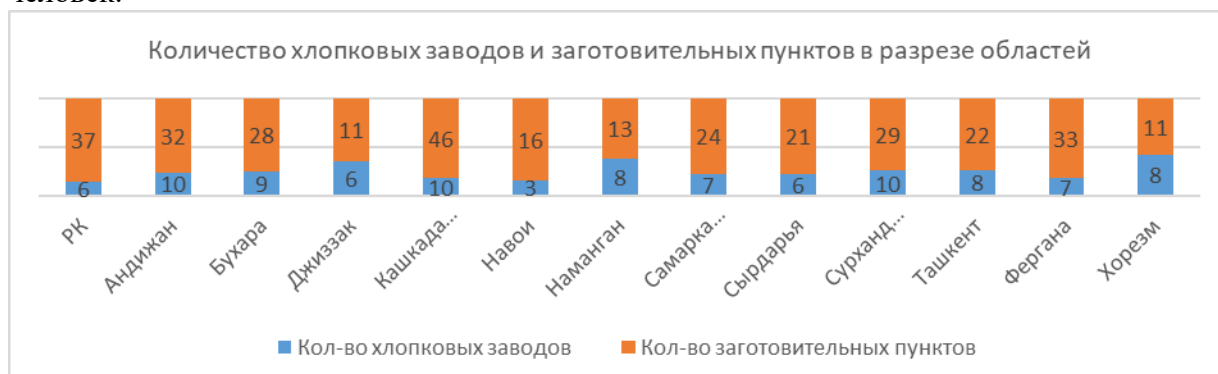


Основное негативное воздействие на окружающую среду вокруг хлопкозаводов оказывают пылевывбросы, отходящие от воздухоочистительных установок хлопкоперерабатывающего предприятия, где почти все стадии технологического процесса сопровождаются образованием пыли.

Изучение вопроса и проведенных медиками исследований позволяют сделать следующие основные выводы.

— в отличие от объектов большинства основных отраслей

экономики 98 хлопкоочистительных предприятий и 323 заготовительных пункта расположены в 102 хлопкосеющих районах страны, где проживает более 16 млн человек.



— хлопковая пыль, ввиду своей неоднородности трудно отделяется от технологического и атмосферного воздуха и распространяется на большие расстояния, загрязняя окружающую инфраструктуру населенных пунктов (*деревья, крыши зданий, электропровода и др.*);

— в населенных пунктах, расположенных в окрестностях хлопкозаводов, например, в Сырдарьинской и Ташкентской областях, выявлено, что около 50% населения жаловались на плохие санитарные условия, зуд, приступообразный кашель и др. По мере удаления от хлопкоочистительного предприятия (*более 1000 м*) частота жалоб снижались до 35%. Хлопковая пыль на фоне других разновидностей пыли по своему болезнетворному действию относится к активной пыли, которая может вызвать такое заболевание, как биссиноз, являющийся одной из форм пневмоканиоза, последствием которого является уплотнение (*фиброз*) легочной ткани;

— легковоспламеняемость пыли нередко вызывают пожары, которые очень трудно поддаются тушению и наносят значительный материальный ущерб как хлопкоочистительным предприятиям, так и прилегающей к ним территориям. По информации МЧС, только за 2018-2022 годы на хлопкозаводах зарегистрировано 31 пожаров.

Оценочные расчеты показывают, что наиболее негативному влиянию деятельности хлопкоочистительных предприятий подвержены около 6 млн. граждан.

Анализ работы ряда хлопкозаводов выявил ряд недостатков, способствующих загрязнению образующейся в результате их деятельности хлопковой пылью окружающей среды:

- нарушаются правила эксплуатации пылеуловителей (*самовольное изменение их конструкции, использование очистных установок без элемента для отвода уловленной пыли и др.*);

- имеют место выбросы в атмосферу без очистки;

- хлопкоочистительные заводы практически не имеют экологических паспортов.

Основными факторами, формирующими указанные недостатки являются:

Первое, эксплуатация пневмотранспортных систем хлопкозаводов сопряженных с пылеулавливающими установками показывает, что, несмотря на наличие множества патентов, рекомендаций, различных разработок по пылеочистке, в отрасли эксплуатируется морально и физически изношенные циклоны, разработанные более 50-60 лет назад. Внедренные в 80 годы прошлого столетия пылеуловители с встречным закрученным потоком (*ВЗП*) из-за сложности конструкции, частого забивания волокнистой пылью, недостаточности квалификации обслуживающего персонала и др. не прижились к условиям хлопкозаводов и к настоящему времени практически не используются;

Второе, отдельные элементы систем очистки хлопковой пыли (*пневмотранспортные и аспирационные*) не адаптированы к основному оборудованию хлопкозаводов при их модернизации и усовершенствовании;

Третье, наблюдается низкий уровень квалификации персонала хлопкозаводов, эксплуатирующих и обслуживающих пневмотранспортные и аспирационные системы. Это приводит к отсутствию элементарного контроля параметров технологического воздуха;

Четвертое, сохраняется недостаток опытных специалистов, обладающих высоким научным потенциалом в данной сфере, в результате чего не определена оптимальная схема работы привязанных к основному оборудованию пневмосистем;

Пятое, до сих пор отсутствует налаженная система мониторинга воздействия производственной хлопковой пыли на здоровье населения;

Шестое, за последние 30 лет из-за отсутствия финансирования исследования в этом направлении практически не проводились НИР, никаких новых научных разработок создано не было.

Согласно классификации чрезвычайных ситуаций (*ЧС*) к республиканской относятся ситуации, в результате которой нарушены условия жизнедеятельности свыше 500 человек и зона ЧС выходит за пределы области. В этой связи становится очевидным отнесение неблагоприятной экологической обстановки на территории и вокруг хлопкозаводов к ЧС республиканского масштаба.

Пневмотранспортная система хлопка-сырца является основным источником пылеобразования на хлопкозаводах (*в зависимости от сорта хлопка и метода его сбора удельные выбросы от данной системы составляют более 60%*) и самым трудным участком с точки зрения улавливания пыли, которая характеризуется неоднородностью (волокнистая, органическая, минеральная и др.) и высокой полидисперсностью (от 0,2 мкм до 2 мм и более).

Главным недостатком пневмотранспортной сети является значительный присос воздуха в системе дворового пневмотранспорта, что свидетельствует об отсутствии в нем герметизации.

Присос воздуха способствует увеличению расхода воздуха и потерь давления сети, что вызывает уменьшение радиуса действия дворовой пневматики.

Ресурс, например, вентилятора Ц7 такой, что при эффективном использовании системы дворовой пневматики радиус ее действия может составлять около 200 м. Из-за указанных выше недостатков на многих хлопкозаводах республики практически радиус действия дворовой пневматики колеблется в пределах 50-120 м., что может вызвать необходимость установки перевалочной установки, которая будет являться дополнительным источником пылевыбросов.

Важным элементом пневмотранспортной системы хлопка-сырца является сепаратор. В настоящее время на хлопкозаводах в основном используются сепараторы СС-15 разработанные более 60 лет назад.

Недостатком сепаратора СС-15 является организация подвода в него и отвода воздушного потока, характеризующегося резким изменением направления потока, значительный присос воздуха (до 1 м³/с), прохождение освободившегося воздушного потока через боковые сетчатые поверхности. В этих условиях гидравлическое сопротивление сепаратора колеблется от 1500 до 2500 Па.

Кроме того, уводимые вместе с воздушным потоком к сетчатой поверхности летучки хлопка соскабливаются скребком. При этом возникает большая вероятность повреждения хлопковых семян и волокна.

В восьмидесятые годы был разработан и прошел госиспытания сепаратор хлопка СХ, имеющую прямоточную конструкцию и гидравлическое сопротивление всего 500 Па, а это значит радиус действия дворовой пневматики может быть увеличен на 40 – 50 м. Были выпущены и внедрены в производство опытные образцы этих сепараторов, однако, из-за не освоения серийного производства сепараторы СХ не нашли широкого применения в промышленности.

В настоящее время на хлопкозаводах используются преимущественно пылеуловители Ц6, ЦПЗ и ЦЛЗ с расходом воздуха 6,0 и 3,0 м³/с.

Изучение организации деятельности хлопкоочистительных предприятий [США](#) и [Китая](#) указывает, что при переработке хлопка-сырца также применяются пылеуловители циклонного типа.

При этом методы улавливания, принципы их работы практически такие же, как и у отечественного оборудования.

Разница в том, что в зависимости от производительности по воздуху и характеристики пыли подбирают соответствующие геометрические размеры (*при больших объемах воздуха используются батарейные циклоны малого диаметра*);

Использование отдельных видов зарубежных пылеуловителей на хлопкозаводах [Узбекистана](#) показало, что по эффективности и аэродинамическому сопротивлению они незначительно отличаются от отечественных.

В этой связи представляется целесообразным вместо приобретения зарубежных пылеулавливающих установок разместить заказы по изготовлению пылеуловителей на замену изношенным на имеющихся в республике мощностях.

С учетом изложенного для снижения пылевыбросов на хлопкозаводах предлагается:

- АО «Пахтасаноат илмий маркази» и ТИТЛП разработать Рекомендации по сокращению пылевыбросов на хлопкоочистительных предприятиях Узбекистана;
- Ассоциации хлопко-текстильных кластеров Узбекистана оснастить все хлопкоочистительные предприятия приборами измерения параметров воздушного потока в пневмосистемах в соответствии с разработанными Рекомендациями;
- Ассоциации хлопко-текстильных кластеров Узбекистана, АО «Пахтасаноат илмий маркази» и ТИТЛП совместно с Министерством высшего образования, науки и инноваций провести научные исследования по созданию эффективной системы пылеулавливания, а также разработать и внедрить централизованную систему отвода и сбора уловленных по всей технологической цепочке хлопкозавода отходов;

- Ассоциации хлопко-текстильных кластеров Узбекистана, АО «Пахтасаноат илмий маркази» и ТИТЛП в процессе подготовки и переподготовки специалистов первичной обработки хлопка обеспечить углубленное изучение курса по вентиляционным и обеспыливающим установкам.

KOSTYUMBOP TO'QIMANI TO'QUV DASTGOHIDA ISHLAB CHIQUARISH JARAYONINI MUQOBILLASH

Xasanov Baxadirjon Kimsanbayvich

+99890 966- 49-51

Toshkent to'qimachilik va yengil sanoat instituti

Yusupova Ziyvar

+99891 301-46-44

Toshkent to'qimachilik va yengil sanoat instituti

Annotatsiya. *Tajribani ko'p omilli rejalashtirish usullaridan foydalangan holda yangi tarkibli kostyumbop to'qimani to'quv dastgohida hosil bo'lish jarayonining muqobil omillari aniqlandi.*

Аннотация. *С применением методов многофакторного планирования эксперимента определены оптимальные параметры заправки ткацкого станка при выработке новой структуры костюмной ткани;*

Annotation. *Using methods of multifactorial experimental design, the optimal parameters for threading a weaving machine during the production of a new structure of suit fabric were determined;*

To'quv dastgohining unumdorligi oshirish va ishlab chiqarilayotgan to'qimaning sifatini ta'minlash ko'p jihatdan dastgohning omillari to'g'ri tanlanganligiga bogliq. To'quv dastgohida yangi tarkibli kostyumbop to'qima hosil qilish jarayonini muqobil kechisini baholovchi asosiy texnologik ko'rsatkich tanda iplarining uzilish miqdori hisoblanadi. Tanda iplarining uzilishi juda ko'p texnologik omillarga bog'liq. Jumladan to'quv dastgohining tezligi, iplarining sifati, homuza balandligi, iplarining taxtlash tarangligi, o'rta holat miqdori, skalonging grudnisaga nisbatan joylashishi, xonaning harorati, xonadagi havoning nisbiy namligi va boshqalar. To'quv dastgohida kostyumbop to'qima hosil qilish jarayonini muqobillash uchun adabiyotlar tahlili va dastlabki tajribalar asosida tanda iplarining uzilashiga eng kuchli tasir etuvchi quyidagi omillar tanlab olindi: X_1 -tanda iplarining taxtlash tarangligi, X_2 -homuza o'rta holat miqdori, X_3 -skalonging grudnisaga nisbatan joylashishi.

Tanlab olingan omillar tajribani matematik rejalashtirish nazariyasining barcha talablariga javob beradi, omillar bir-biri bilan bo'g'liq emas, ular mavjud vositalar yordamida, keng doiradagi minimal va maksimal qiymatlarda o'lchanishi mumkin hamda ularni zaruriy aniqlikda qabul qilish mumkin.

Tajriba jarayonida tanda iplarining chiziqli zichligi, to'quv dastgohining tezligi, xonaning harorati, xonaning nisbiy namligi, tanda iplarining zichliklari kabi omillar doimiy qilib olindi.

To'quvchilik jarayonida asosiy ta'sir etuvchi omillarga tanda va arqoq iplarining chiziqli zichligi, tanda iplarining tarangligi, tanda va arqoq iplarining buramlar soni, xomashyoning tolaviy tarkibi, to'qimaning tuzilish omillari, dastgohning taxtlash omillari kiradi. O'tkaziladigan ko'p miqdordagi tajribalarda turli jarayonlarning va natijalarning buzilishi mumkinligi hisobga olinib, ularning ta'siri tajribalarni tasodifiy tartiblash (randomizasiyalash) bilan yumshatildi.

1-jadval

Kiruvchi omillar sathi va intervallari

№	Omillar nomi	Kodlashtirilgan belgisi	Faktorning haqiqiy qiymati			O'zgarish oralig'i
			-1,0	0	+1,0	
1	Tanda ipining taxtlash tarangligi, sN	x_1	16	20	24	4
2	Homuza o'rta holat miqdori, mm	x_2	10	15	20	5
3	Skaloning grudnisaga nisbatan holati, mm	x_3	-15	0	+15	15

2-jadval

Tajriba matrisasi va natijalari

U	Omillar						$\bar{y}_u$	S_u^2
	x_1	x_2	x_3	y_{u1}	y_{u2}	y_{u3}		
1	-	-	-	0,37	0,34	0,36	0,357	0.00023
2	+	-	-	0,33	0,31	0,26	0,30	0.0013
3	-	+	-	0,27	0,30	0,29	0,287	0.00023
4	+	+	-	0,28	0,27	0,25	0,263	0.00025
5	-	-	+	0,33	0,28	0,32	0,31	0.0007
6	+	-	+	0,26	0,27	0,25	0,26	0.0001
7	-	+	+	0,29	0,25	0,22	0,253	0.00123
8	+	+	+	0,24	0,23	0,21	0,22	0.0003
								0,00434

Tanlangan matrisa bo'yicha tartiblashtirilgan sinovlar tartibi asosida o'tkazilgan tajriba natijalari, uzilishning o'rtacha qiymatlari va dispersiyalari 2- jadvalda keltirilgan.

Tajriba natijalari quyidagi ketma-ketlikda qayta ishlandi:

1. Smirnov-Grabs mezonni yordamida o'tkazilgan tajriba natijalarida keskin ajralib turuvchi qiymatlar mavjudligi tekshirildi:

$$V_{Rmax} = \frac{Y_{imax} - \bar{Y}}{S\{Y\}} \sqrt{\frac{m}{m-1}}, \quad (2)$$

$$V_{Rmin} = \frac{\bar{Y} - Y_{imin}}{S\{Y\}} \sqrt{\frac{m}{m-1}}, \quad (3)$$

3-jadval

Smirnov-Grabs mezonining hisobiy qiymatlari

	1	2	3	4	5	6	7	8
V_{Rmax}	1,04	1,01	1,04	1,31	0,92	1,22	1,29	1,41
V_{Rmin}	1,36	1,35	1,36	1,00	1,38	1,22	1,15	0,70

Smirnov-Grabs mezonining jadvaliy qiymati $V_{J[PD=0,95; m=3]} = 1,412$ teng. #-jadvalda keltirilgan mezonning hisobiy qiymatlari jadvaliy qiymatdan kam $V_{Rmax} < V_J$ bo'lganligi

sababli, tajribadagi barcha qiymatlar keskin farqlanmaydi va keyingi statistik ishlov berish uchun qoladi.

2. Matritsali tajribalarda dispersiyaning bir jinsliliigi haqidagi gipotezani tekshirish. Agar tajribadagi takrorlashlar soni matritsada barcha tajribalar uchun bir xil bo'lsa, u holda Koxren mezonini dispersiyalarning bir xilligini tekshirish uchun ishlatiladi, uning hisoblangan qiymati quyidagi formula yordamida aniqlanadi:

$$G_R = \frac{S_{u_{\max}}^2}{\sum_{u=1}^N S_u^2\{Y\}}, = 0,00123/0,00434 = 0,283 \quad (4)$$

Bunda $S_{u_{\max}}^2$ -chiqish omilining maksimal dispersiyasi; U -tajribalar soni;

$\sum_{u=1}^N S_u^2\{Y\}$ – barcha dispersiyalar yig'indisi.

Kochren mezonining hisobiy qiymati matritsada barcha tajribalar $N=8$ va dispersiyaning erkinlik darajasi $f\{S_u^2\} = m - 1 = 3 - 1 = 2$ va voqea sodir bo'lish ehtimoli $R_D = 0,95$ bo'lganda $G_{jad} = 0,5157$.

$G_R < G_j$ bo'lganligi sababli, matritsali tajribalarda dispersiyaning bir xilligi haqidagi gipoteza rad etilmaydi, barcha tajribalar bir xil darajada aniq va takrorlanadi.

3. Chiqish omilning o'rtacha dispersiyasi:

O'rtacha dispersiya chiqish omili qiymatlarining har bir darajadagi omillardagi o'rtacha qiymatlariga nisbatan o'rtacha tarqalishini, ya'ni tajribadagi eksperimental xatoni tavsiflaydi.

$$S_{(1)}^2\{Y\} = \frac{1}{N} \sum_{u=1}^N S_u^2\{Y\} = 0,00434/8 = 0,000543$$

4. 2-jadvalda keltirilgan o'rta qiymatlaridan foydalanib regressiya koeffitsientlarini hisoblaymiz va quyidagi regressiya tenglamasini olamiz:

$$Y_R = 0,282 + 0,0196x_1 - 0,0246x_2 - 0,0196x_3 - 0,0054x_1x_2 - 0,0011x_1x_3 + 0,0004x_2x_3 - 0,0014x_1x_2x_3$$

Regressiya tenglamasining oxirgi ko'rinishini olish uchun koeffitsientlarni ahamiyatlilikini tekshiramiz. Buning uchun Styudent kriteriyasining formulalaridan foydalanamiz.

$$S^2(\bar{y}) = \frac{1}{Nm} \sum_{u=1}^N S_u^2(y) = \frac{0,00434}{8 \cdot 3} = 0,00018;$$

$$S^2(b_1) = \frac{1}{N} S^2(\bar{y}) = \frac{0,00018}{8} = 0,0000225;$$

$$S(b_1) = 0,0047.$$

Bular yordamida Styudent kriteriyasining hisobiy qiymatlarini hisoblaymiz:

$$t_R(b_1) = \frac{|b_1|}{S(b_1)} = \frac{0,0196}{0,0047} = 4,0$$

Huddi shuningdek:

$$t_R(b_2) = 5,02 \quad t_R(b_3) = 4,0 \quad t_R(b_{12}) = 1,11$$

$$t_R(b_{13}) = 0,22 \quad t_R(b_{23}) = 0,082 \quad t_R(b_{123}) = 0,286$$

Styudent kriteriyasining jadvaliy qiymati

$$t_T[P_D, f(S_u^2) = N(m - 1)] = t_T[P_D = 0,95; f = 8 \cdot (3 - 1) = 16] = 2,12.$$

Demak, b_1, b_2, b_3 koeffitsientlarning hisobiy qiymatlari jadvaliy qiymatdan katta, shuning uchun bu koeffitsientlar ahamiyatli, qolgan koeffitsientlar esa ahamiyatsizdir. Natijada quyidagi

modelini hosil qilamiz:

$$Y_R = 0,282 - 0,0196x_1 - 0,0246x_2 - 0,0196x_3$$

1. Olingan modelning adekvatligini tekshirish uchun Fisher mezonidan foydalanamiz. Buning uchun chiquvchi omilning tajribaviy va hisobiy qiymatlarini taqqoslaymiz:

4-jadval.

Fisher mezonini hisoblash jadvali

u	$\bar{y}_u$	$\bar{y}_{Ru}$	$\bar{y}_u - \bar{y}_{Ru}$	$(\bar{y}_u - \bar{y}_{Ru})^2$
1	0,357	0,3458	0,0112	0,000125
2	0,30	0,3066	-0,0066	0,000044
3	0,287	0,2966	-0,0096	0,000092
4	0,263	0,2574	0,0056	0,000031
5	0,31	0,3066	0,0034	0,000012
6	0,26	0,2674	-0,0074	0,000055
7	0,253	0,2574	-0,0044	0,000019
8	0,22	0,2182	0,0018	0,000003
$\sum_{u=1}^N$	-	-	- 0,006	0.000381

Demak, modeldagi ahamiyatli koeffitsientlar soni $N_k = 4$ hisobga olsak,

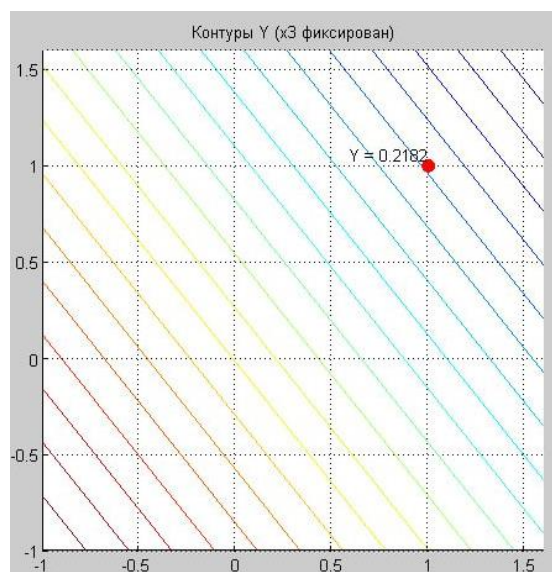
$$S^2(\bar{y}) = \frac{m}{N-1} \sum_{u=1}^N S_u^2(y) = \frac{3 * 0,000381}{8-1} = 0,000163;$$

Bu son $S^2(\bar{y}) = 0,0005438$ sonidan kichik bo'lganligi uchun kriteriyaning hisobiy qiymati formula orqali hisoblanadi:

$$F_R = \frac{0,000543}{0,000163} = 3,33$$

Fisher kriteriyasining jadvaliy qiymatini maxsus jadvaldan topamiz:

$$F_T [P_D = 0,95; f(S_y^2) = 16, f(S_{had}^2) = 4] = 5,85.$$



1-rasm. Funksiyning yuza kesimini.

Demak, modeldagi ahamiyatli koeffitsientlar soni $N_k = 4$ hisobga olsak,

$$S^2(\bar{y}) = \frac{m}{N-1} \sum_{u=1}^N S_u^2(y) = \frac{3 * 0,000381}{8-1} = 0,000163;$$

Bu son $S^2(\bar{y}) = 0,000543$ sonidan kichik bo'lganligi uchun kriteriyaning hisobiy qiymati formula orqali hisoblanadi:

$$F_R = \frac{0,000543}{0,000163} = 3,33$$

Fisher kriteriyasining jadvaliy qiymatini maxsus jadvaldan topamiz:

$$F_T [P_D = 0,95; f(S_y^2) = 16, f(S_{had}^2) = 4] = 5,85.$$

Demak, $F_R < F_t$ bo'lganligi uchun olingan matematik model adekvatdir, ya'ni to'quv dastgohida tanda iplarining uzilish miqdorini kiruvchi omillarga bogliqligini to'g'ri ifodalaydi.

To'quv dastgohida to'qima hosil qilish jarayonini muqobil omillarini aniqlash maqsadida olingan matematik model bo'yicha yuza kesimini chizamiz. (1.rasm). Yuza kesimi chizmasidan ko'rinib turibdiki, tanda iplarining uzilishini minimal ko'rsatkichi 0,2182 uz/metr kiruvchi omillarning quyidagi shartli qiymatlari $X_1=1$, $X_2=1$ va $X_3=1$ o'rnatilganda kuzatilar ekan. Bu kiruvchi omillarning quyidagi haqiqiy qiymatlariga mos keladi: tanda ipining tarangligi – 24 sN; o'rra holat miqdori – 20 mm; skaloning grudnisaga nisbatan balandligi - +15 mm.

Xulosa. Tajribani ko'p omilli rejalashtirish usullaridan foydalangan holda yangi tarkibli kostyumbop to'qimani to'quv dastgohida hosil bo'lish jarayonining muqobil omillari aniqlandi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Кадирова Д.Н., Даминов Д.А., Рахимходжаев С.С. Технология, проектирование и параметры технических тканей // Монография 2020. LAPLAMBERTACADEMICPUBLISHING, Mauritius. стр. 170.
2. Пак Чжэ Ву и др. Су джок лечение по кисти и стопе. Минск, Интерфаир, 1993., стр 30.
3. Абдулхакова Ш.Т., Кадырова Д.Н. О тканях лечебными свойствами. Республиканская научно-практическая конференция молодых ученых и студентов. Ташкент 2007, стр 194.
4. Рахимходжаев С.С., Кадырова Д.Н. Теория строения ткани. Учебное пособие. Ташкент. Адабиёт учкунлари. 2018. – 212 стр.
5. Raximhodjaev S.S , D.N.Qodirova To'qima loyialashning zamonaviy usullari. Darslik.-T.: Adabiyot uchqunlari. 2018-144b.
6. Boymuratov B.X. To'qima hosil qilish jarayonlari nazariy asoslari. darslik. - Toshkent. «TTYeSI», 2022, 332 bet.
7. Boysariyev A.B., Yangiboyev R.M. Tabiiy ipakdan to'qima ishlab chiqarish texnologiyasining tadqiqi. Termiz-2023, 193-195-bet.
8. Boysariyev A. Preliminary results of technical accounting of technological factors of “choyshabbop” fabric. ISSN: 2582-4686 SJIF 2021-3.261, SJIF 2022-2.889, 2024-6.875 ResearchBib IF: 8.848 / 2024
9. Djamolov R.K., Abdullayev K.Yu., Boysariyev A.B. Equipment for studying impurities in the content of cotton raw materials and its purification // Universum: технические

ТОЛА АЖРАТГИЧ ПЎЛАТ КОЛОСНИГИ АЛМАШИНУВЧИ ЭЛЕМЕНТНИНГ ЭГИЛИШИНИ ТАЖРИБАВИЙ ТАДҚИҚ ЭТИШ

Мухаммадиев Давлат Мустафаевич

Ўзбекистон Республикаси Фанлар академияси Механика ва иншоотлар сейсмик
мустаҳкамлиги институти t.f.d., professor

Тел: 97 422 70 56

Ахмедов Хамидулла Абдухошимович

Ўзбекистон Республикаси Фанлар академияси Механика ва иншоотлар сейсмик
мустаҳкамлиги институти

Маллаев Орифжон Самад ўғли

Термиз давлат муҳандислик ва агротехнологиялар университети, т.ф.ф.д PhD., доцент
orifjon92@gmail.ru

Тел: 90 138 49 00

Аннотатсия. Мақолада аррали жиннинг янги конструкциядаги пўлат колоснигини алмашинувчи элементнинг эгилишдаги технологик кўрсаткичлари аниқланган. Бунда эгилишдаги турли кўрсаткичларни сон қийматлари келтирилган.

Калит сўзлар: Пахта, аррали, жин, колосник, механик, деформация, элемент, механик, эгиш.

Аннотация. В статье определены технологические параметры при изгибе сменного элемента стального колосника новой конструкции пильного джигана. Приведены числовые значения различных параметров при изгибе.

Ключевые слова: Хлопок, пила, демон, колосс, механический, деформация, элемент, механический, изгиб.

Annotation. The article identifies the technological parameters of the bending of the replacing element of the new construction steel rib of the saw gin. Here are the numerical values of different indicators of bending.

Keywords: Cotton, saw, demon, colossian, mechanical, deformation, element, mechanical, bending.

Маълумки, пахта тозалаш корхонасининг асосий машинаси бўлган аррали жинларда бир қанча асосий ишчи қисмлар мавжуд. Шу қисмлардан бири колосниклардир. Бизнинг илмий тадқиқотларимиз айнан колосникларни такомиллаштиришга қаратилган. Колосникнинг ишлаб чиқариш жараёнида ишчи зонасини ейилиши ва ишдан чиқиши арра ва пахта билан контактда бўлиши натижасида содир бўлади. Ейилган колосник бутун бошли яроқсизга чиқариш ўрнига ишчи зонасини ўзига алмашинувчи элемент таклиф қилинди. Колосник танасини ўзи эса ишлаш муддати оширилди [1].

Алмашинувчи элементнинг эгилишини тадқиқ этиш учун махсус лаборатория қурилмаси тайёрланди (1-расм). Лаборатория қурилмаси таянч 1, индикатор 2, алмашинувчи элемент 3 ва юк 4 дан иборат. Тажриба натижалари 1–жадвалда ва 2-расмда келтирилган [2].

Ст.3сп маркали пўлатдан тайёрланган 4 мм қалинликдаги алмашинувчи элементнинг ГОСТ 535-2005 бўйича механик хоссалари статик кучланиш, узилишга қаршилик ва қолдиқ деформациянинг оқувчанлик чегараси рухсат этилган микдорларидан кам эканлиги аниқланди.



**1-расм. Алмашинувчи элементнинг
эгилишини тадқиқ этувчи лаборатория
қурилмаси**

1 - қурилма таянчи; 2 - индикатор; 3 -
алмашинувчи элемент; 4 - юк

1-жадвал

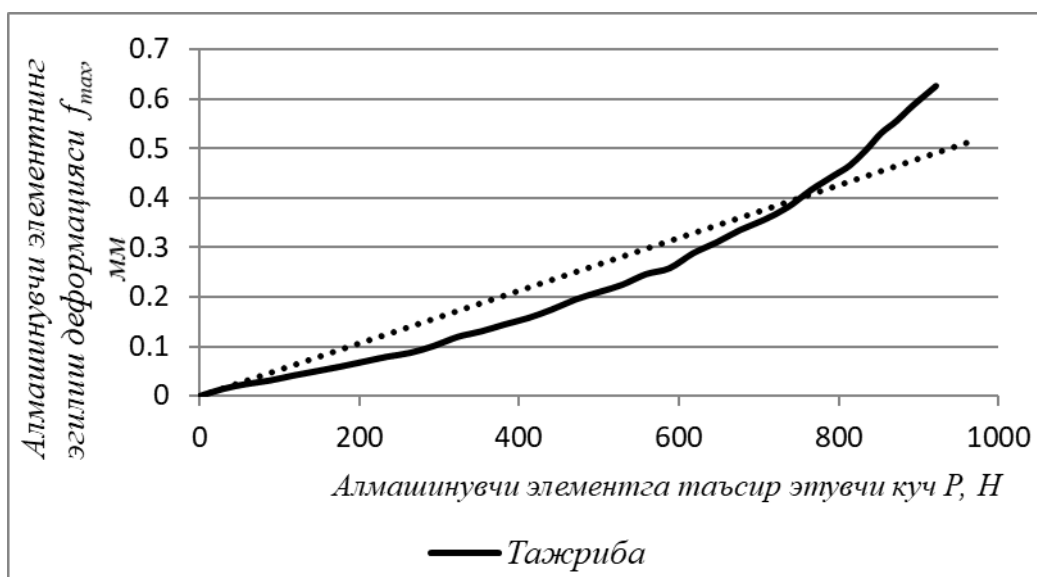
Алмашинувчи элемент эгилишининг тажрибавий натижалари

№	m, кг	P, Н	$f_{\max}$, mm
1	0	0	0
2	3	29,418	0,015
3	6	58,836	0,025
4	9	88,254	0,032
5	12	117,672	0,042
6	15	147,09	0,051
7	18	176,508	0,06
8	21	205,926	0,07
9	24	235,344	0,08
10	27	264,762	0,088
11	30	294,18	0,102
12	33	323,598	0,12
13	36	353,016	0,131
14	39	382,434	1,45
15	42	411,852	0,158
16	45	441,27	0,175
17	48	470,688	0,195
18	51	500,106	0,21
19	54	529,524	0,225
20	57	558,942	0,246
21	60	588,36	0,258
22	63	617,778	0,288
23	66	647,196	0,31
24	69	676,614	0,335
25	72	706,032	0,355
26	75	735,45	0,38

27	78	764,868	0,415
28	81	794,286	0,445
29	83	813,898	0,465
30	85	833,51	0,495
31	87	853,122	0,53
32	89	872,734	0,555
33	91	892,346	0,585
34	94	921,764	0,625

Алмашинувчи элементни эгиш операциясини бажаришда ҳар доим материалнинг эластик деформацияси мавжудлигини ҳисобга олиш керак.

Алмашинувчи элемент кўндаланг кесимининг (тўғри тўртбурчак) нейтрал ўққа нисбатан инерция моменти $J_y = 7.573 \cdot 10^{-11} \text{ м}^4$ ҳисобланди [3].



2–расм. Алмашинувчи элементнинг P куч таъсирида f_{max} эгилиш деформациясининг ўзгариш қонуниятлари

Ст.3сп маркали пўлатдан тайёрланган алмашинувчи элемент ГОСТ 535-2005 бўйича механик хоссалари ташқи σ_1 ва ички σ_2 тола қатламлари учун рухсат этилган статик кучланишдан 4.36 марта, узилишга қаршилиқ — 1.33 марта ва қолдиқ деформациянинг оқувчанлик чегараси — 2.56 мартага ортиқлиги аниқланди.

Тажирибалар ўтказиш натижасида алмашинувчи элементнинг P куч таъсирида эгилиш деформацияси f_{max} назарий тадқиқда чизиқли боғланишга эга эканлигини, тажирибавий тадқиқотда эса ночизиқ боғлиқлик бўлиб, унинг қиймати $P=921,764 \text{ Н}$ эгувчи кучда $f_{max} = 0,625 \text{ мм}$ тенг эканлиги аниқланди. Алмашинувчи элементнинг эгилишдаги деформациясини назарий ҳисоблаш натижалари ва тажирибавий қийматлари ўртасидаги фарқ 8.5% ни ташкил этди.

Алмашинувчи элементни эгиш кучи 500 Н дан 2000 Н гача ўзгартирилганда қолдиқ эгрилик радиуси $\rho_{кол}$ 2.03 мм дан 2.14 мм гача, алмашинувчи элементнинг орқага қайтиш бурчаги $\alpha_{кол}$ эса 0.007° дан 0.03° гача ортиши аниқланди. Тавсия этилган алмашинувчи элемент ўлчамларида қолдиқ эгрилик радиуси $\rho_{кол}=0.1246 \text{ м}$, алмашинувчи элементнинг орқага қайтиш бурчаги эса $\alpha_{кол}=0.0178^\circ$ ни ташкил этиши аниқланди.

Фоданилган адабиётлар рўйхати:

1. Котов Д.А., Тютин П.Н., Меламедов Р.Ю. О качестве изготовления джинных колосников. Р.Ж. Хлопковая промышленность, №3, 1971, с. 15-18.
2. Мухаммадиев Д.М., Ахмедов Х.А., Ибрагимов Ф.Х. Исследования новой конструкции стального колосника пильного джина // «Механика муаммолари».–Тошкент, 2013. – №3-4. – Б. 131–135.
3. Мухаммадиев Д.М., Эргашев И.О., Ахмедов Х.А., Мухаммадиев Т.Д. Определение технологических параметров гибки вставки для колосника пильного джина// Проблемы механики. Ташкент. 2020, №3. С.47–50.

ПРОЕКТИРОВАНИЕ И ВЫРАБОТКА ТКАНЕЙ ДЛЯ ОБУВИ

Мапрат Алижановна Кадирова

ст. преподаватель, Ташкентский институт текстильной и легкой промышленности

maprat_1963@umail.uz

Тел: 90 933 73 23

Саидиворис Саидгазиевич Рахимходжаев

Ташкентский институт текстильной и легкой промышленности, г. Ташкент

Аннотатсия. Maqolada davolovchi xususiyatlarga ega patakning yangi tuzilishi ishlab chiqilgan, poyabzal matolari tuzilishining parametrlari tanlangan. Berilgan qalinlik uchun poyabzal matolarini hisoblash algoritmi va dasturi tuzilgan.

Kalit so'zlar: poyafzal tagliklari (pataklari), shifobaxsh xususiyatlari, relyefi, tolasi, mato qalinligi

Аннотация. В статье разработана новая структура стелек с лечебными свойствами, подобраны параметры строения обувных тканей. Составлен алгоритм и программа расчета обувных тканей по заданной толщине.

Ключевые слова: обувные стельки, лечебные свойства, рельеф, волокно, толщина ткани

Annotation. L'article a développé une nouvelle structure de semelles aux propriétés cicatrisantes, sélectionné les paramètres de la structure des tissus de chaussures. Un algorithme et un programme de calcul des tissus de chaussures pour une épaisseur donnée ont été compilés.

Key words: shoe insoles, healing properties, relief, fiber, fabric thickness

При производстве обуви широко используют различные текстильные материалы в качестве подкладок, прокладок в отдельных случаях и верха обуви. Нами предлагается стелька с лечебными свойствами отличающаяся тем, что на поверхности ткани имеется рельеф в виде семян, причем в зависимости от зон контакта в рельефе могут быть использованы волокна шелка, льна, юкки, хлопка, кенафа и т.д. [1-3]. При этом ставилась задача проектирование тканей по заданной толщине на основе компьютерной технологии. Для решения поставленной задачи составлен алгоритм и программа расчета толщины ткани. Задавались следующими исходными параметрами – толщиной ткани $T_{\text{тк}}$, коэффициентом смятия нитей в вертикальном направлении основы $\eta_{\text{ов}}$ и утка $\eta_{\text{ув}}$, коэффициентом смятия нитей в горизонтальном направлении основы $\eta_{\text{ог}}$ и утка $\eta_{\text{уг}}$, раппортом переплетения ткани по основе R_o и по утку R_y , коэффициентами определяющие диаметры нитей по основе C_o и по утку C_y , число пересечений нитями основы утка t_o и утка основы t_y , коэффициентом отношения диаметров нитей K_d , коэффициентом отношения плотностей в ткани K_p . [4-5]. В таблице 1 представлены показатели исходных параметров строения проектируемой ткани.

Таблица 1

Исходные данные параметров строения проектируемой ткани.

$T_{\text{тк}}$	$\eta_{\text{ов}}$	$\eta_{\text{ув}}$	$\eta_{\text{ог}}$	$\eta_{\text{уг}}$	R_o	R_y	C_o	C_y	t_o	t_y	K_d	K_p
4,5	0,8	0,7	1,2	1,3	2	2	1,25	1,25	2	2	1	2,1

Затем определили границы и интервал возможных значений среднего диаметра нити $d_{\text{ср}}$ и средней плотности нитей в ткани $P_{\text{ср}}$.

Провели расчет высоты волны изгиба нитей утка h_y и нитей основы h_o , геометрической плотности по основе l_o , или по утку l_y , суммы вертикальных диаметров одной системы нитей и горизонтальных диаметров другой системы нитей A , максимально возможной высоты волн изгиба утка $h_{y\text{max}}$ или основы $h_{o\text{max}}$, расчетной толщины ткани $T_{\text{ткр}}$. Сравнение значений заданной толщины ткани $T_{\text{тк}}$ с расчетными значениями $T_{\text{ткр}}$ определяем наиболее близкий вариант, т.е. $T_{\text{тк}} = T_{\text{ткр}}$. Далее определяем диаметры нитей основы d_o и d_y утка, линейную плотность нитей основы T_o и утка T_y , плотность ткани по основе P_o и по утку P_y . Для выработки на ткацком станке за базу принята спроектированная по толщине ткань варианта ($T_o = T_y = 50 \times 48$ текс, $P_o = 42$ нить/дм, $P_y = 20$ нить/дм) и дополнительные варианты, которые представлены в таблице 2. Волокнистый состав пряжи во всех вариантах в основе и утке хлопчатобумажная крученая нить, переплетение полотняное, номер берда $N_b = 20$ зуб/дм, число нитей пробираемых в зуб берда $Z = 2$ и $Z = 2,5$.

Таблица 2

Варианты выработки на ткацком станке образцов обувных тканей.

№ Образцы ткани	Линейная плотность нитей, текс		Плотность нитей на 10см ткани		Поверхностная плотность ткани гр/м ²
	основа	уток	По основе	По утку	
1.	50x48	50x48	42	20	1530
2.	50x48	50x24	43	23	1350
3.	50x48	50x48	26	31	1390
4.	50x48	50x24	27	34	1080

Таблица 3

Физико-механические и гигиенические свойства образцов обувных тканей.

Образцы тканей	Разрывная нагрузка нитей, Н		Водоупорность мм. вод.ст	Воздухопроницаемость см ³ /см ² .сек	Износостойкость циклы	Жесткость мН/см ²	Намокаемость %
	основа	уток					
1.	480	520	12	2,63	5000	458967	20,0
2.	450	430	10	7,50	5000	419899	22,9
3.	420	480	11	3,27	5000	445687	21,9
4.	430	410	8	22,12	5000	385625	25,1

В таблице 3 представлены физико-механические и гигиенические свойства обувных тканей. Результаты таблицы 3 показывают то, что каждый из вырабатываемых образцов обладает разными качественными показателями. Поэтому, для удобства их

сопоставления была использована ранговая комплексная оценка обработки результатов, которые приведены в таблице 4. По результатам ранговых оценок признан лучший первый образец, который имеет наименьшую сумму рангов. Этот образец и рекомендован в качестве прокладок (стелек) для обуви.

Таблица 4

Ранговая оценка обработки результатов

№ Об- разца ткани	Разрывная нагрузка нитей, Н		Водо- упор- ность, мм.вод.ст.	Возду- хопро- ницае- мость, см ³ / см ² сек	Изно- со- стой- кость, циклы	Жест- кость, мН/см ²	Намо- кае- мость, %	Сумма ранго- вых оце-нок
	Ос- нова	уток						
1.	1	1	1	4	1	1	4	13
2.	2	3	3	2	1	3	2	16
3.	4	2	2	3	1	2	3	17
4.	3	4	4	1	1	4	1	18

В заключении следует отметить: разработана новая структура стелек с лечебными свойствами, подобраны параметры строения обувных тканей; разработан алгоритм и программа расчета обувных тканей по заданной толщине; установлено с увеличением средней плотности ткани плотность геометрическая гиперболически уменьшается, а технологическая линейно возрастает, также с увеличением среднего диаметра нити высота волны изгиба и толщина ткани линейно возрастают; выработаны опытные образцы обувных тканей и исследованы их физико-механические и гигиенические свойства, причем на основе ранговых оценок рекомендован в качестве стелек обувная ткань первого образца.

Список литературы:

1. Кадилова Д.Н., Даминов Д.А., Рахимходжаев С.С. Технология, проектирование и параметры технических тканей // Монография 2020. LAPLAMBERTACADEMICPUBLISHING, Mauritius. стр. 170.
2. Пак Чжэ Ву и др. Су джок лечение по кисти и стопе. Минск, Интерфаир, 1993., стр 30.
3. Абдулхакова Ш.Т., Кадырова Д.Н. О тканях лечебными свойствами. Республиканская научно-практическая конференция молодых ученых и студентов. Ташкент 2007, стр 194.
4. Рахимходжаев С.С., Кадырова Д.Н. Теория строения ткани. Учебное пособие. Ташкент. Адабиёт учкунлари. 2018. – 212 стр.
5. Raximxodjaev S.S , D.N.Qodirova To'qima loyialashning zamonaviy usullari. Darslik.-T.: Adabiyot uchqunlari. 2018-144b.

UCHDM DELINTERINI ISH UNUMDORLIGI VA TUKSIZLANTIRILGAN CHIGIT SIFATINI OSHIRISH MAQSADIDA TAKOMILLASHTIRISH

Abdurahmonov Olim Shoyqulovich

¹*Termiz davlat muhandislik va agrotexnologiyalar universiteti t.f.f.d PhD., dotsent*
olim9201@mail.ru

Tel: 91 239 18 18

Artikova Dilfuza Ishankulovna

²*Termiz davlat muhandislik va agrotexnologiyalar universiteti mustaqil tadqiqotchisi*
artikova8887@gmail.com

Tel: 93 151 47 67

Annotatsiya. UCHDM delinterini yuqori kamerasini pastki kamerasi kabi ko'p kamerali xolatda tayyorlanib, bu kamerada arra-cho'tkali silindrni o'rnatish, yuqori va pastki kameralarda chigitdan delint olish miqdorlarini aloxida-aloxida rostdlashni tashkil etish bo'yicha texnik yechim ishlab chiqildi.

Kalit so'zlar: Arra, metall cho'tka, baraban, delinter, urug'lik, sex, delinterlash, ish unumi, tukdorlik, shikastlanganlik.

Аннотация. Было разработано техническое решение по подготовке верхней камеры делинтера УЧДМ в многокамерном виде, подобном его нижней камеры для установки в этой камере металло-щеточного цилиндра, регулировку количество отделяемого от семян делинта в верхней и нижней камерах в отдельности.

Ключевые слова: пила, металлическая щетка, барабан, делинтер, посевные семена, цех, делинтерование, производительность, опушенность, повреждение.

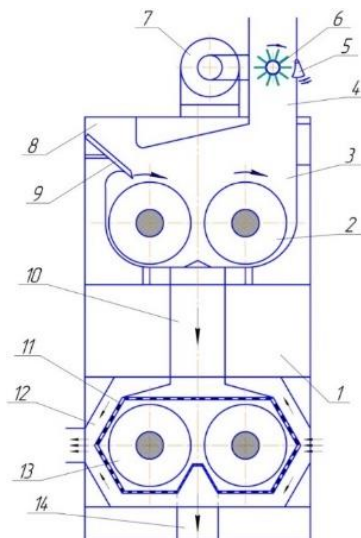
Annotation. A technical solution has been developed to prepare the upper chamber of the UCHDM delinter in a multi-chamber form, similar to its lower chamber, for installing a metal-brush cylinder in this chamber, adjusting the amount of delint separated from seeds in the upper and lower chambers separately.

Keywords: Saw, wire brush, drum, delinter, sowing seeds, workshop, delintering, productivity, pubescence, damage.

UCHDM delinteri urug'lik chigitni tuksizlantirishga mo'ljallangan bo'lib, tuksizlantirilgan urug'lik chigit tayyorlashda tukliligini 0,5 % gacha, kam tukli urug'lik chigit tayyorlashda $2,0 \pm 0,5$ % gacha bo'lishini ta'minlaydi. UCHDM delinteri ikki bosqichli tuksizlantirish sexlari uskunalari majmuasida qo'llaniladi, chunki mashinaning o'zi ikki bosqichni bajaradi [1].

UCHDM delinteri (1- rasm) 1- rama, 2- arrali silindr, 3- yuqori ishchi kamera, 4- chigit tushish quvuri, 5- chigit tushish quvuri kesimini o'zgartiruvchi moslama, 6- ta'minlash barabani, 7- yuritish qismi, 8- havo kirish quvuri, 9- pichoq, 10- yuqori kameradan pastki kameraga chigit tushish tarnovi, 11- setka, 12- pastki ishchi kameradan havo so'rish tarnovi, 13- metall cho'tkali silindr, 14- pastki kameradan chigit chiqarish tarnovidan iborat [1].

Birinchi bosqichda tuksizlantirilgan chigitlarni pastki kameraga o'tkazish uchun o'tish tarnovi 10 va tuksizlantirilgan chigitlarni pastki kameradan chiqarish uchun chiqish tarnovi 14 o'rnatilgan. Birinchi bosqichda tuksizlantirilayotgan chigitdan chiqayotgan momiqni so'rish quvurini o'rnatish, ta'minlagich 4 joylashgan tomondan mo'ljallangan. Ikkinchi bosqichda tuksizlantirilayotgan chigitdan chiqayotgan kalta momiqni so'rish quvurini o'rnatish uchun tarnov 12 mo'ljallangan.

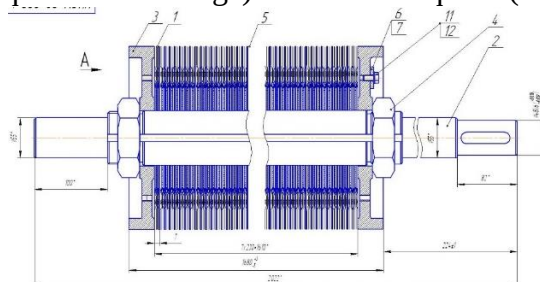


1-rasm UCHDM delinterini ko'ndalang kesimi sxemasi

“Paxtasanoat ilmiy markazi” AJ da Elektronika ilmiy tekshirish instituti bilan birgalikda o‘tkazilgan tajribalar UCHDM mashinasining ishchi kamerasini takomillashtirish imkonini berdi [2]. Urug‘lik chigitni delinterlash effektini oshirish uchun mashinaning konstruksiyasi ishlab chiqildi – ko‘p kamerali tuksizlantirish mashinasi (MKO), bunda ishchi kamerasining formasi o‘zgartirilgan, qo‘shimcha chigitli kameralarda chigitlar aylanib intensiv aralashib chigit qobig‘idan momiqlar qirib olinadi.

A.Akramov va O.Abduraxmonov tomonidan UCHDM mashinasi yuqori kamerasidagi ishchi arrali silindrlarining takomillashtirish bo‘yicha texnik yechim taklif etilgan va amalga oshirilgan [3].

Taklif etilgan texnik yechimga ko‘ra, UCHDM delinterlash mashinasining arrali silindrlari oraliq qistirmalarini o‘rniga cho‘tkali plankalar qo‘llanilishi maqsadga muvofiq bo‘ladi deb topildi. Demak bu variantda arrali silindrlarni yig‘ish vaqtida xar bir arradan keyin cho‘tkali plankalar (metall qistirmalar o‘rniga) o‘rnatilib chiqiladi (2-rasm).



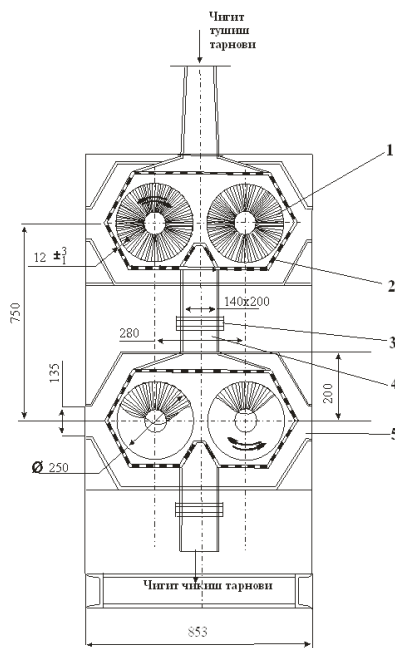
2-rasm. UCHDM delinterini yuqori kamerasiga o‘rnatiladigan takomillashtirilgan arracho‘tkali silindrni sxemasi

UCHDM delinterini mo‘tadil ishlash jarayonini amalga oshirish uchun ta‘minlovchi sistemaning ishchi kameradagi chigit valiklari zichligi bilan uzviy bog‘liq bo‘lmaganligidir. Natijada ta‘minlovchi sistema ishchi kameraga o‘z vaqtida kerakli miqdordagi urug‘lik chigitni bera olmasligi ishchi kameradagi chigit valiklari zichligining keskin o‘zgarib turishi bilan birga delinterlash mashinasining ish unumdorligini har xil bo‘lishiga olib kelishi ma‘lum.

Yuqoridagi kamchilikni bartaraf etish maqsadida R.R.Nazirov va A.Jo‘rayevlar tomonidan UCHDM delinterini yuqori kamerasidagi chigitni zichlik pichog‘ini o‘rnatish xolatini maqbul o‘lchamlarini sozlash va chigit bilan ta‘minlash tizimini avtomatik boshqarish taklif etilgan [4]. Bu o‘zgartirishlar o‘z natijasini berib, mashinaning mo‘tadil ish sharoiti ta‘minlangan.

Yuqori kameradagi zichlik pichog‘ini xolatini rostlash ma‘lum miqdorda kameraning uzunligi bo‘yicha chigit zichligini bir xilda bo‘lishini ta‘minlashi mumkin. Faqat buning uchun delinterga kiritilayotgan dastlabki urug‘lik chigitni tukdorligi talab etiladigan miqdorda bo‘lishi shart, lekin aslida ko‘p xolatlarda bu shart bajarilmasligi, delinterlash jarayoniga xar xil tukdorlikdagi chigitlar kelishi ma‘lum.

Xuddi shuningdek, UCHDM delinterini chigit bilan ta‘minlash tizimini avtomatik rostlash tizimi xam yuqori kameradagi ishchi silindrlarni yuklamasiga bog‘liq ravishda kameraga tushadigan chigit miqdorini rostlab beradi. Lekin yuqorida ta‘kidlanganidek, delinterlash jarayoniga talab darajasidan ko‘proq miqdordagi qoldiq tukdorlikdagi chigit kiritilsa, yuqori kameradagi ishchi silindrlar kerakli miqdordagi delintni ololmasligi sababli, pastki kameradagi ishchi silindrlarga yuklama ortadi, bunda chigit tiqilishi yuz beradi, yoki pastki kameradan chiqadigan chigitni qoldiq tukdorligi (to‘skichni ochish evaziga) ni oshirishga majbur bo‘linadi. Xullas, UCHDM delinterida shu vaqtgacha yechilmagan shunga o‘xshash muammolar borligi aniqlandi.



UCHDM delinterini takomillashtirish borasida olib borilgan ilmiy tadqiqot ishlarini analitik taxlili natijalaridan kelib chiqib, uning ish unumdorligini oshirish va delinterlanadigan urug'lik chigitni sifat ko'rsatkichlarini yanada yaxshilash bo'yicha imkoniyatlar borligi aniqlandi.

UCHDM delinterini yuqori kamerasini xam pastki kamerasi kabi ko'p kamerali xolatda tayyorlanib, bu kamerada arra-cho'tkali silindrni o'rnatish va yuqori kameradan pastki kameraga chigit tushish tarnovida to'skich o'rnatib, yuqori va pastki kameralarda chigitdan delint olish miqdorlarini aloxida-aloxida rostlashni tashkil etish bo'yicha texnik yechim ishlab chiqildi (3-rasm).

3-rasm. UCHDM delinterini takomillashtirish bo'yicha texnik yechim

1-kombinatsiyalashtirilgan arra-metal cho'tkali silindrlar; 2-yuqori ishchi kameraning ko'p kamerali to'rli qobig'i; 3-chigit o'tish tarnovini rostlovchi to'skichi (zaslonkasi); 4-chigit o'tish tarnovi; 5-xavo so'rish tarnovi.

UCHDM delinterida ishlab chiqilgan texnik yechimga ko'ra konstruktiv o'zgartirishlar kiritilishi, delinterning ish unumdorligi va sifat ko'rsatkichlarini oshirishni ta'minlash imkoniyatini berishi kutilmoqda. Bundan tashqari, dastlabki tukli chigitning qoldiq tukdorligiga bog'liq ravishda, chigit zaslonkalari (to'skichlar) yordamida delinterning yuqori va pastki kameralaridagi chigit zichligini rostlash delinterlash jarayonini mo'tadil kechishini ta'minlaydi va chigit bilan ta'minlash tizimini avtomatik rostlash mexanizmini xam ishlatish shart bo'lmaydi. Shu texnik yechimni amalga oshirish bo'yicha ilmiy tadqiqotlar yo'nalishi tanlab olindi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati:

1. Патент на полезную модел. Делинтер. №ФАП 01690. Зарегистр. 18.08.2021.
2. Отчет института электроники АН РУз по хоздоговору №1-ИЕ-02 «Разработка комбинированного оголителя посевных семян хлопчатника», Ташкент-2002.
3. O.Abduraxmonov, A.Akramov. UCHDM mashinasini arra-metall cho'tkali silindri ta'sirida delinterlash jarayonini nazariy va tajriba-sinov tahlillari. Toshkent to'qimachilik va yengil sanoat instituti "O'zbekiston to'qimachilik" jurnali. №1 2023 y 13-20 c.
4. Nazirov R.R, Jurayev A.Ch., Xoliqova Z. Farg'ona politexnika instituti, "UCHDM delinterini yuqori kamerasidagi zichlik pichog'ini ishchi barabanga o'rnatish masofasini uning samaradorligiga ta'sirini o'rnatish natijalari". Ilmiy-texnika jurnali, 2024-yil may, №11 maxsus soni ISSN 2181-7200 49-54 b.

CHIGITLI PAXTANI QABUL QILISHDA VA TASHISHDA FOYDALANILADIGAN MASHINA – MEXANIZMLAR

Iminov Baxramali Ikromjanovich
Andijon davlat texnika instituti, UTF kafedrası, assistenti
iminov13q@gmail.com
Tel: (97) 998 27 19

Annotatsiya. Paxtani tayyorlash va uni saqlashda, uzluksiz texnologik jarayonlarda, sexlardagi xom-ashyo va tayyor mahsulotlarni keyingi jarayonga uzatishda korxona ichidagi chigitli paxtani bir joydan ikkinchi joyga ko'chirishda, og'ir va qo'l mehnatini ko'p talab qiladigan ishlarni mexanizatsiyalovchi maxsus qurilmalar yordamida amalga oshiriladi.

Maqolada paxtani tashishda foydalanilgan mashina-mexanizmlar haqida ma'lumotlar keltirilgan.

Kalit so'zlar: Chigit, paxta, korxona, tola, momiq, g'o'za, urug'lik, tukli, pnevmatik, konveyer.

Аннотация. При подготовке и хранении хлопка, в непрерывных технологических процессах, при передаче сырья и готовой продукции на следующих этапах производства, а также при перемещении семенного хлопка внутри предприятия с одного места на другое, работы, требующие тяжелого физического труда, выполняются с помощью специальных устройств, механизмирующих эти процессы. В статье представлены сведения о машинах и механизмах, используемых для транспортировки хлопка.

Ключевые слова: Семя, хлопок, предприятие, волокно, пух, хлопок, семя, мохнатый, пневматический, конвейер.

Annotation. During the preparation and storage of cotton, in continuous technological processes, in the transfer of raw materials and finished products to the next stage, and in the movement of seed cotton within the enterprise from one place to another, tasks requiring heavy manual labor are carried out using special devices that mechanize these processes. The article provides information on the machines and mechanisms used for cotton transportation.

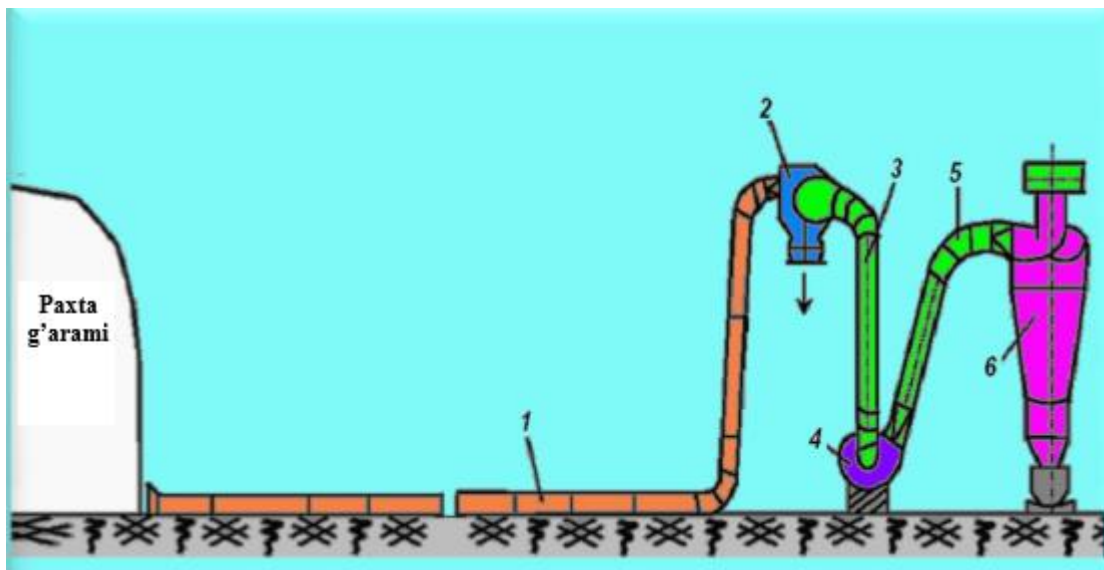
Keywords: Seed, cotton, enterprise, fiber, fluff, cotton, seed, hairy, pneumatic, conveyor.

Chigitli paxtani tayyorlash va uni saqlashda, uzluksiz texnologik jarayonlarda, sexlardagi xom-ashyo va tayyor mahsulotlarni keyingi jarayonga uzatishda korxona ichidagi chigitli paxtani bir joydan ikkinchi joyga ko'chirishda, og'ir va qo'l mehnatini ko'p talab qiladigan ishlarni mexanizatsiyalovchi maxsus qurilmalar yordamida amalga oshiriladi. Og'ir va qo'l mehnatni ko'p talab qiladigan mexanizatsiya vositalari ikki guruhga bo'linadi: -xom-ashyoni tayyorlash punktlariga keltirish, ularni ombor va g'aram maydon lariga joylashtirish, tola va momiq toylarini transportirovka qilish, chigitni ortish maydonchasiga keltirish hamda mahsulotlarni temir yo'l vagonlariga yoki boshqa turdagi transportlarga ortish mexanizmlari. - asosiy va yordamchi sexlarda uzluksiz texnologik jarayonni ta'minlovchi vositalar, ya'ni paxtani qayta ishlashga uzatish, chigitni, paxta tolasini, momiqni bir texnologik jarayondan ikkinchisiga o'tqazish, xom-ashyo va mahsulotni texnologik mashinalarga taqsimlash va ulardan olib ketish vositalari; Aslida qo'l mehnatini talab qiladigan ishlarni mexanizatsiyalash har xil ko'rinishdagi transport qurilmalari yordamida bajariladi. Ular chigitli paxtani jamoa xo'jaliklari dalasidan tayyorlash punktlariga keltirish va uni punkt maydonida bir joydan ikkinchi joyga ko'chirishni ta'minlovchi avtotraktorli, mexanik (avtomobil tarozilar, lentali transporterlar, vintli konveyerlari, elevatorlar) va pnevmatik transport vositalariga bo'linadi.

G'o'za urug'lik chigitini saralash va kalibrlash ishlariga sochiq usulda transportlarda tashib keltiriladi. Saralangan va kalibrlangan urug'lik chigitlar dorilash hamda tuksizlantirish uchun maxsus bo'z va lyon-kanopdan to'qilgan qoplarda tashiladi. Tukli va tuksizlantirilgan urug'lik chigitlar tavsiya etilgan dorilagichlar bilan dorilangandan keyin albatta qog'oz qoplarga (3.4-rasm) joylanib saqlanadi va paxta yetishtiruvchi xo'jaliklarga yetkazib beriladi. Bu ishlar asosan xo'jaliklar va shu masalaga taalluqli korxonalar texnikalarida amalga oshiriladi. Paxta mahsulotlari - tola, momiq toylangan holda, marka va to'dalari bilan temir yo'l vagonlarida tashiladi, boshqa chiqindilar (o'lik va kalta momiq aralashmalari) toylangan va sochiq usulda tashilishi mumkin.

Quvur zvenolarining tutashish bo'g'inlari va tarmoqqa ulangan boshqa qurilmalar bo'g'inlari pnevmotransport qurilmasining germetikligini ta'minlashi kerak. Pnevmatik tashish qurilmasi buzgich -ta'minlagich, 400 mm diametrli o'zgaruvchan uzunlikdagi ko'chma quvurlar uchastkasi (ishchi quvur), toshtutgich, separator (2), so'ruvchi quvur (3), ventilyator (4), havo uzatish quvuri (5), havo tozalagich siklondan (6) tashkil topgan.

S7-25-12.8 ventilyatori, soatiga 15 tonna paxta uzatganda paxtani 400 mm diametrli quvuri bo'lgan pnevmotransport 125 m masofaga uzatilishi mumkin.



Pnevмотransпорт qurilmasi

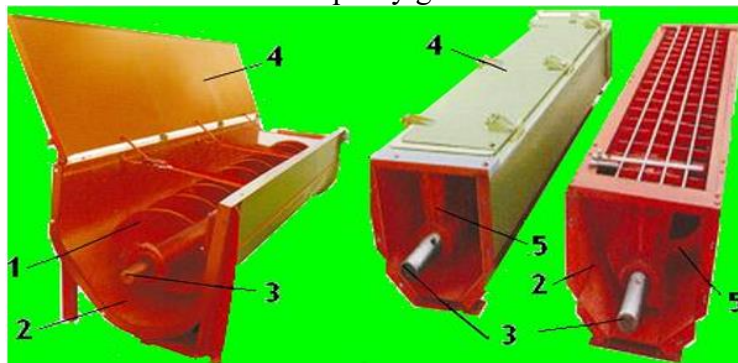
1. diametri 400 mm.li ishchi quvur; 2.separator CC-15A; 3. So'ruvchi quvur; 4.ventilyator S7-25-12.8; 5.Uzatuvchi quvur; 6.siklon.

Chigitli paxta va uning mahsulotlarini korxona ichi, bo'limlararo oqimli tashish tizimida uzluksiz mexanik hamda havo yordamida ishlovchi tashish vositalari keng qo'llaniladi. Mexanik usulda ishlovchi uzluksiz transport vositalariga elevatorlar, tasmali va vintli konveyerlar kiradi, ular asosan chigitli paxtani, chigitni, momiqni, tolali chiqindilarni hamda iflosliklarni tashishda qo'llaniladi.

Konveyer unifikatsiyalashgan har biri 1000 mm dan iborat bo'limlardan yig'ilgan va turli uzunlikka (6000 mm dan 16000 mm gacha) ega bo'lishi mumkin. Harakatlantiruvchi barabanga harakat dvigateldan tasmali uzatma va osma bir pog'onali reduktor yordamida keltiriladi. Sirtida rezina kuraklar sferik shaybali boltlar bilan qotiriladi. Konveyerni yig'ish, tortish hamda harakatlantirish qismlarini va umumiy uzunligiga ketadigan bo'laklar miqdorini hisobga olib, o'zaro birlashtirish yo'li bilan amalga oshiriladi. Tasmani konveyerga qo'yishdan avval 600 kgf kuch bilan 36 soat davomida cho'zib qo'yish tavsiya etiladi.

Vintli konveyerlar (shneklar)

1. ShX turidagi vintli konveyer chigitli paxtani gorizontall yo'nalishda tashish, arrali va valikli jinlar, paxta tozalagichlar hamda boshqa mashinalar qatorlariga taqsimlashga mo'ljallangan bo'lib, alohida zvenolardan 32 m qilib yig'iladi.



SHRX turidagi chigitli paxta vintli konveyeri

- 1.Vint; 2.Nov; 3.O'q (val); 4.Qopqoq; 5.Kronshteyn

2. BP-1 turidagi vintli konveyerlar chigitli paxtani paxta tozalagichlardan olib ketish uchun mo'ljallangan.

3. BP-2 turidagi vintli konveyerlar chigitli paxtani paxta tozalash mashinalariga taqsimlash uchun mo'ljallangan.

4. BP-3 turidagi vintli konveyerlar chigitli paxtani jinlar qatoriga taqsimlash uchun mo'ljallangan.

Vintli konveyerlar (shneklar) linterlarga chigitni taqsimlab berish, jinlashdan va linterlashdan chiqqan chigitlarni tashish, shuningdek tolali chiqindilarni tashishda vintli konveyerdan foydalaniladi. Ular tuzilishi ishlash usuli jihatidan chigitli paxta tashishda qo'llaniladigan konveyerlarga o'xshaydi.

Paxta tozalash sanoatida chigitni tashish uchun diametri 300 mm va qadami 225 mm bo'lgan hamda ish unumiga qarab 80...120 min-1 tezlik bilan aylanuvchi vintli konveyerlar qo'llaniladi. Vint harakatni elektromotordan tishli g'ildiraklar yoki chervyakli reduktorlar vositasida yuklash tomonidan oladi. Novning ichki diametri, vint qanoti diametridan biroz katta bo'lib, u harakatlanayotganda nov devori bilan vint qanoti qirrasida 9...15 mm oraliq qolishi kerak. Vintli konveyerlarni chigitni tashish masofasi 20 m dan ortiq bo'lgan yerlarga o'rnatish tavsiya qilinmaydi. O'rnatilgan joyi va vazifasiga qarab vintli konveyer har xil markalarda ishlab chiqariladi. Chigitli paxta uchun vintli konveyerlar paxtani jinlarga va tozalash mashinalariga taqsimlashda, avtomatik taroziga tashishda, quritish uskunalariga uzatishda, shuningdek tozalangan va quritilgan paxtani sexlardan tashib chiqishda ishlatiladi. Vintli konveyer ayrim zvenolardan tuzilgan bo'lib, uning uzunligi batareyadagi mashinalar soniga va tashish uzoqligiga qarab olinadi. Vintni nov ichiga shunday joylash kerakki, vint uchi bilan nov devori o'rtasida 25-32 mm oraliq qolishi kerak. Vintning aylanish tezligi vintli konveyerlarning qaysi ish unumida ishlashiga qarab olinadi. Lekin 120 min-1 dan oshmasligi shart.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Djuraev, A. D., Yuldashev, K. K., & Teshaboyev, O. A. o'g'li. (2022). DETERMINATION OF RADIAL SPEED IN SCREW CONVEYOR SHAFTS BASED ON EXPERIMENTAL RESEARCH. RESEARCH AND EDUCATION, 1(8), 191–198. Retrieved from <https://researchedu.org/index.php/re/article/view/918>

2. M.A. Babadjanov. "Texnologik jarayonlarni loyihalash" Toshkent, "Cho'lpon" 2009 y.

3. A.P.Parpiev, M.Axmatov, A.Q.Usmanqulov, M.Muminov. "Paxta xomashyosini quritish" Darslik, Toshkent, "Cho'lpon"-2009 y.

4. M.A. Бабаджанов, М.А. Гаппарова, М.Э.Рузметов "Табиий тоаларни дастлабки ишлаш" фанидан ўқув қўлланма. Тошкент, ТТЕСИ, 2011 й.

5. M.A. Gapparova Tabiiy tolalarni dastlabki ishlash fanidan Ma'ruza matni. Toshkent-2013

МАТЕРИАЛ БИКРЛИГИНИ АНИҚЛАШ

Quliyev Toxir Mamarajapovich

Tolali ekinlar ilmiy-tadqiqot instituti t.f.d., professor

Jumaniyazov Qadam Jumaniyazovich

Tolali ekinlar ilmiy-tadqiqot instituti t.f.d., professor

Турдиев Бахтиёр Эргашевич

Термиз давлат муҳандислик ва агротехнологиялар университети, ассистенти.

Тел: 93 761 65 27

Росулов Рузимурад Хасанович

Тошкент тўқимачилик ва енгил саноат институти, т.ф.д., проф

Тел: 99 329 90 56

Пардаев Бахром Чориевич

Тошкент тўқимачилик ва енгил саноат институти

Аннотация. Мақолада пахта тозалаш корхоналарида аррали жиндан чиққан чигитларни шнекларда ташилган чигитларни кейинги технологик машиналарга узатишда элеватор учун лентали конвейерг лентаси материални бикрлигини аниқлаш бўйича тажрибавий тадқиқотлар асосида унинг қалинлиги танланган.

Калит сўзлар: Пахта, тукли, туксиз, уруғлик, чигит, уруғлик пахта, регламент, намуна, лента, материал.

Аннотация. В статье на основе экспериментальных исследований рассмотрен выбор толщины материала ленты ленточного транспортера элеватора, который применяется для транспортировки семян от пильного джина хлопкоочистительных заводов к последующим технологическим машинам.

Ключевые слова: Хлопок, мохнатый, немохнатый, семя, семена, хлопок-сырец, регулирование, образец, лента, материал.

Abstract. The article, based on experimental studies, examines the choice of the belt material thickness for the elevator belt conveyor, which is used to transport seeds from the gin of cotton ginning plants to subsequent technological machines.

Keywords: Cotton, hairless, hairless, seed, seed, seed cotton, regulation, sample, tape, material.

Маълумки, Ўзбекистонда пахта асосан тукли ва туксизлантирилган чигит экилади. Сўнги йилларда республикамизда кам тукли уруғлик чигит экиш технологияси ҳам жорий қилинмоқда. Уруғлик чигит тайёрлаш «Уруғлик пахта хом ашёсини қайта ишлаш ва уруғлик чигит тайёрлаш технологик регламенти» бўйича амалга оширилади. Регламент тукли, механик усулда туксизлантирилган ва кам тукли уруғлик чигитларга қўйиладиган асосий талабларни белгилайди. Уруғлик чигитнинг сифати О'zDst 663:2017 талабларига мос келиши шарт. Стандарт талабларига мос сифат кўрсаткичларига эга бўлган уруғлик чигитлар тайёрлаш кўп жиҳатдан пахта ҳосилдорлиги ва махсулотлари сифат кўрсаткичларини ҳам белгилаб беради. Шунинг учун пахтани қайта ишлаш соҳасида чигитни ташишда юқори аниқликда сифатли уруғлик чигит тайёрлашни таъминлаш мақсадида янги, юқори самарадор технологияларни жорий қилиш, мавжуд техника ва технологияни такомиллаштириш масалалари мамлакат қишлоқ хўжалиги ва пахта тозалаш саноати учун доимо долзарб масалалардан бўлиб келган.

Атакулов Л.Н. ва бошқалар конвейер тасмаларининг тортилиш ва оғирлик кучларига чидамлилигини, уланган ёки кесилган жойларини бир-бирига мустаҳкам қилиб қилиб жисплаштириш орқали таъмирлаш учун юзага келадиган тўхталишларни 7% гача камайтириш имконини беришини анилаганлар.

Пахтани қабул қилиш-узатиш қурилмаларига роликли ускуналарни ўрнатиш ҳисобига лентали конвейерларнинг янги конструкцияси ишлаб чиқилди.

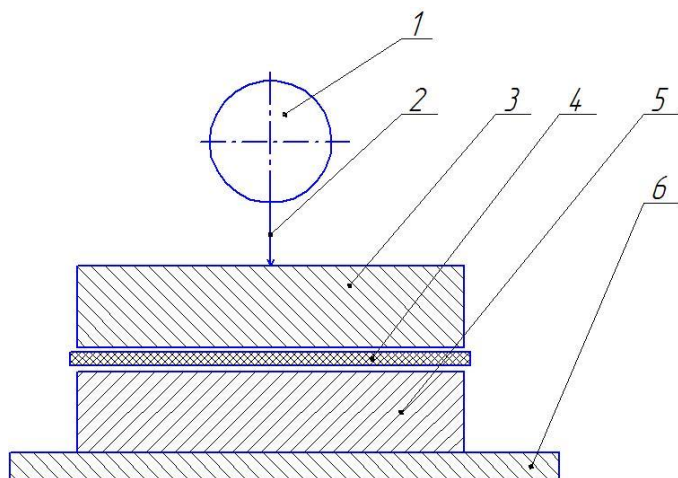
Джамолов Р.К., Кулиев Т.М. пахта чигитини саралаш машинасида чигитларни саралаш қурилмасини такомиллаштирилиб, ундаги камчиликлар бартараф этилган. Натижада деворга нисбатан чигитни йўналтириш бурчаги ва саралаш камерасига нисбатан қурилма баландлиги тавсия этилган.

Муаллифлар томонидан ўтказилган тажрибавий ва назарий тадқиқотларда чигитнинг механик шикастланишини камайтириш масалалари таҳлил этилган.

Лентали конвейер учун материал танлашда элеватор чўмичларидан отилиб чиққан чигитлар бориб уриладиган материалнинг материал бикрлигини аниқлаш асосий муҳим вазифалардан бири ҳисобланади.

Материал бикрлигини аниқлаш учун қуйида келтирилган ўлчаш аниқлиги 0,01 мм бўлган индикатор ўрнатилган ўлчаш диапазони 800 кг бўлган динамометр қурилмасидан фойдаланилди. Материал бикрлиги аниқлаш учун приборни тарировкалаш талаб этилади. Қурилма схемаси 1-расмда, қурилмани тарировкалаш 2-расмда келтирилган.

1-расмдан кўринадики, қурилма индикаторли динамометр 1, таъсир этувчи куч 2, юқори плита 3, материал 4, пастки плита 5 ва асосдан 6 ташкил топган.



1-расм. Материал бикрлиги аниқлаш учун қурилма схемаси

1- индикаторли динамометр; 2-таъсир этувчи куч; 3-юқори плита; 4-материал; 5-пастки плита; 6-асос.



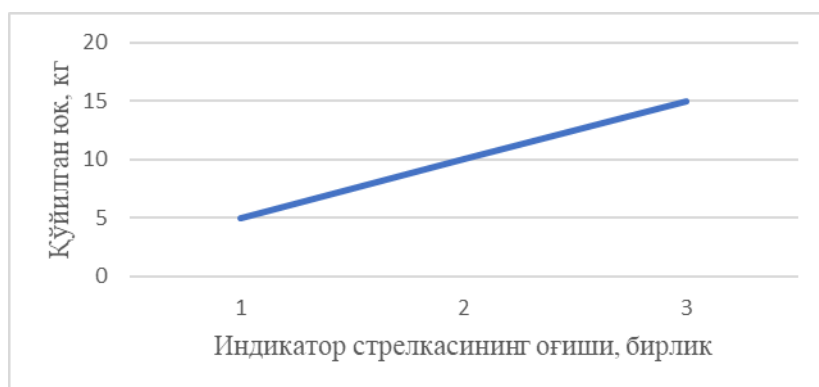
2-расм. Қурилмани тарировкалашнинг кўриниши

2-расмда келтирилган қурилмада тажрибалар ўтказиш учун уни тарировкалаш зарур. Тарировкалаш қуйидаги тартибда амалга оширилади: индикаторли динамометр устки қисмига турли оғирликдаги юкларни қўйиб, индикатор стрелкасининг оғишини назорат қиламиз. Ўтказилган тарировкалаш натижалари 1-жадвалда, унинг графиги эса 3-расмда келтирилган.

1-жадвал.

Тарировкалаш натижалари

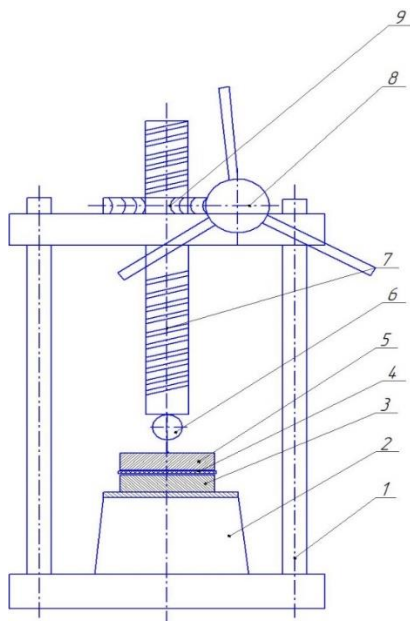
т/р	Қўйилаган юк, кг	Индикатор стрелкасининг оғиши, бирлик
1	5	1
2	10	2
3	15	3



3-расм. Қўйилган юкнинг индикатор стрелкасининг оғишига боғлиқлик тарировкалаш графиги

Индикаторли динамометрни тарировкалагандан сўнг, қурилма ёрдамида танланган материалнинг (лента) бикрлигини ўлчаш ишлари олиб борилди.

Тадқиқот қилиш учун намуналар махсус ишлаб чиқарилган қурилма ёрдамида тайёрланди (4-расм).



4-расм. Махсус мосламали пресс схемаси

1-устун; 2-стол; 3-пастки плита;
4- материал; 5-юқори плита;
6-индикаторли динамометр; 7-шток;
8-маховик; 9-червякли гилдирак.

Курилмада материал намунаси 3 устун 1 столга 2 ўрнатилган пастки плитасига 2 жойлаштирилади. Намуна 3 маховик 8 ёрдамида ҳаракатланувчи червякли гилдиракни 9 гайкаси билан қотирилган ва силжувчи шток 7 ёрдамида босилади. Материал намунасига 3 винт бериладиган куч индикаторли динамометр 6 стрелкасининг ёрдамида ўлчанади.

Юқорида таъкидланганидек, тажриба ўтказишда турли қалинликдаги лента материаллардан фойдаланилди (5-расм).

Ўтказилган тажриба натижалари 2- жадвалда келтирилган. Унинг график кўринишлари 6-расмда келтирилган.

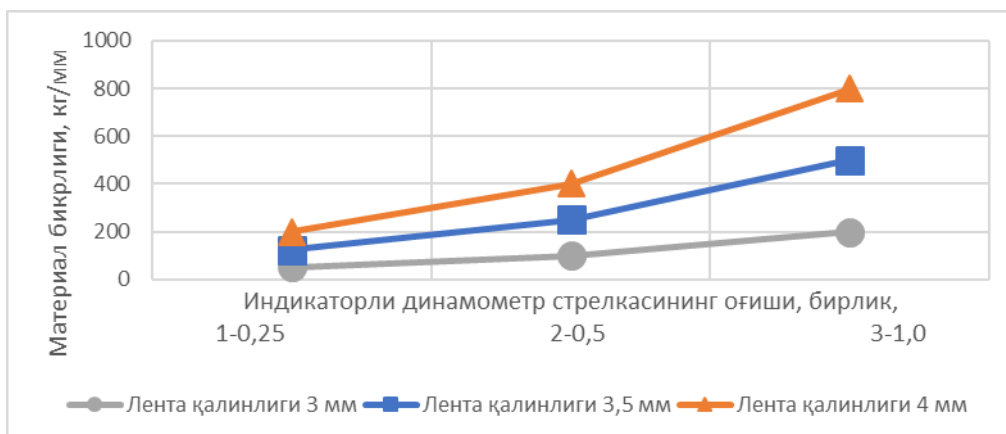


**5-расм. Лента материалининг бикрлигини ўлчаш жараёни
(материал қалинлиги 3,0 мм)**

2-жадвал.

Турли қалинликдаги лента материалининг бикрлиги аниқлаш натижалари

т/р	Материал ва унинг қалинлиги, мм	Таъсир этувчи куч, кг	Индикаторли динамо-метр стрелкасининг оғиши, бирлик*10 ²	Материал бикрлиги, кг/мм
1.	Лента, 3,0	50	0,25	200
		100	0,5	200
		200	1,0	200
	Ўргача			200
2.	Лента, 3,5	125	0,25	500
		250	0,5	500
		500	1,0	500
	Ўргача			500
3.	Лента, 4,0	200	0,25	800
		400	0,5	800
		800	1,0	800
	Ўргача			800



6-расм. Таъсир этувчи кучнинг материал бикрлигига боғлиқлик графиги

2-жадвал ва 6-расмдаги графикдан кўринадики, лента қалинлиги 3,0 мм ни ташкил этганда унга таъсир этувчи кучлар 50, 100 ва 200 кг бўлганда унинг бикрлиги 200 кг/мм ни, лента қалинлиги 3,5 ммни ташкил этганда унга таъсир этувчи кучлар 125, 250 ва 500 кг бўлганда унинг биклиги 500 кг/мм ни, лента қалинлиги 4,0 ни ташкил этганда унга таъсир этувчи кучлар 200, 400 ва 800 кг бўлганда унинг биклиги 800 кг/мм ни ташкил этади. Ўтказилган тажриба натижаларига кўра қалинлиги 3 мм ва бикрлиги 200 кг/мм бўлган лента танлаб олинди.

Фойдаланилган адабиётлар:

1. РСТ Уз 663-2017, “Семена хлопчатника”, Ташкент-2017.
2. 10. Атакулов Л.Н., Полвонов Н.О., Каюмов У.Э. Конвейер тасмаларининг чидамлилигини янги усуллари кўллаш асосида ошириш. “Innovatsion texnologiyalar” журнали, Vol. 48, No. 4, 2022., 20-24 бетлар.
3. Корабельникова Т.Н., Джамолов Р.К. Аналитический обзор научно-исследовательских работ по механизации приемки хлопка-сырца с разработкой новой конструкции устройства. Журнал “Universum” Технические науки, №2 (83), 2021, 48-51 стр.
4. Джамолов Р.К., Кулиев Т.М. Определение основных параметров усовершенствованного агрегата для сортировки семян хлопчатника методом математического планирования экспериментов. Журнал “Universum” Технические науки, №6 (75), 2020, 82-84 стр.
5. Турдиев Б.Э., Росулов Р.Х., Райимкулов Ж.К. Paxta chigitini shikastlanishini kamaytirish maqsadida elevatorning takomillashtirilgan konstruksiyasini, ishlab chiqish. “Mexanika va texnologiya” ilmiy jurnali. НамМҚИ, Наманган, № 3(16) , 2024, 179-182-бетлар.

SIFATNI BOSHQARISHDA METROLOGIK TA'MINOTINI TA'MINLASH

Quliyev Toxir Mamarajapovich
Tolali ekinlar ilmiy-tadqiqot instituti t.f.d., professor
Jumaniyazov Qadam Jumaniyazovich
Tolali ekinlar ilmiy-tadqiqot instituti t.f.d., professor
Djunayeva Lola Anvarovna
Tolali ekinlar ilmiy-tadqiqot instituti t.f.f.d

Annotatsiya: Maqolada mahsulot sifatini oshirishning muhim shartlaridan biri tayyor materiallarning parametrlari, xossalari va xususiyatlari to'g'risida ishonchli ma'lumot olishdir. O'lchov ma'lumotlarning ishonchligi o'lchovlarning bir xilligini ta'minlashdir. Namlikni doimiy o'lchashda hal qiluvchi ahamiyatga ega bo'lgan metrologik ta'minot chora-tadbirlari majmuiga qaratilgan. Namlik aniqlovchi qurilmalarni ishlab chiqish va amalga oshirishda o'lchov turini metrologik ta'minlashga alohida e'tibor qaratiladi. Paxta sohasida o'lchov

birligining metrologik ta'minotining roli va o'rni, paxta va paxta mahsulotlarini namligini metrologik o'lchashning ilmiy, normativ-texnik va tashkiliy asoslari holati o'rganilib chiqilgan.

Kalit so'zlar: namlik, sinash usullari, metrologik ta'minot, kalibrash, uskunalar, namlikning massaviy nisbati

Аннотация: В статье одним из важных характеристик повышения качества продукции является получение достоверной информации о параметрах и свойствах готовых материалов. Гарантией достоверности данных измерений является обеспечение единства измерений. Основное внимание уделяется комплексу мер метрологического обеспечения, имеющих решающее значение для измерения влажности. При разработке и внедрении приборов для измерения влажности особое внимание уделяется метрологическому обеспечению и изучению роли метрологического обеспечения единиц измерений в хлопковом промышленности, состоянии научных, нормативно-технических основ метрологических измерений влажности хлопка-сырца и хлопковых материалов.

Ключевые слова: влажность, методы испытаний, метрологическое обеспечение, калибровка, оборудование, массовое отношение влажности

Abstract: In the article, one of the important characteristics of improving the quality of products is obtaining reliable information about the parameters and properties of finished materials. The guarantee of the reliability of measurement data is ensuring the uniformity of measurements. The main attention is paid to a set of measures of metrological support that are crucial for measuring humidity. When developing and implementing devices for measuring humidity, special attention is paid to metrological support and studying the role of metrological support of units of measurement in the cotton industry, the state of scientific, regulatory, technical and organizational foundations of metrological measurements of the humidity of raw cotton and cotton materials.

Key words: humidity, test methods, metrological support, calibration, equipment, mass ratio of humidity

Kirish. Paxta sanoat sohasida texnologik jarayonlarida yuqori aniqlikdagi o'lchash, qo'shimcha parametrlarni aniqlash imkoniyati bilan qurilmalarni samarali boshqarish uchun tezkor, putur yetkazmaydigan, inson omilisiz va energiya tejankor texnologiyalarni ishlab chiqish talab etiladi.

Bu borada, jumladan, paxta namligini aniqlashda yukori aniqligini, tezkorligi va yaxshilangan metrologik ta'minotini oshirishni ta'minlaydigan avtomatlashtirilgan kurilmalarni ishlab chiqish va takomillashtirish tadqiqotlari muhim ahamiyat kasb etmokda.

Zamonaviy o'lchov vositalarining talablariga muvofiq mahsulotning asosiy ko'rsatkichlaridan biri bo'lgan namligini aniqlashda o'lchov vositalarning metrologiyasini o'rganish muhim vazifalardan biri hisoblanadi.

Namlik materiallarning sifatini aniqlovchi asosiy ko'rsatkichlaridan biridir. Paxta materiallarining namligini aniq va ishonchli o'lchash paxta tozalash korxonalari samaradorligini oshirishga xizmat qiladi. Namlikni o'lchash uchun asboblarni ishlab chiqishda o'lchovlar turini metrologik ta'minlashga alohida e'tibor berilishi kerak.

Paxta namligini aniqlash qurilmalarining rivojlanishning zamonaviy tendentsiyalarini, metrologik xususiyatlarini yaxshilash usullarini va muammoni hal qilish uchun eng so'nggi yutuqlardan foydalanish imkoniyatlarini aniqlash maqsadida paxtaning namligini nazorat qilishning mavjud usullari va qurilmalarini tahlil kilindir. Tahlil natijasida paxta namligini aniqlash uchun foydalanishning maqsadga muvofiqligini ko'rsatdi.

Paxta namligini aniqlash usullari noaniqlik va metrologik ta'minotining soddaligi bilan bir qatorda, o'lchov xatosi (namligi 10% gacha bo'lgan 0,5% dan (abs.) va namlik 10% dan yuqori bo'lsa, 5,0% dan (nis), ular paxtani quritishda, tozalashda va namlashning texnologik jarayonlarini boshqarish uchun ishlatilishi mumkin. Paxtaning namligi 4% dan 60% gacha bo'lgan namlikda quritish moslamalarida paxta xom ashyosining namligini o'lchash usulining

metrologik tavsiflarini o'rganish va asboblarni faqat 15% gacha bo'lgan diapazonda to'g'ri natija berishini, ushbu diapazondan yuqori bo'lsa, 0,5% namlikdan oshadigan qiymatlarda xatolik beradi (nis.). Xatolik yuzaga kelishining asosiy sababi qurilmalarning past issiqlik sig'imi va issiqlik inertsiasidir, issiqlik nazorat qilish sxemasi va dasturiy ta'minotning zaif tartibga solinishi, paxta xom ashyosining yuqori namligida metrologik ta'minotning etarli emasligi bilan ifodalanadi.

Ilmiy izlanishlar. "Metrologiya va metrologik ta'minot" - bu o'lchovlarning birligi va talab qilinadigan aniqligini ta'minlash uchun zarur bo'lgan ilmiy, texnik va normativ-uslubiy asoslar sohasi. Ushbu mutaxassislikning ilmiy texnikaviy muammolarining yangiligi va xalq xo'jaligi uchun ahamiyati yangi usullar va o'lchov vositalarini ishlab chiqish va takomillashtirish, birlik va talab qilinadigan aniqlikni ta'minlashga qaratilgan yangi ilmiy asoslangan tashkiliy-metodik muammolarni hal qilishdadir. O'lchovlar, shuningdek, ishonchsiz o'lchov natijalarining salbiy oqibatlarini bartaraf etish va istisno qilish hozirgi davrda talab etiladi. Endi o'lchovlarni metrologik ta'minlash masalalariga mahsulot sifatini oshirishning eng muhim shartlaridan biri tayyor mahsulot, butlovchi qismlar, texnologik jarayonlar, xom ashyo va materiallarning parametrlari, xarakteristikalar va xususiyatlari to'g'risida ishonchli o'lchov ma'lumotlarini olishdir. O'lchov ma'lumotlarining ishonchliligi kafolati o'lchovlarning bir xilligini ta'minlashdir. Uni saqlab qolish uchun namlikni uzluksiz o'lchashda hal qiluvchi ahamiyatga ega bo'lgan metrologik yordam deb ataladigan chora-tadbirlar majmui mo'ljallangan.

Metrologik ta'minotning nazariy asoslari quyidagi ish turlarini qamrab oladi: fizik kattaliklar (namlik) birliklarining o'lchamlarini etalonlardan ishchi o'lchov vositalariga o'tkazish, namlik o'lchagichlarni ishlab chiqish, ishlab chiqarish va muomalaga chiqarish, namlik o'lchagichlarni davlat sinovidan o'tkazish, namlik o'lchagichlarni davlat tekshiruv va kalibrlash, moddalar va materiallarning tarkibi va xossalari standart namunalari, fizik konstantalar, moddalar va materiallarning xossalari bo'yicha standart ma'lumotlari o'z ichiga oladi. Namlikni nazorat qilish uchun ma'lum bir materialga optimal usul va qurilmani tanlash va asoslash namlikni o'lchashni metrologik ta'minlashning asosiy vazifalaridan biridir.

Natijalar tahlili. O'lchovlarni metrologik ta'minlash masalalariga bo'yicha mahsulot sifatini oshirishning eng muhim shartlaridan biri tayyor mahsulot, butlovchi qismlar, texnologik jarayonlar, xom ashyo va materiallarning parametrlari, xususiyatlari va xususiyatlari to'g'risida ishonchli o'lchov ma'lumotlarini olishdir.

Ushbu materiallarning fizik xususiyatlari va tarkibiy qismlari (F_{ki}) sezilarli darajada farqlanadi va ularning namligi (W_{ki}), harorat (T_{ki}), makro va mikro tuzilmalarning xususiyatlari (S_{ki}), saqlash va qayta ishlash sharoitlari (X_{ki}) kabi bir qator omillarga bog'liq.

$$F_{ki} = f(W_{ki} T_{ki} S_{ki} X_{ki}) \quad (1)$$

Ko'rinib turibdiki, materialning haqiqiy xossalari (F_M) uning tarkibiy qismi (F_{ki}), ularning miqdoriy nisbati (M_{if}), o'zaro joylashishi (R_{if}), miqdori (N) va (V) hajmiga bog'liq.

$$F_M = Q(F_{ki} M_{if} R_{if} N V) \quad (2)$$

Materialning namligi (W) nazorat qilinadigan hajmdagi suvning umumiy massasining (M_B) ushbu hajmning quruq massasiga (M) nisbati sifatida aniqlanadi.

$$W = \frac{M_B}{M} = \frac{\sum_{i=1}^n W_{ki}}{\sum_{i=1}^n M_{ki}} \quad (3)$$

bunda: (M_{ki}) – massa,

i - komponentlar, n - materiallar soni.

Metrologik ta'minot o'lchov aniqligining bir xilligiga erishish uchun zarur bo'lgan texnik vositalar, qoidalar va standartlarning ilmiy va tashkiliy asoslarini yaratish va qo'llash tushuniladi.

Amalda, termogravmetrik usul fermer xo'jaliklaridan paxtani qabul paytida paxta namligini baholashning asosiy usuli bo'lib qolmoqda. U namlikni aniqlashda yuqori aniqlikni ta'minlaydi va uzoq vaqt davomida namlikni o'lchashning bilvosita usullariga asoslangan namlik

o'lgachlarni tekshirish va tolani sertifikatlash uchun usul bo'lib xizmat qiladi. O'zbekiston Respublikasida o'lgovlarning bir xilligini ta'minlash davlat tizimi (O'zbekiston milliy metrologiya instituti) yaratilgan va faoliyat ko'rsatmoqda, bu tizimda o'lgovlarning bir xilligiga erishishga saqlashga va nazorat qilishga qaratilgan qoidalar, normalar, talablarni belgilovchi me'yoriy hujjatlar majmud. Bir qatorda O'z DSt 8.001. "O'zbekiston Respublikasining o'lgashlar birliligini ta'minlash davlat tizimi o'lgashlar birliligini ta'minlash. Asosiy qoidalar" [1] va paxta mahsulotlarining namligini aniqlashda O'z MSt 380 va O'z DSt 634 milliy standartlari mavjud [2,3]. Namlikni aniqlashning namunaviy usuli sifatida, masalan, Uz-7M, Uz-8 quritish shkaflari kabi qurilmalarda paxta va paxta mahsulotlari uchun qo'llaniladigan faqat termogravmetrik usul tartibga solinadi. Milliy standarti shunga o'xshash metrologik xususiyatlarga ega boshqa quritish shkaflaridan foydalanishga imkonini beradi.

Namlikni aniqlovchi qurilma va uskunalarni sinovidan o'tkazishda eksperimental ishdagi eng qiyin vaqt namlik o'lgachning metrologik xususiyatlarini tekshirish hisoblanadi. O'z DSt 8.009 "O'lgovlarning bir xilligini ta'minlashning davlat tizimi. O'lgash asboblarining nominal metrologik xususiyatlari" tomonidan tartibga solingan metrologik tavsiflardan ko'pincha namlik aniqlovchi qurilma va uskunalarni asosiy xatosini, uning tizimli va tasodifiy tarkibiy qismlarini va namlik bilan funktsional bog'liq bo'lgan miqdorni o'lgash xatosini tekshiradi [4,5].

Xulosa. Xulosa sifatida shuni ta'kidlash kerakki, chora tadbirlarga qo'yiladigan asosiy metrologik talablardan biri uning sertifikatlangan xarakteristikasini aniqlashdagi xatolik namlik o'lgachning tekshirilgan o'xshash xarakteristikasidan 3-5 baravar kam bo'lishi kerak. Paxta materiallari uchun namlikni o'lgash asboblarini ularni ishlab chiqarish va ishlatish sharoitida metrologik ta'minlash darajasi namlikni nazorat qilishning zamonaviy asboblarini ishlab chiqish darajasidan ancha orqada qolmoqda. Paxta materiallarining namligini aniqlashda yanada rivojlantirish va yaxshilashning zarur sharti xalqaro standartlar (ISO, GOST, standartlar, standartlashtirish va me'yoriy hujjatlar to'plami.) talablariga javob beradigan va namlik o'lgachlarni tekshirish va kalibrlash usullari va texnik vositalarini o'z ichiga olgan metrologik ta'minotni yaratishdir.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati:

1. O'z DSt 8.001. O'zbekiston Respublikasining o'lgashlar birliligini ta'minlash davlat tizimi o'lgashlar birliligini ta'minlash. Asosiy qoidalar.
2. O'z MSt 380:2024 Paxta. Namlikni aniqlash usullari.
3. O'z DSt 634:2021 Paxta tolasi. Namlikning massaviy nisbatini aniqlash usullari.
4. GOST 8.009. O'lgovlarning bir xilligini ta'minlashning davlat tizimi. O'lgash asboblarining nominal metrologik xususiyatlari.
5. ГОСТ 125. ГСС. Метрологические измерения. Основные положения.
6. Ta'lim portali. WWW. Ziyo.net.uz.

MAHALLIY OLINADIGAN QO'Y JUNING KO'RSATKICHLARI TAHLILI

Quliyev Toxir Mamarajapovich

Tolali ekinlar ilmiy-tadqiqot instituti t.f.d., professor

Urosov Mustafokul Kulturarayevich

Termiz davlat muhandislik va agrotexnologiyalar universiteti ilmiy ishlar va innovatsiyalar

bo'yicha prorektori t.f.d., dotsent

Tel: 94 460 20 44

Urakov Nuriddin Abramovich

Termiz davlat muhandislik va agrotexnologiyalar universiteti "metrologiya va texnologik

mashinalar" kafedra mudiri PhD., dotsent.

unuriddin88@mail.com

Tel: 90 187 20 55

Saydullayev Xumoyiddin Shuxratovich

Denov tadbirkorlik va pedagogika instituti tayanchdoktanti

Annotatsiya: Respublikada mahalliy xomashyoni qayta ishlash va undan tayyor mahsulotlar ishlab chiqarish orqali iqtisodiy rivojlanishning yangi bosqichini egallash, mahsulot va ish sifatini yanada yuqori darajalarga ko'tarish g'oyat zarur bo'lgan masalalardan biridir.

Kalit so'zlar: Jun tolasi, iflosliklar, kimyoviy moddalar, eritmalar yuvish, mineral aralashmalar.

Аннотация: Одной из самых актуальных задач в республике является выход на новый этап развития экономики за счет переработки местного сырья и производства из него готовой продукции, а также подъем качества продукции и работ на еще более высокий уровень.

Ключевые слова: Шерстяные волокна, грязь, химикаты, моющие растворы, минеральные примеси.

Abstract: One of the most urgent issues in the republic is to reach a new stage of economic development through the processing of local raw materials and the production of finished products from them, and to raise the quality of products and work to even higher levels.

Key words: Wool fiber, dirt, chemicals, washing solutions, mineral impurities.

Jaxonda tabiiy jun xomashyosi tarmog'i tobora kengayib bormoqda. Hududlardagi tabiiy xomashyo manbalari, ishlab chiqarish va mehnat salohiyatidan oqilona foydalanish, sanoat sohalarini jadal rivojlantirish orqali aholining bandligin ta'minlash hamda turmush darajasini yanada oshirish muhim hisoblanadi. So'nggi yillarda tomonidan to'qimachilik sanoatida yuqori sifatli, raqobatbardosh mahsulot ishlab chiqaruvchi zamonaviy to'qimachilik korxonalari tashkil etildi. Natijada tarmoqda ishlab chiqarish hajmi va xalqaro standartlarga javob beradigan to'qimachilik mahsulotlari eksporti barqaror o'sib bormoqda. Xorijiy mamlakatlar bilan aloqalari tobora rivojlanib borayotgan bir vaqtda mamlakatimiz iqtisodiyotiga kiritilayotgan sarmoya hajmi oshib, xorijiy va xususiy korxonalar soni ko'paymoqda.

Olib borilgan ilmiy tadqiqotlar natijasida junni tozalashning ikki bosqichli usuli ma'lum qilingan. Bu usullar yordamida junni tabiiy chiqindilardan tozalashda ko'p vaqt va yuqori energiya sarflanib jarayon uchun quyidagi ketma ketlikdagi texnologiya amalga oshiriladi: junni mexanik tozalash, yuqori energiya bilan 3 minut davomida ishlov berish, SAM yordamida junni yuvish, junni toza suvda yuvish va quritish. Tadqiqotlarda junni yuvgandan so'ng hosil bo'lgan eritma tahlil qilinib, uning dag'al dispers sistema ekanligi va tarkibida 18,6% jun yog'i bo'lishi aniqlangan. Undan tashqari yuqori energiyalarni qo'llash orqali ishlov berilayotgan jun tarkibidan 96% gacha yog' moddalarni chiqarishga erishilgan.

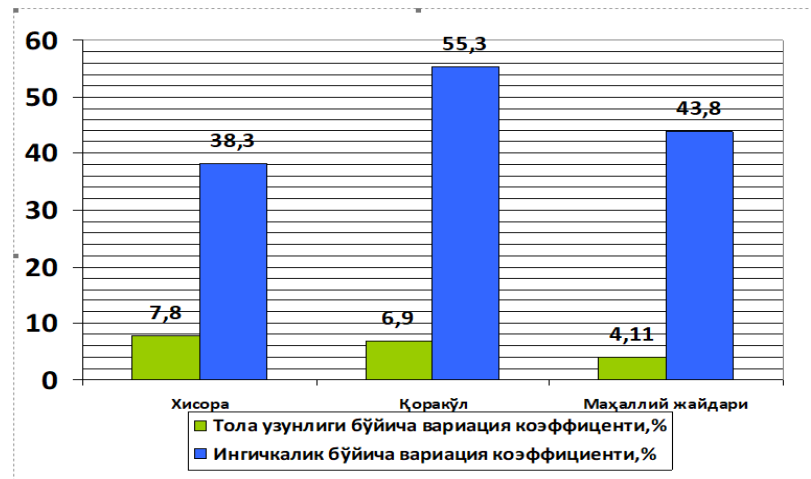
1-jadval

Namuna uchun olingan jun tolalarining xossa ko'rsatkichlarning taxlili

Jun tolalarining turlari	Ko'rsatkichlar							
	O'rtacha uzunligi, mm	Modal uzunligi, mm	Shtapel uzunligi, mm	Tolaning o'rtacha diametri, mkm	Uzunligi bo'yicha o'rtacha kvadratik og'ish, mm	Tola uzunligi bo'yicha variatsiya ko'effitsiyenti, %	Tola ingichkaligi bo'yicha o'rtacha kvadratik og'ish, mkm	Ingichkalik bo'yicha variatsiya ko'effitsiyenti, %
Xisori	50,4	56,2	60,1	29	3,62	18,5	12	2,14
Qorako'l	52,3	58,3	61,7	33	3,49	18,4	18	1,25
Mahalliy jaydari	63,8	64,7	71,1	47	3,23	25,6	19	2,64

Respublikamizning turli xududlarida yetishtiriladigan xisori, buxoro va surxandaryo qorako'li, mahalliy jaydari (surxondaryo) qo'ylarning turli jins va yoshda olingan jun namunalari tajriba sifatida olindi. Ushbu jun tolalari Surxandaryo viloyati Oltinsoy tumanida "XISORA MAYIN JUN" korxonasida dastlabki ishlov berilib, GOST 20576-88 talablariga muvofiq tayyorlangan. Ishlab chiqarish sharoitida junning ingichkaligi, qalinligi va shtapel uzunligi aniqlanadi, buning uchun junning turli qismlaridan 3-5 ta shtapel tola namuna sifatida olinadi. Junning ingichkalik sinfini aniqlashda ba'zan junning mos yozuv namunalari qo'llaniladi.

Junning nozikligini aniqlash uchun laboratoriya usulidan foydalaniladi, bunda jun tolasi kesimining diametri mikroskop yoki lanametr ostida aniqlanadi va mikrometrlarda ifodalanadi.



1-rasm. Turli zotli qo'ylar junining uzunligi va ingichkaligi bo'yicha variatsiya ko'effitsiyenti

Tajribalarni natijasini olishda tanlangan qo'y zotlaridan olingan jun tolalarining ingichkaligi va dag'alligi kabi xossalari PAM-1 akustik qurilmasida aniqlandi va jadvalga kiritildi. Olingan natijalarni tahlil etish qulay bo'lishi uchun qiymatlarni gistogrammalar ko'rinishiga keltiriladi.

Xulosa Tajriba natijalaridan ko'rinadiki, ko'rsatkichlar bo'yicha ham tolaning uzunligi va ingichkaligi bo'yicha o'rtacha kvadrat og'ishida eng yaxshi ko'rsatkich birinchi navbatda xisori, ikkinchisi bu qorako'l va uchinchi mahalliy jaydari qo'y zoti juniga tegishli ekanligini ko'rishimiz mumkin. (1-rasm). Turli zotli qo'ylar junining uzunligi va ingichkaligi bo'yicha variatsiya ko'effitsiyentlari bo'yicha ko'rsatkichlarni tahlil qilsak, ushbu xolatda uchta ko'rsatkichdagi qonuniyat o'z aksini topmaganligini ko'rishimiz mumkin. YA'ni, tolaning ingichkalik bo'yicha variatsiya ko'effitsiyenti eng kichik qiymati xisoriga tegishli bo'lsada, eng katta qiymat mahalliy jaydari qo'y zotidan olingan jun tolasiga emas balki, qorako'l zotli qo'y juniga tegishli bo'ldi.

Adabiyotlar

1. Toshbekov O.A., Urozov M.K. Jun matolar uchun standartlar. Davlat va xalqaro standartlarning talablariga muvofiq meyorlashtiriladigan sifat ko'rsatkichlari // Mejdunarodnaya nauchno-prakticheskaya konferensiya. 29-30 aprel. Termiz. 2022. 366-371 b.
2. Toshbekov O.A., Hamrayeva M.F. Antistatik to'qimalar ishlab chiqarish holati "To'qimachilik sanoatining rivojlanish tendensiyalari: muammo va yechimlari" // Xalqaro ilmiy-amaliy konferensiyasi. 23-24 aprel. Termiz-2021. 544- 547 b.
3. Toshbekov O.A., Urozov M.Q. Filtrlovchi to'qimani loyihalash va ishlab chiqarish // To'qimachilik sanoatining rivojlanish tendensiyalari muammo va yechimlari. Xalqaro ilmiy-amaliy konferensiyasi. 23-24 aprel. Termiz. 2021. 713-716 b.
4. Toshbekov O.A., Urozov M.K., Raximova K.G'. Jun tolasi tarkibi, tuzilishi, olinishi, turlari, xossalari va ishlatilish sohalari // Rol visshego obrazovaniya i proizvodstvennix

predpriyatiy vo vnedrenii innovatsionnix texnologiy v oblasti tekstilnoy i lyogkoy promishlennosti. Mejdunarodnaya nauchno-prakticheskaya konferensiya. 29-30 aprel. Termiz-2022. 364-366 b.

5. Toshbekov O.A., Urozov M.Q. Issledovaniye parametrov stroyeniya jakkardovi tkaniy // Ilmiy va innovatsiya faoliyatni rivojlantirish bo'yicha davlat boshqaruvi tizimi takomillashtirish - davr talabi. IV - Xalqaro konferensiya. 18-dekabr 2020. 114-119 b.

MAHALLIY QO'Y ZOTLARIDAN OLINADIGAN JUN TOLALARINING FIZIK KIMYOVIY TAHLILI

Quliyev Toxir Mamarajapovich

Tolali ekinlar ilmiy-tadqiqot instituti t.f.d., professor

Urakov Nuriddin Abramovich

Termiz davlat muhandislik va agrotexnologiyalar universiteti "metrologiya va texnologik mashinalar" kafedrası mudiri PhD., dotsent.

unuriddin88@mail.com

Tel: 90 187 20 55

Saydullayev Xumoyiddin Shuxratovich

Denov tadbirkorlik va pedagogika instituti tayanchdoktoranti

humoyiddin6737196@gmail.com

Tel: 91 907 71 96

Annotatsiya: Respublikada mahalliy xomashyoni qayta ishlash va undan tayyor mahsulotlar ishlab chiqarish orqali iqtisodiy rivojlanishning yangi bosqichini egallash, mahsulot va ish sifatini yanada yuqori darajalarga ko'tarish g'oyat zarur bo'lgan masalalardan biridir.

Kalit so'zlar: Jun tolasi, iflosliklar, kimyoviy moddalar, eritmalar yuvish, mineral aralashmalar.

Ключевые слова: Шерстяные волокна, грязь, химикаты, моющие растворы, минеральные примеси.

Abstract: One of the most urgent issues in the republic is to reach a new stage of economic development through the processing of local raw materials and the production of finished products from them, and to raise the quality of products and work to even higher levels.

Key words: Wool fiber, dirt, chemicals, washing solutions, mineral impurities.

Respublikada mahalliy xomashyoni qayta ishlash va undan tayyor mahsulotlar ishlab chiqarish orqali iqtisodiy rivojlanishning yangi bosqichini egallash, mahsulot va ish sifatini yanada yuqori darajalarga ko'tarish g'oyat zarur bo'lgan masalalardan biridir.

Mahalliy qo'y, echki va tuyalardan olinayotgan junlardan sifatli noto'qima matolar ishlab chiqarish shu bilan bir qatorda tolaning sirt ko'rinishini yaxshilash muhim tarmoqlaridan biri hisoblanadi uning asosida gazlamalar, trikotaj, odevlar, gilam, texnik matolar ip va boshqa mahsulotlar olinadi. Jun sanoati oldida turgan asosiy vazifalardan biri mahsulot hajmini oshirish, mahsulot sifatini yaxshilash, mehnat unumdorligini oshirish, xomashyo va matolardan imkon boricha samarali foydalanish, ilm-fan yutuqlarini sanoatga tadbiq etish hamda mavjud korxonalarni rekonstruksiya qilishdir.

Mahalliy jun tolasi bilan ishlash biroz murakkab bo'lib, o'ziga bo'yovchi moddani olmaydi, asosan o'lik va quruq ko'rinishda bo'ladi. Ishlov berish jarayonida yo'qotish ko'proq bo'ladi, respublikamizda qo'y juni (95-97%), echki (2-3%) qolgan qismi esa tuyalar tashkil etadi.

Jun tolasining asosini oqsil, keratindan tashkil topgan bo'lib murakkab tuzishga ega. Jun tolasi ikki qatlamdan sirtqi tangachasimon qobiq va ichki qatlamdan iborat. Tola massasining asosiy qismini tashkil etuvchi qobiq qatlam tarkibi o'zining xossalari bilan farq qiluvchi ikki qismdan tuzilgan. Qatlam tola o'qi bo'yicha tartibli tuzilishga ega bo'lgan urchuqsimon

xo'jayralardan tuzilgan. Umumiy olganda, tolaning hamma qatlamlari asosan xujayrasining tarkibi shakli va o'lchamlari bilan farqlanuvchi keratindan tashkil topgan. Jun tolalari oqsil va tasodifiy iflosliklar, selluloza, mumsimon moddalar va tuz aralashmalaridan iboratdir.

1-jadval

Qo'y junining ko'rsatkichlari

Quy zotlari	Jun turi	Og'irligi, kg	Uzunligi	Rangi	Ishlatilish sohasi
Qora ko'l	Yarim mayin dag'al	1,8-2,0 kg	8-16	oq qora jigarang	gilam kigiz
Jaydari	Dag'al	2,0-2,5 kg	8-15	oq qora jigarang, qizil, ko'k	noto'qima matolar boshqalar
Xisori juni	Dag'al	0,8-1,2 kg	6-8	har xil	noto'qima matolar

Jun murakkab tuzilishga ega bo'lib keratin tarkibida murakkab aminokislotalar ko'proq bo'ladi. Makromolekulasi fazoda spiral ko'rinishda joylashadi.

Jun tolasining kimyoviy tuzilishi:

Uglerod 50,3 - 52,5 %

Vodorod 6,4 - 7,3 %

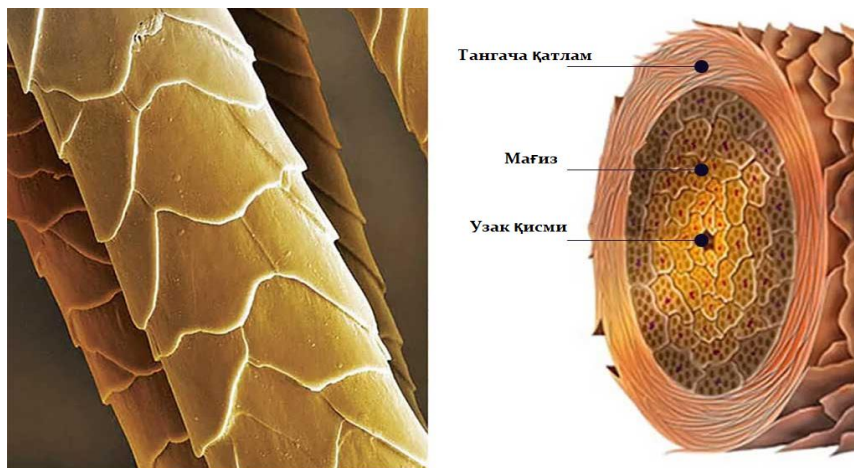
Azot 16,2 - 17,7 % ni tashkil etadi.

Jun tarkibidagi keratin yanada xarakterli jihati shundaki yuqori darajadagi S bog'lanishini (2-5 %), tashkil etadi. Deyarli barchasi sistin tarkibiga kiradi. Bundan tashqari oqsilga qo'shimcha ravishda jun tarkibida yog'lar, stirollar va kompleks lipoidlar mavjud.

Jun tolalari ildiz va tana qismlardan iborat bo'lib tolasi o'ziga namlikni yaxshi singdiradi va uzoq vaqtda o'z tarkibida tutib turadi. Bug', harorat va bosim ta'sirida jun tolasidagi oqsil moddalari va tolaning o'zi ham o'z shaklini o'zgartirishi aniqlangan.

Uzunlik jun tolasining asosiy ko'rsatkichlaridan biridir. Jonivor tanasining turli joylarida jun uzunligi turlicha bo'ladi, ko'krak, yon tomon, oyoq, qorin va umurtqaga nisbatan jun uzun bo'ladi. Jun tolasining turiga qarab, uning o'rtacha pishiqligi tivit uchun 6-9 sm, yarim dag'al jun uchun 15-18 sm, dag'al jun uchun esa 16-19 sm bo'ladi. Jun tolasining nisbiy cho'ziluvchanligi quruq holda 25-35%, nam holatda 50 % gacha etadi. Jun tolasining zichligi 1,28-1,32 g/sm. Qo'y juni bir toifadagi va turli toifadagi junlarga bo'linadi. Bir toifadagi junlar asosan tivit va oraliq tolalardan iborat bo'ladi. Turli toifadagi jun esa tivit, dag'al to'q, oraliq tola va o'lik toladan iborat bo'ladi. Issiqlik saqlash qobiliyati junning eng muhim xususiyatlaridan biri bo'lib, yuqori issiqlik himoyalash xususiyatlariga ega. Tolaning tarkibiy qismini issiqqa bog'lab, tolalar orasida ushlab turishi tufayli sodir bo'ladi. Jun gigroskopik tola bo'lib 100-105°S haroratda quritilganda, tarkibidagi namlikni yo'qotadi va tola dag'allashib mexanik xossasi yomonlashadi. Qayta namlash esa jun tolasiga asta-sekin boshlang'ich xolatga tiklashga olib keladi. Lekin 105°S haroratdan yuqorida uzoq vaqt qizdirish jun tolasining fizik-mexanik xossasini yomonlashtiradi. Jun tolasiga organik kislotalar deyarli ta'sir ko'rsatmaydi. Ishqorlar ta'sirida jun fizik-mexanik xossasini yomonlashtiradi. Masalan 3% li o'yuvchi natriy eritmasida jun qaynatilganda uning to'liq erishi kuzatiladi. Ba'zi tuzlar ta'sirida esa jun tolasining sarg'ayishi va keratinning qisman parchalanishi kuzatiladi.

Jun tolasi oksidlovchi va qaytaruvchilar ta'siriga chidamsiz. Qaytaruvchilar ta'sirida keratin makromolekulalari orasida hosil bo'ladigan ko'ndalang sistin bog'lanishlar qaytariladi va uziladi natijada jun tolasining fizik-mexanik xossalari susayadi. Jun tolalarining momiq, oraliq qil, tuk, qil turlari mavjud. Momiq eng qimmat, ingichka, elastik, mayin jingalak tola hisoblanadi. Oraliq qil xossalari bo'yicha momiq va to'q orasidagi holatni egallaydi. To'q dag'al va qalin tola hisoblanadi. O'lik qil tola esa unchalik pishiq emas, lekin juda dag'al bo'ladi.



1-rasm. Jun tolasining morfologik ko'rinishi.

1-rasmda ko'rsatilganidek jun tolalarida juda ham murakkab strukturaga egadir. Bu murakkablik tola ipining yo'nalishida tashqi tangacha bo'ylab farqlanishidir. Tangachalar strukturasi tola yuzasiga uning kalavadagi tolalar o'rtasida ishqalanishni paydo qiluvchi va shu sababli uning mustahkamligiga hissa qo'shuvchi dag'allik xususiyatini beradi.

Tuzilishiga ko'ra 3 ta qavat:

1. tangacha qatlam
2. mag'iz
3. o'zakdan tashkil topgan.

Tangacha qatlam (kutiko'la) tashqi qobiq vazifasini bajaradi. Tashqi ta'sirdan himoya qiladi. Tangacha qatlam 3 qismdan iborat. endokutikula, ekzoqutikula va epikutikula. Tangachalar yo'nalishi tufayli, ishqalanish ildizidan uchiga qaraganda uchidan ildizga bo'ylab kattaroq bo'ladi. Bu esa yo'naluvchi ishqalanish ta'siri deb nomlanadi va muhim ishlov berish ketma ketligiga ta'sir etishi aniqlangan. To'qimachilik tolalari va matolarining sifat ko'rsatkichlari fizik-mexanik, gigiyenik xususiyatlari bilan baholanadi. Jahon olimlari tomonidan dag'al jun tolasini turli silikonli birikmalar, sirt aktiv moddalar, yog' emulsiyalari, yog' kislotalarning kondensatsiya mahsulotlari bilan kimyoviy modifikatsiyalash orqali mayinlashtirish borasida tadqiqot ishlarini olib borishgan. Jun mahsulotlariga xo'l usulda ishlov berishda ayrim moddalarning toladan chiqib ketishi natijasida tola yana dag'allashib qolish holatlari kuzatilgan. Bundan tashqari turli oksidlovchilarni qo'llash orqali jun tolasining kutikulasini parchalash va ishqor yordamida ishlov berish jarayonlari bo'yicha ham ilmiy tadqiqotlar olib borilgan. Lekin jun tolasini yumshashi bilan tangachasimon qatlamga zarar yetishi oqibatida tolaning fizik-mexanik xossalari yomonlashiga olib keladi.

Xulosa: Tajriba natijalaridan ko'rinadiki, xisori qo'y juni shtapel uzunligi bo'yicha qorako'l juni 2,9 % va mahalliy jaydari qo'y juni 27% ga uzun bo'lishi barobarida, tolaning ingichkaligi bo'yicha xisori qo'y juniga nisbatan qorako'l juni 15,3% va mahalliy jaydari 65,3%ga dag'alroq ekanligini ko'rishimiz mumkin. YA'ni, tolaning ingichkalik bo'yicha variatsiya koeffitsiyenti eng kichik qiymati xisoriga tegishli bo'lsada, eng katta qiymat mahalliy jaydari qo'y zotidan olingan jun tolasiga emas balki, qorako'l zotli qo'y juniga tegishli bo'ldi.

Adabiyotlar

1. Toshbekov O.A., Urozov M.K. Jun matolar uchun standartlar. Davlat va xalqaro standartlarning talablariga muvofiq meyorlashtiriladigan sifat ko'rsatkichlari // Mejdunarodnaya nauchno-prakticheskaya konferensiya. 29-30 aprel. Termiz. 2022. 366-371 b.

2. Toshbekov O.A., Hamrayeva M.F. Antistatik to'qimalar ishlab chiqarish holati "To'qimachilik sanoatining rivojlanish tendensiyalari: muammo va yechimlari" // Xalqaro ilmiy-amaliy konferensiyasi. 23-24 aprel. Termiz-2021. 544- 547 b.

3. Toshbekov O.A., Urozov M.Q. Filtrlovchi to'qimani loyihalash va ishlab chiqarish // To'qimachilik sanoatining rivojlanish tendensiyalari muammo va yechimlari. Xalqaro ilmiy-amaliy konferensiyasi. 23-24 aprel. Termiz. 2021. 713-716 b.

4. Toshbekov O.A., Urozov M.K., Raximova K.G'. Jun tolasi tarkibi, tuzilishi, olinishi, turlari, xossalari va ishlatilish sohalari // Rol visshego obrazovaniya i proizvodstvennix predpriyatiy vo vnedrenii innovatsionnix texnologiy v oblasti tekstilnoy i lyogkoy promishlennosti. Mejdunarodnaya nauchno-prakticheskaya konferensiya. 29-30 aprel. Termiz-2022. 364-366 b.

5. Toshbekov O.A., Urozov M.Q. Issledovaniye parametrov stroyeniya jakkardovi tkaniy // Ilmiy va innovatsiya faoliyatni rivojlantirish bo'yicha davlat boshqaruvi tizimi takomillashtirish - davr talabi. IV - Xalqaro konferensiya. 18-dekabr 2020. 114-119 b.

JUN TOLASI TARKIBIDAGI O'SIMLIK ARALASHMALARINI TOZALASH USKUNASINING KONSTRUKSIYASINI TAKOMILLASHTIRISH

Quliyev Toxir Mamarajapovich

Tolali ekinlar ilmiy-tadqiqot instituti t.f.d., professor

Urakov Nuriddin Abramovich

Termiz davlat muhandislik va agrotexnologiyalar universiteti "metrologiya va texnologik mashinalar" kafedrasida mudiri PhD., dotsent.

[u_nuriddin88@mail.com](mailto:nuriddin88@mail.com)

Tel: 90 187 20 55

Saydullayev Xumoyiddin Shuxratovich

Denov tadbirkorlik va pedagogika instituti tayanchdoktaranti

humoyiddin6737196@gmail.com

Tel: 91 907 71 96

Annotatsiya. Maqolada jun tolasini mayda va yirik iflosliklardan tozalash texnologiyasining nazariy va amaliy asoslari ko'rib chiqilgan.

Kalit so'zlar: Baraban, titish mashinasi, tola bunkeri, urgichlar, kondensor, silindr, plankali silindr

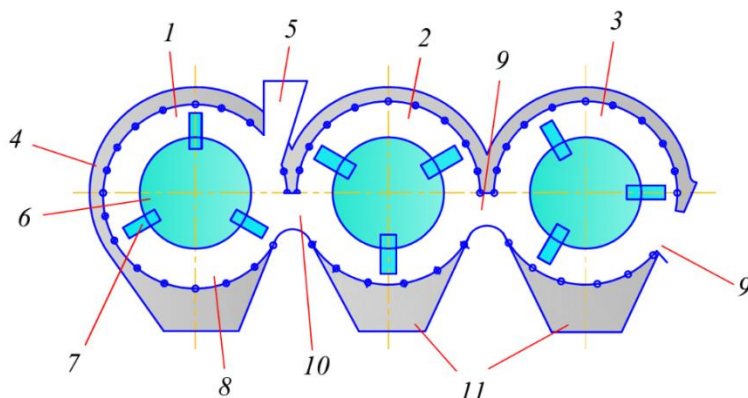
Аннотация. В статье рассмотрены теоретические и практические основы технологии очистки шерстяного волокна от мелких и крупных примесей.

Ключевые слова: Барабан, просеивающая машина, бункер для волокон, билы, конденсатор, цилиндр, пластинчатый цилиндр

Annotation. The article examines the theoretical and practical foundations of the technology for cleaning wool fiber from small and large impurities

Keywords: Drum, screening machine, fiber hopper, beaters, condenser, cylinder, plate cylinder

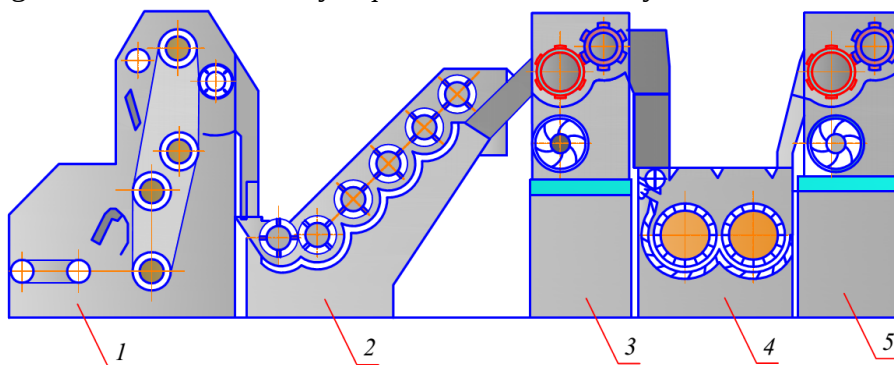
Jun tolasini mexanik qayta ishlan uchun uskunani takomillashtirish. Ushbu uskunadan foydalanish jun tolasining sifatini saqlab qolgan holda junni tozalash va titish samaradorligini oshirishni ta'minlaydi. Qirqim vaqtida axlat bilan ifloslangan jun tolasi hajmi barcha yig'ilgan jun massasining 10-15% gacha bo'lishi mumkin. Tolaga yopishgan axlatlar qattiq bo'laklardan iborat bo'lib, uning maksimal hajmi 8 sm gacha yetadi. Jun tolasiga (8 sm gacha) yopishgan axlat aralashmalarini samarali maydalash va ajratish bilan rotorli kaltaklarning kuchli ta'siri tufayli tolaga sezilarli darajada zarar yetkazadi, bu esa jun tolasi umumiy uzunligining qisqarishi, tola sifatining yomonlashishi va vazn yo'qolishining oshishiga olib keladi. Bu qurilmada bartaraf qilingan texnik muammo jun tolasining sifatini saqlab, uning massa yo'qolishini kamaytirgan holda axlat bilan ifloslangan junni tozalash va yumshatish samaradorligini oshirishdan iborat. Bu uskunaning kamchilligi, tola kirish novi kichkina, urish rotorlari soni kam o'rnatilgan va tola chiqish novi noqulay yasalgan.



1-rasm. Jun tolasini mexanik tozalash moslamasi

1,2,3-barabanlar; 4-korpus; 5-tola bunkeri; 6-rotor; 7- urgichlar; 8-panjara; 9-tola chiqish novi; 10-tola o'tish novi; 11-chiqindi bunkeri.

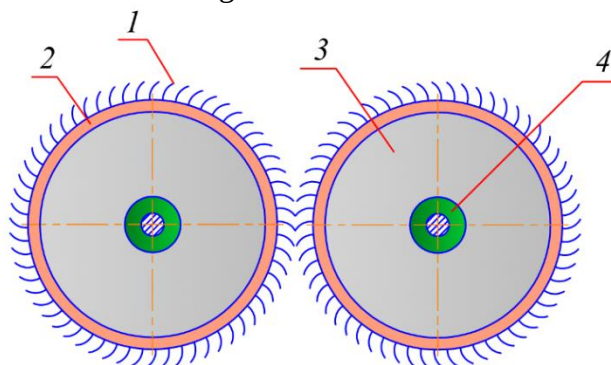
Mashinada olti dona titish barabani qiya qilib o'rnatilgan bo'lib, mahsulotni pastdan yuqoriga qoziqchali baraban qoziqlari yordamida tashishda titilishi kuzatilgan. Tozalash uskunalarini orasiga tolani chang va havodan ajratuvchi kondensorlar o'rnatilgan. Bu uskunaning kamchilligi, titish barabanlarini soni ko'pligi sababli tola shikastlanishi, energiya sarfi yuqoriligi va kondensorda tola yo'qolish holatlari uchraydi.



2-rasm. Titish-savash uskunasi

1-ta'minlagich, 2-qiya joylashgan tozalagich, 3,5-kondensorlar, 4-titish mashinasi.

Ko'taruvchi platforma va mustahkamlovchi ramka tokchaga joylashtirilgan. Dvigatel, chegara tugmasi va boshqaruv paneli uskunaning yon tomonida joylashgan bo'lib, silindrni harakatga keltiradi. Ta'minlash va tozalash roliklarining sirtlari kauchuk qatlam bilan qoplangan, qatlamda esa egilish xususiyatiga ega bo'lgan tarash tozalash ignalari joylashgan. Bu ignalar yordamida jun avtomatik taraladi va changdan tozalanadi.



3-rasm. Avtomatik jun changini tozalash uskunasini kauchuk qoplamali tarash va tozalash silindri

1-tarash va tozalash ignali qoplama; 2-kauchuk qatlam; 3-silindr; 4-mil gilzalari.
Bunda ta'minlash mexanizmiga bosimli baraban o'rnatilgan.

Plankali silindr jun tolasini ishqalanish effekti orqali iflosliklardan tozalaydi. Tozalash jarayonida jun tolasining tozaligi bir xil bo'ladi va tozalash samaradorligi oshadi.

Xulosa. Jun tolasini mexanik tozalash moslamasi o'rgalinib halil qilingan

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI:

1. Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2021 йил 8 июлдаги ПҚ-5178 сонли “Республикада мавжуд яйловлардан унумли фойдаланиш, ипак ва жунни қайта ишлашни қўллаб-қувватлаш бўйича қўшимча чора-тадбирлар тўғрисида” ги Қарори, 2021 йил 8 июлдаги ПҚ-5178-сонли Қарор.
2. Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2019 йил 30 октябрдаги “2030 йилгача бўлган даврда Ўзбекистон Республикасининг атроф-муҳитни муҳофаза қилиш концепциясини тасдиқлаш тўғрисида”ги ПФ-5863-сонли Фармони, 2019 йил 30 октябрдаги ПФ-5863-сонли Фармон.
3. Starkova O., Sabalina A., Voikiva V., Osite A. Environmental effects on strength and failure strain distributions of sheep wool fibers // *Polymers*. 2022. T 14, № 13. C 2651.
4. W. Chris, "Wool market in the balance: Global wool prices, supply and demand," Retrieved from http://www.woolindustries.org/EN._Item_3_Chris_Wilcox_World_demand_and_supply_2016_overview_presentation, 04.04.2016.
5. Sepehr Moradi. Animal Fibre Length-Diameter Relationship and Its Effects on Yarn Properties. Diss....t.f.f.d.-Avstraliya. Deakin university, 09.09.2017. -30 б.
6. H. Galbraith, "Fundamental of hair follicle biology in fine fibre production in animals," *Animal Production Science*, vol. 4, pp. 1490-1509, 2010.
7. Q.I.Xolmirzayev, “Tolali materiallarga birlamchi ishlov berish”. O'quv qo'llanma. Toshkent-«ILM ZIYO» 2007. 44-47 b.
8. Oerlikon, "The fibre ear 2009/10: A world survey on textile and nonwovens industry," <http://www.oerlikontextile.com>, 2010.
9. "New Merino," Retrieved from <http://newmerino.com.au/production/2016>.
10. Е.Кричевский. Химическая технология текстильных матов // Том-1. Волокна, подготовка. М. Легпромбытиздат. 2000. С. 545-548.
11. Қулметов М. Тикув буюмлари матошунослиги // Ўқув қўлланма Тошкент Адабиёт учқунлар. 2019. 105-225 б.

SAMPLING METHODS FOR DETERMINING GINNING PERCENTAGE IN UZBEK COTTON VARIETIES.

Nurullah Soomro

Namangan State Technical University Prof

nssoomro@hotmail.com

Zokirjon Erkinov

Namangan State Technical University Pro-Rector Prof

zokirshoh77@gmail.com

Tel: 91 186 16 44

Abstract. Ginning percentage (GP) is a key indicator of cotton quality and processing efficiency, representing the ratio of lint to seed cotton. Accurate determination of GP is crucial for breeding, trade, and industrial processing. This study explores various sampling methods for determining GP in Uzbek cotton varieties, evaluating their accuracy, efficiency, and applicability under different conditions. The findings provide recommendations for optimizing sampling techniques to enhance consistency and reliability in GP measurement.

Keywords: Ginning percentage, Ginning processing efficiency, Optimizing sampling techniques.

Introduction. Uzbekistan is one of the world's leading cotton producers, with a strong emphasis on fiber quality and ginning efficiency. Ginning percentage (GP) is a fundamental parameter in cotton processing, directly affecting profitability and market value. Various sampling methods are used to determine GP, but variability in results due to sampling errors, cotton variety characteristics, and environmental factors necessitates a standardized approach. This study aims to evaluate different sampling techniques for determining GP in Uzbek cotton varieties and recommend the most effective method.

Materials and Methods

Cotton Varieties. Samples were collected from leading Uzbek cotton varieties, including Namangan-77, Bukhara-8, C-6524, and Porloq-4, cultivated in different agro-climatic zones.

Sampling Methods. Three commonly used sampling methods were compared:

Bulk Sampling: A large composite sample (5-10 kg) taken from different sections of harvested cotton.

Random Sampling: Smaller samples (500 g - 1 kg) randomly selected from different bales or field lots.

Stratified Sampling: Cotton was divided into categories based on field location and plant characteristics, with representative samples taken from each category.

Experimental Procedure. Each sample was ginned using a standardized laboratory roller gin at Adana, Turkiye and GP was calculated using the formula:

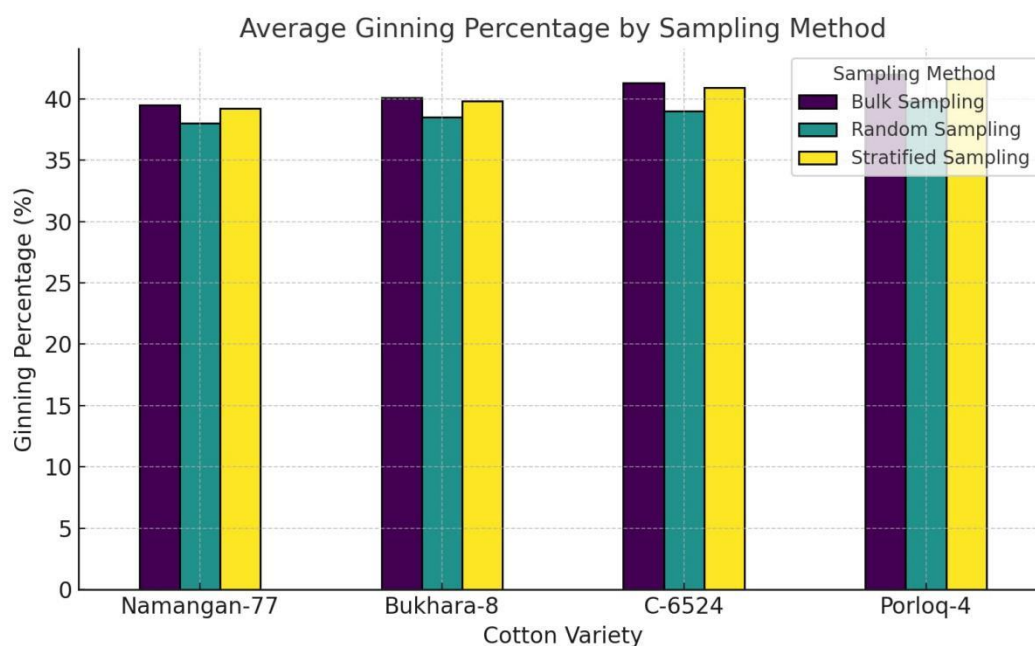
$$GP (\%) = \left(\frac{\text{Lint Weight}}{\text{Seed Cotton Weight}} \right) \times 100$$

Results and Discussion. Bulk Sampling provided the most accurate and stable GP values but required more time and labor.

- Random Sampling showed higher variability, with deviations of $\pm 1.5\%$ compared to the actual GP.

- Stratified Sampling balanced efficiency and accuracy, reducing variability to $\pm 0.5\%$ and ensuring better representation of the entire crop.

Comparison of Ginning Percentage Across Sampling Methods. The average GP values obtained using different methods are shown in Figure 1.



Statistical Analysis. ANOVA results (Table 1) indicate significant differences in GP measurements between Random Sampling and the other methods ($p < 0.05$).

Summarizing the statistical differences in GP measurements, the F-statistic (3.93) and P-value (0.0579) indicate that there is a moderate difference between the methods, with Random Sampling showing the highest variability.

Sampling Methods Comparison	F-Statistic	P-value
Bulk vs Random vs Stratified	3.97	0.0579

Statistical analysis, including Analysis of Variance (ANOVA), was performed to assess the consistency and accuracy of each method.

Conclusion and Recommendations. Stratified sampling is the most reliable method for determining GP in Uzbek cotton varieties, minimizing errors while maintaining efficiency. Standardized protocols should be implemented in cotton research and industry practices to ensure consistency in GP measurements, improving fiber quality assessment and market competitiveness.

References.

1. Anjum R., Soomro A. R., Chang M. A. (2001). Measurement of Earliness in Upland Cotton. Pakistan Journal of Biological Sciences. 4 (4), 462-463. Anonymous 2014.
2. Diyarbakir Meteorological Records. <http://www.diyarbakir.mgm.gov.tr/> Baloch M. J., Khan N. U., Rajput M. A., Jatoti W. A., Gul S., Rind I. H., Veasar, N. F. (2014).
3. Yield and Related Morphological Measures of Short Duration Cotton Genotypes. The Journal of Animal & Plant Sciences, 24(4): 1198-1211. Braden C.A., Smith C. W. (2004).
4. Phenotypic measurements of fiber associations of nearlong staple upland cotton. Crop Sci (44) 2032-2037. Braden J. M., Davidonis G. H. (2000).
5. Quantitation of fiber quality and the cotton production-processing interface: A physiologist's perspectives, The Journal of Cotton Science 4:34-64. Campbell B. T., Jones M. A. (2005).
6. Assessment of genotype x environment interactions for yield and fiber quality in cotton performance trials. Euphytica, 144: 69-78.

5LP RUSUMLI LINTER MASHINASINING TO'ZITGICH VALINING YANGI TAKOMILLASHTIRILGAN KONSTRUKSIYASI TADQIQI

Mirzaumidov Asilbek Shuhratjonovich

Namangan Institute of Engineering and Technology

bek_mirzaumidov@mail.com

Tel: 501000088

Xabibullayev Davronbek Baxriddin o'g'li

Namangan Institute of Engineering

bdsbds9899@mail.com

Tel: 940545000

Azizov Javlonbek Dilmurodjon o'g'li

Namangan Institute of Engineering

javlonbekazizov28@mail.com

Tel: 973730860

Annotatsiya: Ushbu maqolada 5LP rusumli linter mashinasining to'zitgich vali konstruksiyasini takomillashtirish masalasi tahlil qilingan. Linter mashinalari paxta tolalarini ajratish jarayonida muhim rol o'ynaydi va ularning samaradorligi asosan to'zitgich valining konstruksiyasiga bog'liq. Tadqiqot davomida mavjud konstruksiyaning kamchiliklari aniqlanib,

yangi takomillashtirilgan model taklif etilgan. Takomillashtirilgan val yordamida tolalarni ajratish sifati oshirilishi va energiya sarfi kamaytirilishi mumkin

Kalit so'zlar: Linter mashinasi, to'zitgich vali, paxta sanoati, chigitdan tola ajratish, texnologik takomillashtirish, mexanik konstruksiya, paxta tolasi sifati, ishlab chiqarish samaradorligi, energiyani tejash, material tanlovi.

Аннотация: В данной статье рассматривается вопрос модернизации конструкции очистного вала ленточной машины модели 5LP. Ленточные машины играют важную роль в процессе отделения хлопковых волокон, а их эффективность в значительной степени зависит от конструкции очистного вала. В ходе исследования выявлены недостатки существующей конструкции и предложена новая усовершенствованная модель. Улучшенный вал способствует повышению качества отделения волокон и снижению энергопотребления. Экспериментальные испытания подтвердили эффективность модернизированной конструкции, а также оценены возможности ее внедрения в производственный процесс. Вал является важным элементом в механических системах для передачи сил, распределения крутящих моментов и формирования механизмов вращения.

Ключевые слова: линтоочистительная машина, линтоочистительный вал, хлопчатобумажная промышленность, отделение волокна от семян, технологическое усовершенствование, механическая конструкция, качество хлопкового волокна, эффективность производства, энергосбережение, выбор материала.

Abstract: This article examines the issue of improving the design of the cleaning roller in the 5LP model linter machine. Linter machines play a crucial role in the process of separating cotton fibers, and their efficiency largely depends on the construction of the cleaning roller. The study identified deficiencies in the existing design and proposed a new, improved model. The enhanced roller contributes to better fiber separation quality and reduced energy consumption.

Keywords: Linter machine, linter shaft, cotton industry, separation of fiber from seed, technological improvement, mechanical design, cotton fiber quality, production efficiency, energy saving, material selection.

Cotton Industry – The Role of Linter Machines and the Optimization of the Scraper Shaft. The cotton industry is one of the key sectors in both agriculture and the light industry, and its efficiency depends on the improvement of production technologies. Low efficiency – the fiber separation quality is insufficient. Excessive energy consumption – due to improper material selection and design flaws, excessive loads occur. Wear and durability issues – the shaft's service life is short, requiring frequent replacements. Description of the Improved Design. During the improvement process, the following approaches were implemented. The shaft material was replaced with a durable and lightweight alloy. The shaft geometry was optimized to enhance fiber separation efficiency. A new balancing system was developed to reduce mechanical loads and improve operational stability. Experimental Research Results. The new shaft model was tested under laboratory and production conditions. The results showed. An increase in operational efficiency by 15-20%. A reduction in energy consumption by 10-12%. Improved fiber separation quality and extended shaft service life. Mechanical Characteristics of the Shaft. The length and diameter of the shaft determine its mechanical properties, particularly its resistance to force and deformation. Length 2 meters, Diameter 40 mm (0.04 m), Surface area

$$A = \frac{\pi \cdot d^2}{2}$$

This shaft, with its length and diameter, provides optimal dimensions for performing various tasks in mechanical systems. The 2-meter length allows for the transmission of significant mechanical moments, while the diameter ensures proper load distribution. Determination of Resonant Frequency. To prevent the shaft from experiencing resonance, its natural frequency

must be higher than the operating rotational frequency. Resonant Frequency Formula.

$$f = \frac{1}{2\pi} \sqrt{\frac{k}{m}}$$

Where. k – Shaft stiffness, m – Shaft mass. Optimization of the Shaft Design.

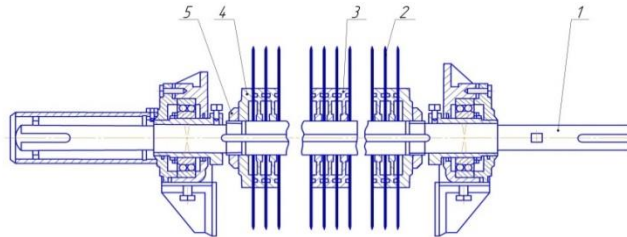


Fig. 1. Saw Cylinder

To improve shaft efficiency, the following solutions are proposed. Material selection: Lightweight and durable materials reduce torsional and bending deformations. Dynamic balancing: Special balancing techniques are used to ensure smooth shaft rotation. Surface hardening: Special coatings can enhance shaft reliability. Material Selection. The mechanical properties of a shaft directly depend on the material used in its manufacturing. The most commonly used materials for shafts include: Steel: A high-strength and durable material suitable for long-term operation with good plasticity properties. Alloys: The shaft's working environment affects its lifespan, durability, and mechanical performance. If the shaft operates under heavy loads, deformation should be minimal. In high-speed operation, heat generation and wear factors must be considered. A shaft with a length of 2 meters and a diameter of 40 mm can be used in various industrial sectors, including: Mechanical transmission systems: Used for transmitting high forces in factories and manufacturing plants. To improve shaft efficiency, the following solutions are proposed: Material selection: Lightweight and durable materials reduce torsional and bending deformations. This study examines the design, dynamic analysis, and optimization possibilities of a stripper shaft with a radius of 40 mm and a length of 2.02 m. Stripper Shaft Design. The stripper shaft is cylindrical and rotates at high speeds, performing the function of separating cotton fibers from the tissue. The material's lightweight and durability are crucial for effective operation. It is usually made of high-carbon steel or aluminum alloys. Key dimensions: Radius (R): 40 mm, Length (L): 2.02 m. Material: Steel or aluminum alloy. Rotational speed: 1000–3000 rpm. Dynamic Analysis and Load Conditions. As the stripper shaft moves, it experiences radial and axial loads. Therefore, the following analyses are conducted: Bending resistance: Since the shaft length is L=2.02 m, bending deformation must be calculated. Torsional moment:

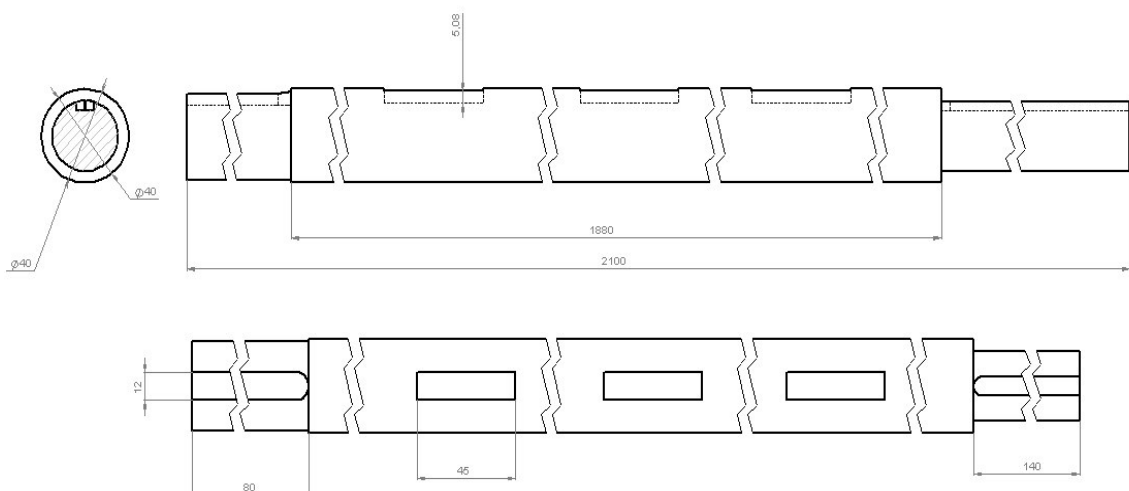


Fig. 2. Trimmer Shaft

References

1. Ashmarin, G. A. *Machines and Equipment for Initial Cotton Processing*. Moscow: Light Industry, 1982.
2. Shishov, V. V. *Mechanics of Materials and Constructions*. – Moscow: Mechanical Engineering, 2003.
3. Targ, S. M. *Course in Theoretical Mechanics*. – Moscow: Science, 1988.
4. Timoshenko, S. P. *Strength of Materials*. – Moscow: Science, 1975.
5. GOST 14098-91 *Structural Steels. General Requirements for Mechanical Properties*.
6. Ponomaryov, V. A. *Machine Parts Design*. – Saint Petersburg: Polytechnic, 2011.

TARKIBLI DISKRETLOVCHI BARABANCHANING TEBRANISHINI DINAMIK TAHLILI

Quliyev Toxir Mamarajapovich

Tolali ekinlar ilmiy-tadqiqot instituti t.f.d., professor

Urakov Nuriddin Abramovich

Termiz davlat muhandislik va agrotexnologiyalar universiteti "metrologiya va texnologik mashinalar" kafedrasida mudiri PhD., dotsent.

u_nuriddin88@mail.com

Tel: 90 187 20 55

Xakimjonov Avazbek Baxriddinovich

Termiz davlat muhandislik va agrotexnologiyalar universiteti tayanch doktoranti

hakimjonov.avazbek99@gmail.com

Tel: 99 422 20 03

Annotatsiya: Maqolada tasmali uzotma xarakati bilan aylanadigan diskretlovchi barabanchaning mexanik xarakteristiklari nazariy jixatdan bayon etilgan. Qurilgan dinamik modelga mos kelgan mashina agregati harakatini ifodalovchi diffirensial tenglamalar sistemasini Lagranjning II tur tenglamasidan foydalanib hosil qilindi.

Kalit so'zlar: agregat, barabancha, garnitura, vtulka, tish, koeffitsiyent, ko'rsatkich, deformatsiya, tasma, qayishqoq, ko'ndalang, element, kesim, ishqalanish, tayanch, val.

Аннотация: В статье теоретически описаны механические характеристики дискретизирующего барабаника, вращающегося с помощью ременной передачи. Система дифференциальных уравнений, описывающая движение узла машины, соответствующая построенной динамической модели, была создана с использованием уравнения Лагранжа II рода.

Ключевые слова: агрегат, барабанчик, гарнитура, втулка, зуб, коэффициент, показатель, деформация, лента, упругость, поперечный, сечение, трения, опора, вал.

Abstract: The article theoretically describes the mechanical characteristics of a discretizing drum rotating with a belt drive. The system of differential equations describing the movement of the machine node, corresponding to the constructed dynamic model, was created using the Lagrange equation of the second kind.

Keywords: unit, drum, headset, bushing, tooth, coefficient, indicator, deformation, tape, elasticity, cross section, section, friction, support, shaft.

Dinamika va tebranishlar nazariyasi qoidalarini ma'lum bir muammoni o'rganishga o'rganishga qo'llash orqali ko'tarilgan muammolarga yechim izlasa bo'ladi. Ko'rib chiqilayotgan mashina agregatida elektr yuritgichdan tasmali uzatma orqali diskretlovchi barabanchalarga aylanma xarakat blochkalar orqali uzatiladi [1]. Tarkibli diskretlovchi barabanchada uning asosiga, ya'ni vali bilan tishli garnituralari orasida rezinali vtulkalar o'rnatilgan. Bunda rezinali vtulka har uchchala tishli garnitura uchun umumiy qilib olinishi mumkin. Shu bilan birga, har bir tishli garnitura qismi uchun alohida individual rezinali vtulkalar

o'rnatilishi mumkin. Ushbu variantda individual rezinali vtulkalar bikrlklari har hil qilib olinishi qayd etiladi.

Pnevmomexanik yigirish mashinasida elektr yuritgich diskretlovchi-tituvchi barabanchalar uchun mexanik xarakteristika bilan [2,3] inobatga olingan.

Uning asosiy mexanik xarakteristika [4]ga asosan quyidagi ifodalar orqali keltirilgan va unda ilmiy tahlil qilingan:

$$\begin{aligned} \dot{M}_{\text{ю}} - (\omega_c - p\dot{\phi}_{\text{ю}})\psi + \frac{M_{\text{ю}}}{T_{\text{э}}} &= 0; \\ \dot{\psi} - \frac{2M_{\text{к}}}{T_{\text{э}}} + \frac{\psi}{T_{\text{э}}} p\dot{\phi}_{\text{ю}} + \omega_c + M_{\text{ю}} &= 0; \\ T_{\text{э}} = \frac{1}{S_{\text{к}} \omega_c}; \quad \psi = \frac{S_{\text{к}}}{S_{\text{I}}} (M_{\text{ю}} + T_{\text{э}} \dot{M}_{\text{ю}}) \end{aligned} \quad (1)$$

bu yerda, $\dot{\phi}_{\text{ю}}$ – pnevmomexanik yigiruv mashinasidagi elektr yuritgich rotor burchak tezligi; $S, S_{\text{к}}$ – pnevmomexanik yigiruv mashinasidagi elektr yuritgich rotor va statorini o'zara sirpanishi, kritik qiymati; r – yuritgich juft qutblari soni; $M_{\text{yu}}, M_{\text{к}}$ – pnevmomexanik yigiruv mashinasidagi elektr yuritgich rotaridagi yurituvchi moment va uning kritik qiymati; ψ – yordamchi o'zgaruvchi ko'effitsint; ω_s – pnevmomexanik yigiruv mashinasidagi elektr ta'minlagichning aylanma chastotasi, $T_{\text{э}}$ – pnevmomexanik yigiruv mashinasidagi elektr yuritgichning o'zgarish vaqt ko'rsatkichlari.

Pnevmomexanik yigiruv mashinasidagi diskretlash zonasiga harakatni uzatuvchi tasmali uzatmani va tituvchi barabancha vali hamda tishli garnituralar orasidagi rezinali vtulkaning bikrlk va dissipatsiya ko'effitsiyentlari mavjud [5] ga asosan hisoblanadi:

$$C = \frac{e^2 a E F}{e_{\text{T}}}; \quad \epsilon = \frac{\psi_{\text{I}} \cdot c}{\kappa_{\text{I}} \frac{2\pi}{T}} \quad (2)$$

bu yerda, g – pnevmomexanik yigiruv mashinasidagi harakatni uzatuvchi g'ildirak radiusi; a – mavjud burchak bo'yicha deformatsiyani ifodalovchi xisobiy ko'effitsiyent (uning diskretizatsiya normal ishlash muhiti uchun $a = 2,0$); F – tekis tasma yoki qayishqoq (rezina) element ko'ndalang kesimining yuzasi; YE – diskretlovchi barabanchaning garnituras ostidagi qayishqoq elementning elastiklik moduli; e_{t} – tekis tasmani yoki qayishqoq (rezina) elementning ishchi uzunligi; ψ_{I} – uzatmaning hisobiy ko'effitsiyenti; T – tarkibli diskretlovchi barabanchaning tebranish davri; k_{I} – chegarviy sonli proparsionallik ko'effitsiyenti, $\kappa_{\text{I}} = 6,28$ (bunda $\psi_{\text{I}} < 0,6$); $\pi = 3,14$.

Diskretlovchi barabancha yuritmasidagi massalarning inersiya momentlari [6] ga asosan mavjud hisoblash usulidan foydalanib aniqlandi, bunda:

$$J = \frac{R}{(a_1 - a_2)^2} \left[m_1 \partial \left(1 - \frac{a_1}{\partial} \right) - m_2 \partial \left(1 - \frac{a_2}{\partial} \right) \right] \quad (3)$$

bu yerda; R – ip o'ralgan shkiv radiusi; $a_1 = \frac{2h}{t_1^2}$; $a_2 = \frac{2h}{t_2^2}$ – osilgan yuklarning tezlanishlari; h – osilgan yuklar tushish balandligi, t_1, t_2 – yuklarni tushish vaqtlari.

Aynan shu jarayonda inersiya momentlari mavjud [7] yuklarni tushish usulidan foydalanib aniqlandi va qiyosiy tahlil qilindi.

Diskretizatsiya jarayoni uchun qurilgan dinamik modelga (1-rasm) mos kelgan mashina agregati harakatini ifodalovchi defirensial tenglamalar sistemasini analitik mexanika asoschisi Lagranjning II-tartibli tenglamasidan foydalanib hosil qilindi va undan asosan quyidagilar inobatga olindi:

$$\begin{aligned}(\varphi_{10} - U_{106}\varphi_6) &= \Delta\varphi_{106}; \quad (\varphi_6 - U_{61}\varphi_1) = \Delta\varphi_{61}; \\ (\varphi_6 - U_{62}\varphi_2) &= \Delta\varphi_{102}; \quad (\varphi_6 - U_{63}\varphi_3) = \Delta\varphi_{63};\end{aligned}\quad (4)$$

Nazariy tajribalar orkali xosil bo'lgan harakat tenglamalari quyidagicha ifodaga ega bo'ldi:

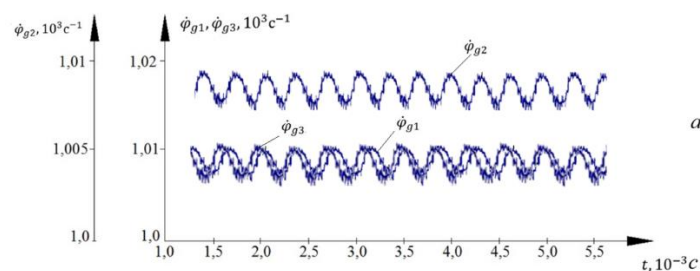
$$\begin{aligned}\frac{1}{\kappa_{10}}M_{10} - \epsilon_{106}\Delta\dot{\varphi}_{106} - C_{106}\Delta\varphi_{106} &= J_{10}\ddot{\varphi}_{10}; \\ U_{106}(\epsilon_{106}\Delta\dot{\varphi}_{106} + C_{106}\Delta\varphi_{106}) - \epsilon_{61}\Delta\dot{\varphi}_{61} - C_{61}\Delta\varphi_{61} - \epsilon_{62}\Delta\dot{\varphi}_{62} - C_{62}\Delta\varphi_{62} - \\ &\epsilon_{63}\Delta\dot{\varphi}_{63} - C_{63}\Delta\varphi_{63} - M_{uuu} = J_6\ddot{\varphi}_6; \\ U_{61}(\epsilon_{101}\Delta\dot{\varphi}_{101} + C_{61}\Delta\varphi_{61}) - M_{q1} &= J_1\ddot{\varphi}_1; \\ U_{62}(\epsilon_{102}\Delta\dot{\varphi}_{102} + C_{62}\Delta\varphi_{62}) - M_{q2} &= J_2\ddot{\varphi}_2; \\ U_{63}(\epsilon_{103}\Delta\dot{\varphi}_{103} + C_{63}\Delta\varphi_{63}) - M_{q3} &= J_3\ddot{\varphi}_3;\end{aligned}\quad (5)$$

Bu yerda keltirilgan xarakat tenglamalaridagi $\varphi_6, \varphi_1, \varphi_2, \varphi_3$ – mos ravishda diskretlovchi-tituvchi barabancha vali va tishli garnituralarni buralishdagi siljishlari; $\epsilon_{106}, \epsilon_{101}, \epsilon_{102}, \epsilon_{103}$ – mos ravishda tekis tasmali uzatma va tishli garnituralar rezinali vtulkalari dissipativ koeffitsiyentlari; C_{106}, C_1, C_2, C_3 – tekis tasmali uzatma va tishli garnituralar rezinali vtulkalarni aylanishdagi bikrlilik koeffitsiyentlari; $U_{106}, U_{61}, U_{62}, U_{63}$ – pnevmomexanik yigiruv mashinasidagi uzatmalarni uzatishlar nisbati; M_{ish} – diskretlovchi barabanchaning validagi tayanchlar ishqalanish kuchining momenti; M_{q1}, M_{q2}, M_{q3} – tishli garnituralarga pilta tolalaridan kelayotgan qarshilik kuchlarining momentlari; κ_{yu} – tekis tasmali uzatma orqali harakat bir vaqtda uzatilayotgan diskretlovchi-tituvchi barabanchalar soni. Yuqorida aytilgan parametrlarning keltirilgan qiymatlari, va jarayondagi boshlang'ich shartlari inobatga olib amaliy hisoblashlarni boshlaymiz: elektr yuritgich:

$$\begin{aligned}N_{yu} &= 11 \text{ kVt}; \quad p_{yu} = 1450 \text{ ayl/min}; \quad U_{yud} = 0,15; \quad p_d = 9692 \text{ ayl/min}; \\ J_{10} &= 1,2 \cdot 10^{-2} \text{ kZM}; \quad J_6 = 3,6 \cdot 10^{-2} \text{ kZM}; \quad J_1 = J_2 = J_3 = 0,91 \cdot 10^{-3} \text{ kZM}^2; \\ iM_1 &= M_2 = (2,3 \div 3,0) \cdot 10^{-2} \text{ HM}; \quad M_2 = (3,0 \div 3,5) \cdot 10^{-2} \text{ HM}; \\ \epsilon_{106} &= (50 \div 5,5) \frac{HM}{pad}; \quad C_{106} = (400 \div 450) \frac{HM}{pad}; \quad \epsilon_1 = \epsilon_2 = \epsilon_3 (2,0 \div 2,2) \frac{Hmc}{pad}; \\ C_1 &= C_2 = C_3 = (80 \div 120) \frac{HM}{pad}; \quad U_{61} = U_{62} = U_{63} = 1,0;\end{aligned}$$

Bu yerdagi ifodalarning sonli yechimni Runge-Kutta va Maple dasturidan foydalanib kompyuterda amalga oshirildi. Shuni esdan chiqarmaslik kerakki texnologik qarshilikning tasodifiy tashkil etuvchilarini, shu bilan birgalikda kerakli parametrlarni sonli generatordan [8] foydalanish amalga oshirildi va kerakli parametrlar qayd qilindi. Tajribalar va nazariy tadqiqotlar natijasda diskretlovchi-tituvchi barabancha har uchchala tishli garnituralarning burchak tezliklarini o'zgarish qonuniyatlari aniqlandi va qiyosiy taxlil qilindi. Bunda tolali pilta zichligi va undan kelayotgan texnologik qarshiliklari o'rtadagi tishli garnituralarda ikki chetdagi tishli garnituralarga nisbatan 1,2 marta kattoroqli inobatga olingan. Tadqiqotlar natijasida olingan harakat qonunlari 2-rasmlarda keltirilgan. Olingan tishli garnituralar burchak tezliklarini

o'zgarish qonuniyatlari taxlili shundan dalolat beradiki, asos o'rtasida joylashgan tishli garnitura $M_2 = 1,2M_1$ yuklanish yuqori bo'lgani uchun $\dot{\varphi}_{g2}$ ning qiymatlari $\dot{\varphi}_{g2}$ va $\dot{\varphi}_{g3}$ ga nisbatan biroz kichikroq bo'lib, $(30 \div 40) \text{ s}^{-1}$ gacha farq qiladi. Bunda o'rtadagi tishli garnitura burchak tezligini tebranish amplitudasi ikki chetlarda joylashganiga nisbatan ham kattaroq bo'ladi. Alohida uqtirish zarurki, diskretlovchi-tituvchi barabanchaning ikki chetdagi tishli garniturasining burchak tezliklari deyarli bir xil bo'lib, faqat ularning aynan shu jarayondagi tebranish fazolari bilan farq qiladi (2-rasm, $\dot{\varphi}_{g1}$ va $\dot{\varphi}_{g3}$ grafiklari). Ilmiy mushohada qiladigan bo'lsak shuni unutmaslik kerakki texnologik yuklanishni bevosita ortirish tegishli darajada diskretlovchi barabancha tishli garnituralarining burchak tezliklarini kamayishiga olib keladi va texnologik jarayonda muvozanat barqarorligini yo'qota boradi.



$$a) - M_1 = M_3 = 3,0 \cdot 10^{-2} H\text{M}; \quad M_2 = 1,2M_1$$

$$a) - M_1 = M_3 = 4,5 \cdot 10^{-2} H\text{M}; \quad M_2 = 1,2M_1$$

2-rasm. Tuzilish jihatdan tarkibli diskretlovchi-tituvchi barabancha tishli garnituralar burchak tezliklarini texnologik qarshilik qiymatini o'zgarishiga bog'liq ravishda o'zgarish qonuniyatlari qiyosiy sonlar ko'rinishida .

Bu yerda har bir tishli garnitura tagidagi amortizatsiyalovchi rezinali vtulka bir butun bo'lib bikrlilik koeffitsiyenti ham har uchchala tishli garnitura uchun o'zgarmas qilib olingan.

Qurilgan grafiklar taxliliga ko'ra texnologik qarshilik qiymatlari $0,4 \cdot 10^{-2} H\text{M}$ dan $3,5 \cdot 10^{-2} H\text{M}$ gacha ortganida chetki tishni garniturasining burchak tezliklari $1,0084 \cdot 10^3 \text{ c}^{-1}$ dan $1,0025 \cdot 10^3 \text{ c}^{-1}$ gacha noxiziqli qonuniyatga kamayib borishi, hamda o'rtadagi tishli garniturani burchak tezligi $1,0071 \cdot 10^3 \text{ c}^{-1}$ dan $1,0028 \cdot 10^3 \text{ c}^{-1}$ gacha noxiziqli qonuniyatda kamayadi.

Demak, chetki va o'rtadagi tishli garnituralarning burchak tezliklari orasidagi farq $(22 \div 56) \text{ c}^{-1}$ gacha bo'ladi. Buning natijasida lentani tolalarga ajratish yuqori bo'lsada, ularni shikastlanishini ko'chayishiga olib keladi. Shuning uchun diskretlovchi barabancha tishli garnituralari burchak tezliklarini o'zaro bir-biriga yaqinlashtirish muhim hisoblanadi.

Xulosa: Tarkibli diskretlovchi-tituvchi barabancha tishli garnituralari, yuritgich mexanik xarakteristikasi, qayishqoq – dissipativ xususiyatlarini, texnologik qarshiliklarini inobatga olgan holda mashina agregatining dinamik va matematik modelari olindi. Sonli yechim asosida diskretlovchi-tituvchi barabancha tishli garnituralari harakat qonunlari aniqladi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati.

1. O.A.Mirzayev, SH.SH.Shuxratov, N.A.Urakov. Izucheniye xarakteristiki radialnogo nagrujeniya pitayushego silindra s uprugoy vtulkoy // Vestnik TASHGTU. Tashkent, 2017. №2. S.100-105.
2. A.Djurayev, O.A.Mirzayev, N.A.Urakov, K.I.Axmedov. Razrabotka novoy konstruksii pitayushego stolika pryadilnoy mashini // Vestnik TASHGTU. Tashkent, 2018. №1. S.115-118.
3. A.Djurayev, O.A.Mirzayev, K.I.Axmedov, N.A.Urakov. Razrabotka visokoeffektivnix konstruksiy sozdaniye metodov rascheta parametrov rabochix organov zoni diskretizatsii pryadilnix mashin // Monografiya. Toshkent: «Fan va texnologiya», 2019. 164 str.

4. N.A.Urakov, A.Dj.Djurayev, O.A.Mirzayev. Optimizatsiya zapravochnix parametrov zoni diskretizatsii pnevmomexanicheskix pryadilnix mashin // Vestnik TASHGTU. Tashkent, 2019. №2. S.140-145.

5. A.Dj.Djurayev, N.A.Urakov, O.A.Mirzayev. Analiz deformirovaniya lenti v zone yeyo podachi k diskretizirueyushmu barabanchiku // To'qimachilik Muammolari.Toshkent, 2019. №2. B.84-88.

6. S.Toshtemirov, T.B.Murodov, A.Juraev, N.A.Urakov. Improvement of the design for calculating the parameters of the nursing table of the sampling area in the spinning machine // Textile journal of Uzbekistan. Tashkent, 2021. №1. p.61-67.

7. A.J.Juraev, N.A.Urakov. Development of designs and justification of the parameters of a scrotting drum with a damper of a spinning machine // IndiY. Galaxy international interdisciplinary research journal (giirj) vol. 10, issue 5, may. 2022. p. 1093-1101.

8. A.Dj.Djurayev, O.A.Mirzayev, N.A.Urakov, R.I.Umarov. Pitayushiy silindr pryadilnogo ustroystva // Patent. Res. Uzb. № IAP 05854. Byull., № 6. -2019.

DISKRETLASH BARABANCHASINIG KONSTRUKSIYASINI ISHLAB CHIQISH VA PARAMETRLARINI ASOSLASH

Quliyev Toxir Mamarajapovich

Tolali ekinlar ilmiy-tadqiqot instituti t.f.d., professor

Urakov Nuriddin Abramovich

Termiz davlat muhandislik va agrotexnologiyalar universiteti "Metrologiya va texnologik mashinalar" kafedrasida mudiri PhD., dotsent.

u_nuriddin88@mail.com

Tel: 90 187 20 55

Xakimjonov Avazbek Baxriddinovich

Termiz davlat muhandislik va agrotexnologiyalar universiteti tayanch doktoranti

hakimjonov.avazbek99@gmail.com

Tel: 99 422 20 03

Annotatsiya. Maqolada yigiruv mashinasining diskretlashtiruvchi barabanchasining mavjud konstruksiyasi xususiyatlari tahlili ko'rib chiqilgan. Amortizator va seksiyali tishli garnituralari bilan tavsiya etilgan diskretlash barabanchasining konstruktiv sxemasi va ishlash prinsipi keltirildi.

Kalit so'zlar: yigiruv mashinasi, namuna oluvchi baraban, tolalar, lenta, tishli garnitura, amortizator, massa, bikrlilik, tebranishlar, amplituda, chastota.

Аннотация. В статье приводится анализ особенностей существующих конструкций дискретизирующего барабанчика прядильной машины. Представлена конструктивная схема и принцип работы рекомендуемого составного дискретизирующего барабанчика с амортизатором и сексионными зубчатыми гарнитурами.

Ключевые слова: Прядильная машина, дискретизирующий барабанчик, волокна, лента, зубчатая гарнитура, амортизатор, масса, жесткость, диссипация, колебания, амплитуда, размах, частота.

Abstract. The article provides an analysis of the features of the existing designs of the discretizing drum of the spinning machine. The design scheme and the principle of operation of the recommended composite sampling drum with a shock absorber and sectional gear headsets are presented.

Keywords: Spinning machine, sampling drum, fibers, tape, gear headset, shock absorber, mass, stiffness, dissipation, oscillations, amplitude, span, frequency.

Diskretlash jarayonining mohiyati tasmani o'zaro aloqasi bo'lmagan alohida tolalarga ajratish, ularning nisbiy siljishi va juda uzun uzunlikda taqsimlashdan iborat.Diskretlash

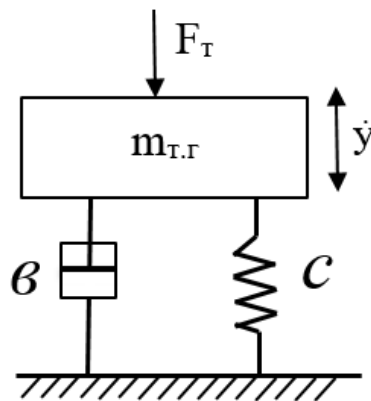
kontaktsiz tolalarni diskret oqimini tashkil etish uchun amalga oshiriladi, bunday tolalar yigiruv kamerasining pishitish qurilmasi shakllantiradigan aylanmaga asoslangan aylanma momentini qabul qilish va uzatish imkoniyatiga ega emas, buning natijasida diskretlash qurilmasi va chiqarilgan juftlik orasida soxta burama sodir bo'lamaydigan sharoit yaratib beriladi [1].

Shu bilan birga, tolaning uzilishlari sezilarli darajada kamayadi. Balandligi 2.0 mm va kengligi 9.0 mm bo'lgan uzatuvchi lenta markazida ko'proq zichligka ega bo'ladi. [3]. Shu bilan birga asosning yon devorlari 4 va qopqog'i bo'ylab tolalarning ishqalanishi oshib borishi hisobiga tola asosiy tola massasidan ajralib qoladi. Barabanchaning chetlarida o'rnatilgan tishlar 2 va ignalar 3 balandliklari 0,4÷0,6 mm ga oshiqroq qilib bajarilganligi, uning o'rtasidagi tishlar 2 va ignalar 3 balandligiga nisbatan tolalarni chetki yuzalari bilan ishqalanish kuchini yengib o'tish imkonini beradi. Bu esa bir tekis harakatlanishni oshiradi va barabanchaning butun kengligi bo'ylab tolalar diskretlanishini ta'minlaydi. Sun'iy tolalardan iborat bo'lgan lentani diskretlash jarayonini effektivligii ta'minlash uchun tishli 2 garniturali vtulka 1 ignali 3 garniturali tashqi vtulka 1 bilan almashtiriladi. Tabiiy va sun'iy tolalar aralashmasidan tarkib topgan lentani diskretlashda navbatma navbat o'rnatilgan tishli 2 va ignali 3 garnituralardan iborat tashqi vtulkalardan 1 foydalansa bo'ladi. Shuning uchun taklif etilayotgan kontruksiya universal hisoblanadi. Taklif etilayotgan qurilma tolali materialning bir tekis va effektiv diskretlash imkonini beradi.

Diskretlovchi barabancha tishli garnituralari qismlari bir xil o'lchamga ega. Shuning uchun ularning hisob sxemalari ham bir xil bo'ladi. Umumiy hisob sxemasi 2-rasmda keltirilgan. Tishli garnituraning tebranishlarini ifodalovchi differensial tenglamani hosil qilish uchun Lagranjning II - tartibli tenglamasidan [4] foydalanildi:

$$\frac{d}{dt} \left(\frac{\partial \tau}{\partial \dot{q}_i} \right) - \frac{\partial \tau}{\partial q_i} + \frac{\partial \eta}{\partial \dot{q}_i} + \frac{\partial \eta}{\partial q_i} = Q(q_i) \quad (1)$$

Bu yerda, $q_i, Q(q_i)$ – umumlashgan koordinata va umumlashgan kuchlar, T, P – kinetik va potensial energiyalar; F – Releyning dissipativ funksiyasi.



1-rasm. Diskretlovchi barabanchaning tishli garnitura qismining vertikal tebranishlarini ifodalovchi hisob sxemasi

Hisob sxemasiga asosan tishli garnitura qismlarini potensial, kinetik energiyalari va dissipativ funksiyasi [5] ga asosan quyidagi ifodalardan aniqlanadi:

$$\Pi = \frac{1}{2} cy^2; \quad T = \frac{1}{2} m_z \dot{y}^2; \quad \Phi = \frac{1}{2} c \left(\frac{dy}{dt} \right)^2 \quad (2)$$

bu yerda, s, v – garnitura qismlari tagidagi rezinali vtulka chiziqli deformatsiyasi bo'yicha birklik va dissipatsiya koeffitsiyentlari; y – vertikal siljishi; t_g – tishli garnitura qismi massasi; Olingan (2) ifodalardan umumlashgan koordinata bo'yicha hosilalar olindi [6,7]:

$$\frac{\partial \Pi}{\partial y} = cy; \quad \frac{\partial \Phi}{\partial y} = c \frac{dy}{dt}; \quad \frac{\partial T}{\partial \dot{y}} = m_z \dot{y}; \quad \frac{\partial T}{\partial y} = 0$$

Vaqt buyicha olingan hosilalar quyidagicha bo'ladi [8]:

$$\frac{dy}{dt} \left(\frac{\partial T}{\partial \dot{y}} \right) = m = \frac{d^2 y}{dt^2} \quad (3)$$

Umumlashgan kuch [9];

$$F_{\text{л}} = F_1 + F_0 \sin \omega t \pm \delta F_1 \quad (4)$$

Olingan (3), (2) larni (1) ga qo'yib diskretlovchi barabanchani tishli garniturasining vertikal tebranishlarini ifodalovchi differensial tenglama hosil qilindi [9];

$$m_z \frac{d^2 y}{dt^2} + cy + \epsilon \frac{dy}{dt} = F_1 + F \sin \omega t \pm \delta F_1 \quad (5)$$

Olingan (5) ni tishli garnitura qismlarining erkin tebranishlarini ifodalovchi yechimga asosan quyidagicha bo'ladi;

$$y = (E_1 \sin \omega_0 t + E_2 \cos \omega_0 t) \quad (6)$$

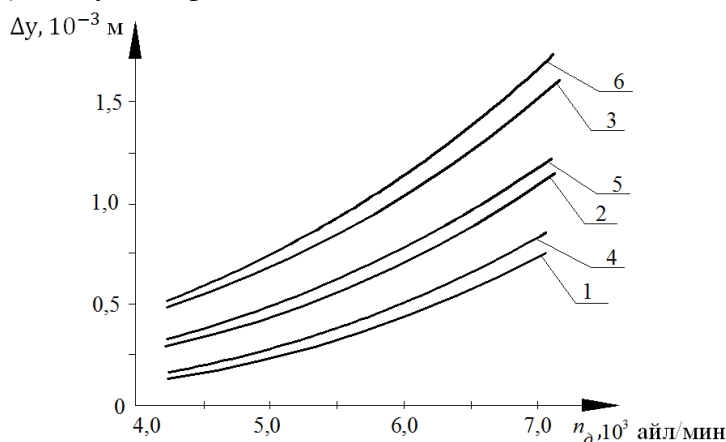
bu yerda $\omega_0 = \sqrt{p_0^2 - n^2}$; $p_0 = \sqrt{\frac{c}{m_z}}$; $n = \frac{\epsilon}{2m_z}$;

Mavjud yechim $F_1 = 0$ $\delta F_1 = 0$ varianti uchun (6) ga asosan majburiy tebranishlar uchun quyidagi ifodadan iborat buladi:

$$y = \frac{F_0 \sin \left[\omega t - \arctg \left(\frac{2n\omega}{p_0^2 - \omega^2} \right) \right]}{m_z \sqrt{(p_0^2 - \omega^2)^2 + 4\pi - \omega^2}} \quad (7)$$

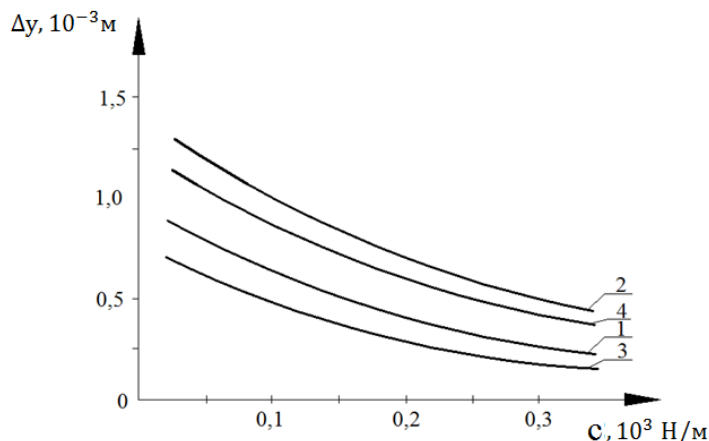
Lekin (5) ning umumiy yechimini Runge-Kutta dasturi asosida, tasodifiy sonlar generatoridan foydalanib kompyuterda amalga oshirildi.

Texnologik qarshilik $F_1=24,0$ sN bo'lganida ΔY_2 qiymatlari $0.54 \cdot 10^{-3}$ m dan $1.62 \cdot 10^{-3}$ m gacha ko'payib boradi. Tajribaviy tadqiqotlar natijasiga ko'ra tishli garniturani vertikal tebranishlari, shuningdek, garnitura tishlarining o'zaro farqi $(1,0 \div 1,2) \cdot 10^{-3}$ m dan oshmasligani ta'minlash uchun yuritgich aylanish chastotasi $(7,0 \div 7,5) \cdot 10^{-3}$ ayl/min oralig'ida tanlash maqsadga muvofiqdir. Lekin amortizatorning bikrligini mos qiymatlarini tanlash hisobiga p_d qiymatlarini $(10 \div 12) \cdot 10^3$ ayl/min gacha ortishi mumkin bo'ladi.



1,2,3- $\Delta Y_1 = \Delta Y_3 = f(n_d)$; 4,5,6- $\Delta Y_2 = f(n_d)$; 1,4- $F_{\text{л}} = (12 + 2.3 \sin \omega t \pm 0.25) \text{ sN}$;
2,5- $F_{\text{л}} = (18 + 2.35 - \sin \omega t \pm 0.45) \text{ sN}$; 3,6- $F_{\text{л}} = (24 + 4.3 \sin \omega t \pm 0.65) \text{ sN}$;

3-rasm. Diskretlovchi barabancha tishli garnituralarini tebranish qamrovlarining yuritgich aylanish chastotasiga bog'liqlik grafiklari



1.3-I, III qism tishli garnitura zonalari;

2-4-II- o'rta qism tishli garnitura zonasi;

1,2 – $F_n = (12 + 2.3 \sin \omega t \pm 0.25) \text{ sN}$; 3,4 – $F_n = (18 + 2.35 - \sin \omega t \pm 0.45) \text{ sN}$;

$n_o = 6 \cdot 10^3 \text{ ayl/min}$.

4 – rasm. Diskretlovchi barabancha tishli garnituralarining tebranish qamrovlarini rezinali amortizator bikrlilik koeffitsiyentiga bog'liqlik grafiklari

4-rasmda diskretlovchi barabancha tishli garnituralarining tebranish qamrovlarini rezinali amortizator bikrlilik koeffitsiyentiga bog'liqlik grafiklari keltirilgan. Grafiklar tahliliga ko'ra amortizator bikrligi $0,65 \cdot 10^3 \text{ N/m}$ dan $0,35 \cdot 10^3 \text{ N/m}$ gacha ortganida va $F_1=12,0 \text{ sN}$ bo'lganida, $\Delta V_2 = \Delta V_3$ qiymatlari $0,62 \cdot 10^{-3} \text{ m}$ dan $0,132 \cdot 10^{-3} \text{ m}$ gacha kamaysa, mos ravishda $F_1=18,0 \text{ sN}$ bo'lganda, $\Delta V_1 = \Delta V_3$ qiymatlari $0,93 \cdot 10^{-3} \text{ m}$ dan $0,26 \cdot 10^{-3} \text{ m}$ gacha chiziqli qonuniyatda kamayadi (4-rasm).

Shuning uchun; ikki chetki tishli garnituralarning amortizatorlari uchun $(0,18 \div 0,20) \cdot 10^3 \text{ N/m}$ va o'rtacha tishli garnitura amortizatori uchun rezinali vtulka bikrlilik koeffitsiyenti $(0,32 \div 0,35) \cdot 10^3 \text{ N/m}$ oralig'ida olish tavsiya etiladi.

Xulosa. Diskretlash barabanchasining effektiv konstruktiv sxemasi ishlab chiqildi. Nazariy tadqiqotlar asosida tishli garnituralarining vertikal tebranish qonunlari olindi, uning parametrlari asoslab berildi.

Adabiyotlar ro'yhati:

1. Patent UZ № IAP 06730. Diskretiziruyushiy barabanchik pnevmomexanicheskoy pryadilnoy mashini / Djurayev A.Dj. Urakov N.A., Mirzayev O.A, Axmedov K.I. // Rasmiy axborotnoma. -2022. -№ 6.
2. Djurayev A.Dj., Urakov N.A., Mirzayev O.A., Almardonov O.M., Usmanov X.S. Analiz nagrujennosti pitayushogo silindra v uzle pitaniya pryadilnix mashin // Moskva. Universum: Texnicheskiye nauki jurnal №3 2021, bet /49-53
3. Jurayev, A., and N. Urakov. "DEVELOPMENT OF DESIGNS AND JUSTIFICATION OF THE PARAMETERS OF A SCRETTING DRUM WITH A DAMPER OF A SPINNING MACHINE." Science and innovation 1.A4 (2022): 231-239.
4. Juraevich, Juraev Anvar, and Urakov Nuriddin Abramovich. "DEVELOPMENT OF DESIGNS AND JUSTIFICATION OF THE PARAMETERS OF A SCRETTING DRUM WITH A DAMPER OF A SPINNING MACHINE." Galaxy International Interdisciplinary Research Journal 10.5 (2022): 1093-1101.
5. Djurayev, A. D., Urakov, N. A., Mirzayev, O. A., Almardonov, O. M., & Usmanov, X. S. (2021). АНАЛИЗ НАГРУЖЕННОСТИ ПИТАЮЩЕГО ЦИЛИНДРА В УЗЛЕ ПИТАНИЯ ПРЯДИЛНИХ МАШИН. Universum: texnicheskiye nauki, (12-3 (93)), 48-53.

6. Djurayev, A. D., Murodov, T. B., Matismailov, S. L., Mirzayev, O. A., & Urakov, N. A. (2020). Diskretiziruyushiy barabanchik dlya pnevmomexanicheskix pryadilnix mashin. Patent na izobreteniyе, № IAP06301, 30.

7. Djurayev, A. D., Mirzayev, O. A., Urakov, N. A., & Umarov, R. I. (2019). Pitayushiy silindr pryadilnogo ustroystva. Patent na izobreteniyе, № IAP05854, 7.

8. Djurayev, A., O. A. Mirzayev, N. A. Urakov, and K. I. Akhmedov. "РАЗРАБОТКА НОВОЙ КОНСТРУКЦИИ ПИТАЮЩЕГО СТОЛИКА ПРЯДИЛЬНОЙ МАШИНЫ." ToshDTU XABARLARI (2018): 115.

9. Patent, U. Z. (2022). No. IAP 06730. Discretizing drum of a pneumatic spinning machine/Jurayev AJ Urakov NA, Mirzaev OA, Akhmedov KI. Official Newsletter, (6).

FILTR TO'QIMALARINING TUZILISHI QO'LLANILISH SOHALARI TAHLILI.

Yangiboyev Ruziboy Mukumovich

Termiz davlat muhandislik va agrotekhnologiyalar universiteti dotsenti

ryangiboyev@bk.ru

Tel: 91 580 88 91

Allaqulov Begench Ravshan o'g'li

Termiz davlat muhandislik va agrotekhnologiyalar universiteti tayanch doktorant

allakulovbegench@gmail.com

Tel: 94 462 53 54

Boysariyev Asqar Boymurodovich

Termiz davlat muhandislik va agrotekhnologiyalar universiteti asistenti

aboymuradovich@gmail.com

Tel: 94 261 23 00

Annotatsiya. Ushbu maqolada Respublikamiz hamda jahon miqyosida foydalanilinish kelinayotgan filtr to'qimalarining tuzilishi qo'llanilish sohalari tahlil qilingan.

Kalit so'zlar: Filtr, to'qima, sanoat, texnologiya, energetika, tabiiy, sintetik, tola, xususiyat, material

Аннотация. В статье анализируются конструкции и области применения фильтровальных тканей, используемых в нашей республике и за рубежом.

Ключевые слова: Фильтр, ткань, промышленность, технология, энергия, натуральный, синтетический, волокно, свойство, материал

Abstract. The article analyzes the designs and areas of application of filter fabrics used in our republic and abroad.

Keywords: Filter, fabric, industry, technology, energy, natural, synthetic, fiber, property, material.

Bugungi kunda har bir soha tez sur'atlarda taraqqiy etmoqda.. Birgina misol qilib oladigan bo'lsak Respublikamizda 2025-yil yanvar oyida sanoat mahsulotlari ishlab chiqarish hajmi 55,8 trln so'm ni tashkil etib, 2024-yil yanvar oyiga nisbatan 4,3% ga oshdi. Sanoat ishlab chiqarishining fizik hajm indeksi (FHI) 104,3% ni tashkil etdi, bu esa ishlab chiqarish quvvatlarining kengayib borayotganini tasdiqlaydi [1]

Shu bilan birga shuni ta'kidlab o'tish joizkiy har bir soxa singari to'qimachilik sanoati ham jadal ravishda rivojlanib kelmoqda. Bu esa o'z o'rnida iste'molchiga sifatli mahsulot yetkazib berish bilan bir qatorda ishlab chiqaruvchilarning sog'ligiga ham jiddiy e'tibor qaratishga olib keladi. Ushbu maqolada filtr to'qimalarining tuzilishi va qo'llaniladigan sohalariga batafsil tahlil beriladi.

Filtr to'qimalari bugungi sanoat va texnologiyalar sohasida muhim o'rin tutadi. Ushbu materiallar turli xil sohalarda, jumladan, kimyo, ekologiya, energetika, farmatsevtika va boshqa ko'plab sanoat tarmoqlarida samarali qo'llanilmoqda. Filtr to'qimalarining asosiy vazifasi — foydali moddalardan yoki ifloslantiruvchi moddalarni ajratib olish, atmosferani yoki

suyuqliklarni tozalashdir. Kelajakda filtr to'qimalarining yangi materiallari va texnologiyalarini ishlab chiqish, shuningdek, ular samaradorligini oshirish, bu sohaning rivojlanishiga katta hissa qo'shadi.

Jahon to'qimachilik sanoatida tabiiy va sintetik tolalardan maxsus filtrbop to'qimalarni ishlab chiqarish ham bugun o'z o'rnini topmoqda. Filtrbop maxsus to'qimalar assortimentlari bir nechta turlarga ega bo'lib bular: shtapelli ip, uzliksiz ip va monofilament iplarga ega bo'lib turli sohalarda bo'yicha qo'llanilish kelinmoqda. 1-jadvalda filtr to'qimalarining qo'llanilish sohalari keltirilgan.

Filtr to'qimalarining qo'llanilish sohalari.

1-jadval

Sanoat turi	Maqsadining turi
Metallurgiya	Ish qismlarini qum bilan tozalash, portlatish, shlaklar, payvandlash changlari, mexanik ishlov berish chiqindilari
Un ishlab chiqarish, va yog'ochga ishlov berish	Un, po'stlog'i, tegirmon changi, somon, qobiqlarni filtrlash
ABZ, qazib olish, konlarni boyitish ishlab chiqarishlari	Tog' jinslarini maydalash va maydalash uchastkalari zonalari, konveyerlar, yuk tashish punktlari
Energiya o'bektlari	Ko'mir, koks, kul, kul va boshqa mexanik chiqindilar
Qurilish mahsulotlarini ishlab chiqarish	Tsement, tosh, g'isht, ohaktosh, gips, mineral changlarni ushlash
Tamaki korxonalari	O'simlikni zararsizlantirish mikrofiberlar

I.A. Grishanova, O.S. Migacheyevlarning maqolasida butun dunyo miqyosida tabiiy va kimyoviy sintetik tolalarni va to'qimalarni ishlab chiqarish qolaversa ularni sotilishi bo'yicha bir qancha tahlil ishlarini olib borganlar. Tahlil natijasi o'laroq (AQSH, Yaponiya, Xitoy va Germaniya) davlatlarida kimyoviy sintetik tolali mahsulotlarni ishlab chiqarish bo'yicha jaxon iqtisodiyotida yetakchilik qilib bormoqda. Tahlil natijalari shuni ko'rsatadiki Rossiya Federatsiyasi AQSHdan 8 barobar va 3,5 marta filtr to'qimalarini ishlab chiqarish bo'yicha orqada.[2]

G.G.Radionovanning nomzodlik dissertatsiyasida kimyoviy tolalarning jahon bozorida tutgan o'rnini, ularni ishlab chiqarish hamda iste'mol qilishning rivojlanish tendensiyalarini, tolalarning xalqaro Tovar-geografik tuzilishi, narxlanish xususiyatlari va rivojlanish konsepsiyasi kabi masalalarni ko'rib chiqqan. Tahlil natijalariga ko'ra asosan filtrbop to'qimalar bozori yuqori ekanligi asoslangan.

Dunyo bozorlari savdo sotiq va ishlab chiqarishni tahlil qiluvchi kompaniyalar mavjud. Grand View Research [3] tadqiqot va maslahat kompaniyasi ma'lumotlariga ko'ra global filtrlar bozori hisoboti quyidagicha (2.-jadval).

2-jadval

Filtrlar bozori hisoboti

Hisobot atributi	Tavfsilotlar
2022 yilda bozor hajm qiymati	75,5 milliard AQSH dollari
2030 yilda daromad bashorati	112,87 milliard AQSH dollari
O'sish sur'ati	2021-2028 yillarda CAGR 5,1%
Hisoblash uchun asosiy	2021

yil	
Tarixiy ma'lumotlar	2017 - 2020
Bashorat davri	2022 - 2030
Miqdoriy birliklar	2021-2028 yillarda million AQSH dollari/ milliard AQSH dollari va CAGRdagi daromad
Hisobot qamrovi	Daromadlar bashorati, kompaniya reytingi, raqobat manzarasi, o'sish omillari va tendensiyalari
Qamrab olingan segmentlar	Mahsulot, dastur, mintaqa
Mintaqaviy miqyos	Shimoliy Amerika; Yevropa; Osiyo Tinch okeani; Markaziy va Janubiy Amerika; Yaqin sharq va Afrika
Davlat ko'lam	O'zbekiston; Kanada; Meksika; Germaniya; Fransiya; Italiya; Ispaniya; Rossiya; Xitoy; Hindiston; Yaponiya; Avstraliya; Tailand; Malayziya; Braziliya; Janubiy Afrika
Asosiy kompaniyalar	3M; Airex Filter Corp; Koch Filter; Freudenberg Filtration Technologies SE&Co.KG; Donaldson Company, Inc; Camfil AB; Parker Hannifin Corp; DENSO Corp; Clark Air Systems; Spectrum Filtration Pvt. Ltd.
O'zlashtirish doirasi	Xarid qilish bilan bepul hisobotni olish (8 tahlilchiga teng ish kuni). Mamlakatga qo'shilish yoki o'zgartirish, mintaqaviy segment ko'lam.

Filtr to'qimalari zamonaviy sanoatning ajralmas qismiga aylangan materiallardir. Ularning tuzilishi va xususiyatlari turli sohalarda qo'llanilish imkoniyatlarini kengaytiradi. Filtr to'qimalari yuqori samaradorligi bilan atrof-muhitni tozalash, sanoat chiqindilarini kamaytirish, kimyo sanoatida reaktiv moddalardan tozalash, shuningdek, energetika, tibbiyot va oziq-ovqat sanoatida muhim ahamiyat kasb etadi. Bugungi kunda ularning ko'plab turlari ishlab chiqilgan bo'lib, har bir soha uchun eng maqbul variantlar tanlanadi.

Filtr to'qimalarining rivojlanishi ekologik xavfsizlikni ta'minlash, sanoat jarayonlarini optimallashtirish va yangi texnologiyalarni joriy etish orqali davom etmoqda. Kelajakda ularning yangi materiallar va texnologiyalar asosida ishlab chiqilishi, shuningdek, ekologik jihatdan toza va samarali filtrlarni yaratish sohaning yanada rivojlanishiga katta hissa qo'shadi. Shu tariqa, filtr to'qimalari insoniyat hayotining barcha jabhalarida ahamiyatini yanada oshirib, rivojlanayotgan texnologiyalar bilan birga yangi yutuqlarga erishishda davom etadi.

Foydalanilgan adabiyotlar.

1. <https://invexi.org/uz/press/industrial-production-in-uzbekistan-january-2025-results/>
2. Гришанова И.А., Мигачева О.С. "Состояние мирового и отечественного рынков синтетических волокон, нитей, нетканых материалов и его перспективы," // Вестник технологического университета. 2015 г. 191-195 с.
3. "Grand View Research" Report ID: 978-1-68038-195-5. Filters Market Size, Share & Trends Analysis Report By Product (ICE, Air, Fluid Filters), By Application By Region, And Segment Forecasts, 2022 – 2030. [Online]. Available: <https://www.grandviewresearch.com/industry-analysis/filters-market>
4. <https://www.eurolab.net/uz/testler/tekstil-testleri/astm-d737-18-tekstil-kumaslarinin-hava-gecirgenligi-icin-standart-test-yontemi/>
5. Yangiboyev, Ruziboy. "Tabiiy ipakdan to'qima ishlab chiqarish texnologiyasining tadqiqi." Центр научных публикаций (buxdu. uz) 47.47 (2024).

6. Research on the air permeability of filter fabrics used in flour manufacturing enterprises R. M. Yangiboyev, N. Q. Safarov, B. R. Allaqulov JournalNX- A Multidisciplinary Peer Reviewed Journal ISSN №: 2581 – 4230

7. Юсупова, З. Р., М. С. Рахимбердиев, and Р. М. Янгибоев. "Костюмбоп тўқималарни хаво ўтказувчанлиги тадқиқи." центр научных публикаций (buxdu. uz) 46.46 (2024).

UN ISHLAB CHIQARISH KORXONALARI UCHUN MAXSUS YENG FILTR TO'QIMALARINING HAVO O'TKAZUVCHANLIGI TADQIQI.

Yangiboyev Ruziboy Mukumovich

Termiz davlat muhandislik va agrotexnologiyalar universiteti dotsenti

ryangiboyev@bk.ru

Tel: 91 580 88 91

Allaqulov Begench Ravshan o'g'li

Termiz davlat muhandislik va agrotexnologiyalar universiteti tayanch doktorant

allakulovbegench@gmail.com

Tel: 94 462 53 54

Boysariyev Asqar Boymurodovich

Termiz davlat muhandislik va agrotexnologiyalar universiteti asistenti

aboymuradovich@gmail.com

Tel: 94 261 23 00

Annotatsiya. Ushbu maqolada Respublikamizda faoliyat olib borayotgan un ishlab chiqarish korxonalarida qo'llaniladigan maxsus yeng filtr to'qimalarining havo o'tkazuvchanligi tadqiq qilingan.

Kalit so'zlar: Filtr, to'qima, sanoat, texnologiya, energetika, tabiiy, sintetik, tola, xususiyat, material

Абстрактный. В данной статье изучена воздухопроницаемость специальных рукавных фильтровальных тканей, используемых на предприятиях по производству муки, работающих в нашей Республике.

Ключевые слова: Фильтр, ткань, промышленность, технология, энергия, натуральный, синтетический, волокно, свойство, материал

Abstract. This article examines the air permeability of special filter sleeve fabrics used in flour production plants operating in our Republic.

Keywords: Filter, fabric, industry, technology, energy, natural, synthetic, fiber, property, material.

Bugungi kunda har bir soha jadal ravishda rivojlanib bormoqda, albatta bu rivojlanishlar zamirida ishlab chiqaruvchi sanoat korxonalarilar muhim ahamiyat kasb etadi. Birgina misol qilib oladigan bo'lsak Respublikamizda 2025-yil yanvar oyida sanoat mahsulotlari ishlab chiqarish hajmi 55,8 trln so'm ni tashkil etib, 2024-yil yanvar oyiga nisbatan 4,3% ga oshdi.[1]

Ayni damda «O'zdonmahsulot» aksiyadorlik kompaniyasi tizimidagi korxonalarda 44 ta un ishlab chiqaruvchi tegirmon, 48 ta urug'lik sexi, 43 ta omuxta yem sexlari faoliyat ko'rsatmoqda. [2] Sanoat korxonalari va boshqa sohalarda atmosferaga yiliga 2 million tonnadan ziyod ifloslantiruvchi moddalar chiqmoqda. Un ishlab chiqaruvchi korxonalaridan ham atmosferaga chang bilan birgalikda zararli moddalar chiqarilmoqda. Bu kabi muommolarni hal qilish borasida olimlar ilmiy izlanishlar olib bormoqda.

Un ishlab chiqaruvchi korxonalaridan chiqayotgan chang bilan birgalikda zararli moddalarning ta'sir kuchini kamaytirish borsida maxsus filtrbop to'qimalar ham ishlab chiqarish va ularni sanoat korxonalarida foydalanishga talab ortib bormoqda. Hozirgi kunda to'qimachilik sanoatida tabiiy va sintetik tolalardan maxsus filtrbop to'qimalarni ishlab chiqarilmoqda. Maxsus filtr to'qimalarning sifat ko'rsatgichlarning biriga havo o'tkazuvchanligi

ham kiradi. Havo o'tkazuvchanligi filtr materialining havoni o'tkazish qobiliyatini ifodalovchi ko'rsatkichdir. Havo o'tkazuvchanligi, asosan, filtrning tuzilishi, porozligi, materialning zichligi va qalinligiga bog'liq bo'ladi. Bu parametr filtrning samaradorligini aniqlashda, ayniqsa havoni tozalash tizimlarida muhim rol o'ynaydi.

Maxsus filtrbop to'qimalarning havo o'tkazuvchanligi Γ OCT P EH 779-2014, Γ OCT P EH 1822-1-2010, Γ OCT P 51251-99, Γ OCT 12088-77 standartlar asosida aniqlanadi.

Amerika Sinov va Materiallar Tashkiloti (ASTM) tomonidan nashr etilgan ASTM D737-18 standartida to'qimachilik matolarining havo o'tkazuvchanligini o'lchashni o'z ichiga olgan sinov usuli belgilangan. Ushbu sinov usuli matolarning ko'p turlariga, jumladan, to'quv matolari, to'qilmagan matolar, havo yostig'i matolari, adyol, qoziq matolar, trikotaj matolar va qatlamli matolarga tegishli. Ushbu matolar ishlov berilmagan, katta o'lchamli, qoplangan, qatronlar bilan ishlov berilgan yoki boshqa tarzda ishlov berilgan bo'lishi mumkin.[4]

Tadqiqot ishining maqsadi hozirgi kunda un korxonalarida qo'llanilayotgan noto'qima yeng filtrlarning havo o'tkazuvchanligini aniqlab Respublikamizda mavjud bo'lgan mahalliy xom ashyo iplaridan davlat standartlariga mos bo'lgan to'qima yeng filtrlarini ishlab chiqarish.

Ushbu turdagi filtr to'qimalarini ishlab chiqarish uchun "Surxondaryodonmahsulotlari" AJ korxonasidan bir nechta noto'qima yeng filtr namunalar olindi va Termiz davlat muhandislik va agrotexnologiyalar universitetining laboratoriyasida namunalarining havo o'tkazuvchanligi tahlil qilindi. Tahlil natijalari zamonaviy usullaridan foydalanilgan. Olingan namunalarning havo o'tkazuvchanligi 1-jadvalda keltirilgan.

1-jadval

№	Namunalar	O'lchov birligidagi qiymatlar $\text{sm}^3/\text{sm}^2/\text{s}$
1.	I - namuna	50.194
2.	II- namuna	50.474
3.	III- namuna	50.323
4.	IV- namuna	50.194
5.	V- namuna	49.444
	O'rtacha qiymat	50.125

Turli namunalarning havo o'tkazuvchanligi. 1-jadval asosida turli namunalardan olingan natijalarning havo o'tkazuvchanligining gistogrammasi ishlab chiqildi va tajriba namunalari Termiz davlat muhandislik va agrotexnologiyalar universitetining laboratoriyasida **YG 461E** jihozi orqali aniqlandi.



Havo o'tkazuvchanlikni aniqlovchi Tester YG 461E

Belgilangan havo bosimida (5 mm. suv.ust) to'qima yuzasi (1m²) orqali vaqt birligi ichida (s) o'tgan havo miqdori (sm³/sm²/s) quyidagi formula orqali aniqlanadi:

$$B_{\Delta P} = \frac{V}{S \tau}$$

Bu yerda V -xavo xajmi, sm³; S -to'qima yuzasi, sm²; t vaqt, sek.

Havo oqimi to'qimachilik materialining teshiklari orqali o'tadi, shuning uchun havo o'tkazuvchanlik ko'rsatkichlari materialning tuzilish xususiyatlariga bog'liq bo'lib, uning g'ovakligi, teshiklar soni va hajmini belgilaydi. To'qimaning havo o'tkazuvchanligiga uning yuzasidagi g'ovaklar soni, hajmi va ishlov berish turi, to'qimadagi tanda va arqoq qoplanishlari soni ham ta'sir etadi.[5]

Xulosa qilib aytganda un ishlab chiqaruvchi korxonalarida ishlatilayotgan noto'qima yeng filtrlari namunalarining havo o'tkazuvchanligini aniqlandi. Noto'qima yeng filtrlarining havo o'tkazuvchanligi 50.125 sm³/sm²/s Pa ni tashkil etdi. Ushbu havo o'tkazuvchanlik asosida yeng filtrlarini to'qima asosida loyihalab ishlab chiqarishga tavsiya etiladi.

Foydalanilgan adabiyotlar.

1. <https://invexi.org/uz/press/industrial-production-in-uzbekistan-january-2025-results/>
2. "O'zdonmahsulot" AK https://www.uzdon.uz/print/struct/index/content/about/history/?utm_source
1. UzbekistanTextile expo <https://textileexpo.uz/uz/yangiliklar/toqimachilik-sanoatini-rivojlantirish-boyicha-chora-tadbirlar-muhokama-qilindi>
2. "Issiqlikbardosh filtribop to'qimalarning havo o'tkazuvchanligining tadqiqi" R..M.Yangiboyev TTYSI
3. <https://www.eurolab.net/uz/testler/tekstil-testleri/astm-d737-18-tekstil-kumaslarinin-hava-gecirgenligi-icin-standart-test-yontemi/>
4. Yangiboyev, Ruziboy. "Tabiiy ipakdan to 'qima ishlab chiqarish texnologiyasining tadqiqi." Центр научных публикаций (buxdu. uz) 47.47 (2024).
5. Research on the air permeability of filter fabrics used in flour manufacturing enterprises R. M. Yangiboyev, N. Q. Safarov, B. R. Allaqulov JournalNX- A Multidisciplinary Peer Reviewed Journal ISSN No: 2581 - 4230
6. Юсупова, З. Р., М. С. Рахимбердиев, and Р. М. Янгибоев. "Костюмбоп тўқималарни хаво ўтказувчанлиги тадқиқи." центр научных публикаций (buxdu. uz) 46.46 (2024).

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ РАДИАЛЬНОГО НАГРУЖЕНИЯ ПИТАЮЩЕГО ЦИЛИНДРА С УПРУГОЙ ОСНОВОЙ

Ураков Нуриддин Абраматович,
Термизский государственной университет инженерии и агротехнология "Заведующий
кафедрой метрологии и технологических машин" кандидат технических наук, доцент
u_nuriddin88@mail.com

Tel:90 187 20 55

Хакимжонов Авазбек Бахриддинович
Термизский государственной университет инженерии и агротехнология базовый
докторант

hakimjonov.avazbek99@gmail.com

Tel:99 422 20 03

Annotatsiya: Маколада қайишқоқ элементли таъминловчи цилиндрнинг радиаль юкланишдаги тахлили келтирилган. Маълумки таркибли таъминловчи цилиндрнинг юкланиши мобайнида таркибидаги резинада сиқилиш ёки чўзилиш жараёни кузатилади.

Kalit so'zlar: diskretlash jarayoni, ta'minlovchi stolcha, silindr, prujina, barabancha, tekis tarqalish, sifat, ingichkalanish, tugunlar, texnologik nepslar.

Аннотация: В статье приводится анализ радиальном нагружения питающего цилиндра с упругим элементом. При сжатии или растяжении резины составного питающего цилиндра можно заметить, что деформации продолжаются и после того, как нагрузка достигнет постоянной величины.

Ключевые слово: дискретизация волокон, питающий столик, цилиндр, пружина, барабанчик, равномерность, качество, утонение, узелки, технологические неспы

Abstract: In article, the analysis radial loading the feeding cylinder with an elastic element is resulted. At compression or a stretching of rubber of the compound-feeding cylinder it is possible to notice, that deformations proceeds and after loading will reach a constant.

Key words: fiber discretization, feed table, cylinder, spring, drum, uniformity, quality, thinning, nodules, technological neps

В прядильном устройстве в основные фазы входят: подача, дискретизация, транспортировка, съем и транспортировка воздухом [1]. В области подачи, лента выбирается из таза и подается с постоянной скоростью. При выборке ленты с холстика или таза не возникает большой осевой силы и не наблюдается деформаций ленты, поэтому не происходит перераспределения волокон в ленте по длине. Во время подачи сечение ленты изменяется на плоское прямоугольное, удобное для дискретизации.

Лента проходит через уплотнительную воронку, которая направляет ее приблизительно к центру ширины питающего цилиндра. Изменение сечения ленты достигается за счет повышения плотности волокон в сечении. [2].

При радиальном нагружении питающего цилиндра с упругим элементом напряженном состоянии резины является очень сложным и характеризуется сочетаньем напряжений сдвига, сжатия и растяжения.

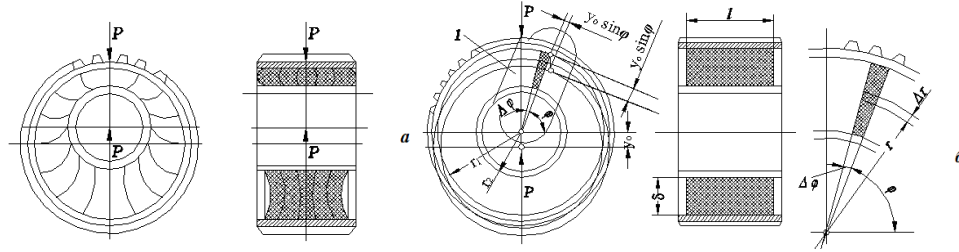
Характер деформации резины питающего цилиндра с упругим элементом и прикрепленной к валу резиной при радиальном нагружении схематично изображен на рис. 1а, где штриховыми линиями указано положения волокон в деформационной втулке, располагающихся радиально в свободном состоянии. При радиальном нагружении одна половина резиновой втулки испытывает напряжения сжатия, вторая-растяжения; кроме того, во всем сечении втулки действуют напряжения сдвига.[3,4,5] В каждом сечении, перпендикулярном оси втулки, напряжения сжатия и растяжения достигают максимальных величин в точках на диаметре действия внешней нагрузки; напряжения сдвига максимальны в точках диаметра, перпендикулярного к направлению внешней силы.

В местах максимальных напряжений сжатия и растяжения напряжения сдвига равны нулю и, наоборот, в местах максимальных напряжений сдвига нормальных напряжения равны нулю.

Деформации сжатия и растяжения резины происходят за счёт выпучивания торцов резины и за счёт «перетекания» резины из сжатой зоны в растянутую вдоль средней окружности сечения втулки. [6,7].

Для вывода уравнения характеристики втулки при радиальном нагружении выделим в ней сектор с малым углом $\Delta\varphi$, расположенный под углом φ , к диаметру, перпендикулярному внешней силе (рис.1)

При радиальном нагружении втулки в выделенном секторе возникают внутренние силы от сжатия и сдвига.



**Рис.1. Радиальное нагружение питающего цилиндра с упругим элементом
а)- схема деформаций резины; б)- расчетная схема.**

Если y_0 – деформация питающего цилиндра т.е. смещение центра наружной втулки вала относительно внутренней детали, то выделенный сектор будут испытывать деформацию сжатия $y_0 \sin \varphi$ и деформацию сдвига $y_0 \cos \varphi$. Поскольку выделенной сектор втулки имеет переменную ширину, зависящую от радиуса, выделим в этом секторе узкую полоску толщиной Δr находящейся на радиусе r от центра втулки. Для этой полоски можно написать:

$$\sigma = ER \frac{\Delta h}{\Delta r - \Delta h} = ER \frac{\Delta h}{\Delta r} \cdot \frac{\Delta r}{\Delta r - \Delta h} \quad (1)$$

где Δh – деформации сжатия полоски толщиной Δr ;

R – коэффициент формы, постоянные для всей втулки

Для упрощения дальнейших выводов будем считать, что отношение первоначальной толщины полоски к толщине деформированной полоски имеет такую же величину, как и для выделенного сектора втулки в целом, т.е.

$$\frac{\Delta r}{\Delta r - \Delta h} = \frac{\delta}{\delta - y_0 - \sin \varphi} \quad (2)$$

δ – толщина резиновой втулки в свободном состоянии.

$$\text{В этом случае } \sigma = ER \frac{\Delta h}{\Delta r} \cdot \frac{\delta}{\delta - y_0 - \sin \varphi} \quad (3)$$

где $\Delta h = \frac{\Delta N \cdot \Delta r}{Er l R \Delta \varphi} \cdot \frac{\delta - y_0 - \sin \varphi}{\delta}$, l – длина втулки, ΔN – усилие сопротивления сектора втулки сжатию.

Проинтегрировав части последнего равенства по r пределах от r_1 до r_2

Получим

$$y_0 \sin \varphi = \frac{\Delta N}{Er l R \Delta \varphi} \cdot \frac{\delta - y_0 - \sin \varphi}{\delta} \int_{r_1}^{r_2} \frac{dr}{r} = \frac{\Delta N}{Er l \Delta \varphi} \cdot \frac{\delta - y_0 \sin \varphi}{\delta} \ln \frac{r_1}{r_2} \quad (4)$$

$$\text{Отсюда } \Delta N = \frac{Er l \delta \cdot y_0}{\ln \frac{r_1}{r_2}} \cdot \frac{\sin \varphi}{\delta - y_0 \sin \varphi} \cdot \Delta \varphi \quad (5)$$

Аналогично для напряжений полоски толщиной Δr – получим

$$\tau = G \frac{\Delta f}{\Delta r} \quad (6)$$

Где Δf – линейная деформация сдвига полоски:

$$\Delta f = \frac{\Delta Q \cdot \Delta r}{G r l \Delta \varphi} \quad (7)$$

При этом ΔQ – усилие сопротивления сектора сдвигу втулки.

Интегрируя это равенство, получим

$$y_0 \cos \varphi = \frac{\Delta Q}{G l \Delta \varphi} \cdot \ln \frac{r_1}{r_2} \quad (8)$$

Где (8)

$$\Delta Q = \frac{Gly_0}{\ln \frac{r_1}{r_2}} \cdot \cos \varphi \Delta \varphi \quad (9)$$

Формулы (5) и (8) остаются справедливыми и для нижней половины составного питающего цилиндра, в которой действуют напряжения растяжения и сдвига, если считать для не уголь φ отрицательным.

Приравнявая величину внешней силы P сумме проекций на ее направление всех сил сопротивления сжатия (растяжения) и сдвигу, возникающих в элементарных секторах втулки, получим (учитывая симметричность конструкции и нагружения)

$$P = 2 \int_{-\frac{\pi}{2}}^{+\frac{\pi}{2}} \frac{Erl\delta \cdot y_0}{\ln \frac{r_1}{r_2}} \cdot \frac{\sin^2 \varphi \Delta \varphi}{\delta - y_0 \sin \varphi} + 2 \int_{-\frac{\pi}{2}}^{+\frac{\pi}{2}} \frac{Gly_0}{\ln \frac{r_1}{r_2}} \cos^2 \varphi \cdot d\varphi \quad (10)$$

Второй интеграл этой формулы вычисляется по следующей формуле

$$\int_{-\frac{\pi}{2}}^{+\frac{\pi}{2}} \cos^2 \varphi d\varphi = \frac{\pi}{2} \quad (11)$$

полученный первый интеграл формулы (10) подстановкой

$$\operatorname{tg} \frac{\varphi}{2} = t$$

приводиться к следующему виду

$$A = \int_{-\frac{\pi}{2}}^{+\frac{\pi}{2}} \frac{\sin^2 \varphi \Delta \varphi}{1 - \frac{y_0}{\delta} \sin \varphi} = 8 \int_{-1}^{+1} \frac{t^2 dt}{(1+t^2)(1+t^2 - 2\frac{y_0}{\delta}t)} \quad (12)$$

После разложения радиальной дроби, стоящей под знаком последнего интеграла, на простейшие дроби получим

$$A = 8 \int_{-1}^{+1} \left[-\frac{(\frac{\delta}{2y_0})^2}{1+t^2} - \frac{\frac{\delta}{2y_0}t}{(1+t^2)^2} + \frac{(\frac{\delta}{2y_0})^2}{1+t^2 - 2\frac{y_0}{\delta}t} \right] dt. \quad (13)$$

Вычисление этого интеграла, которое сравнительно просто, дает

$$A = -\pi \frac{\delta^2}{y_0^2} + 2 \frac{\delta^2}{y_0^2} \cdot \frac{1}{\sqrt{1 - \frac{y_0^2}{\delta^2}}} \left[\operatorname{arctg} \sqrt{\frac{1 - \frac{y_0^2}{\delta^2}}{1 + \frac{y_0}{\delta}}} + \operatorname{arctg} \sqrt{\frac{1 + \frac{y_0}{\delta}}{1 - \frac{y_0}{\delta}}} \right]. \quad (14)$$

Вывод: Изучения характеристики радиального нагружения питающего цилиндра упругими втулками дает возможность результата расчета при использовании для производства.

Список использованной литературы

1. Jurayev, A., and N. Urakov. "Development of designs and justification of the parameters of a scretting drum with a damper of a spinning machine." *Science and innovation* 1.A4 (2022): 231-239.
2. Juraevich, Juraev Anvar, and Urakov Nuriddin Abramovich. "Development of designs and justification of the parameters of a scretting drum with a damper of a spinning machine." *Galaxy International Interdisciplinary Research Journal* 10.5 (2022): 1093-1101.
3. Ураков, Нуриддин Абраматович, Анвар Джураевич Джураев, and Салохиддин Зунунович Юнусов. "Методика определения критической скорости дискретизирующего барабанчика пневмомеханической прядильной машины." Молодые ученые-основа будущего машиностроения и строительства. 2014.

4. Джураев, А. Д., Ураков, Н. А., Мирзаев, О. А., Алмардонов, О. М., & Усманов, Х. С. (2021). Анализ нагруженности питающего цилиндра в узле питания прядильных машин. *Universum: технические науки*, (12-3 (93)), 48-53.
5. Джураев, А. Д., Муродов, Т. Б., Матисмаилов, С. Л., Мирзаев, О. А., & Ураков, Н. А. (2020). Дискретизирующий барабанчик для пневмомеханических прядильных машин. *Патент на изобретение, № IAP06301*, 30.
6. Джураев, А. Д., Мирзаев, О. А., Ураков, Н. А., & Умаров, Р. И. (2019). Питающий цилиндр прядильного устройства. *Патент на изобретение, № IAP05854*,
7. Джураев, А., О. А. Мирзаев, Н. А. Ураков, and К. И. Ахмедов. "Разработка новой конструкции питающего столика прядильной машины." *ТомДТУ ХАБАРЛАРИ* (2018): 115.
8. Patent, U. Z. (2022). No. IAP 06730. Discretizing drum of a pneumatic spinning machine/Juraev AJ Urakov NA, Mirzaev OA, Akhmedov KI. *Official Newsletter*, (6).

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ КОНСТРУКЦИИ ПИТАЮЩЕГО ЦИЛИНДА ПРЯДИЛЬНОГО УСТРОЙСТВА

Ураков Нуриддин Абраматович,
Термизский государственной университет инженерии и агротехнология "Заведующий
кафедрой метрологии и технологических машин" кандидат технических наук, доцент
u_nuriddin88@mail.com

Tel:90 187 20 55

Хахимжонов Авазбек Бахриддинович
Термизский государственной университет инженерии и агротехнология базовый
докторант

hakimjonov.avazbek99@gmail.com

Tel:99 422 20 03

Аннотация: Мақолада йиғириш машиналарида толаларни дискретлаш ҳолати таҳлил қилинган. Таъминлаш цилиндрининг янги канструкцияси ва ишлаш принципи келтирилган.

Kalit so'zlar: diskretlash jarayoni, ta'minlovchi stolcha, silindr, prujina, barabancha, tekis tarqalish, sifat, ingichkalanish, tugunlar, texnologik nepslar.

Аннотация: В статье приводится анализ состояния дискретизации волокон в прядильных машинах. Дается новая схема конструкции питающего цилиндра, принцип его работы.

Ключевые слово: дискретизация волокон, питающий столик, цилиндр, пружина, барабанчик, равномерность, качество, утонение, узелки, технологические непысы

Abstract: The article analyzes the condition of discretization of collecting machines. It presents new principle of construction and working of providing cylinder.

Key words: fiber discretization, feed table, cylinder, spring, drum, uniformity, quality, thinning, nodules, technological neps

В процессе дискретизации происходит экстремально высокое утонение, т.е. лента утоняется в 3000-7500 раз, и в сечении дискретного потока при идеальном разъединении находятся 2-6 не контактирующих волокон. В этом отличие дискретизации от вытягивания [1].

В прядильном устройстве в основные фазы входят: подача, дискретизация, транспортировка, сьем и транспортировка воздухом. В области подачи лента выбирается из таза и подается с постоянной скоростью. При выборке ленты с холстика или таза не возникает большой осевой силы и не наблюдается деформация ленты, поэтому не происходит перераспределение волокон в ленте по длине [2].

Во время подачи сечение ленты изменяется на плоское прямоугольное, удобное для дискретизации. Лента проходит через уплотнительную воронку, которая направляет ее приблизительно к центру ширины питающего цилиндра, Уплотнительная воронка

оказывает влияние прежде всего как орган, дающий определенное направление ленте и ограничивающий ее ширину.

На машине БД-200 сечение уплотнительной воронки подобрано так, что ширина ленты на выходе не превышает 9 мм, и толщина 2 мм. Изменение сечения ленты достигается за счет повышения плотности волокон в сечении.

Плотность волокон увеличивается, так как при постепенном уменьшении сечения для прохода волокон в ленте под влиянием упругих поперечных деформаций возникают напряжения. Уплотнительная воронка не изменяет неравномерность расположения волокон, в сечении ленты. Напряжения в ленте вызывают силы трения на стенках уплотнительной воронки, которые предотвращают перемещение крайних слоев волокон. Эти силы трения действуют по периметру сечения уплотнительной воронки неравномерно. Чтобы предотвратить скрытую вытяжку, необходимо выходное сечение уплотнительной воронки приблизить к области сжатия питающего устройства.

Лента сжимается между питающим цилиндром и столиком. При этом плотность волокон в сечении увеличивается и одновременно увеличивается ширина ленты до ширины прорези в столике и создание необходимого перемещения с помощью питающего цилиндра. При этом на усилие зажима ленты к столику изменяется сила трения, также происходит некоторое скольжение ленты. Это скольжение зависит от расстояния между рифлями питающего цилиндра [3].

Недостатком данной конструкции рифленого питающего цилиндра является неравномерное распределение силы трения по длине цилиндра, что приводит, по краям цилиндра к некоторому отставанию перемещения волокон ленты. За счет жесткого взаимодействия питающего цилиндра с волокнами происходит их повреждение.

Нами рекомендуется усовершенствованная конструкция питающего цилиндра (рис.1).

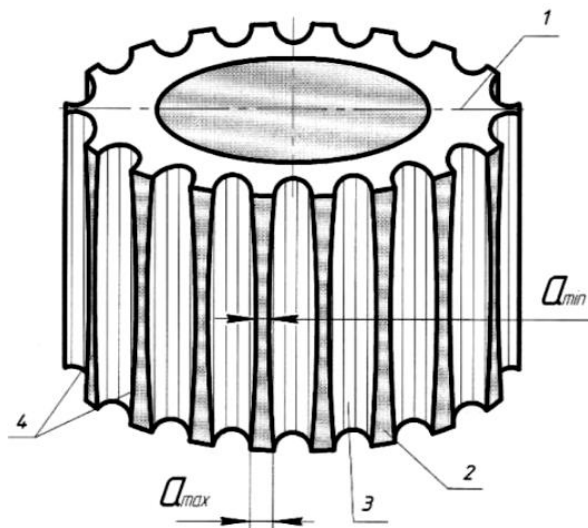


Рис.1. Питающий цилиндр прядильного устройства

Конструкция поясняется чертежом, где на рисунке. 1-общий вид питающего цилиндра. Конструкция питающего цилиндра прядильного устройства состоит из цилиндра 1 с рифлеными выступами 2 и впадинами 3 выполненных с определенным шагом на его поверхности. Ширина рифленых выступов 2 имеет максимальные значения в крайних зонах цилиндра 1, а минимальная ширина выступов 2 выполнены в середине цилиндра 1, а их разница составляет $0,15 \div 0,35$ мм. Боковые ребра 4 выступов 2 образуют кривую вогнутой формы по длине цилиндра 1.[4,5]

Процесс питания ленты в зону дискретизации осуществляется следующим образом. Волокнистая масса (хлопковое волокно) в виде ленты поступает через уплотнительную

воронку и зоне подачи между столиком (на рис. не показана) и питающим цилиндром 1 с рифлеными выступами 2 и впадинами 3 на поверхности. [6,7]

При этом лента (волокнистая масса) сжимается между рифлеными выступами 2 цилиндра 1 и столиком. Здесь давление на ленту со стороны рифленых выступов 2 цилиндра 1 распределяется более равномерно по его длине за счет сдвига волокон находящиеся по краям ленты к середине ленты вогнутыми криволинейными ребрами 4 выступов 2 цилиндра 1.

При этом с учетом неравномерности распределения волокон ленты по её ширине разница между минимальной и максимальной значениями ширины выступов 2 цилиндра 1 выбрана:

$$a_{\max} - a_{\min} = 0,15 \div 0,35 \text{ мм}$$

где: $a_{\max}$, $a_{\min}$ – соответственно максимальное и минимальное значения ширины выступов 2.

В процессе работы количество волокна ленты в некоторой степени увеличивается в середине цилиндра 1 и в этой зоне за счет увеличенного объема впадин 3 цилиндра 1 фактически без торможения будут подавать волокна к зоне дискретизации.

При этом уменьшается плотность волокон в крайних положениях перемещающейся ленты. Таким образом, обеспечивается равномерность плотности волокон по ширине ленты, тем самым и равномерность подачи ленты, а также снижение поврежденности волокон.[8]

Вывод. На основе анализа конструкции элементов зоны дискретизации разработана новая конструкция питающего цилиндра устройства прядильной машины.

Список использованной литературы

1. Jurayev, A., and N. Urakov. "Development of designs and justification of the parameters of a scretting drum with a damper of a spinning machine." *Science and innovation* 1.A4 (2022): 231-239.
2. Juraevich, Juraev Anvar, and Urakov Nuriddin Abramovich. "Development of designs and justification of the parameters of a scretting drum with a damper of a spinning machine." *Galaxy International Interdisciplinary Research Journal* 10.5 (2022): 1093-1101.
3. Ураков, Нуриддин Абраматович, Анвар Джураевич Джураев, and Салохиддин Зунунович Юнусов. "Методика определения критической скорости дискретизирующего барабанчика пневмомеханической прядильной машины." *Молодые ученые-основа будущего машиностроения и строительства*. 2014.
4. Джураев, А. Д., Ураков, Н. А., Мирзаев, О. А., Алмардонов, О. М., & Усманов, Х. С. (2021). Анализ нагруженности питающего цилиндра в узле питания прядильных машин. *Universum: технические науки*, (12-3 (93)), 48-53.
5. Джураев, А. Д., Муродов, Т. Б., Матисмаилов, С. Л., Мирзаев, О. А., & Ураков, Н. А. (2020). Дискретизирующий барабанчик для пневмомеханических прядильных машин. *Патент на изобретение, № IAP06301*, 30.
6. Джураев, А. Д., Мирзаев, О. А., Ураков, Н. А., & Умаров, Р. И. (2019). Питающий цилиндр прядильного устройства. *Патент на изобретение, № IAP05854*, 7.
7. Джураев, А., О. А. Мирзаев, Н. А. Ураков, and К. И. Ахмедов. "Разработка новой конструкции питающего столика прядильной машины." *ТомДТУ ХАБАРЛАРИ* (2018): 115.
8. Patent, U. Z. (2022). No. IAP 06730. Discretizing drum of a pneumatic spinning machine/Juraev AJ Urakov NA, Mirzaev OA, Akhmedov KI. *Official Newsletter*, (6).

ИССЛЕДОВАНИЕ СТРУКТУРЫ, СВОЙСТВ ФИЛЬТРОВАЛЬНОЙ ТКАНИ, СПЛЕТЕННОЙ ИЗ БАЗАЛЬТОВЫХ НИТЕЙ

Янгибоев Рузбой Мукимович

ryangiboyev@bk.ru

+99891 580-88-91

Термезский государственный университет инженерии и агротехнологий

Гулмирзаева Сохиба Мамадаминовна

gulmirzayeva@mail.ru

+99890 123-19-12

Термезский государственный университет

Бойсариев Аскар Боймуродович

aboymuradovich@gmail.com

+99894 261-23-00

Термезский государственный университет инженерии и агротехнологий

Annotatsiya: Ushbu maqolada bazalt va turli tolaviy tarkibli texnik to'qimalarning tuzilishi, fizik-mexanik va filtrlash xususiyatlari tahlil etildi. Filtrat muhiti tahlili asosida texnik to'qimalarning g'ovakligi, tolaviy tarkibi va to'quv dastgohida ishlab chiqarish shartlari tahlil etildi.

Kalit so'zlar: bazalt, kremnizm, shisha, aramid, uglerod, aramid, shtapel, monofilament, g'ovaklik.

Аннотация: В статье проанализированы структура, физико-механические и фильтрационные свойства базальтовых и технических тканей с различным составом волокон. На основании анализа филтраты проведен анализ пористости, состава волокон и условий производства технических тканей на ткацком станке.

Ключевые слова: базальт, кремнеземистость, стекло, арамид, углерод, арамид, скоба, мононить, пористость.

Abstract: The article analyzes the structure, physical, mechanical and filtration properties of basalt and technical fabrics with different fiber compositions. Based on the analysis of the filtrate, an analysis of the porosity, fiber composition and production conditions of technical fabrics on a weaving machine was carried out.

Key words: basalt, silica, glass, aramid, carbon, aramid, staple, monofilament, porosity.

Основное назначение фильтрующих тканей-разделение жидких и газообразных веществ различных типов, при этом одни вещества задерживаются фильтрующим устройством, а другие свободно проникают внутрь.

В производстве фильтровальных тканей используются штапельные волокна, моноволокна, а также фактурные и сложные нити. Фильтровальные ткани, изготовленные из двух последних видов пряжи, более прочные и устойчивые к истиранию, с таких тканей легко удаляется пыль, но в них нет ворса. Из основных характеристик структуры тканей, предназначенных для фильтрации жидкостей и газов, следует выделить пористость, перераспределение по диаметру пор и их размеру, а также абсолютное количество пор. На рисунке 1-А, В показано расположение нитей загара и каната в ткани в зависимости от различных условий плетения, а также Плетение для производства этой ткани на ткацком станке.

Именно эти показатели определяют фильтрующие свойства той или иной ткани. Во время эксплуатации фильтровальная ткань подвергается значительному химическому и физическому воздействию, поэтому нити с компонентами фильтровальной ткани должны отвечать особым требованиям.

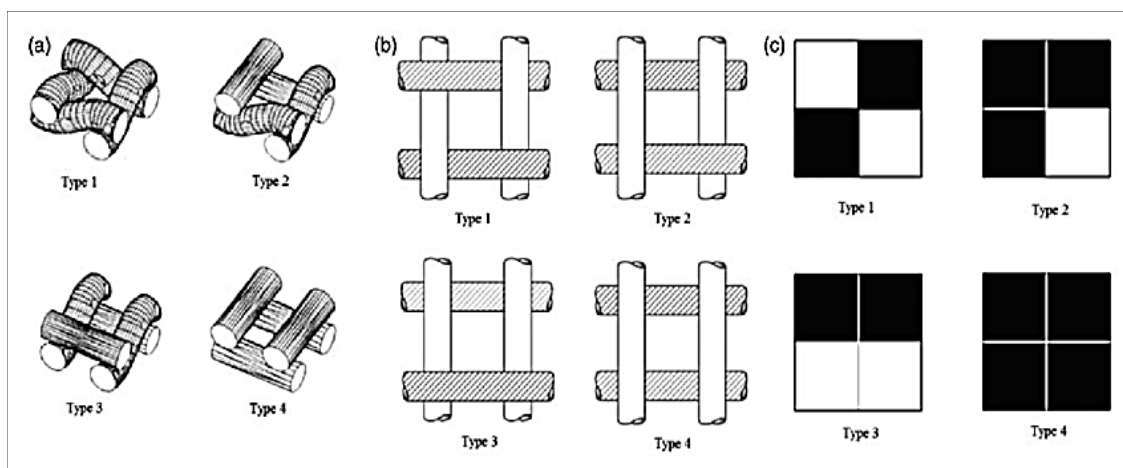


Рисунок 1. 2D и 3D представление пористости тканей

Таким образом, пряжа для фильтровальной ткани изготавливается из волокон с низкой плотностью линии, поскольку чем тоньше волокна, тем выше фильтрующие свойства ткани [1,2].

Зарубежные и российские стандарты классифицируют фильтровальные ткани по следующим показателям:

- Воздухопроницаемость против водопроницаемости;
- линейная плотность нити (нитей);
- толщина ткани;
- Количество нитей в 10 см;
- поверхностная плотность ткани;
- стойкость ткани к разрыву и многое другое.

Вышеуказанные критерии дают информацию о механических свойствах тканей, но не дают информации с точки зрения определения их фильтрующих свойств. Для оценки этих качеств важны такие показатели, как проницаемость и удержание, размеры пор, частота и однородность их распределения по поверхности тканей. Для каждой из их тканей эти показатели определяются лабораторным методом. Так, проводится экспериментальная фильтрация жидкостей или газов, при которой измеряется состав примесей до и после фильтрации. Этот эксперимент позволяет определить способность удерживать определенную ткань [3-5].

Количество осадка, которое ткань способна удерживать без снижения фильтрующих свойств, зависит от диаметра и количества отверстий, а диаметр отверстий напрямую влияет на воздухопроницаемость фильтрующей ткани (рис. 2.4).

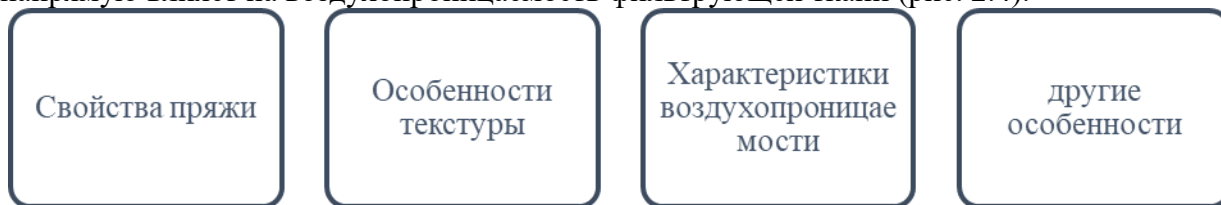


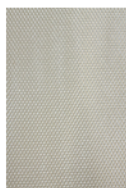
Рисунок 2.4. Факторы, влияющие на фильтрующие ткани

Прочность и фильтрующие свойства конкретной ткани во многом зависят от дополнительных этапов обработки (термофиксация, каландрирование, антистатическая обработка, гидрофобизация, повышение сопротивления трению и изгибу и др.).

В настоящее время одним из актуальных вопросов, стоящих перед текстильными предприятиями, является производство технических тканей. Термостойкие фильтрующие технические ткани импортируются из-за рубежа. Для изготовления этих тканей используются химические волокнистые нити (стекловолокно, углеродное волокно,

арамидное, полиэфирное, полиамидное), и такие нити в нашей республике не производятся.

Термостойкие материалы выпускаются под различными товарными знаками: кевлар, Тревира, брезент, Оксфорд, сорванец и др. Они делятся на следующие группы:



Текстуры кремнезема.
Предназначен для работы при температуре от -60 до +1100 °С.



Текстура стекловолокна.
Выдерживает температуру от -200 до +700°C.



Базальтовая ткань. Она выдерживает температуру от +800 °С и выше.



Углеродное волокно. При специальной обработке оно выдерживает температуру от +370 °С и выше.



Арамидная ткань. Легкая, эластичная и прочная. Она выдерживает температуру до +400°C.



Текстуры полиэстера: (микрофибра, лавсан, полиэстер, акрил). Выдерживает температуру до +250 °С и не горит, а плавится.

Их заменяют отливки из базальтовых волокон, которые по термостойкости, физико-механическим свойствам считаются отечественным сырьем.

Термостойкие текстильные материалы и изделия из этих волокон [6] широко используются в различных продуктах:

- фильтрующие ткани для высокотемпературных газов;
- специальная защитная одежда;
- профессиональные средства безопасности и спасения;
- специальный текстиль для воздушного, автомобильного транспорта и опасных зданий;
- фрикционные композиты (на тормозных колодках вместо асбеста).

Термостойкие ткани предназначены для изготовления специальной одежды и оборудования, в основном ремней безопасности для пожарных и ремней безопасности для строителей [7-10]. Ткань изготовлена из термостойких и термостойких ниток, верхний слой которых состоит из термостойких ниток танды и каната с простой полотняной косой, а нижний слой состоит в основном из термостойких ниток, выходящих наружу. Слои переплетаются с помощью веревочных нитей. Эта ткань может противостоять нагреву и деформации.

Использованная литература

1. Янгибоев Р.М., Боймуратов Б.Х., Узаков У.Т. “Исследование структурных показателей фильтровальных тканей.” ин Международной научной конференции, посвященной 150-летию со дня рождения профессора Н.А.Василева, Москва, 2021.

2. Янгибоев Р.М., Боймуратов Б.Х., Узаков У.Т. Структура и свойства базальтовой ткани Ўзбекистон тўқимачилик журналі №2/2021 ТТЕСИ 46-50 бетлар.

3. Янгибоев Р.М., Боймуратов Б.Х., Узаков У.Т. Исследование свойств базальтовой ткани. Учреждение образования «Витебский государственный технологический университет». Материалы докладов 54-й международной научно-технической конференции преподавателей и студентов Том 2 2021 г. 226-228 ст.

4. Янгибоев Р.М., Боймуратов Б.Х., Узаков У.Т. Исследование структурных показателей фильтровальных тканей. Сборник научных трудов международной научной конференции, посвященной 150-летию со дня рождения профессора Н.А.Василева 26 мая 2021 г. Част 1. - М.: РГУ им. А.Н.Косыгина, 63-66 ст.

5. Янгибоев Р.М., Боймуратов Б.Х., Узаков У.Т. Базальт тўқимасининг хусусиятларини тадқиқоти. Пахта, тўқимачилик ва енгил саноат маҳсулотлари сифатини таъминлашнинг замонавий концепциялари: халқаро илмий-амалий конференцияси мақолалари тўплами. Наманган муҳандислик-технология институтида 2021 йил 22-23 апрел.

6. Янгибоев Р.М., Боймуратов Б.Х., Узаков У.Т. Фильтрбоп тўқимани ғоваклиги бўйича лойиҳалаш. Ўзбекистон тўқимачилик журналі (№2/2022 ТТЙЕСИ 57-62 бетлар).

7. Лукашевский А.В., Смирнова Е.Л., “Ткани с теплоустойчивыми или огнеупорными нитями.”. Патент Д03Д15/2012.

8. Баймуратов Б. Х. и др. Исследование натяжения нитей различного волокнистого состава в процессе перематывания //Текстильный журнал Узбекистана. – 2021. – №. 1. – С. 54-61.

9. B. Boymuratov, R. Akbarov, R. Yangiboev, Sh. Mengnarov, J. Khasanov; Development and research of flexible fabric electric heaters. AIP Conf. Proc. 24 January 2022; 2430 (1): 030006. <https://doi.org/10.1063/5.0077855>

10. Боймуратов Б. Х., Узаков У. Т., Янгибоев Р. М. ИССИҚЛИКБАРДОШ ФИЛЬТРБОП ТЎҚИМАЛАРНИНГ СИРТ ЗИЧЛИГИ БЎЙИЧА ЛОЙИХАЛАШ //Science and innovation. – 2022. – Т. 1. – №. Special Issue 2. – С. 162-167.

PAXTA BO‘LAGINI TO‘RLI YUZA USTIDA VINT SIRTİ BO‘YICHA HARAKATLANISHINI TAHLILI

Yuldashev Kozimjon Komiljonovich
Andijon davlat texnika instituti, Umumtexnika fanlari kafedrası t.f.d. (DSc)
kozimjon590@gmail.com

Tel: 99897 994-94-83

Iminov Baxromali Ikromjonovich
Andijon davlat texnika instituti, Umumtexnika fanlari kafedrası assistenti
iminov13q@gmail.com

Tel: 97 998-27-19

Annotatsiya. Maqolada paxtani tashuvchi va tozalovchi vintli konveyer konstruksiyasini ishlab chiqish, vint parametrlarini asoslash natijalari keltirilgan. Konveyer vinti xarakatida transportirovka qilinayotgan paxta bo‘lagi bilan ta‘sirlashuv hususiyatlari, bog‘lanish grafiklari qurilgan. Parametrlarning bog‘lanish grafiklari taxlilariga asosan, yetarli darajada tozalash samarasi va yuqori ish unumini ta‘minlaydigan vintni ko‘tarilish burchagi qiymatlari aniqlangan.

Kalit so‘zlar. Vintli konveyer, ko‘tarilish burchagi, diametr, burchak tezlik, to‘rli yuza, egri sirtli teshiklar, ishqalanish, massa, inersiya, markazdan qochma, reaksiya, havo tezligi, transportirovka.

Аннотация: В статье представлены результаты разработки конструкции шнекового конвейера для транспортирования и очистки хлопка, обоснование параметров шнека. Были построены характеристики взаимодействия шнека конвейера с транспортируемым хлопковым куском, а также графики связи. На основе анализа графиков корреляции параметров определены значения угла наклона шнека, обеспечивающие достаточную эффективность очистки и высокую производительность.

Ключевые слова. Винтовой конвейер, угол подъема, диаметр, угловая скорость, поверхность сетки, отверстия криволинейной поверхности, трение, масса, инерция, центробежная сила, реакция, скорость воздуха, транспортировка.

Abstract. The article presents the results of the development of a screw conveyor design for transporting and cleaning cotton, and the justification of screw parameters. The characteristics of the interaction of the conveyor screw with the transported cotton mass during its movement, and the connection graphs are constructed. Based on the analysis of the connection graphs of the parameters, the values of the screw elevation angle that ensure sufficient cleaning efficiency and high productivity are determined.

Keywords: Screw conveyor, elevation angle, diameter, angular velocity, mesh surface, curved surface holes, friction, mass, inertia, centrifugal force, reaction, air velocity, transportation.

Ma'lumki, vintli konveyer o'z ichida harakatsiz trubadan iborat bo'lib, uning pastki qismi yarim silindr shakliga ega, ustki qopqog'i yopilgan va uning o'qi bo'ylab truba ichiga o'rnatiladi, podshipniklardagi yuritma vinti truba ustiga o'rnatiladi. Trubaning pastki ishchi qismi to'r yuzasi shaklida tayyorlanadi. Yukning truba bo'ylab harakatlanishi aylanuvchi vintning burilishlari bilan amalga oshiriladi [1].

Mavjud vintli konveyerlarda tolali materiallarni, ayniqsa paxtani tashishda materialning yetarli darajada titilmaganligi sababli, chiqindi yetarli darajada tozalanmaydi. Bundan tashqari, vintli sirt va tolali material o'rtasidagi ishqalanish yetarli emasligi sababli, ular tashish paytida orqada qoladi, bu esa tolali materialni (paxta va vint) qo'shimcha mexanik shikastlanishiga olib keladi. Tolali materialdagi vintli sirtning o'zaro ta'siri bir yo'nalishda monoton holda, doimiy harakatlanuvchi kuch bilan sodir bo'ladi, bu ularni tozalash samaradorligini ta'minlamaydi. Setkali sirtning konstruksiyasi paxtani mayda aralashmalaridan intensiv tozalash imkonini beradi

Tavsiya etilgan paxta bo'laklarini tozalash va transportirovka qilish konveyerida paxta bo'lagidan chiqindilarni samarali ajratish maqsadida to'rtli yuzadagi teshiklar egri qilib vint sirtlarining burchagiga teng qilib og'ma etib bajarilgan. Paxta bo'lagini vint sirti bilan ta'sirlashuvdagi harakat qonunini aniqlash hamda vintni ko'tarilish burchagini asoslash muhim hisoblanadi [2].

1-rasmda vintni paxta bo'lagiga ta'sirlashuvdagi hisob sxemasi keltirilgan. Hisob sxemasiga asosan paxta bo'lagini transportirovka qilish va tozalash jarayonida quyidagi kuchlar ta'sir qiladi: $\vec{G}$ -og'irlik kuchi; $\vec{R}$ -paxta bo'lagiga vint sirtini reaksiya kuchi; $\vec{F}_h$ -havo oqimini ta'sir kuchi; $\vec{F}_k$ -Koriolis kuchi; $\vec{F}_{m.s}$ -markazdan qochma kuch; $\vec{F}_{iv}$ -paxta bo'lagi bilan vint sirti orasidagi ishqalanish kuchi; $\vec{F}_{it}$ -paxta bo'lagining to'rtli yuza bilan ishqalanish kuchi; $\vec{F}_i$ -inersiya kuchi.

Paxta bo'lagini transportirovka va tozalash zonasida konveyer vinti sirtidagi harakatini "X" va "Y" o'qlari bo'ylab aniqlash uchun Lagranjning II-tartibli tenglamasidan foydalanib aniqlandi [3]:

$$m_p \ddot{X} = F_{iv} - F_{kor} \sin \beta - F_{it} \cos \alpha \quad (1)$$

$$m_p \ddot{y} = F_{ir} - F_x - F_{kor} \cos \beta - F_{it} \sin \alpha - R$$

bu yerda, m_p -lint bo'lagi massasi; β -markazdan qochma kuch vektorini "X" o'qi bilan hosil qiluvchi burchagi; α -vintni ko'tarilish burchagi.

Paxta bo'lagini vint sirti bilan ishqalanish kuchi $F_{ir} = f_v R n_i$ hamda paxta bo'lagi y o'qi bo'ylab harakati nolga teng deb qaralganda, quyidagi differensial tenglama hosil bo'ladi:

$$m_p \ddot{X} = m_p \omega_v^2 R_v \sin \beta + f_v F_{kor} - f_v K V_h^2 - f_b m_p \omega_v^2 R_v \cos \beta - f_v f_t m_p g \sin \alpha -$$

$$f_i m_p g \cos \alpha \quad (2)$$

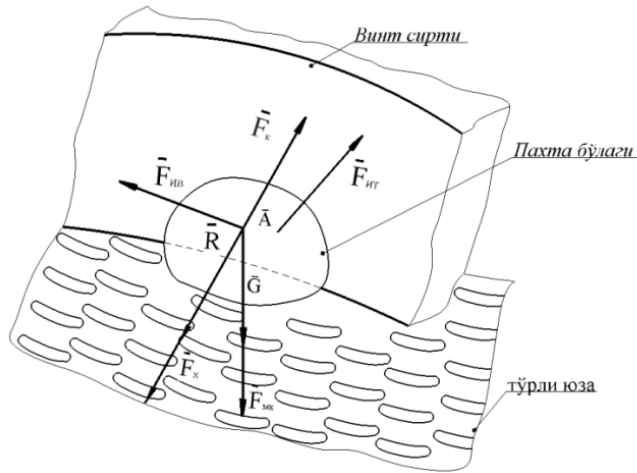
Bu yerda, ω_v -konveyer vinti burchak tezligi; R_v -vint radiusi; f_v , f_t -paxta bo'lagini vint va to'rtli yuza bilan ishqalanish koeffitsientlari; V_h -havo oqimi tezligi; g -erkin tushish tezlanishi.

Paxta bo'lagi konveyerda tozalash va transportirovka qilish jarayonida beshta erkinlik darajasiga ega bo'ladi [4]. Bunda faqat to'rtli yuzaga tik yo'nalish bo'yicha paxta bo'lagi harakatlanmaydi. Paxta bo'lagini xarakatida uning tolalarini o'zaro chigallanishi va shikastlanishini kamaytirish uchun α -burchagini optimal qiymati bir zumdagi harakatida ya'ni $t \rightarrow 0$, bo'lganida, $X=0$; $\dot{X}=0$; $\ddot{X}=0$ deb qaralganda aniqlanadi. Ushbu holatdan foydalanib

konveyer vintini ko'tarilish burchagi, ya'ni paxta bo'lagani ta'sir burchagini aniqlash mumkin bo'ladi [5].

Bunda (2) dan quyidagi ifoda kelib chiqadi:

$$f_v F_{kor} - m_p \omega_v^2 R_v \sin \beta - f_v K V_h^2 - f_v m_p \omega_v^2 R_v \cos \beta - f_v f_t m_p g \sin \alpha - f_t m_p g \cos \alpha = 0 \quad (3)$$



1-rasm. Paxta bo'lagini konveyer vinti ta'siridagi kuchlar vektorlarini ifodalovchi hisob sxemasi.

Ma'lumki paxta bo'lagi vint sirtida saqlanib, to'rti yuza bo'ylab olib o'tilganda sirpanish bo'lishi kerak emas. Bunda paxta bo'lagi vint sirtida qoladi. Paxta bo'lagi (lint) vint sirtida sirpanmasligi uchun $f_v=1,0$ bo'lishi qaraladi. Trigonometrik bog'lanishlarga [6]ga asosan:

$$\sin \alpha + \cos \alpha = \sqrt{2} \cos \left(\frac{\pi}{4} - \alpha \right) \quad (4)$$

Bunda vintni ko'tarilish

burchagini aniqlash formulasini hosil qilamiz:

$$\alpha \leq \frac{\pi}{4} - A \quad A = \arccos \left[\frac{f_v F_{kor} - f_v K V_h^2 - f_v m_p \omega_v^2 R_v \cos \beta - m_p \omega_v^2 R_v \sin \beta}{\sqrt{2} f_v f_t m_p g} \right] \quad (5)$$

Xulosa. Paxta bo'lagini transportirovka va tozalash zonasida konveyer vinti sirtidagi harakati aniqlandi hamda vintni ko'tarilish burchagini aniqlash formulasini hosil qilindi.

Foydanilgan adabiyotlar ro'yxati.

1. Спиваковский А.О. и Дыячков В.К. Транспортирующие машины. Изд. 2-е перераб. И доп. М., Машиностроение, 1968 г., с. 356.
2. A.Djuraev, K.Yuldashev. Texnologik mashinalarning vintli konveyer konstruksiyasini takomillashtirishning ilmiy asoslari. Monografiya, Uzb "Usmon Nosir media", Namangan, 2022 y, 140 b.
3. Джураев А., Мамахонов А., Юлдашев К. "Динамика машинного агрегата с механизмом привода винтового конвейера для транспортировки и очистки хлопкового линта". НамМТИ "Илмий техника журнали" 2020 №2 сон. 189-197 б
4. Djuraev A., Yuldashev K., Teshaboev O. "Tavsiya etilgan samarali vintli konveyer to'rti yuzasini tebranish ko'rsatkichlari taxlili". FerPI Ilmiy texnika jurnali 2023. Tom27. №6. 62-67 b.
5. А.Джураев, К.Юлдашев, Э.Хусанов, Л.Махмудов Винтовой конвейер. Патент. Рес. Узб. № IAP 06472 31.05.2021, Бюл., №5
6. A.Djurayev, K.Yuldashev, O.Teshaboyev. Results of experimental determination of torque moments and noise on fluff transporter and cleaner screw conveyor shafts. Technical science and innovation journal №3/2022. p 188

PAXTA QURITISH BARABANIDAGI IS GAZINI ANIQLASH SENSORLARI VA ULARNING MATEMATIK MODELLARI

Xolmurotov Botirjon Tursinboyevich
ADTexI, MICHA kafedrasida dotsenti
xolmurotovbotirjon@gmail.com

Tel: 93 225-98-80

Annotatsiya. Ushbu ish paxta quritish barabanidagi is gazini aniqlashda qo'llaniladigan MQ2 sensorining ishlash printsipi va asosiy komponentlarning tuzilishi, tarkibi, shuningdek, MQ2 sensorining matematik modellari to'g'risida ma'lumotlar berilgan.

Kalit soʻzlar: MQ2 sensori, propan, butan, metan, uglerod oksidi (CO), Isitgich elementi, elektrodlar, chiqish interfeysi, raqamli, analog, Teylor qatori.

Аннотация. В данной работе представлены принципы работы сенсора MQ2, который используется для определения газов в сушильном барабане для хлопка, а также информация о структуре и составе основных компонентов, а также математические модели сенсора MQ2.

Ключевые слова: датчик MQ2, пропан, бутан, метан, оксид углерода (CO), нагревательный элемент, электроды, выходной интерфейс, цифровой, аналоговый, ряд Тейлора.

Abstract. This work provides information on the operating principle of the MQ2 sensor used to detect gases in the cotton drying drum, as well as details about the structure and composition of its main components, and the mathematical models related to the MQ2 sensor.

Keywords: MQ2 sensor, propane, butane, methane, carbon monoxide (CO), Heating element, electrodes, output interface, digital, analog, Taylor series.

Kirish. Paxta sanoatida quritish barabanlarini haroratini nazorat qilish orqali sifatli homashyo olishda sensor (datchik, sezgir element) larning ahamiyati juda katta. Shulardan biri MQ2 sensori hisoblanadi.

MQ2 sensori atrof-muhitdagi turli gazlar va xavfli bug'larni aniqlash uchun keng qo'llaniladigan gaz sensori hisoblanadi. U odatda gaz elementlari, havo sifati monitoringi yoki maxsus gazlar mavjudligini kuzatish va aniqlash kerak bo'lgan loyihalarda qo'llaniladi.

MQ2 uglerod oksidi (CO) va tutun kabi zararli gazlar darajasini o'lchashi mumkin, bu esa ichki havo sifati monitoringi va yong'inni aniqlash tizimlari uchun moslashtirilgan [1]. Paxta sanoatida quritish barabanlarida sensordan gaz konsentratsiyasini kuzatish va xavfli gaz darajasi aniqlanganda signallarni ishga tushirish yoki mashinalarni o'chirish orqali olinayotgan homashyoni sifatini saqlab qolish, shuningdek, ishchilar xavfsizligini ta'minlash uchun foydalanish mumkin.

MQ2 sensori turli gazlarni aniqlash va ularga javob berishga imkon beruvchi bir nechta asosiy komponentlarni o'z ichiga oladi. Ushbu komponentlarga quyidagilar kiradi:

Gazga sezgir material: MQ2 sensorining asosini gazga sezgir material yoki sezgir elementlar tashkil qiladi. Ushbu material odatda metall oksidi yarimo'tkazgichdan iborat. Maxsus gazlarni aniqlash uchun har xil turdagi sezgir materiallar qo'llaniladi. Gaz molekulalari ushbu material bilan aloqa qilganda, ular uning elektr qarshiligining o'zgarishiga olib keladi.

Isitgich elementi: samarali ishlashi uchun MQ2 sensori o'rnatilgan isitgich elementini o'z ichiga oladi. Isitgich sensorli elementni ma'lum bir haroratda, odatda 200-300 ° C atrofida ushlab turadi, bu sensorning gaz o'zgarishlariga sezgirlikni ta'minlaydi.

Elektrodlar: Sensorda gazga sezgir materialning qarshiligini o'lchaydigan elektrodlar mavjud.

Maxsus elektron qurilma: Sensor qarshilikdagi o'zgarishlarni elektr signaliga aylantiradigan elektron sxemani o'z ichiga oladi. Keyinchalik, bu signal o'qilishi mumkin bo'lgan chiqishni ta'minlash yoki gaz konsentratsiyasi ma'lum bir chegaradan oshib ketganda signalni ishga tushirish uchun qayta ishlash uchun mo'ljallangan.

Chiqish interfeysi: MQ2 sensori odatda analog yoki raqamli chiqishni ta'minlaydi. Analog chiqish gaz konsentratsiyasiga qarab o'zgarib turadi. Raqamli chiqish oldindan belgilangan chegara darajasida ma'lum bir gazning mavjudligi yoki yo'qligini ko'rsatadigan ikkilik signallarini chiqishini ta'minlaydi. MQ2 sensoridan analog ma'lumotlar chiqishi quyidagi (1) matematik ifoda bilan ifodalanadi:

$$V_{out} = V_{cc} \left(\frac{R_s}{R_s + R_I} \right) \quad (1)$$

Bu yerda,

V_{out} - sensordan analog chiqish voltaji.

V_{cc} - sensorga yetkazib berilishi lozim bo'lgan kuchlanish.

R_s - sensorning gazga sezgir elementining qarshiligi.

R_l - sensor bilan ketma-ket ulangan yuk qarshiligi.

Analog signalni raqamli signalga aylantirish Analogdan Raqamga O'tkazish (ADC) deb nomlanuvchi jarayonni o'z ichiga oladi. Ushbu konvertatsiyaning matematik ifodasi quyidagicha:

$$\text{Raqamli qiymat} = \frac{(\text{Analog kiritish} - \text{Minimal analog qiymat})}{\text{Maksimal analog qiymat} - \text{Minimal analog qiymat}} (2^n - 1) \quad (2)$$

Bu yerda,

Raqamli qiymat: Bu odatda raqamli tizimda ishlatiladigan butun son bo'lgan aylantirilgan raqamli qiymatni ifodalaydi.

Analog kirish: u o'lchanayotgan yoki o'zgartirilayotgan analog signalning haqiqiy qiymatini ifodalaydi.

Minimal analog qiymat: Bu sensor yoki qurilmaning o'lchash diapazonining pastki chegarasiga mos keladigan analog signalning minimal qiymati.

Maksimal analog qiymat: Bu o'lchov diapazonining yuqori chegarasiga mos keladigan analog signalning maksimal qiymati.

n : Bu raqamli chiqish qancha diskret darajaga ega bo'lishini aniqlaydigan ADC ning o'lchamlarini ifodalaydi. Agar ADC 8 bit ruxsatga ega bo'lsa, $n = 8$ va $2^8 = 256$ raqamli qiymat bo'ladi.

Ushbu (2) formula asosan analog kirish signalini diskret raqamli qiymatga o'lchaydi va kvantlaydi.

Raqamli signaldagi shovqinni kamaytirish uchun chekli impulsli javob (FIR) filtri matematik tarzda quyidagicha ifodalanishi mumkin:

$$y[n] = \sum_{k=0}^{N-1} h[k] \cdot x[n-k] \quad (3)$$

Bu yerda,

$y[n]$ - n vaqt indeksida filtrlangan chiqishni ifodalaydi,

$x[n-k]$ - kechiktirilgan kirish signali qiymatlarini ifodalaydi, bu yerda k - vaqtni kechiktirish,

$h[k]$ - FIR filtri koeffitsientlarini ifodalaydi, bu filtrning turli chastota komponentlariga javobini belgilaydi.

FIR filtri uchun matematik ifodani Teylor qatoriga kengaytirish uchun biz uni filtri koeffitsientlari bilan kechiktirilgan kirish namunalarining vaznli yig'indisi sifatida ifodalashimiz mumkin va quyidagi (4) ifoda bilan beriladi:

$$y[n] = \sum_{k=0}^{N-1} h[k] \cdot x[n-k] \quad (4)$$

Quyida uni Teylor seriyasiga kengaytiramiz

$x=0$:

$x[n-k]$ ni $x=0$ atrofida yoyamiz:

$$x[n-k] = x[n] - k \cdot \Delta x \cdot x'[n] + \frac{(k \cdot \Delta x)^2}{2!} \cdot x''[n] - \frac{(k \cdot \Delta x)^3}{3!} \cdot x'''[n] + \dots$$

Bo'ladi, yoki ikki xil gaz uchun masalan, quritish agenti orqali paxta quritish barabaniga berilayotgan issiq havodagi is gazi bilan taqqoslanganda

$$x[n-k] = x[n] - k \cdot \Delta x \cdot x'[n] + \frac{(k \cdot \Delta x)^2}{2!} \cdot x''[n]$$

ni olish mumkin. Ushbu kengaytmani FIR filtri ifodasiga almashtirsak:

$$y[n] = \sum_{k=0}^{N-1} h[k] \cdot (x[n-k])$$

$$= x[n] - k \cdot \Delta x \cdot x'[n] + \frac{(k \cdot \Delta x)^2}{2!} \cdot x''[n] - \frac{(k \cdot \Delta x)^3}{3!} \cdot x'''[n] + \dots$$

ga ega bo'lamiz.

Ushbu kengayishda Teylor qatorining koeffitsientlari FIR filtri koeffitsientlari $h[k]$ va k ning imkoniyatlarining og'irlikdagi yig'indilari bilan beriladi.

Kalibrash: Ba'zi MQ2 sensorlari atrof-muhit sharoitlari yoki muayyan gaz turlariga qarab sezgirligini sozlash uchun kalibrash variantini o'z ichiga olishi mumkin.

Karbonat angidridni (CO_2) aniqlash uchun MQ2 sensorini kalibrash CO_2 kontsentratsiyasini aniq o'lchash uchun sensorning javobini sozlashni o'z ichiga oladi.

MQ2 sensorini is gazi uchun kalibrash uchun sensorni harorat va namlik darajasi barqaror bo'lgan boshqariladigan muhitga joylashtirish zarur.

Sensorning ish sharoitlariga erishish uchun atrof-muhitda bir muncha vaqt (masalan, 24 soat) barqarorlashishiga ruxsat berish zarur. Ma'lum, minimal miqdordagi CO_2 (tashqi havoda taxminan 400 ppm) o'z ichiga olgan oddiy havo muhitiga ta'sir qilganda sensorning chiqish kuchlanishini (analog yoki raqamli) yozib olinib kalibrash qurilmasi bilan taqqoslash kerak [2].

Kalibrash egri chizig'i asosida datchikning chiqish kuchlanishini CO_2 kontsentratsiyasiga bog'laydigan matematik tenglama yordamida aniqlanadi. Tenglama odatda quyidagi shaklda bo'ladi:

$$CO_2(ppm) = a \cdot V_{out} + b \quad (5)$$

Bu yerda,

CO_2 - CO_2 kontsentratsiyasining milliondan bir qismi,

V_{out} - sensorning chiqish kuchlanishi,

a va b - egri chiziqdan olingan kalibrash koeffitsientlari.

Esda tutish lozimki, kalibrash aniq CO_2 o'lchovlari uchun juda muhim va maxsus kalibrash jarayoni MQ2 sensori modeliga va o'lchashi kerak bo'lgan CO_2 kontsentratsiyasi diapazoniga qarab farq qilishi mumkin.

Xulosa qilib aytganda, MQ2 sensori chigitli paxtani quritish barabaniga quritish agenti berayotgan issiq havoning gazlar kontsentratsiyasini aniqlash va nazorat qilish uchun turli ilovalarda ishlatiladigan ko'p qirrali gaz sensori. Uning ichki tuzilishi gazga sezgir material, isitgich, elektrodlar, sxema va chiqish interfeysini o'z ichiga oladi, ularning barchasi gazni aniqlash imkoniyatlarini ta'minlash uchun birgalikda ishlaydi.

Foydanilgan adabiyotlar ro'yxati.

1. Тавернье К. «PIC-микроконтроллеры» Москва ДМК 2002 г.
2. О.Белов А.В. - Микроконтроллеры AVR. От азов программирования до создания практических устройств – 2016г.
3. Х. Мансуров Автоматика ва пaxтани дастлабки ишлаш жараёнларини автоматлаштириш. Тошкент. "Ўзбекистон" 1996й.
4. https://lastminuteengineers.com/mq2-gas-senser-arduino-tutorial/#google_vignette

PAXTA QURITISH BARABANI YONG'INGA QARSHI MEXATRONIK TIZIMINI BOSHQARUVI UCHUN MIKROKONTROLLER LOYIHALASH

Xolmurotov Botirjon Tursinboyevich
ADTexI, MICHA kafedrası dotsenti
xolmurotovbotirjon@gmail.com
Tel: 93 225-98-80

Annotatsiya. Ushbu ish paxta quritish barabani yong'inga qarshi mexatronik tizimini boshqaruvida foydalaniladigan ATmega328 mikrokontrollerni loyihalash bo'yicha ma'lumotlar berilgan. ATmega328 mikrokontrolleri mexatronika va texnologik jarayonlarni avtomatlashtirishda qurilmalarni boshqarish uchun qo'llaniladi.

Kalit so'zlar: Microchip Technology, Quritish barabani, ATmega328, AVR mikrokontroller, MGts, Kontroller, Analog-raqamli konvertor, UART, MISO.

Аннотация. В данной работе представлены сведения о проектировании микроконтроллера ATmega328, используемого для управления системой противодействия огню в барабане для сушки хлопка. Микроконтроллер ATmega328 применяется для управления устройствами в области мехатроники и автоматизации технологических процессов.

Ключевые слова: Microchip Technology, сушильный барабан, ATmega328, микроконтроллер AVR, МГц, контроллер, аналого-цифровой преобразователь, UART, MISO.

Annotation. This work provides information on the design of the ATmega328 microcontroller used for controlling the fire protection system in a cotton drying drum. The ATmega328 microcontroller is utilized in mechatronics and automation of technological processes for device control.

Keywords: Microchip Technology, Dryer drum, ATmega328, AVR microcontroller, MHz, Controller, Analog-to-digital converter, UART, MISO.

Kirish. ATmega328 Atmel tomonidan ishlab chiqarilgan mashhur mikrokontroller chipi (hozirgi Microchip Technology tarkibiga kiradi) va u turli o'rnatilgan tizimlar va DIY elektronika loyihalarida keng qo'llaniladi. Shuningdek, paxtani qayta ishlash korxonalarining quritish barabanlarda yonginni oldini olish mexatron tizimini boshqarishda qo'llash orqali sifatli hom-ashyo olishga erishish mumkin.

ATmega328 uch turdagi xotiraga ega Flash xotira-dastur kodini saqlash uchun 32 KB flesh-xotiraga ega.

Analog-raqamli konvertor (ADC): ATmega328-da analog signallarni raqamli qiymatlarga aylantirish uchun bir nechta kirish kanallari bo'lgan 10-bitli ADC mavjud.

ATmega328 mikrokontrolleridagi Analog-raqamli konvertor (ADC) analog kuchlanish signallarini raqamli qiymatlarga aylantirish uchun ishlatiladi. Analog kirish kuchlanishidan raqamli qiymatni hisoblash uchun matematik ifoda quyidagicha [1]:

$$\text{Digital Value (N)} = \frac{V_{in} \cdot (2^N - 1)}{V_{ref}} \quad (1)$$

Bu yerda,

N - ADC ning bit o'lchamlari, odatda ATmega328 uchun 10 bit (ba'zi hollarda 8 yoki 12 bit sifatida ham sozlanishi mumkin).

V_{in} - bu raqamli qiymatga aylantirmoqchi bo'lgan analog kirish kuchlanishidir.

$(2^N - 1)$ N bit bilan ifodalanishi mumkin bo'lgan maksimal raqamli qiymatni ifodalaydi. Masalan, 10-bitli ADC uchun $(2^{10} - 1)$ 1023 ga teng.

V_{ref} - kirish kuchlanishi (V_{in}) o'lchanadigan mos yozuvlar kuchlanishi.

ATmega328 holatida siz mos yozuvlar kuchlanishini ta'minot kuchlanishi (AVcc) yoki tashqi mos yozuvlar kuchlanishi (AREF) sifatida sozlash mumkin.

Qisqacha aytganda, ushbu formula kirish kuchlanishini mos yozuvlar kuchlanishiga nisbatan masshtablash va uni ADC bit ruxsati doirasida mavjud raqamli qiymatlarga solishtirish orqali raqamli qiymatni hisoblab chiqadi. Ushbu raqamli qiymatdan keyin mikrokontroller dasturida keyingi ishlov berish yoki boshqarish kabi turli maqsadlarda foydalanish mumkin.

ATmega328 kabi mikrokontroller kompyuterga UART (Universal Asynchronous Receiver/Transmitter) orqali ulangan bo'lsa, u ikkita qurilma o'rtasida ketma-ket aloqani ta'minlaydi [3].

UART orqali ma'lumotlarni uzatish tafsilotlari, shuningdek ma'lumotlarni uzatish va qabul qilish uchun matematik ifoda quyida keltirilgan:

$$\text{Baud Rate}(bd) = \frac{F_{CPU}}{16(UBRR + 1)} \quad (2)$$

Bu yerda,

F_CPU - mikrokontrollerning protsessor chastotasi.

UBRR - bu UART uzatish tezligi registrining qiymati bo'lib, siz kerakli uzatish tezligini o'rnatish uchun sozlangan.

UART modullari ko'pincha ma'lumotlar yaxlitligini ta'minlash uchun tekshirilishi mumkin bo'lgan ramka xatolari, paritet xatolar yoki haddan tashqari yuklash xatolar kabi muammolarni ko'rsatish uchun xato bayroqlarini taqdim etadi.

Matematik jihatdan ma'lumotlarni qabul qilish quyidagicha ifodalanishi mumkin:

RxData = Data bits received in the data frame

Ushbu oddiy ifodada RxData ramka ichida olingan ma'lumotlar bitlarini ifodalaydi. Mikrokontroller asl ma'lumotlarni olish uchun bu bitlarni qayta ishlaydi.

UART aloqasi nisbatan sodda bo'lsa-da, muvaffaqiyatli ma'lumotlarni uzatish uchun mikrokontroller va kompyuterni bir xil uzatish tezligi va ma'lumotlar ramkasi sozlamalari bilan sozlash juda muhimdir. Mikrokontroller (MCU) kompyuterga ma'lumotlarni jo'natmoqchi bo'lsa, u ma'lumotlarni ketma-ket formatda uzatish uchun UART modulidan foydalanadi.

Tashqi qurilmalar bilan aloqa qilish uchun SPI (Serial Peripheral Interface) va I2C (Inter-Integrated Circuit) interfeyslari mavjud.

Serial Peripheral Interface (SPI) - bu mikrokontrollerlar, mikroprotsessorlar va sensorlar, displeylar va xotira chiplari kabi periferik qurilmalar o'rtasida aloqa qilish uchun tez-tez ishlatiladigan sinxron ketma-ket aloqa protokoli. Asinxron bo'lgan UARTdan farqli o'laroq, SPI sinxronidir va ma'lumotlarni uzatish uchun soat signallariga tayanadi. SPI ning o'zida UART uzatish tezligi formulasi kabi ma'lumotlarni uzatish uchun o'ziga xos matematik ifodaga ega bo'lmasa-da, uning ishlashini quyidagi asosiy parametrlar va printsiplar yordamida tushunish mumkin.

Soat chastotasi (f_clk): SPI aloqasi soat signali (SCK - Serial Clock) bilan sinxronlashtiriladi. f_clk sifatida belgilangan soat chastotasi ma'lumotlarni uzatish tezligini aniqlaydi. Bu soniyada soat tsikllari sonini ifodalaydi.

Ma'lumotlar bitlari (N): SPI odatda ma'lumotlarni belgilangan sonli bitlardan tashkil topgan ramkaga uzatadi. N sifatida belgilangan ushbu parametr har bir ma'lumot uzatish hajmini aniqlaydi. N uchun umumiy qiymatlar 8, 16 yoki hatto 32 bit.

MOSI (Master Out Slave In): Bu asosiy qurilmaga ma'lumotlarni yuborish uchun foydalanadigan ma'lumotlar liniyasi.

MISO (Master In Slave Out): Bu qul tomonidan asosiy qurilmaga ma'lumotlarni yuborish uchun foydalaniladigan ma'lumotlar liniyasi.

SS/CS (Slave Select/Chip Select): Bu satr master muloqot qilmoqchi bo'lgan maxsus tobe qurilmani tanlash uchun ishlatiladi.

Soat polaritesi va fazasi (CPOL va CPHA): SPI soat signali va ma'lumotlarni uzatish o'rtasidagi vaqt munosabatlarini aniqlaydigan turli xil soat qutblari (CPOL) va soat fazalari (CPHA) bilan sozlanishi mumkin.

Matematik jihatdan, SPIda ma'lumotlarni uzatish tezligini quyidagi formula bo'yicha taxmin qilish mumkin:

$$\text{Data Transfer Rate (bps)} = \frac{f_{\text{clk}}}{2^{N-1}} \quad (3)$$

Bu yerda,

Ma'lumot uzatish tezligi ma'lumotlarni sekundiga bitlarda (bps) uzatish tezligini ifodalaydi.

f_{clk} - gerts (Hz) dagi soat chastotasi.

N - har bir kvadrat uchun ma'lumotlar bitlari soni.

Biroq, (3) formula SPI ma'lumotlar uzatish tezligini hisoblashning soddalashtirilgan ko'rinishini beradi. Amalda, CPOL, CPHA va qurilmaga xos vaqt cheklovlari kabi omillar mavjud bo'lib, ular haqiqiy ma'lumotlarni uzatish tezligiga ta'sir qilishi mumkin.

SPI ko'p qirrali protokol bo'lib, aniq matematik ifodalar ma'lum bir SPI aloqa o'rnatishda ishlatiladigan maxsus konfiguratsiya va vaqt parametrlariga qarab farq qilishi mumkin.

ATmega328 tashqi hodisalarga samarali javob berishga imkon beruvchi apparat va dasturiy uzilishlarni qo'llab-quvvatlaydi.

Quvvatni boshqarish: Batareya bilan ishlaydigan ilovalarda quvvat sarfini kamaytirish uchun u bir nechta quvvatni tejash rejimlarini, jumladan, bo'sh turish, kutish va quvvatni o'chirish rejimlarini taklif qiladi.

Soat parametrlari: Mikrokontroller aniqlik va quvvat sarfi nuqtai nazaridan moslashuvchanlikni ta'minlaydigan ichki osilator yoki tashqi kristalni soatlash uchun ishlatish uchun sozlanishi mumkin[4].

Dasturlash va ishlab chiqish: ATmega328 Atmel/Microchip AVR Studio yoki Arduino IDE kabi mashhur ochiq manbali IDElar yordamida dasturlashtirilishi mumkin.

Arduino Uno kabi Arduino platalari ATmega328 dan asosiy mikrokontroller sifatida foydalanadi, bu esa uni yangi boshlanuvchilar uchun juda qulay qiladi.

Ilovalar: ATmega328 robototexnika, IoT (Internet of Things) qurilmalari, ma'lumotlarni qayd qiluvchilar va boshqalarni o'z ichiga olgan keng ko'lamli ilovalarda qo'llaniladi.

Xulosa qilib aytganda, ATmega328 ko'p qirrali va keng qo'llaniladigan mikrokontroller chipi bo'lib, sanoatda foydalanish qulayligi, kam quvvat iste'moli va mustahkam xususiyatlari bilan mashhur. Paxtani qayta ishlash korxonalarining quritish barabanlarida yong'inni oldini olishda ushbu mikrokontrollerlardan foydalanish orqali paxtaning sifati saqlab qolinadi va korxona daromadiga ijobiy ta'sir ko'rsatadi.

Foydanilgan adabiyotlar ro'yxati.

1. Гребнев В.В. Микроконтроллеры семейства AVR фирмы Atmel. Москва, ИП Радиософт. 2002. 176 с.
2. Х. Мансуров Автоматика ва пaxтани дастлабки ишлаш жараёнларини автоматлаштириш. Тошкент. "Ўзбекистон" 1996 й.
3. Программирование на языке С для AVR и PIC кроконтроллероов./Сост. Ю.А.Шпак. Киев. МК-пресс. 2006. 400 с.
4. О.Белов А.В. - Микроконтроллеры AVR. От азов программирования до создания практических устройств – 2016 г.

PILLA QOBIG'IGA TA'SIR QILUVCHI TASHQI MEXANIK KUCHLARNING NAZARIY ASOSLARI

Qodirov Ziyodulla Abdumuxtarovich

Andijon davlat texnika instituti, texnika fanlari bo'yicha falsafa doktori,(PhD)

ziyodulla.78@mail.ru

Tel: 91 615 80 25

Annotatsiya. Ushbu maqolada pillakashlik korxonalarining asosiy xom ashyosi bo'lgan pillani tayyorlash, transportirovka qilish, saqlash va dastlabki ishlov berish jarayonlarida pilla qobig'iga salbiy ta'sir qiluvchi kuchlar nazariy jihatdan tadqiq qilingan. Shuningdek, pilla qabul qilish punktlarida pillalarni yog'och belkuraklarda aralashtirish jarayonida pillaga ta'sir qiluvchi kuchlarning qiymatlari ham aniqlangan.

Kalit so'zlar: pilla, bug'lash, pilla bug'lash qurilmasi, ipak tolasi, pilla qobig'i, aralashtirish, tezlik, tezlanish, shikastlanish, tajriba.

Аннотация. В статье теоретически исследованы силы, отрицательно воздействующие на оболочку кокона в процессах заготовки, транспортировки, хранения и первичной обработки коконов, являющихся основным сырьем предприятий коконной промышленности. Определены также величины сил, действующих на коконы при перемешивании коконов деревянными лопатами в пунктах приема коконов.

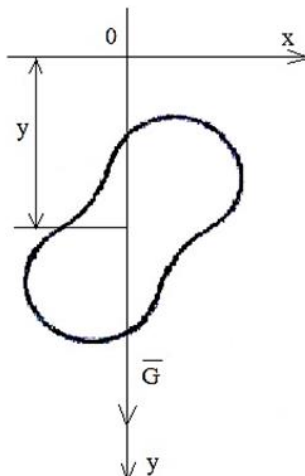
Ключевые слова: кокон, пропаривание, устройство для пропаривания коконов, шелковое волокно, оболочка кокона, смешивание, скорость, ускорение, повреждение, эксперимент.

Annotation. This article theoretically studies the forces that negatively affect the cocoon shell during the processes of preparation, transportation, storage and preliminary processing of cocoons, which are the main raw material of cocoon enterprises. The values of the forces acting on the cocoons during the mixing of cocoons with wooden shovels at cocoon reception points were also determined.

Keywords: Cocoon, steaming, cocoon steaming device, silk fiber, cocoon shell, mixing, speed, acceleration, damage, experiment.

Pillalarga dastlabki ishlov berish jarayonida bajariladigan operatsiyalarning deyarli barchasi pilla qobig'iga mexanik ta'sir o'tkazib, pilla qobig'ini shikastlanishiga olib keladi. Buning natijasida pilla qobig'i deformatsiyalanadi, bu esa pillani chuvilish ko'rsatkichlariga salbiy ta'sir ko'rsatadi. Hozirgi mavjud pilla tayyorlash texnologiyalari bo'yicha pilla qobig'i tashqi kuchlar ta'siri ostida eziladi, ya'ni pilla qobig'i bir nechta mexanik kuchlar ta'sirida deformatsiyalanadi. Pillalarni jonsizlantirish va quritish operatsiyalarini amalga oshirishgacha bo'lgan vaqt ichida pillalar saqlanishi kerak bo'ladi, ularni qizib ketishini oldini olish maqsadida pillalar vaqti vaqti bilan ag'darib aylantirilib turilishi shart bo'ladi. Agar ular aralashtirib turilmasa pillalar qiziydi va pillalardan kapalak chiqishi tezlashadi. Buning natijasida nuqsonli pillalar miqdori keskin ortib ketadi. Pillalarni aralashtirib turish uchun fanera yoki taxtadan tayyorlangan belkuraklardan foydalaniladi. [1,2,3].

Pilla mexanik shikastlanishi natijasida deformatsiyalanadi. Masalan, pillani terishda dastalardan terib olingan pillalar biror idishga tashlanadi. Tashlangan pillalar tashqi kuch ta'sirida mexanik shikastlanadi. Bu esa pilladan ipak ipini ajratib olish, ya'ni chuvish jarayonlariga salbiy ta'sir qiladi [4,5].



1-rasm. Pastga tushayotgan pillaning hisob sxemasi

Pillani biror idishga tashlanganda pilla qanday harakat qonuni bilan pastga tushishini aniqlashimiz mumkin. 1. Dastlab pillaning pastga tushayotgandagi hisob sxemasini chizamiz. Buning uchun «x» va «y» o'qlarini o'tkazib, «y» o'qida $\overline{G}$ og'irlik kuchi vektorini pastga yo'naltiramiz. Harakat pastga bo'layotganligi sababli «y» o'qini shu tomonga yo'naltirgan ma'qul (1-rasm).

Tirik pilla massasi 1,2-3 gr. bo'lganligi uchun $m=2\text{gr}$. qabul qilamiz. Massa birligi kg bo'lgani uchun $2/1000=0,002\text{kg}$.

2.Harakat qonunini topish uchun pillaning harakat differentsial tenglamasini tuzamiz, ya'ni:

$$m \cdot \ddot{y} = G_y; \quad (1), \text{ bunda } G_y = G = mg = 0,002 \cdot 9,81 = 0,019\text{N}$$

$$\text{yoki } m \cdot \frac{dV_y}{dt} = G, \text{ qiymatlarni qo'yib, topamiz:}$$

$$0,002 \cdot \frac{dV_y}{dt} = 0,019; \text{ yoki } dV_y = \frac{0,019}{0,002} \cdot dt = 9,5 \cdot dt$$

So'ngi ifodani integrallaymiz:

$$\int dV_y = \int 9,5 \cdot dt, \text{ bundan } V_y = 9,5 \cdot t + c_1 \quad (2)$$

$$\text{yoki } \frac{dy}{dt} = 9,5t + c_1; \text{ bundan } dy = (9,5 + c_1)dt \text{ integrallasak:}$$

$$\int dy = \int (9,5t + c_1) \cdot dt; \quad y = 4,75 \cdot t^2 + c_1 \cdot t + c_2 \quad (3) \text{ hosil bo'ladi.}$$

Integrallash o'zgarmaslari c_1 va c_2 sonlarini topamiz.

$t=0$ da $V_0=0$ bo'lgani uchun:

$$(2) \rightarrow 0 = 9,5 \cdot 0 + s_1, \text{ bundan } s_1 = 0$$

$$(3) \rightarrow 0 = 4,75 \cdot 0 + 0 \cdot 0 + s_2, \text{ bundan } s_2 = 0$$

Demak, pillaning pastga tushishdagi harakat tenglamasi quyidagicha:

$$y = 4,75t^2 \text{ (m).}$$

bu yerda t – pillaning pastga tushish vaqti, (sek.) [6].

Demak, xulosa qilish mumkinki, pillalarni qizib ketishini oldini olish maqsadida yog'och belkuraklarda aralashtirib turish jarayonida pillalarning qobiqlari katta miqdorda turli xil deformatsiya oladi, natijada pilla qobig'ining texnologik va sifat ko'rsatkichlariga salbiy ta'sir ko'rsatadi, bu esa pilladan chuviladigan xom ipakning sifat ko'rsatkichlariga salbiy ta'sir ko'rsatadi.

Foydanilgan adabiyotlar ro'yxati.

1. Қодиров З.А., Собиров Х. А. Пиллага таъсир килувчи кучларнинг назарий асослари //Новости образования: исследование в XXI веке. – 2023. – Т. 1. – №. 11. – С. 771-776.
2. Raximov A. Yu., Raximov A. A., Qodirov Z. A. Pillaga dastlabki ishlov berish va saqlash texnologik jarayonlarining tahlili //Academic research in educational sciences. – 2021. – Т. 2. – №. 11. – S. 42-51.
3. Qodirov Z. A., Parpiev S. F. Pillaga dastlabki ishlov berish texnologiyalarining pilla sifatiga ta'siri //Academic research in educational sciences. – 2022. – Т. 3. – №. 2. – S. 637-645.
4. Raximov A. Yu., Raximov A. A., Qodirov Z. A. Pillani pishib yetilganlik darajasini sifat ko'rsatkichlariga ta'siri //Academic research in educational sciences. – 2021. – Т. 2. – №. 11. – S. 33-41.
5. Юнусов Л.Ю. и другие. Об исследовании теоретической основы старения коконов в процессе хранения. // Ж. Ипак, 1991, №3, с.18-19.
6. Рахимов А. Ю., Рахимов А. А., Кодиров З. А. Использование отхода шелководства ваты-сдира //Сборник научных трудов Международной научной конференции, посвященной 110-летию со дня рождения профессора АГ Севостьянова. – 2020. – С. 129-132.

**TASMALARNING ISH JARAYONIDA TARANGLIGINING O'ZGARISHINI BOSHQA
PARAMETRLARIGA TA'SIRI**

*Qayumov Umidjon Axmadjonovich
Andijon davlat texnika instituti, mustaqil izlanuvchisi
qumid110@gmail.com
Tel: 93 252 52 81*

Annotatsiya. *Texnologik mashinalar uzatish mexanizmlari tasmali uzatmalar samarali konstruktiv sxemasini ishlab chiqish tadqiqotining dolzarbligi va bugungi kundagi ahamiyati qishloq xo'jaligi hamda paxta tozalash mashinalarda, mashinasozlikning ko'plab tarmoqlarida keng qo'llanilishidir.*

Kalit so'zlar: *tasmali uzatmalar, uzatish nisbatli mexanizmlar, yetakchi va yetaklanuvchi shkif, konusimon tasmalar, yassi tasma, doiraviy yoki aylanasimon tasmalar.*

Аннотация. *Актуальность и современная значимость исследования по разработке эффективной конструктивной схемы ременных передач в передаточных механизмах технологических машин обусловлена их широким применением в сельскохозяйственных и хлопкоочистительных машинах, а также во многих отраслях машиностроения.*

Ключевые слова: *ременные передачи, передаточные механизмы, ведущие и ведомые шкивы, конические ремни, плоские ремни, круглые или кольцевые ремни.*

Annotation. *The relevance and current significance of the study of the development of an effective structural scheme for belt transmissions in technological machine transmission mechanisms is their widespread use in agricultural and cotton ginning machines, as well as in many branches of mechanical engineering.*

Keywords: *belt drives, gear ratio mechanisms, leading and driven pulleys, conical belts, flat belts, circular or annular belts.*

Tasmalar elastik materiallardan tayyorlanganligi sababli ish jarayonida asta-sekin cho'ziladi, natijada tarmoqlarning tarangliklari kamayib, shkivlar bilan tasma orasida bosim kamayadi. Bu holat tasmali uzatmaning boshqa parametrlariga ham salbiy ta'sir ko'rsatadi: tasma va shkiv orasidagi ishqalanish kamayadi, sirpanish xodisasi ro'y beradi, bu esa o'z-o'zidan

tasmaning ishlash muddatini kamaytiradi, tortish qobiliyati hamda foydali ish koeffitsiyentini kamayishiga olib keladi.[1]

Tasmaning tarangligi tasmali uzatmaning bir necha parametrlariga bog'liq.

Ma'lumki, tasma bilan shkiv orasida bosim hosil qilish uchun tasma shkivga ma'lum miqdorda taranglik bilan kiydiriladi. Tasmali uzatma hech qanday yuklanishsiz ishlaganda, markazdan qochma kuch hisobiga qo'shimcha taranglik hosil bo'ladi.

Pronin B.A. ishda tasma bilan shkiv orasidagi bosim tasmaning markazdan qochma kuch hisobiga taranglanishiga bog'liq emasligini ta'kidlab o'tgan. V.S. Polyakovning ishlarida tasma bilan shkiv o'rtasidagi bosim tasmaning tezligiga bog'liq va tezlik ortishi bilan kamayishi aytilgan.[2]

Avtomatik taranglanadigan tasmali uzatmalarda tasma bilan shkiv orasidagi bosim taranglovchi yuk hisobiga hosil bo'ladi va u markazdan qochma kuchga bog'liq bo'lmaydi.

Harakatni energiya manbaidan ishchi qismga uzatish uchun shkiv bilan yurituvchi tasma orasida tasmaning tarangligiga qamrov burchaklariga bog'liq miqdori yetarli bo'lgan ishqalanish kuchi hosil bo'lishi kerak. Tadqiqotlarda tasmali uzatmalarning bir necha shkivli, taranglovchi rolikning joylashishi va ularning nazariy asoslari ishlab chiqilgan.

Qamrov burchagi oshgan sari shkiv bilan tasma orasidagi ishqalanish kuchi ham oshib boradi. Qamrov burchagini, ishqalanish kuchini oshirish hamda tasmani taranglash haqida Tojiboyev va Jurayevning ishlarda keltirilgan.

Ma'lumki, tasmalar ish jarayonida o'z-o'zidan cho'ziladi, buning natijasida tasmaning tarangligi kamayadi. Shuning uchun, tasmaning tarangligini ta'minlash maqsadida mahsus taranglovchi moslamalardan foydalaniladi. Ponasimon tasmali variatorlarning tarangliklarini ta'minlash usullari va ularning tasniflari Pronin va Pavlovning ishlarda keltirilgan.[3]

Bularning asosiy kamchiliklari, ishqalanish kamayishiga, tasma va tayanchlardagi podshipniklarning ishlash muddatiga ish jarayonida taranglash to'g'ri tanlanmaganligi sababli zo'riqish va ortiqcha yuklanish bilan ishlashidir. Bu kamchiliklarni oldini olish maqsadida o'z-o'zidan taranglanuvchi uzatmalar paydo bo'ldi. Taranglanuvchi tasmali uzatmalarning asosiy kamchiliklari, ko'p hollarda yuklanishning reversivligidir. Taranglanuvchi tasmali uzatmalarning konstruksiyasi, ayrim geometrik o'lchamlarini tanlash va tasma tarmoqlarining tebranishlari haqida [4] ishda keltirilgan.

Yuqorida keltirilgan olimlarning izlanishlari boshlang'ich taranglikni ta'minlash emas balki, tasmaning tarmoqlarining tarangligini ta'minlashdir [4].

B.A. Pronin, V.K. Мартынов, Jurayev vaboshqalarning eksperimental izlanishlarida tasma tarmoqlarining tarangliklarini 200.....250% gacha oshirish mumkinligi aytib o'tilgan.

Tasmali uzatmalarning ishlash jarayoniga va ish unumdorligiga ta'sir qiluvchi asosiy omillardan biri bu sirpanish hodisasidir. Tasmali uzatmalarning nazariyasidan ma'lum bo'lishicha, ishlash jarayonida yuklanish bilan ishlaganda, elastik sirpanish hodisasi, tasma tarmoqlarining tarangliklari bir xil emasligi tufayli sodir bo'ladi. Bundan tashqari tasma bilan shkiv orasida ishqalanish yetarli bo'lmaganda zararli sirpanish paydo bo'ladi.

Tasmaning sirpanishi aylanish tezligiga va uzatilayotgan quvvatning kamayishiga olib keladi. Sirpanish hodisasi harakatlanuvchi tasmali uzatmaning tasma shkiv qatlamining qizishiga bu esa tasmaning titilishiga, tasmaning ishlash muddatining qisqarishiga olib keladi.

N.P. Petrovning izlanishlarida yassi tasmali uzatmalardagi sirpanish xodisasi qamrov burchagining to'liq qismida emas balki, sirpanish burchagida ro'y berishini, qamrov burchagining qolgan ilashish burchagida tasma shkiv bilan sirpanishsiz harakat qilishi ta'kidlab o'tilgan. Ilashish burchagi qamrov burchagining tasma bilan shkivning ilashish qismi hisoblanadi. Tasmaning yetakchi tarmog'ining tezligi yetakchi shkivning ilashish burchagi tezligiga teng. Demak, bundan yetakchi shkivning tezligini v_1 desak, yetaklanuvchi tarmoqning tezligi ham yetaklanuvchi shkivning aylanma tezligi v_2 ga teng bo'ladi.

B.A. Proninning izlanishlarida tezlik yo'qotilishi yetakchi shkivda sirpanish ro'y berishiga, yetaklanuvchi shkivda elastik sirpanish hodisasi esa tezlikni ortishida ro'y berishi takidlangan.[5]

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati.

1. Tojiboyev R.N., Jurayev A.J. Mashina detallari.-O'quv qo'llanma. –T.: Fan, 2002. - 268 b.
2. Решетов Д.Н. Детали машин. –М.: Машиностроение, 1974. -655 стр.
3. Шахмейстер Л.Г., Дмитриев В.Г. Теория и расчет ленточных конвейеров. –М.: Машиностроение, 1978. -391 стр.
4. Мирзахонов Ю.У. Разработка и обоснование параметров транспортёра с центрирующим натяжным устройством разборщика бунтов хлопка-сырца: Дис. ...канд. тех. наук. – Ташкент: ТИТЛПИ, 1998. -655 б.
5. Sulaymonov I.I. Mashina detallari. –T. O'qituvchi, 1981. -306 b

TEXNOLOGIK MASHINALAR UZATISH MEXANIZMLARI TASMALI UZATMALAR SAMARALI KONSTRUKTIV SXEMASINI ISHLAB CHIQISH TADQIQOTINING TAHLILLARI

Qayumov Umidjon Axmadjonovich
Andijon davlat texnika instituti, mustaqil izlanuvchisi
qumid110@gmail.com
Tel: 93 252 52 81

Annotatsiya. *Texnologik mashinalar uzatish mexanizmlari tasmali uzatmalar samarali konstruktiv sxemasini ishlab chiqish tadqiqotining dolzarbligi va bugungi kundagi ahamiyati qishloq xo'jaligi hamda paxta tozalash mashinalarda, mashinasozlikning ko'plab tarmoqlarida keng qo'llanilishidir.*

Kalit so'zlar: *tasmali uzatmalar, uzatish nisbatli mexanizmlar, yetakchi va yetaklanuvchi shkif, konusimon tasmalar, yassi tasma, doiraviy yoki aylanasiimon tasmalar.*

Аннотация. *Актуальность и современная значимость исследования по разработке эффективной конструктивной схемы ременных передач в передаточных механизмах технологических машин обусловлена их широким применением в сельскохозяйственных и хлопкоочистительных машинах, а также во многих отраслях машиностроения.*

Ключевые слова: *ременные передачи, передаточные механизмы, ведущие и ведомые шкивы, конические ремни, плоские ремни, круглые или кольцевые ремни.*

Annotation. *The relevance and current significance of the study of the development of an effective structural scheme for belt transmissions in technological machine transmission mechanisms is their widespread use in agricultural and cotton ginning machines, as well as in many branches of mechanical engineering.*

Keywords: *belt drives, gear ratio mechanisms, leading and driven pulleys, conical belts, flat belts, circular or annular belts.*

Texnologik mashinalarda uzatish mexanizmi hisoblangan tasmali uzatmalar harakat va energiyani yetakchi shkivdan yetaklanuvchi shkivga elastik egiluvchan tasma bilan shkiv orasida hosil bo'ladigan ishqalanish kuchi hisobiga uzatadigan uzatmadir. Tasmali uzatmalar yetaklovchi va yetaklanuvchi shkivdan va ularga taranglik bilan kiydirilgan tasmadan tuzilgan bo'ladi. Bu turdagi uzatmalar, harakatni nisbatan katta masofaga uzatish imkonini beradi. Bunda uzatiladigan quvvat 50 kVt gacha, uzatmaning tezligi 25-30 m/s gacha bo'lishi tavsiya etilgan. Ko'p pog'onali uzatmalarda, tasmali uzatmalar nisbatan kam yuklangan tez harakatlanuvchi pog'onaga ya'ni, tishli uzatmalardan oldin o'rnatish tavsiya etiladi. [1]

Rus olimlari L.V.Assur, P.L.Chebishev, P.O.Somov, A.A.Malyshhev, I.I.Artobolevskiy va boshqalar yangi mashina va mexanizmlarni yaratish, strukturaviy analiz qilish asoslarini yaratishgan. A.G.Baxanovich va B.V.Shogenovlar tishli tasmali uzatmalar bo'yicha izlanishlar olib borib, o'z tadqiqotlarini titrash jara'nlari hisoblash va o'rganishning kompleks usulini yaratishga qaratganlar. Tadqiqotlar natijasida tishli tasmali uzatmalarning ish jara'nida hosil bo'ladigan xususiy va majburiy tebranishlarni aniqlash uchun dinamik modelni ishlab chiqishga erishganlar. X.X.Sabanchiyev o'zining ilmiy ishlarida asosan tishli tasmali uzatma vallarining tebranishlarini tadqiq etgan. Nazariy va tajribaviy 8 tadqiqotlar natijasida tishli tasmali uzatmaning dempferlash koeffitsiyenti va qo'shimcha dinamik yuklanishlar aniqlangan. Shu bilan bir qatorda zarba kuchining tebranishga ta'siri tadqiq etilgan va zarba kuchini hamda tezligini aniqlash uchun tenglamalar taklif etilgan.[2]

Paxtani dastlabki ishlash mashinalarining yuritmalarini takomillashtirish, harakatga keltiruvchi uzatmalarining yangi samarali konstruksiyalarini ishlab chiqish, ishchi organlarini kerakli harakat rejimlarini aniqlash masalalari bo'yicha bir qator olimlar: V.L.Veitz, N.I.Kolchin, A.M.Martinenko, L.Gladinewiez, P.Bernard, Yu.P.Adler, M.V.Feridman, B.A.Pronin, B.S.Papanov, U.M.Gutyar, V.K.Martymov, K.Fayziyev, A.Djurayev, M.Ergashov, J.Mirxamidov, N.Muxitov, Yu. Mirzaxonov, R.Maksudov va boshqalarning ishlarida ko'rib chiqilgan. Ularda asosan paxtani dastlabki ishlash texnikasi va texnologiyasini takomillashtirishga, shuningdek mashina ishchi organlarni takomillashtirishga, texnologik o'lchamlarini asoslashga qaratilgan.[3]

Respublikmizda mashinalar uzatish mexanizmlarining yangi turlarini yaratish, takomillashtirish va hisoblash usullarini ishlab chiqish bo'yicha muhim tadqiqotlar olib borilmoqda. Bu yo'nalishda H.H.Usmonxo'jayev, A.D.Djurayev, K.A.Karimov, R.I.Karimov, Sh.P.Alimuxamedov, G'.Sh.Zokirov, Sh.Sh.Kenjaboyev, A.X.Umurzaqov, V.M.Turdaliyev va boshqalar o'z hissalarini qo'shishgan.[4]

Redmond John ning tadqiqotlarida tasmaning egilishini kamaytirish bilan bir paytda tish armaturasining mustahkamligini oshirish orqali uzatmaning ishonchligini oshiradigan tasma tavsiya etilgan.

Turmenko A.I ning tadqiqotlarida tasmali uzatmaning konstruksiyasini soddalashtirib mustahkamligini va ishlash muddatini oshirish maqsadida yangi tishli tasma tavsiya etilgan. Unda tishli tasma tishlari yo'nalishi bo'yicha bir-biridan siljitib joylashtirilgan va o'lchovlari bir xilda olingan.

Turmenko A.I ning izlanishlarida uzatmaning gabaritlarini kichiklashtirish va tasma enini hamda egilishdagi qarshilik momentini kamaytirish yo'li bilan quvvat uzatishni ortirish uchun tishli tasmali uzatmaning yangi konstruksiyasi taklif etilgan.

A.N.Nikonchuk tishli tasmali uzatmalarning ishlash muddatini oshirishni konstruktiv-texnologik usulda ko'rib chiqqan. Tasma tishlarining sirpanish tezliklarini kamaytirish uchun tishning geometriyasini o'zgartirishni taklif etgan. Bunda shkiv profillari ko'p qirrali bo'lib, qirralar esa to'g'ri chiziqli, qabariq va botiq bo'lishi mumkin. Uzatmaning tortishga qarshiligi faqatgina qirralar soni bilan emas, balki egriliklar bilan ham aniqlanadi. Muallif interferensial profilli ilashmani ishlab chiqqan bo'lib, bunda tasma tishining profili qabariq, shkiv tishi esa botiq ko'rinishda.

I.I. Vorobyev o'zining tadqiqotlarida taranglovchi rolikli tasmali uzatmalar ustida izlanishlar olib borib quyidagi natijalarga erishgan.

Tasmali uzatmalarning yangi samarali konstruksiyalarini ishlab chiqish, ularning kinematik va dinamik tahlilini amalga oshirish bo'yicha qator izlanishlar B.A.Pronin, B.S.Papanov, U.M.Gutyar, V.K.Martymov, I.Fayziyev, A.Djurayev, M.Ergashov, N.Muxitov va boshqalar tomonidan amalga oshirilgan.

Biroq, paxtani mayda chiqindidan tozalash mashinalarida qoziqli barabanlari kerakli chastota va amplitudada aylanishini ta'minlaydigan tasmali uzatma qo'llanilmagan, ularni kinematik va dinamik tahlili to'liq amalga oshirilmagan, paxtani mayda chiqindilardan tozalash

texnologik mashinalarining qoziqli baraban burchak tezliklarini tozalash jarayoniga ta'sirini o'rganish bo'yicha ilmiy izlanishlar hozirgi kungacha yetarli darajada emas.

A.Djurayevning izlanishlari asosan paxtani dastlabki ishlash mashinalari ishchi organlari va yuritish mexanizmlarini takomillashtirishga yo'naltirilgan bo'lib, chuqur nazariy va tajribaviy tadqiqotlari asosida texnologik mashinalarning parametrlari va ishlash rejimlari tavsiya qilingan, o'zgaruvchan rejimdagi harakat ishchi organlarining intensiv ishlashiga ta'sirini ko'rsatib bergan.

O'tkazilgan tadqiqotlarda paxta sanoati texnologik mashinalarining yuritish mexanizmlari, jumladan tasmali uzatmalarning kinematik va dinamik taxliliga, uzatmalardan yangi samarali konstruksiyalarini ishlab chiqishga yo'naltirilgan.[5]

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati.

1. Tojiboyev R.N., Jurayev A.J. Mashina detallari.-O'quv qo'llanma. -T.: Fan, 2002. - 268 b.
2. Решетов Д.Н. Детали машин. -М.: Машиностроение, 1974. -655 стр.
3. Шахмейстр Л.Г., Дмитриев В.Г. Теория и расчет ленточных конвейеров. -М.: Машиностроение, 1978. -391 стр.
4. Мирзахонов Ю.У. Разработка и обоснование параметров транспортёра с центрирующим натяжным устройством разборщика бунтов хлопка-сырца: Дис. канд. тех. наук. – Ташкент: ТИТЛП, 1998. -655 б.
5. Sulaymonov I.I. Mashina detallari. –Т. O'qituvchi, 1981. -306 b

ПАХТАНИ МАЙДА ИФЛОСЛИКЛАРДАН ТОЗАЛАШДА КЎП ҚИРРАЛИ ҚОПЛАМА ДИАМЕТРИНИ ТОЗАЛАШ САМАРАДОРЛИГИГА ТАЪСИРИНИ ЎРГАНИШ

Росулов Рузимурад Хасанович

Тошкент тўқимачилик ва енгил саноат институти t.f.d., professor
rasulov.ruzimurad@mail.ru

Tel: 99 329 90 56

Пардаев Бахром Чориевич

Тошкент тўқимачилик ва енгил саноат институти t.f.f.d., katta o'qituvchi
91 972 15 13

Аннотация. Пахтани майда ифлосликлардан тозалаш машинасининг кўп қиррали қозикли барабанининг қоплама диаметри кетма кетига қозиклар ўлчамини 10 ммдан камайтириб борилади, бунда биринчи қозикли барабан қоплама диаметри 240 мм бўлса, иккинчи барабан диаметри 260 мм, учинчи барабан 280 мм, тўртинчи барабан қоплама диаметри 300 мм бўлади

Калит сўлар: Пахта, майда, ифлослик, хомашё, тозалаш, тозалаш, аралашма, тозалаш, титилиш, қозиклар, барабан, хомашё.

Аннотация. Диаметр многогранного колкового барабана хлопкоочистительной машины постепенно уменьшается на 10 мм, так что диаметр первого колкового барабана составляет 240 мм, диаметр второго барабана - 260 мм, диаметр третьего барабана - 280 мм, а диаметр четвертого барабана - 300 мм.

Ключевые слова: Хлопок, мелкий, грязь, сырой, очистка, чистка, смесь, очистка, промывка, ворсы, барабан, сырой.

Abstract: The diameter of the polygonal peg drum of the cotton gin is gradually reduced by 10 mm, so that the diameter of the first peg drum is 240 mm, the diameter of the second drum is 260 mm, the diameter of the third drum is 280 mm, and the diameter of the fourth drum is 300 mm.

Key words: Cotton, fine, filth, raw, gin, gin, mixture, gin, piles, drum, gin.

Таъкидлаш керакки, пахта хомашёсини тозалашни жадаллаштириш, такомиллаштирилган конструкцияларни ишлаб чиқиш, пахта хомашёсини майда ифлос аралашмаларидан тозалашнинг янги самарали усуллари аниқлаш, шунингдек, машиналарнинг стационар ишчи қисмларини активлаштириш муҳим аҳамиятга эга бўлган пахта тозалаш саноатининг долзарб вазифаси ҳисобланади.

Пахтадан майда ифлос аралашмаларни тозаловчи барча тозалагичлар бир хил тартибда ишлайди, яъни пахта қозикли барабанларда титкиланиб турли юзалар орқали судраб ўтилади. Бу жараён бир неча маротаба такрорланади ва пахта майда ифлос аралашмалардан тозаланади. Ускунанинг тозалаш самарадорлиги қозикчали барабанларнинг айланишлар сонига, турли юзага ва пахтанинг дастлабки сифат кўрсаткичларига боғлиқ бўлади [1].

Т.М.Кулиев [2] томонидан пахтани майда ифлосликлардан тозалашда уни титиш ва силкитиш усуллари қўллашлик янада тозалаш самарадорлигини оширишни кўрсатилган. Бунда 1ХК тозалагичининг пахта билан таъминлагичини учинчи қозикли барабан устига жойлаштириб, юқоридан пахтани юришини таъминлаш орқали уни титишни амалга оширган, натижада 1ХКМ-12 русумли пахтани майда ифлосликлардан тозалаш машинаси яратилган.

Абдуазимов Ш.Х. [3] томонидан пахта хомашёсини майда ифлос аралашмаларидан тозалаш механизмларини очиб бериш мақсадида пахта хомашёси бўлақларининг ишчи органлар билан зарба таъсирининг динамик ва математик моделларини ишлаб чиқди. Пахта хомашёси бўлақчасини ифлос аралашмалар зарраси билан ажратувчи сетка юзаси бўйлаб ҳаракатланишининг математик моделлари олинган.

Бобоматов А.Х. [4] пахта хомашёсидан доимий равишда зарба асосида эластик пластинканинг тебранишлари масаласининг сонли ечими асосида эластик пластинканинг тебраниш қонуниятлари аниқлаган. Тўр сиртининг эластик пластинкасининг тебраниш ҳаракати тенгламалари пахта хомашёсига турли хил таъсир қилиш режимларида олинади.

Пахтани майда ифлосликлардан тозалаш, кейинги босқич жинлаш ва тола тозалаш жараёнларига таъсир этадиган муҳим жараён ҳисобланади. Кўпгина изланишлардан [2, 6, 7, 8] аниқланганки пахтани майда ифлосликлардан етарли даражада тозаланмаса у пасив ифлосликдан актив ифлосликга ўтади ва тола тозалагичнинг самарасини тушиб кетишга олиб келади.

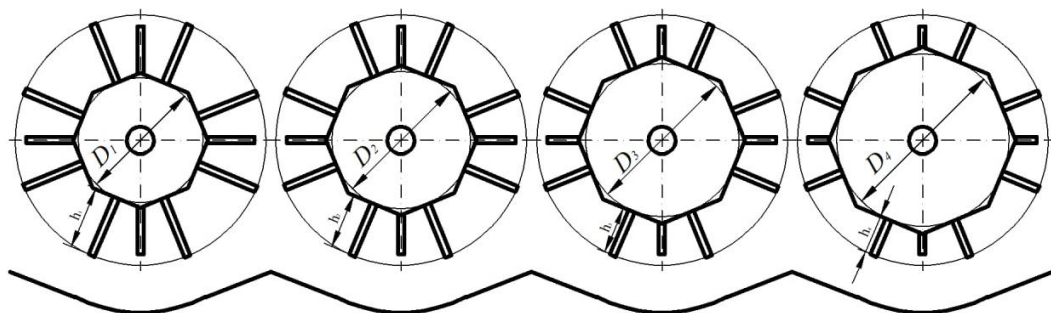
Тозалагич иш унумдорлигини ошириш учун пахтани ўтиш оралиғини катталаштириш кифоя, лекин бу ҳолатда тозалаш самарадорликни тушиб кетишига олиб келади. Амалий изланишлар асосида пахтани титиб тозалаш пахта таркибидан ифлосликларни яхши тўкилишига олиб келиши аниқланган. Шунинг учун ҳам пахтани таъминлагичдан киришда уни яхши титилишини ошириш учун қоплама диаметрини кичиклаштириб, қозикларни узунлаштирилган вариантлари ўрнатилади. Пахта титилганидан сўнг турли юза бўйлаб силкитиб сидиришини таъминлаш учун оралиқ масофани кичрайтириш керак бўлади. Бунда қоплама диаметри катталашиб, қозиклар узунлиги кичиклашиб бориши билан оралиқ масофани ўзгартириш мумкин.

Такомиллаштирилган қозикли барабанларни тозалагичга ўрнатишда биринчи қозикли барабаннинг қоплама диаметри кичик, қозиғи узун бўлади ва кетма кет қоплама диаметри биринчисидан каттароқ қозиғи эса кичикроқ бўлади ва шу каби кетма кет жойлаштирилади.

Юқоридаги тажриба натижаларига кўра кўп қиррали қозикли барабаннинг қоплама диаметри 240 мм да қозикнинг узунлиги 80 мм да титилиш яхшиланиб, ушбу оралиқда иш унумдорликни ошириш имконияти мавжуд бўлган, шунинг учун агрегатнинг бошига шу ўлчамдаги қозикли барабanni ўрнатиб, кетма кетига қозиклар ўлчамини 10 ммдан камайтириб борилди, бунда биринчи қозикли барабан қоплама диаметри 240 мм бўлса,

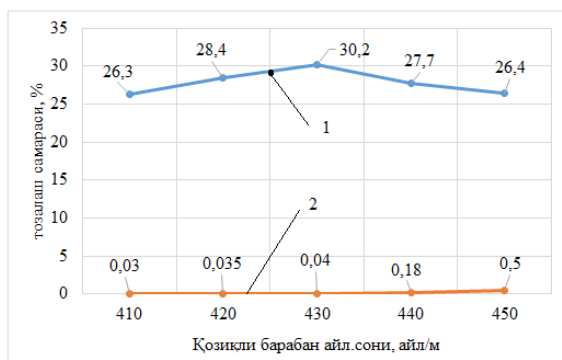
иккинчи барабан диаметри 260 мм, учинчи барабан 280 мм, тўртинчи барабан қоплама диаметри 300 мм бўлади (1-расм).

Технологик ускуна қуйидагича ишлайди. Пахта хомашёси таъминлагич 1 орқали биринчи қозикли 2 барабанга тушади, у ерда тўрли юза 4 билан қозикли барабаннинг қоплама орасидаги масофа $l_4=94$ мм ни ташкил этиб, оралиққа кирган пахта қозиклар 3 нинг узунлиги h билан титилади ва қопламанинг қирралари асосида тўрли юзада 4 судрайди ва пахта таркибидаги ифлосликларнинг камайиши билан пахта микдори ҳам камаяди. Сўнг иккинчи қозикли барабанга ўтганида тўрли юза билан қозикли барабаннинг қопламанинг оралиқ масофаси l_3 камаяди. Пахта ҳар бир қозикли барабанга ўтганида барабан қоплама диаметри катталашиб, оралиқ масофа l_4, l_3, l_2, l_1 кичрайиб боришидан пахтани қоплама қирралари билан титилиб тўрли юзада сидириш ҳолатини ортишидан пахта майда ифлосликлардан жадал тозаланиш содир бўлади. Пахтани майда ифлосликлардан тозалашда пахтани биринчи қозикли барабанда титилишини яхшилаш учун барабаннинг айланишлар сонини $V=410; 420; 430; 440; 450$ айл/мин.га кўпайтириб кўриб чиқамиз. Тажрибаларни ўтказишда юқорида келтирилган ўлчамларда тайёрланган қозикли барабанларни 4 доналик тозалаш агрегатига ўрнатиб амалга оширилди.



1-расм. Такмиллаштирилган 1ХК русумли пахта тозалаш ускунаси схемаси.

Тажрибаларни амалга ошириш учун С-6524 селекция навли I-саноат навли ифлослиги 8,6% ли, намлиги 9,2% ли пахталарда олиб борилди. Тажриба натижалари қуйидаги 2-расмда келтирилган.



**1-Тозалаш самараси; 2-Чигитни механик шикастланишини ошиши;
2-расм. 4 та қозикли барабан ўрнатилганда уларнинг айланишлар сонини тозалаш самарасига ва чигитни механик шикастланишини ошишига таъсири**

2-расмдаги графиклардан кўринадики, биринчи қозикли барабаннинг айланишлар сонини 410 айл/мин.да тозалаш самарадорлик 26,3 % ни ташкил этиб, чигитнинг механик шикастланишини ошиши 0,03 % ни ташкил этди. Қозикли барабаннинг айланишлар сонини 420 айл/мин.га оширилиши узатилётган пахтани яхши титилишидан тозалаш самарадорлик 28,4 % га ошганини кўришимиз мумкин, лекин чигитнинг механик шикастланиши 0,035% га ошганлигини кўришимиз мумкин. Қозикли барабан айланишлар сонини 430 айл/мин.га оширилишидан пахтани титилиш жараёни жадаллашиб, пахта толалари таркибидан майда ифлосликларни жадал тўкилишига олиб келишидан тозалаш самараси 30,2 % ни ташкил этса, чигитнинг механик шикастланишини ошиши 0,04% ни кўрсатмоқда. Графиклардан қозикли барабан айланишлар сонини 440 айл/мин.дан оширилиши тозалаш самарадорлигини ошишга таъсири жуда кам, лекин чигитнинг механик шикастланиши 0,18 дан 0,5% га кўтарилганлигини кўрамиз.

Юқоридаги тажриба натижаларидан кўриниб турибдики қозикли барабаннинг айланишлар сонини 430 айл/минутдан сўнг оширилиши, чигитнинг механик шикастланиши ошишига, тозалаш самарасининг камайишига олиб келмоқда, буни эса қозиклар билан пахтага кўп урилишидан деб изохлаймиз.

Фоданилган адабиётлар рўйхати:

1. Ф.Б.Омонов, Р.Ф. Юнусов, В.В.Дьячков. “Пахтани дастлабки ишлаш бўйича справочник”. “Ворис-нашриёти” Тошкент-2008 йил. 11-16 бетлар.
2. Кулиев Т.М. Совершенствование эффективных, ресурсосберегающих конструкций и научные основы расчета параметров очистителей хлопка-сырца и волокна. Монография. Ташкент 2020. С.202.
3. Абдуазимов Ш.Х. Повышение эффективности очистки хлопка-сырца от мелких сорных примесей путем совершенствования колосниковых решеток: Дисс... канд.техн.наук: - Ташкент, 1997 г., - с.134.
4. Бобоматов А.Х. Создание эффективной конструкции и совершенствование научных основ методов расчета очистителя хлопка от мелкого сора: Дисс... канд.техн.наук: - Ташкент, 2017 г., - с.115.
5. Лугачев А.Е., Куриезов Ж.Ш., Рустамов Б.Б. Исследование процесса и разработка устройства для закрепления хлопка-сырца в модуле очистителя крупного сора. Проблемы текстиля. Ташкент, 2003. №1. с. 51-53.
6. Р.К.Джамолов, Ш.Шералиев. ”Определение оптимальных параметров очистителя хлопка методом Математического планирования экспериментов”. Universum: Технические науки февраль 2021 Часть 2. 39-42 стр. *Russia*.
7. Т.М.Quliev, R.K.Djamolov, Sh.E.Sheraliev. “Construction of Parameters of Conusimon Columns to Remove Cotton from Big Dirty”. International Journal of Advanced Research in Science, Engineering and Technology Vol. 8, Issue 1 , January 2021. *India*.
8. Р.К.Джамолов, Т.Н.Корабельникова, Б.Ч.Пардаев, Р.Х.Росулов, Пахтани майда ифлосликлардан тозалашда қозикли барабан қоплама диаметрини тозалаш самарадорлигига таъсирини ўрганиш, Механика ва технология илмий журнали, ISSN 2181-158X, № 2 (11), 2023

**ТОЗАЛАГИЧ ҚОЗИҚЛИ БАРАБАН ҚОПЛАМА ДИАМЕТРИНИ
САМАРАДОРЛИККА ВА УНУМДОРЛИККА ТАЪСИРИ**

Росулов Рузимурад Хасанович

Тошкент тўқимачилик ва енгил саноат институти t.f.d., professor

rasulov.ruzimurad@mail.ru

Tel: 99 329 90 56

Пардаев Бахром Чориевич

Тошкент тўқимачилик ва енгил саноат институти t.f.f.d., katta o'qituvchi

91 972 15 13

Аннотация. Мақолада тозалагич қозиклар оралиқ масофасининг 55 мм да барча ҳолатларда тозалаш самараси юқори, масофасининг 55 мм да тиқилишлар содир бўлиши, масофасини 60 ва 65 мм га оширганида тиқилишлар содир бўлмаганлиги, масофа 65 мм да тозалаш самараси пасайганлиги учун қозиклар оралиқ масофасини 60 мм га ўрнатилиши тавсия этилди.

Калит сўлар: Пахта, майда, ифлослик, хомашё, тозалаш, тозалаш, аралашма, тозалаш, титилиш, қозиклар, барабан, хомашё.

Аннотация. В статье рассматривается рекомендовать установление расстояние между колками для очистки равным 60 мм, так как при расстоянии 55 мм эффективность очистки во всех случаях высокая, при расстоянии 55 мм возникают

засоры, при увеличении расстояния до 60 и 65 мм засоров не возникает, а при расстоянии 65 мм эффективность очистки снижается.

Ключевые слова: Хлопок, мелкий, грязь, сырой, очистка, чистка, смесь, очистка, промывка, ворсы, барабан, сырой.

Abstract. The article discusses the recommendation to set the distance between the cleaning pins equal to 60 mm, since at a distance of 55 mm the cleaning efficiency is high in all cases, at a distance of 55 mm blockages occur, when the distance is increased to 60 and 65 mm blockages do not occur, and at a distance of 65 mm the cleaning efficiency decreases.

Key words: Cotton, fine, filth, raw, gin, gin, mixture, gin, gin, piles, drum, gin.

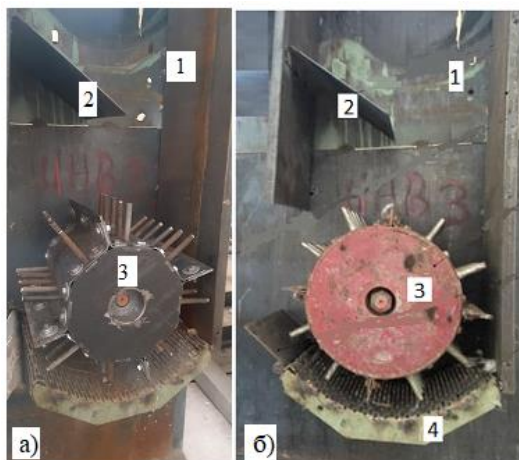
Пахтани майда ифлосликлардан тозалогичнинг қозикли барабани ва тўрли юза оралиғидан пахтани уриб судраши оқибатида майда ифлосликлар ажралади [1]. Пахта қанчалик титилган бўлса орасидаги майда ифлосликларнинг ажралиши яхшиланади. Тажрибаларда қозикли барабан қопламасининг диаметрини тозалаш самарасига ва иш унумдорликка таъсирини ўрганиш учун амалдаги барабан қопламасини ва кўп қиррали қопламани тайёрланди (1-расм).

Қозикли барабан қопламаларининг диаметрини ўзгартирилади, лекин барабаннинг умумий диаметри 400 мм сақланиб қолинади, бу ҳолатда қозикларнинг узунлиги ўзгаради. 1ХК тозалогичнинг таъминлаш барабани тагидаги қозикли барабаннинг қоплама диаметрини кичиклаштириш билан қозиклар узунлиги ортади ва қолганларининг қоплама диаметрининг катталашиб бориши билан қозикларнинг узунлиги кичиклашади, шунда тозаланаётган пахтани тўрли юзага сиқилган ҳолда титиш ва судраш жараёни юзага келиши билан тозалаш самарасига таъсири аниқланади [77, 78].

Тажрибаларни ўтказишда қуйидаги стендга (3.8-расм) тайёрланган қозикли барабанларни кетма кет ўрнатиб, тозалаш самарадорлиги аниқланди.

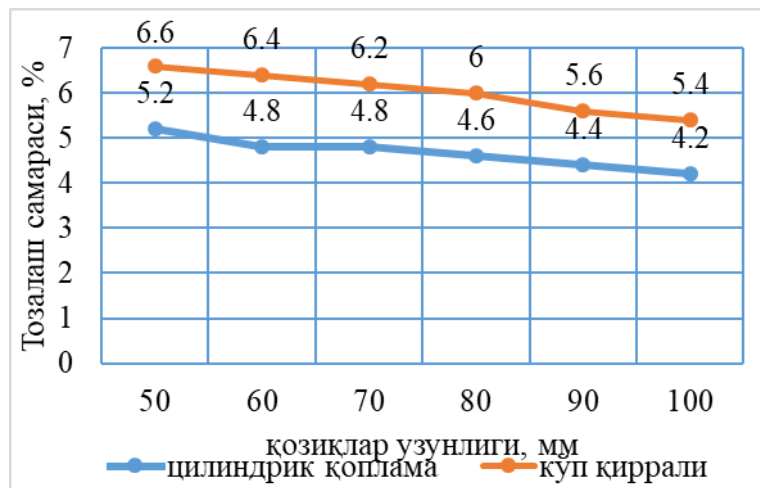
Тажрибаларни ўтказишда С-6525 селекцион навли I-саноат навли пахталардан ҳар бир тажриба учун 100 кг дан пахта намуналари олинди. Пахта хомашёсининг дастлабки ифлослиги 6,7 % ни, намлиги 8,2 % ни ташкил этди.

Тажрибаларни ўтказиш вақтида барабанларнинг қоплама диаметрини кичрайтириб боришда барабаннинг умумий диаметри сақлаб қолиш учун қозикларнинг узунлигини катталашиб, тўрли юза оралиғи ҳам катталашиб боради, лекин унга узатилаётган пахта юкламасини бир хилда (6,0 т/соат) ва юкламана ошириб (7,0 ва 8,0 т/соат) берилди (2- 4- расмлар).



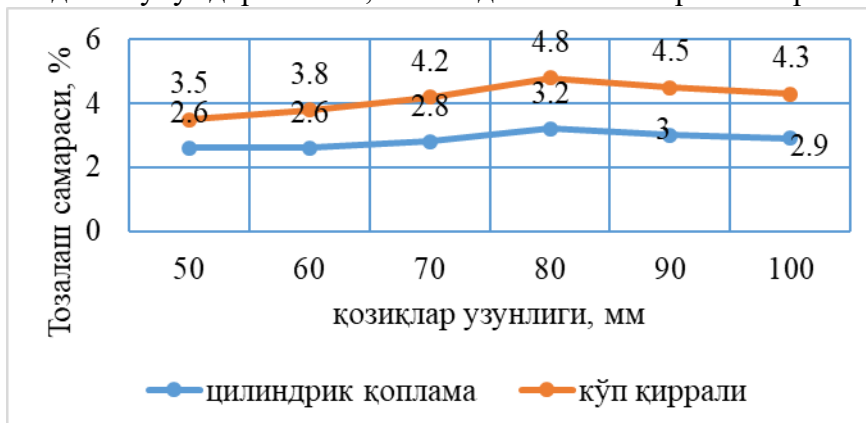
**1-расм. Лаборатория стендининг умумий кўриниши. а) кўп қиррали қоплама;
б) цилиндрик қоплама**

1-шахта, 2-йўналтиргич, 3-қозикли барабан, 4-тўрли юза.



2-расм. Қозықли барабан қозықлар узунлигини тозалаш самарасига таъсири (ускунанинг иш унумдорлиги 6,0 т/соатда)

Юқоридаги 2-расмда келтирилган тажриба натижаларидан қозықли барабанга пахтани 6,0 т/соат иш унумдорлигида узатганимизда ва қопламаларнинг диаметрларини кичиклаштириш билан қозықларнинг узунлигини узайтирганда тўрли юза билан оралик масофанинг катталашуvidан тозалаш самарасини тушиб кетишини кўрамиз. Бунда амалдаги цилиндрик қопламанинг диаметри 300 мм да қозықлар узунлиги 50 мм га ўрнатилганида тозалаш самарадорлиги юқори бўлиб, 5,2 % ни ташкил этди, қозықлар узунлигининг 60 мм дан 100 мм гача (қоплама диаметри 280 мм дан 200 мм га) тозалаш самарасини 4,8 % дан 4,2 % га тушганини кўрамиз. Бундай ҳолатни кўп қиррали қопламада ҳам кузатиш мумкин, лекин қирралар ҳисобидан тозалаш самарадорлиги цилиндрик қопламали қозықли барабандан юқори. Тозалаш самарасининг тушиб кетишини қоплама билан тўрли юза оралиғининг катталашуvidан ушбу ораликда пахтанинг тўлиб турмаслигидан деб изохлашимиз мумкин. Демак, бунда ускунанинг тўлиб ишлаши учун унинг иш унумдорлигини ошириш имконияти мавжуд бўлади. Кейинги тажрибаларимизни иш унумдорликни оширган ҳолда давом эттираемиз. Қуйидаги 3-расмда иш унумдорликни 7,0 т/соатдаги натижалари келтирилган.

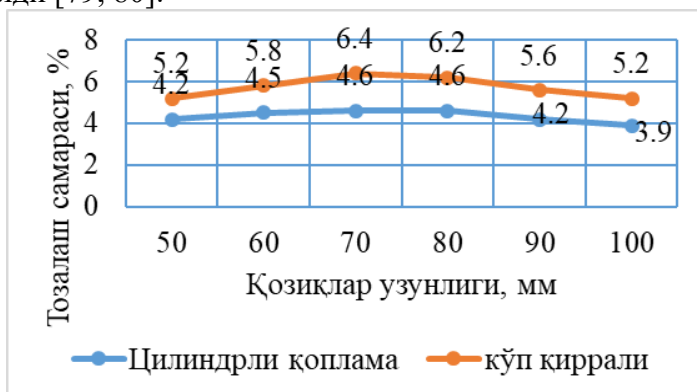


3-расм. Қозықли барабан қозықлар узунлигини тозалаш самарасига таъсири (ускунанинг иш унумдорлиги 7,0 т/соатда)

Иш унумдорлигининг 7,0 т/соатида барабаннинг қозықлари узунлиги 50 мм да пахта ораликқа сиғмасдан тикилишлар ҳосил бўлди, диаметрини (280 мм) камайитириш билан қозықларнинг узунлигини 60 мм да оралик масофани катталашуvidан пахта яхши ўта бошлади. Тозалаш самарадорлик цилиндрик қопламада 4,5 % ни ташкил этган бўлса, кўп қиррали қопламада 5,8 % ни ташкил этди, қоплама диаметрининг 260 ва 240 ммда қозықлар узунлигининг 70 ва 80 мм да тозалаш самарадорлиги иккала конструкциядаги

қопламаларда юқори бўлиб, цилиндрикда 4,6 % ва кўп қирралида 6,4-6,2 % ни ташкил этди.

Келтирилган 4-расмда иш унумдорликни 8,0 т/соатга кўтарганимизда пахта 50-60 мм узунликдаги қозикли қопламалар орасига сиғмаслиги оқибатидан бир неча бор тиқилишлар содир бўлиб, кўп тўхталишларга сабаб бўлди, оқибатда тозалаш самарадорлиги пасайиб кетди. Қозикларнинг узунлигини 80 мм да (қоплама диаметри 240 мм) тозалаш самарадорлиги иккала ҳолатда ҳам юқорилигини кўрамыз, тиқилишдан тўхталишлари кузатилмади, лекин иш жараёнида тиқилиб ишлаши кузатилди. Тиқилишларнинг олдини олиш учун қоплама диаметрининг янада кичиклашуви қоплама қирраларининг пахтага таъсирининг камайишига олиб келиб тозалаш самарасининг тушишига сабаб бўлди [79, 80].



**4-расм. Қозикли барабан қозиклар узунлигини тозалаш самарасига таъсири
(усқунанинг иш унумдорлиги 8,0 т/соатда)**

Иш унумдорликларнинг ошиб бориши тозалаш самарасининг тушиб боришига, тиқилишлар юзага келишга сабаб бўлди, лекин иш унумдорликнинг 7,0 т/соатида, қозиклар узунлигининг 70-80 мм да (қоплама диаметри 260-240 мм) тозалаш самарадорлик кўп қиррали қопламали барабанда юқори бўлиб, 6,4-6,2% ни ташкил этди, бундан қопламанинг қирраларини таъсири борлигини ва агрегатнинг иш унумдорлигини ошириш мумкинлиги аниқланди.

Юқори иш унумдорликда тиқилишларнинг олдини олиш учун қоплама диаметрини кичиклаштириб, пахта ўтиш зонасини ошириш мумкин, лекин кўп қиррали қоплама қирраларининг таъсири камайиб, тозалаш самарадорлиги тушиб кетишига олиб келади, шунинг учун қозиклар оралиқ масофаларини катталаштириш билан ўтиш зонасини ошириб, тиқилишларни йўқотишга эришамиз, бунда қозиклар оралиқ масофасини 55 мм, 60 мм, 65 мм га ўрнатиб тажрибаларни амалга оширилди (1-жадвал).

Тажрибаларни ўтказишда С-6524 селекция навли, I-саноат навли, II синф дастлабки ифлослиги 6,8 %, намлиги 8,2 % ли пахталардан фойдаланилди.

1-жадвал

**Қозикли барабан қозиклар оралиқ масофасининг иш унумдорлигига ва
тозалаш самарасига таъсири**

Иш унумдорлик, кг/соат	Қозиклар оралиқ масофаси, мм	Тозалаш самарадорлиги, %	Тиқилишлар миқдори
6000	55	38,4	-
	60	36,0	-
	65	32,0	-
7000	55	36,0	1
	60	33,6	-
	65	30,4	-
8000	55	33,6	2
	60	30,4	-
	65	28,0	-

Тажриба натижаларидан ксириниб турибдики иш унумдорликни ошиши билан тозалаш самараси тушмоқда, лекин қозиклар оралиқ масофасининг 55 мм да барча ҳолатларда тозалаш самараси юқори лекин иш унумдорлик 7000 ва 8000 кг/соатда қозиклар оралиқ масофасининг 55 мм да тикилишлар содир бўлгани аниқланди, қозиклар оралиқ масофасини 60 ва 65 мм га оширганида тикилишлар содир бўлмади, лекин 65 мм да тозалаш самараси пасайганлиги учун қозиклар оралиқ масофасини 60 мм га ўрнатишни таклиф берилди.

Фоданилган адабиётлар рўйхати:

1. Ф.Б.Омонов, Р.Ф. Юнусов, В.В.Дьячков. “Пахтани дастлабки ишлаш бўйича справочник”. “Ворис-нашриёти” Тошкент-2008 йил. 11-16 бетлар.

2. Р.К.Джамолов, Б.Ч.Пардаев, Р.Х.Расулов, Пахтани майда ифлосликлардан тозалаш тизимида кўп қиррали қозикли барабан қоплама диаметрини ўзгариб боришида тозалаш самарадорлигига таъсирини ўрганиш, “PEDAGOGS” international research journal, ISSN: 2181-4027_SJIF: 4.995, www.pedagoglar.uz, Volume-30, Issue-2, March – 2023.

3 Б.Ч.Пардаев, М.Ю.Ходжаева, Р.К.Джамолов, Пахтани майда ифлосликлардан тозалагичида қозикли барабан титиш зонасини агрегат иш унумдорлигига таъсирини ўрганиш, Proceedings of International Educators Conference Hosted online from Rome, Italy. Date: 25 th May, 2023 ISSN: 2835-396X, Website: econferenceseries.com.

4 Б.Ч.Пардаев, Р.Х.Расулов, Ш.Х.Холйигитов, Қозикли барабан қопламаси билан тўрли юза оралиқ масофасининг ўзгаришини иш унумдорликка ва тозалаш самарасига таъсирини ўрганиш, “Пахта тозалаш, тоқимачилик, енгил саноат, матбаа ишлаб чиқариш соҳасида фан ва таълим интеграциялашувини ривожлантириш тенденциялари” мавзусидаги республика миқёсидаги илмий – амалий анжуман тўплами 1-қисм Тошкент-2023.

5. Б.Ч. Пардаев, Р.К.Джамолов, А.С.Хамидов. Такмиллаштирилган тозалаш ускунасининг оптимал параметрларини математик режалаштириш усули орқали тозалаш самарасига таъсирини аниқлаш, “Пахта тозалаш, тоқимачилик, енгил саноат, матбаа ишлаб чиқариш соҳасида фан ва таълим интеграциялашувини ривожлантириш тенденциялари” мавзусидаги республика миқёсидаги илмий – амалий анжуман тўплами 1-қисм Тошкент-2023.

KIYIMBOP TO‘QIMALARNI ISTE’MOL XOSSALARI

Maxmatqulova Aziza Saydali qizi

Termiz davlat muhandislik va agrotekhnologiyalar universiteti talabasi

mahmatqulovaa@gmail.com

Tel: 93 742 66 69

Abdurahmonov Olim Shoyqulovich

Termiz davlat muhandislik va agrotekhnologiyalar universiteti t.f.f.d., dotsent

olim9201@mail.ru

Tel: 91 239 18 18

Anotatsiya. Yangi tarkibli ko'ylakbop to'qimalarni yaratishda to'qima tuzilishi ko'rsatkichlarini tanlash katta ahamiyatga ega bo'lib, ular to'qima xossalarini (g'ovakligi, havo o'tkazuvchanlik, nam shimuvchanlik va xakozo) belgilaydi. Demak, to'qimani gigienik xususiyatlarini yaratish dolzarb masala hisoblanadi. Maqolada asosan ko'ylakbop to'qimalar tuzilishi va iste'mol xossalari tadqiq qilindi.

Kalit so'zlar: Ko'ylakbop, to'qima, yengil sanoat, iste'mol, to'qimalar tuzilishi, xossa, ipning chiziqli, tola.

Аннотация. Выбор структурных показателей ткани имеет большое значение при создании новых композиционных сорочных тканей, от которых зависят свойства ткани

(пористость, воздухопроницаемость, влагоупругость и влагопоглощение). Поэтому создание гигиенических свойств ткани является актуальной задачей. В статье в основном исследованы структура и потребительские свойства сорочечных тканей.

Ключевые слова: Сорочечная, ткань, легкая промышленность, потребление, фактура, свойства, линия пряжи, волокно.

Anotation. In the creation of new textile fabrics, it is important to choose the structure of the fabric, which determines the properties of the fabric (porosity, air permeability, moisture absorption, etc.). This means that the hygienic properties of the tissue are important. The article focuses on the structure and consumption properties of textile fabrics

Keywords: Shirting, fabric, light industry, consumption, texture, properties, yarn line, fiber.

O'zbekiston to'qimachilik va yengil sanoatini rivojlantirishning asosiy omillari sifatida mahalliy to'qimachilik xom ashyolarini qayta ishlash hajmini oshirish, ilg'or chet el firmalari bilan hamkorlikda soha korxonalariga eng yangi texnologiya va uskunalarni joriy etish e'tirof etiladi. Undan tashqari marketing tadqiqotlari asosida iste'molchilar talablarini e'tiborga olib tayyor mato va buyumlar ishlab chiqarish, dunyo bozorida raqobatbardosh mahsulot bilan savdo qilishga erishish milliy iqtisodiyotimizning muhim shartlaridan biridir.

Yangi tarkibli to'qimalarni yaratishda to'qima tuzilishi ko'rsatkichlarini tanlash katta ahamiyatga ega bo'lib, ular to'qima xossalarini (g'ovakligi, havo o'tkazuvchanlik, nam shimuvchanlik va xakozo) belgilaydi. Demak, to'qimani gigiyenik xususiyatlarini yaratish dolzarb masala hisoblanadi.

To'qimani gigiyenik xususiyatlari quyidagi omillarga bog'liq – xom ashyo tarkibiga va iplarning turiga, ipning chiziqli zichligiga, tanda va arqoq iplarning chiziqliy zichligini nisbat koeffitsientiga, ipning ko'ndalang kesimining o'lchamlariga, to'qimadagi tanda va arqoq iplarining o'rinishiga, iplarning kesishish soniga, siljishga, to'qimadagi tanda va arqoq iplarining qisqarishiga, to'qimani ishlab chiqarishda texnologik omillarga, to'qimani pardozlash texnologik omillar hisoblanadi.

To'qimaning havo o'tkazuvchanlik ko'rsatgichi juda o'zgaruvchan ko'rsatgich bo'lib, uning darajasiga asosiy struktura parametrlaridan tashqari to'qimadagi kalava ipning tekisligi, to'qima zichligi, bog'langanlar orasidagi masofa, ip buramasidagi tebranish, pardozlash jarayonida yuzaga kelgan struktura o'zgarishi, apparatura darajasi va harakteri ko'rsatgichiga o'xshash aniqlanishi qiyin bo'lgan omillar ta'sir etishi mumkin. Shuning uchun to'qimalarni loyihalashda berilgan havo o'tkazuvchanlik ko'rsatgichi bilan u yoki bu guruhdagi va kichik guruhdagi to'qimani ishlab chiqarishda havo o'tkazuvchanlik ta'sir qiladigan omillarni hisobga olish kerak maqsadga muvofiq bo'ladi.

Ko'ylakbop to'qimalarning asosiy iste'mol xossalariga – suv shimuvchanligi, ishqalanishiga chidamlilik, to'qima yuzasida qumaloqlarni hosil bo'lishi (piling), havo o'tkazuvchanligi, g'ijimlanishi, yuza zichligi va uzilishga chidamliligi kiradi.

Ishqalanishga chidamlilik-to'qimani ishqalanishga chidamlilik qobiliyati, cho'ziluvchanlik, egilish, siqilish, namlik, yorug'likka, quyosh nuriga, havo haroratiga chidamlilik xususiyati nazarda tutiladi.

Erkaklar uchun ko'ylakbop to'qimalarni yaratishda muhim o'rinni egallaydi. Shuning uchun ularning xossalari bir qator talablarga javob berishi zarur. Bu talablar to'qimalarni iste'mol jarayonida shakl saqlash, fasllarni, iqlim sharoitlarini, to'qima dizaynini inobatga olgan holda gigiyenik xossalari, tashqi ko'rinishi, moda va iste'molchi talablarini to'la-to'kis qondira olishi lozim.

Bu masalaning bir nechta tomonlari bo'lib, u quyidagi, masalalarga bog'liq:

- Tabiiy xom ashyo, tabiiy va kimyoviy tolalar aralashmasi va undan mato ishlab chiqarishning holat, mahsulot miqdori va sifatini oshirish, zamonaviy ilmiy yangiliklarni tadbiq etish;

- Bozor talablarini hisobga olgan holda shuningdek mahsulotni xaridorligiga zarar yetkazmay tabiiy tolalarni boshqa tolalarga aralashtirib, yangi to'qima assortimentlarini yaratish bo'yicha olib borilgan tadqiqotlarni ko'rib chiqish;

- To'quvchilikning texnologik xarakteristikasini analiz, mahsulot sifati va jahon bozoridagi talabga izchil va tezkorlik bilan moslashish imkoniyatlari.

Erkaklar uchun ko'ylaklik to'qimalarning tolaviy tarkibiga bog'liq holda har-xil xossalarga ega bo'ladi. Iste'mol xossalari yuqori sifatga ega va ishqalanishga chidamli zamonaviy to'qimalarni assortimentini tarkibini sintetik aralashgan iplarsiz tasavvur qilib bo'lmaydi. Aralash tolali xom ashyodan erkaklar uchun ko'ylaklik to'qimalarni yangi assortimentlari yaratiladi.

Paxta – tolalari to'qimachilik sanoati uchun eng qimmatli xom ashyo turi hisoblanadi. U gigroskopik, yuqori mustahkamlik, quyosh nurlariga chidamlilik kabi sifat ko'rsatkichlarga ega. Paxta tolali matolar cho'yshabbop, paypoq buyumlari hamda texnikaviy, tibbiy maqsadlarda mo'ljallangan matolar ishlab chiqarishda keng qo'llaniladi. To'qimachilik matolarini ishlab chiqarishda toza paxta tolali va aralash paxta tolali iplaridan foydalaniladi. Yumshoq mustahkam yaxshi yuviladigan xom ashyo. Quyosh nuri tik tushganda pishiqligi kamayadi, shu sababli himoya talab qiladi. Ko'ylakbop to'qimalar ishlab chiqarishda asosan paxta, sintetik tolalar bilan aralashgan xom ashyodan, foydalaniladi bu esa o'z navbatida to'qima pishiqligini oshiradi. Tabiiy tolalarni – sun'iy va sintetik tolalar bilan aralashtirish nisbati turlicha bo'lishi mumkin: 70/30 % dan 30/70 % gacha bo'lishi mumkin. Paxta keng tarqalgan tabiiy tola bo'lib, erkaklarni ko'ylakbop to'qimalari uchun mo'ljallangan to'qimalarni ishlab chiqariladi va qo'llaniladi. Ko'ylakbop to'qimalarida paxta tolasidan foydalanish, to'qimaning gigienik xususiyatiga ega bo'lishini ta'minlaydi, hamda gigroskopik xossaga -xavo o'tkazuvchanligi yuqori bo'ladi.

Jun – jonivorlar junidan olinadigan olinadigan tabiiy tola bo'lib, to'qimachilik mahsulotlarini ishlab chiqarishda toza jun va aralash tola holatida qo'llaniladi. Kirishishga moyil tola. Ko'ylakbop to'qimalar uchun moslashgan, ammo qimmat baxo tola.

Viskoza - sun'iy tola, rang qabul qilishi oson, tez g'ijimlanuvchan. Boshqa tolalar bilan yaxshi aralashadi. Aralash to'qimalarni kraskalash jarayonida oson rang qabul qiladi. Viskoza aralashgan to'qimalar yong'inga chidamli, yuvilishi yengil, ammo namlanganda o'z mustahkamligini yo'qotadi.

Poliefir tolali to'qimalar – amalda g'ijimlanmaydi, quyosh nurlariga chidamli, ishqalanishga chidamliligi bilan ajralib turadi. Hozirgi kunda poliestar tolali iplari ko'ylakbop to'qimalar ishlab chiqarishda keng qo'llaniladi.

Ko'ylakbop to'qimalarning iste'mol xossalari. Ko'ylakbop to'qimalar odatda ishbilarmonlik muhiti yoki rasmiy tadbirlar uchun mo'ljallanganligi sababli, ularning to'qimalari quyidagi xossalari ega bo'lishi kerak, tashqi ko'rinishi chiroyli, jozibali va professional ko'rinish berishi lozim. Qattqlik va mustahkamlik- ko'ylakbop matosi tez yeyilmasligi va shaklini saqlashi kerak. Bukiluvchanlik va elastiklik – harakat vaqtida qulaylikni ta'minlashi uchun mato elastik bo'lishi lozim. Matoning teksturasi va naqshi chiroyli ko'rinishi, havo o'tkazuvchan, terini bezovta qilmaydigan tabiiy yoki aralash matolar afzalroq, kiyimbop matosi ko'p yuvishga bardoshli bo'lishi, tez buruqib ketmasligi uchun sifatli mato tanlanadi. Mato tarkibida jun, polyester, viskozadan tashkil topgan iplardan foydalanish kerak. Kiyimbop to'qimalarda ko'proq mustahkamlik va tashqi ko'rinishga e'tibor berilishi kerak.

Bolalar uchun to'qiladigan ko'ylakbop to'qimalarga keladigan bo'lsak, bolalar kiyimi qulaylik va xavfsizlikni ta'minlashi lozim. Shu sababli ularda quyidagi xossalarga e'tibor berilishi kerak:

Yumshoqlik va qulaylik- bola terisiga zarar yetkazmaslik uchun mato yumshoq bo'lishi lozim;

Ekologik xavfsizlik- kimyoviy moddalardan xoli tabiiy tolalar ishlatilishi kerak;

Gigienik xossalari – havo o'tkazuvchanligi yaxshi bo'lishi terini bezovta qilmasligi kerak;

Namlikni sindirish – bola terlaganda namlikni tez sindirib, quruqlikni saqlashi lozim;

Elastiklik – bola erkin harakat qilishi uchun mato cho'ziluvchan bo'lishi kerak;

Chidamlilik – tez-tez yuvishga bardosh bera oladigan mato tanlanadi.

Bolalar kiyimlarida qulaylik va xavfsizlik ustuvor hisoblanadi.

Shundan bilishimiz mumkinki, yuqorida ko'rsatilgan ma'lumotlardan kelib chiqib, tolalardan va aralash tolalardan erkaklar uchun ko'ylakbop to'qimalar olish juda keng ko'lamda foydalanishimiz mumkin hisoblanadi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati.

1. O.Abdurahmonov, D.N.Qodirova, N.Q.Safarov, S.N.Yarashov, I.N.Boltayevlar "Kiyimbop to'qima tuzilishiga ta'sir etuvchi taxtlash omillarini tadqiq qilish" monografiya. "IRFON-PRINT" nashriyoti, Termiz 2022.

2. O.Abdurahmonov, S.N. Yarashov, N.Q.Safarovlar "Ko'ylakbop to'qimalarni ishlab chiqarishda to'qimaga ta'sir etuvchi omillar tahlili" mavzusidagi Oriental Renaissance: Innovative, educational, natural and social sciences. VOLUME 2 | ISSUE 3

3. Могилный А.Н. Разработка технологии, методов проектирования и исследование структуры и свойств текстильных материалов технического назначения: Автореф. дис. ... докт. техн. наук. – Санкт – Петербург: СПбГУТиД, 2000. – 36 с.

4. Корочкин К.А, Юхин С.С Исследование свойств тканей различных видов переплетений // Реферативный журнал –Москва. 2002 г. №4. –С.12

TO'QIMALAR TUZILISHIGA TA'SIR ETUVCHI OMILLAR TAXLILI

Maxmatqulova Aziza Saydali qizi

Termiz davlat muhandislik va agrotekhnologiyalar universiteti talabasi

mahmatqulovaa@gmail.com

Tel: 93 742 66 69

Abdurahmonov Olim Shoyqulovich

Termiz davlat muhandislik va agrotekhnologiyalar universiteti t.f.f.d., dotsent

olim9201@mail.ru

Tel: 91 239 18 18

Annotatsiya: Maqolada to'qimaning tanda va arqoq bo'yicha zichligi, ipning ko'ndalang kesimi va to'qimaning o'rilishi, to'qimani to'ldirish koeffitsienti yoki to'qimani bog'lanish koeffitsientini va to'qimani to'quv dastgoxda ishlab chiqarish xaqida so'z borgan.

Kalit so'zlar: To'qima, tanda, arqoq, o'rilish, to'quv dastgox, pishqlik, cho'zilish, qattqlik, g'ijimlanmaslik, omil, rapport, tolaviy tarkib.

Аннотация: В статье рассматриваются плотность ткани по основе и утку, сечение пряжи и переплетение ткани, коэффициент наполнения ткани или коэффициент переплетения ткани, а также производство ткани на ткацком станке.

Ключевые слова: Переплетение, основа, ткацкий станок, плотность, растяжение, жесткость, несминаемость, фактор, раппорт, содержание волокон.

Abstract: The article discusses the density of the fabric in warp and weft, the cross-section of the yarn and the weave of the fabric, the filling coefficient of the fabric or the weave coefficient of the fabric, and the production of the fabric on a loom.

Keywords: Weave, weave, warp, loom, tightness, stretch, stiffness, wrinkle resistance, factor, rapport, fiber content.

To'qima ishlab chiqarish texnologik zanjirga asosan yigirish korxonasidan yigirilgan ip xom ashyo omboriga o'ramalarda keltirilib, qayta o'rash jarayonida konussimon o'ramalarga qayta o'raladi. Tanda iplari tandalash jarayonidan keyin, shoda terish yoki ulash jarayoniga yuboriladi. Hosil qilingan to'quv g'altagi, to'quv anjomlari bilan birga to'quv dastgoxiga

keltriladi. Arqoq iplari qayta o'rash jarayonida konussimon o'ramalarga qayta o'ralib, to'quv dastgoxiga tanda va arqoq iplari o'rnatilib, to'quv bo'limida to'qima ishlab chiqariladi.

To'qima tuzilishi quyidagi omillarga bog'liq: xom-ashyo tarkibi va iplarning turi yoki kalava ipining chiziqli zichligi, tanda va arqoq iplarining chiziqli zichligi nisbat koeffitsenti, ipning ko'ndalang kesimining o'lchamlari, to'qima xosil bo'lgunga qadar xamda to'qimada, to'qimadagi tanda va arqoq iplarining o'rilishi (rapport) iplarning kesishish soni, siljish, to'qimadagi qatlamlar soni, tanda va arqoq bo'yicha to'qima zichligi, to'qimadagi tanda va arqoq zichliklarini nisbat koeffitsenti, to'qimadagi tanda va arqoq iplarining qisqarishi, to'qimani ishlab chiqarishda texnologik omillar (tanda va arqoq iplarning tarangligi), to'qimani pardoqlashda texnologik omillar (kirishish, tortishish, mustaxkamlanish va xokazo), to'qimani tolali mahsulotlar bilan chiziqli va yuza to'ldirilishini, ipning ko'ndalang kesimi hamda to'qimaning tanda va arqoq bo'yicha zichligi bilan aniqlanadi.

To'qimaning tanda va arqoq bo'yicha zichligi, ipning ko'ndalang kesimi va to'qimaning o'rilishi – to'qimani to'ldirish koeffitsenti yoki to'qimani bog'lanish koeffitsentini aniqlaydilar, ya'ni to'qimani to'quv dastgoxda ishlab chiqarishni keskinligini ko'rsatadi.

Pishiqlik, cho'zilish, qattiqlik (bikrlik), g'ijimlanmaslik, nam shimdiruvchanlik, issiqlik saqlovchi va boshqa fizik – mexanik xususiyatlar to'qimani tuzilishini aniqlaydi. To'qimalar ma'lum bir sifat ko'rsatkichlariga ega bo'lishi kerak, ya'ni ishlatilishi (tashqi mexanik ta'siri) va ular umumiy hamda qo'shimcha ko'rsatkichlarga bo'linadi.

To'qimaning tuzilishiga xom-ashyoning tolaviy tarkibi; chiziqli zichligi; to'qima shakllanish jarayonida xamda to'qimada ipning ko'ndalang kesimi o'lchamlari, to'qimadagi tanda va arqoq iplarning o'rilishi, to'qimadagi qatlamlar soni, tanda va arqoq bo'yicha to'qima zichligi, to'qimadagi tanda va arqoq iplarining qisqarishi, to'qimani ishlab chiqarishda texnologik omillar, to'qimani pardoqlashdagi texnologik omillar juda katta ta'sir ko'rsatadi [4-5].

Pishiqlik, cho'zilish, qattiqlik, g'ijimlanmaslik, nam shimdiruvchanlik, issiqlik saqlovchi va boshqa iste'mol hamda fizik – mexanik xususiyatlar to'qimani tuzilishini aniqlaydi. To'qimalar ma'lum iste'mol talablari va sifat ko'rsatkichlariga ega bo'lishi kerak.

To'quv dastgohida to'qimani shakllanishida iplarning qisqarishi asosiy omillardan biri hisoblanib, xom ashyo sarfini belgilab beradi. Qisqarishga to'qima o'rilishi, xom ashyoning tolaviy tarkibi, ipning chiziqli zichligi, ipning ko'ndalang kesim shakli, to'qimaning tanda va arqoq bo'yicha zichligi, tuzilishning faza tartibi, to'quv dastgohi omillari va to'qimaning taxtlash omillari ta'sir ko'rsatadi.

Umumiy sifat ko'rsatkichlar:

- to'qimaning yoki mahsulotning eni, sm;
- yuza zichlik, gr/m^2 ;
- to'qimaning tanda va arqoq bo'yicha zichligi, ip/dm;
- to'qimaning uzilish kuchi, N;
- bo'yoqlar turg'unligi (mustaxkamligi), ball;
- o'rilishi;
- namlikni saqlanishi,

Qo'shimcha sifat ko'rsatkichlari:

- yirtilishga chidamliligi, N;
- uzilishdagi uzayishi, %;
- ishqalanishga chidamliligi, %;
- yuvilgandan so'ng kirishish, %;
- g'ovaqlik;
- havo o'tkazuvchanlik;
- nam shimuvchanlik, %;
- g'ijimlanmaslik, %;

To'qimalarni sifat ko'rsatkichlarini aniqlash usullari, to'qimalar va donali mahsulotlar uchun standart va texnik shartlarida berilgan.

To'qimalarni loyixalashdan maqsad – to'qima tuzilish omillarini aniqlash va to'quv dastgohida berilgan omillar bo'yicha to'qimani ishlab chiqarish (to'qimani yuza zichligi, qalinligi, cho'zilishga pishiqligi, to'ldirish koeffitsienti, havo o'tkazuvchanligi, g'ovaqligi va xakozo).

To'qimada ipning joylashishi, tanda (h_T) va arqoq (h_a) to'liq balandligi, hamda ularning yarim to'liq (l_T, l_a) uzunliklari bilan ifodalanadi.

To'liq balandligi tanda va arqoq iplarning qoplanishi va arqoq ipning qoplanish masofasi bilan aniqlanadi.

Ikkita yonma-yon joylashgan tanda iplarning oralig'idan o'tgan arqoq ipning qoplanishi gorizontall masofasi tanda va arqoq iplarning yarim to'liq egilishining uzunligi deb belgilanadi.

Iplarning to'qimalarda joylashishi quyidagi omillarga bog'liq:

- to'qimaning o'rinishiga;
- tanda va arqoq bo'yicha zichligiga;
- tanda va arqoq iplarning chiziqli zichligiga;
- xom ashyoning tolaviy tarkibiga;
- to'quvchilik usuliga.

Iplarning to'qimada joylashishi uchta asosiy konsepsiyadan (sistemadan) iborat.

1. To'qimada egilishi ko'proq bo'lgan bir sistema ipi, boshqa sistema ipini o'ziga bo'ysundirishi bir chiziqli joylashadi.

2. Tanda va arqoq iplari, to'qimada egilishi bir xil bo'lishi mumkin va bir chiziqli joylashadi.

3. Bir sistema ipning ikkinchi sistema ipiga ta'siri, natijasida ikki sistema iplari har xil to'liqsimon shaklga ega bo'lib, har xil to'liq balandligiga ega bo'ladi.

To'qima tuzilishiga ta'sir etuvchi taxtlash omillari taxlili asosida to'quv jixozlarning assortimentlik imkoniyatlaridan foydalanib, aralash tarkibli kuylakbop to'qimalar assortimentini va uni ishlab chiqarish texnologiyasini yaratish maqsadga muvofiq xisoblanadi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati.

1. O.Abdurahmonov, D.N.Qodirova, N.Q.Safarov, S.N.Yarashov, I.N.Boltayevlar "Kiyimbop to'qima tuzilishiga ta'sir etuvchi taxtlash omillarini tadqiq qilish" monografiya. "IRFON-PRINT" nashriyoti, Termiz 2022.

2. O.Abdurahmonov, S.N. Yarashov, N.Q.Safarovlar "Ko'ylakbop to'qimalarni ishlab chiqarishda to'qimaga ta'sir etuvchi omillar tahlili" mavzusidagi Oriental Renaissance: Innovative, educational, natural and social sciences. VOLUME 2 | ISSUE 3

3. O.Abdurahmonov, S.N. Yarashov, N.Q.Safarovlar "Kiyimbop to'qima tuzilishiga ta'sir etuvchi taxtlash omillarini tadqiq qilish" mavzusidagi Respublika ilmiy-amaliy konferensi Farg'ona-2022.

4. Могилный А.Н. Разработка технологии, методов проектирования и исследование структуры и свойств текстильных материалов технического назначения: Автореф. дис. ... докт. техн. наук. – Санкт – Петербург: СПбГУТД, 2000. – 36 с.

STUDY OF THERMAL CONDUCTIVITY PROPERTIES OF POLYMER MATERIALS

Yusupova Ranoxon Kasimjanovna

Andijan state technical institute associate professor

andmiyusupova@gmail.com

telephone: 93 782 13 19

Abstract. *In this article, information about polymer materials and the generality of their heat transfer properties of solid bodies is presented, in particular, their special difference in the process of heat transfer of non-crystalline and crystalline polymers is also shown.*

Keywords: flexible, a crystallite, a circuit, polymer, homogeneous, elasticity, vector, gradient creates, thermal conductivity, flux density, mirrors, polymeric materials, amorphous polymers, solid-chain polymers, straight-line chains, metals, composite polymer materials.

Introduction. When thermal conductivity is studied for solids, the equation of temperature, that is, the state resulting from the transfer of heat from the heated part to the rest, is understood. If a thin long rod is obtained, the temperature at the ends T_1 and T_2 , if the length of the rod is $l = \chi$ obtained, then the temperature gradient of $\frac{\partial T}{\partial \chi}$ appears on the rod. This gradient creates a heat flow along the stem.

Fure's law of thermal conductivity is expressed as follows:

$$\bar{q} = -\chi \text{grad } T \quad (1)$$

Where, $\bar{q}$ is the heat flux density vector (numerically, the amount of energy passing through the sample cross section per unit time)

χ - heat transfer coefficient ($Wt/sm * K$)

Thermal conductivity reflects the energy transfer in itself. As with any other migration process, thermal conductivity has a relaxing nature. This is because when the temperature in an element is changed, the temperature gradient at the changed location creates a heat flux until it drops to zero. If an artificially constant temperature gradient is maintained, a constant (steady) heat flux will occur over time.

All solids can be divided into three major groups in terms of heat transfer:

1. Mirrors, polymeric materials (dielectrics);
2. Metals;
3. Composite polymer materials;

Heat transfer in polymeric materials is due to the vibration of crystal lattices, electrons in metals, and in composite polymeric materials due to crystal lattices and electrons.

Let us consider $\chi = f(T)$ the bonds of a single polymer in the crystalline and amorphous state (Fig. 1).

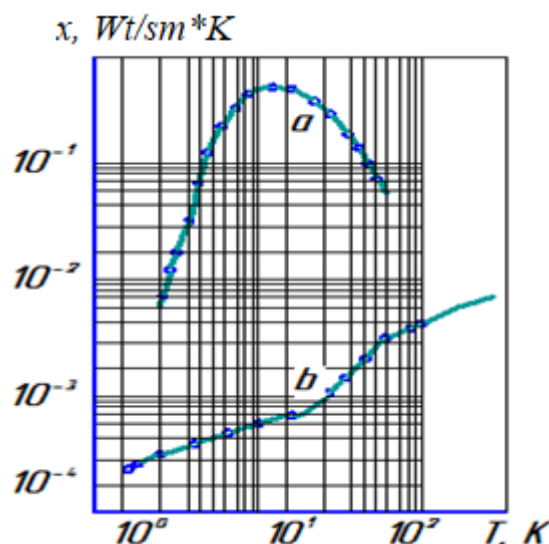


Figure 1. Temperature dependence of thermal conductivity
a-crystal sample; b-amorphous specimen

The main element in the structure of crystalline polymers are crystallites. It is known that polymers are divided into rigid chain polymers and flexible chain polymers depending on the type of chain. Solid-chain polymers form straight-line chains. Flexible chain polymers, on the other hand, form crystal plates-lamellae, which are folded with a certain regularity during

crystallization. The lamellae, in turn, form larger spherulites. As can be seen from the above, crystalline lattices lie at the base of the lamellae and spherulites. If, as a set of harmonic oscillators in a crystal lattice, the normal oscillations are not related to each other and the oscillation amplitude is temperature dependent, no uniform distribution of energy is observed in such a system due to the independence of the individual oscillations and the absence of energy effects.

Debay proposed the following formula for determining the wavelength and thermal conductivity of grids [1]:

$$\chi = \frac{1}{3} C_v \cdot \bar{c} \cdot l \quad (2)$$

where, C_v - is the heat capacity corresponding to the unit volume

$\bar{c}$ - average sound speed

l - the average length of the path traversed by a free phonon

The duration of the phonon is as follows:

$$\tau = \frac{l}{\bar{c}} \quad (3)$$

At relatively high temperatures ($C_v = \text{const}$), the speed of sound is considered to be independent of the temperature at the Debay approach, since $l \sim 1/T^{1/2}$ is inversely proportional to the temperature. As the temperature decreases, l increases and at lower temperatures it becomes equal to the size of l crystals. If the temperature continues to drop, it will be $\chi \sim C_v$. At very low temperatures it is $C_v \sim T^3$, and varies with such regularity depending on the temperature 1. Thus, the thermal conductivity in crystalline polymers decreases with increasing temperature (Figure 1).

The development of a theory that allows the calculation of the thermal conductivity coefficient as a function of temperature is one of the serious problems in solid state physics. Some deviations are allowed in solving this problem, and this is certainly not always the case.

In amorphous polymers, the study of thermal conductivity is complicated by the lack of arrangement of atoms along the translational symmetry. Regarding the structure of amorphous polymers, the famous American scientist A. Tobolsky said: "The structure of amorphous polymers is similar to thin pasta boiled in a pot; "Pasta molecules are in constant chaotic motion, their amplitude and speed depend on temperature" [2]. Therefore, the temperature-dependent change in the thermal conductivity in amorphous polymers differs qualitatively from the bonding of crystalline polymers $\chi = f(T)$.

Thus, it can be seen that amorphous polymers have a qualitatively completely different mechanism of thermal conductivity. Formula (2) is used to determine the thermal conductivity of amorphous polymers. The main problem is to determine the average length of the phonon's path. Using the results of a known experiment, it is possible to determine the average length of the path traversed by a phonon in some cases using formula (2). For example, Kittel showed that the average path length of a phonon is equal to the size of the structural unit of an amorphous quartz glass [3]. In fact, the average length of a free-flowing phonon in a room-temperature quartz glass is $l = 8\text{\AA}$, and the size of a silicon tetrahedral cell is $7\text{\AA}$. At one time, Clemens made the same point when analyzing thermal conductivity.

Due to the disordered arrangement of atoms in amorphous polymers, the elastic property of the polymer varies from one point to another. If an elastic wave is propagated in such a polymer, the propagation of the wave will be the same as in a non-homogeneous medium. Thus, the speed of phonons also varies from one point to another. This in turn leads to an increase in the thermal conductivity of amorphous polymers with increasing temperature (Figure 1).

In short, in order to increase the thermal conductivity of polymeric materials, it is necessary to include compositions based on powder or fibrous metal, graphite, carbon and other materials with high thermal and electrical conductivity. Conversely, in order to reduce the thermal conductivity, it is advisable to create cellular structures in polymeric materials.

References:

1. Перепечко И.И. Введение в физику полимеров. М., 1978, 310 с.
2. Тобольский А. Свойства и структура полимеров. М., "Химия", 1964. 322 с
3. Киттель Ч. Введение в физику твердого тела. Изд. 2-е. Пер. с англ. М., Физматгиз, 1963, 696 с.
4. Клеменс П.В. Физика низких температур. Пер. с англ. М., Издательский центр "Издательство МГУ", 1959, 314 с.
5. Батаев А.А. Композиционные материалы. Новосибирск, Изд. НГТУ, 2002, 384 с.

**TAKOMILLASHTIRILGAN KONSTRUKSIYADAGI IP O'TUVCHI
ZICHLAGICHNING IP TUKDORLIK DARAJASIGA TA'SIRI TADQIQOTI**

Matismailov Saypilla Loloshboyevich

Toshkent to'qimachilik va yengil sanoat instituti t.f.d, professor

saypillamatismailov@gmail.com

Tel: 94 624 26 40

Aripova Shaxlo Rapovna

Toshkent to'qimachilik va yengil sanoat instituti katta o'qituvchi

Sh.aripova71@mail.ru

Tel: 90 974 99 12

Annotatsiya: Maqolada pnevmomexanik yigirish mashinasi ip o'tuvchi zichlagichning qollab yigiruv bop chiqindilardan foydalanib olingan ipning sifat ko'rsatkichlariga tukdorlik darajasiga ta'siri o'rganilgan.

Kalit so'zlar: Pnevмомеханик, ип, бурям, игиріш, зічлагіч, бурям, фізик-механік, машина, тукдор, тајріба, махsulot.

Annotatsiya: В статье изучено влияние нитепроводящей воронки пневмомеханической прядильной машины на качественные показатели и степен ворсистости пряжи, получаемой из отходов прядения.

Ключевые слова: Пневмомеханический, пряжа, крутка, прядение, уплотнитель, скручивание, физико-механический, машина, мохнатый, эксперимент, изделие.

Abstract: The article studies the influence of the yarn passage compactor of the pneumatic spinning machine on the quality indicators of yarn from spinning waste and the degree of fluffiness.

Keywords: Pneumomechanical, yarn, twist, spinning, compactor, twist, physical-mechanical, machine, hairy, experiment, product.

Pnevмомеханік usulda yigirilgan iplarni shakllantirishda buram berish, ayniqsa, ipdagi buramlarni bir xil taqsimlanishi juda katta ahamiyatga ega. Yigirish kamerasi ichida shakllanayotgan ipning kamera yuzasi bo'ylab aylanish harakati hamda ip chiqish moslamasining ichki yuzasi bilan ishqalanishi natijasida ip o'z o'qi atrofida aylanib yigirish kamerasida joylashgan ipning radial qismiga qo'shimcha buram beradi. Qo'shimcha buram shakllanayotgan ipning pishiqligini oshishiga, tukdorlik darajasini va iplardagi uzilishlar sonini kamayishi hisobiga jarayonni yanada barqaror o'tishiga olib keladi.

Pnevмомеханік usulda yigirilgan ipga ko'p buram berishni talab qiladi, boshqa tomondan esa ipning buramlar soni ko'payishi matoning iste'mol xossasiga salbiy ta'sir ko'rsatadi [1,2].

Ushbu qarama-qarshilikni bartaraf qilish uchun turli ip o'tuvchi qurilmalar, buram intensivatorlar, ya'ni yigiruv kamerasidan ipni ajratish nuqtasida ipga buram berishni oshirish uchun mo'ljallangan moslamalar tavsiya etilgan [3,4,5].

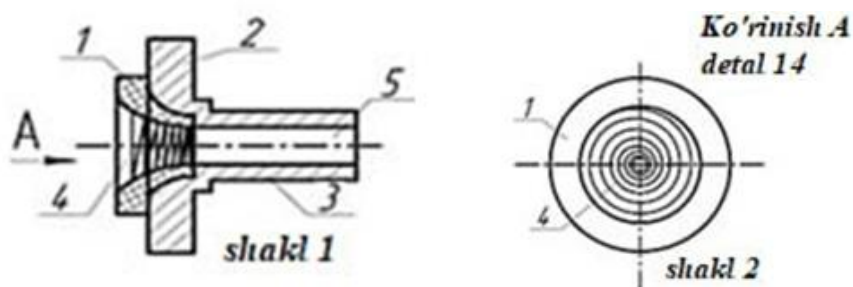
Ma'lumki, ip o'tuvchi zichlagichning profili ipning tashqi ko'rinishiga katta ta'sir ko'rsatadi.

Shuning uchun zichlagichning shakli, zichlagichning tashqi radiusi, ipning zichlagich yuzasiga ishqalanish koeffitsienti, zichlagich yuzasini ipga buram berish burchaklari katta ahamiyatga ega.

Yuqorida keltirilgan ma'lumotlar va tajribalardan kelib chiqib, pnevmomexanik ipning fizik-mexanik xossalarini yaxshilash maqsadida ip o'tuvchi zichlagichini yangi konstruksiyasi yaratildi.

Takomillashtirilgan konstruksiyali zichlagichning asosiy vazifasi ipga berilayotgan buramlar sonini ko'paytirish, tukdorlik darajasini kamaytirish hisobiga ularni pishiqligini oshirishdan iborat.

Takomillashtirilgan konstruksiyali ip o'tuvchi zichlagichning umumiy ko'rinishi 1-rasmda keltirilgan.



1-rasm. Pnevmoypirish mashinasining ip o'tuvchi zichlagichi

Pnevmoypirish mashinasining ip o'tuvchi zichlagichi asos 2 bilan bir butun yasalgan trubkaning 3 kiruvchi qismidan to ichki teshik 5 gacha qisqaruvchi qadamga ega bo'lgan spiral 4 ko'rinishli ichki bo'rtliq sirtga ega bo'lgan ip chiquvchi zichlagich 1 dan iborat. Ip chiquvchi zichlagich 1 plastmassadan ishlangan va u ham asos 2 ga o'rnatilgan.

Ip chiquvchi zichlagich 1 dan o'tishda spiral 4 ichki sirti bo'rtliq ishlangani hisobiga buram oladi. Bunda ip harakati yo'nalishi bo'yicha spiral 4 qadami kamayishi ipning buram chastotasining oshishiga olib keladi va ip yetarlicha pishiriladi.

So'ngra yetarli darajada buram olgan ip, ip o'tkazish trubka 3 ning teshigi 5 dan o'tadi. Ipning ishlatilishiga qarab, ip o'tuvchi zichlagich spiral 4 qadamlari turli o'lchamli va almashtiriladigan qilib yasalishi mumkin. Konstruksiya ip o'tuvchi zichlagich spiralini o'zgaruvchan qadamlı qilib yasalganligi hisobiga yuqori sifatli ip olish imkonini beradi.

Yuqoridagilarni inobatga olib ip o'tuvchi zichlagichning bo'rtiq rifliyalangan ichki yuzasining ip tukdorlik darajasiga ta'siri o'rganildi.

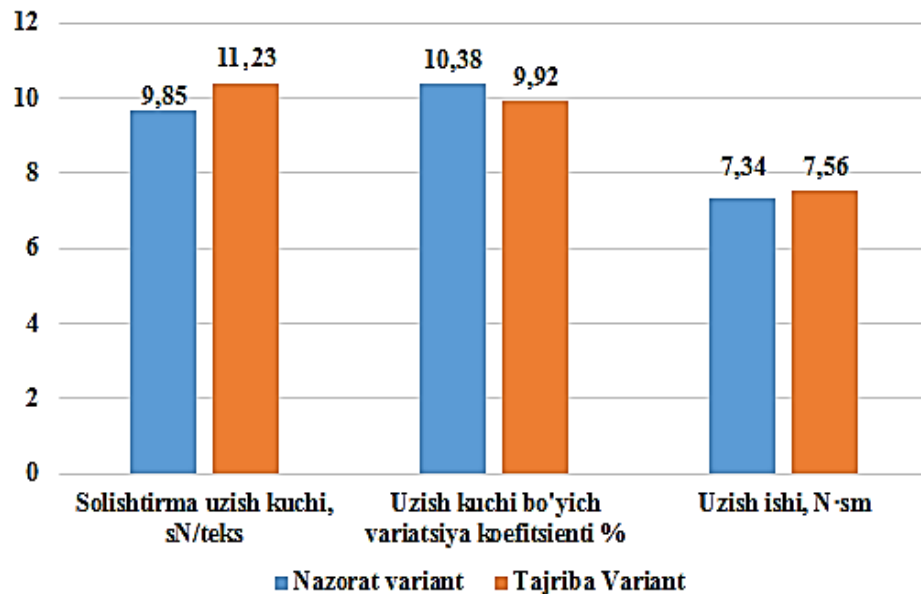
Tajribaviy tadqiqot ishlari Toshkent to'qimachilik va yengil sanoat instituti "Yigirish texnologiyasi" kafedrası laboratoriyasida o'rnatilgan Germaniyaning "TRUETZSCHLER" firmasi va "Chex SAURER" (Chexiya) firmasining BD-D-330 pnevmomexanik yigirish mashinasida o'tkazildi.

Tadqiqot o'tkazishda saralanma quyidagicha tashkil etildi:

Ip va xomaki mahsulotlar ishlab chiqarishda teng ulushlardagi st.7+11 dan regeneratsiyalangan tola-53%, st.16-24% va 5 tip III nav tola-23% yuqoridagi saralanmadan foydalanib pnevmomexanik yigirish mashinasiga yangi ip o'tuvchi zichlagichni qo'llab, chiziqli zichligi 49,2 teks (Ne 12) ip ishlab chiqarildi.

Ip sifat ko'rsatkichlarining o'rtacha qiymatlarini tahlil qilish uchun gistogramma ko'rinishida 2-rasmda keltirilgan.

2-rasmdan ko'rinib turibdiki, yangi konstruksiyadagi ip o'tuvchi zichlagichdan foydalanish hisobiga buramlarning bir xil taqsimlanishi va ip strukturasining yaxshilanishiga erishildi.



2-rasm. Ipning asosiy fizik-mexanik xossa ko'rsatkichlari

Ip strukturasi yaxshilanganligi hisobiga ipdagi buram sonini 780 dan 750 bur/m gacha kamaytirilganda ham yangi konstruksiyali ip o'tuvchi zichlagichning qo'llash natijasida ipning solishtirma uzish kuchi tajriba variantida 1,38 sN/teks ga yuqori.

Ipning tukdorligini Zweigle G 566 (Germaniya) laboratoriya asbobida testlash ikkita ko'rsatkich bo'yicha: tukdorlik indeksi va 100 metr ipga to'g'ri keladigan tuklar soni aniqlash orqali amalga oshirildi. Zweigle G 566 uskunasi foto elektrik skaner qilish sistemasi yordamida tuklarning sonini sanashdan tashqari tuklarning uzunligi bo'yicha 9 ta guruhga taqsimlab chiqadi. [6].

Ipning tukdorligini nazorat va tajriba variantlar bo'yicha baholash natijalari 1 - jadvalda keltirilgan.

1-Jadval

Tukdorlik darajasi

№	Ko'rsatkichlar	Variantlar	
		Nazorat	Tajriba
1	Tukdorlik indeksi, sm	5,8	4,9
2	100 m ipdagi tuklar soni,	173,6	149,1
	Uzunlik bo'yicha: mm		
	3	130,5	119,4
	4	36,2	24,3
	6	5,3	4,2
	8	1,3	1,0
	10	0,3	0,2
	12	-	-
	15	-	-

1- jadvaldan ko'rinib turibdiki, ikkala variantda ham 75-80 % tuklar 3 mm uzunlikka, 4 mm to'g'ri keladigan tuklar 15-20 %, 6 mm uzunlikka to'g'ri keladigan tuklar esa 3,0-2,8 % tashkil qiladi, 8-10 mm uzunlikdagi tuklar 0,9- 0,8% 12-15 mm uzunlikdagi tuklar amalda uchramadi.

Tukdorlik indeksi kam bo'lgan variant bu yangi konstruksiyali ip o'tuvchi zichlagich ishlatilganda 4,9 teng bo'lib bu ko'rsatkich, Uster Statistics talabi bo'yicha 5 % li sinfga to'g'ri keladi. Nazorat variantida bu ko'rsatkich 5,8 ga, teng bo'lib, 50 % sinfga to'g'ri keladi.

Xulosa. Chiqindilarni samarali ajratish, tozalash va changsizlantirishga imkon beradigan zamonaviy texnologik uskunalarni qo'llanilishi pnevmomexanik ip ishlab chiqarishda saralanmalar tarkibida 77% tiklangan tolalar va 5 tip III-nav paxta tolasini ishlatish imkonini berib, bu chiziqliy zichligi 49,2 teksli ip sifat ko'rsatkichlari me'yoriy talablarga javob berishi aniqlandi.

Sinov natijalari shuni ko'rsatdiki, regeneratsiyalangan tolalardan pnevmomexanik usulda ip ishlab chiqarishda yangi modifikatsiyadagi ip o'tuvchi zichlagichdan foydalanilganda ishlab chiqarilgan ipning sifati yaxshilanishi bilan buramlar soni 6% ga kamaytirish va ipning uzilishini 29% ga kamaytirishga erishish mumkin.

Pnevmomexanik usulda yangi konstruksiyali ip o'tuvchi zichlagichni qo'llab ip shakllantirishda ying kam tukdorlik indeksini-4,9 sm uzunlikdagi tuklar, bu Uster-Statistik talabi bo'yicha 5%, korxonadagi mavjud ip o'luvchi zichlagichni qo'llab olingan ipda esa tukdorlik indeksi 5,8 sm, bu o'z o'rnida Uster-Statistik talabining 50 % darajasiga to'g'ri kelishi aniqlandi. Demak, yangi konstruksiyali ip o'tuvchi zichlagich qo'llab ipning sifat ko'rsatkichlarini oshirish mumkin.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati.

1. K.G.Gafurov, S.L.Matismailov, Sh.R.Fayzullaev, Sh.F. Maxkamova. Texnologiya i oborudovanie tekstilnix izdeliy (proizvodstvo pryaji). Tashkent 2018g. Izdanie "Adabiyot uchqunlari"-2018. 111-127 str.

2. A.Pirmatov. Yigirish texnologiyasi –Toshkent. "Bilim va intellektual salohiyati" Nashriyoti 2021 y. 314-316 b.

3. Booklet. Open-End. Premium Parts issued by SUSSEN. Publicity Departament, Germany, 1999.

4. S.L.Matismailov, K.I.Axmedov. Pnevmmomexanik yigirish mashinasi diskretlovchi barabancha garnitura tishlarining tolalarga ta'sirini tadqiq etish. Toshkent-2023 y. TTESI. 24-29 b.

5. F.M. Plexanov Kompleksnoe vnedrenie pnevmomexanicheskogo pryadeniya i beschelnochnogo tkachestva / Tekstilnaya promishlennost. -1981. -№3. –S.46-50.

6. Sh.A.Korabaev, S.L.Matismailov. Yigirish kamerasi intesifikator va zichlagichning ip tukdorligiga ta'siri, «Mashinashunoslikning dolzarb muammolari va ularning yechimi» Respublika ilmiy-amaliy koferensiyasi maqolalar to'plami. 20-21 noyabr Toshkent 2019 y.

ПАХТАНИ ҲАВО ЁРДАМИДА ТАШУВЧИ ҚУРИЛМАЛАРНИНГ ТАҲЛИЛИ

Мухаметишина Эльмира Талгатовна

Наманган давлат техника университети докторанти,

mukhammadiyeva94@mail.ru

Tel: 88 522 39 99

Абдугоффоров Баҳодир Бахтиёр ўғли

Наманган давлат техника университети магистранти

abdugapparovbahodir1999@gmail.com

88 520 55 65

Мурадов Рустам Мурадович

Наманган давлат техника университети профессори.

rmuradov1956@mail.ru

94 272 94 56

Аннотация: Ушбу мақолада пахта тозалаш корхоналарида пахтани гарамдан ишлаб чиқариш жараёнларига етказиб беришда фойдаланаётган ишлаб чиқариш жараёнларида пахтани ҳаво ёрдамида ташувчи қурилмаларнинг таҳлили келтирилган.

Калим сўзлар: пахта, вентилятор, ҳаво, сифат, ташиш, қувур, босим, подшипник, паррак, вентилятор.

Аннотация: В статье представлен анализ пневмотранспортных устройств, используемых на хлопкоочистительных предприятиях для транспортировки хлопка, из бунтов в производственные процессы.

Ключевые слова: хлопок, вентилятор, воздух, качество, транспорт, труба, давление, подшипник, вентилятор, вентилятор.

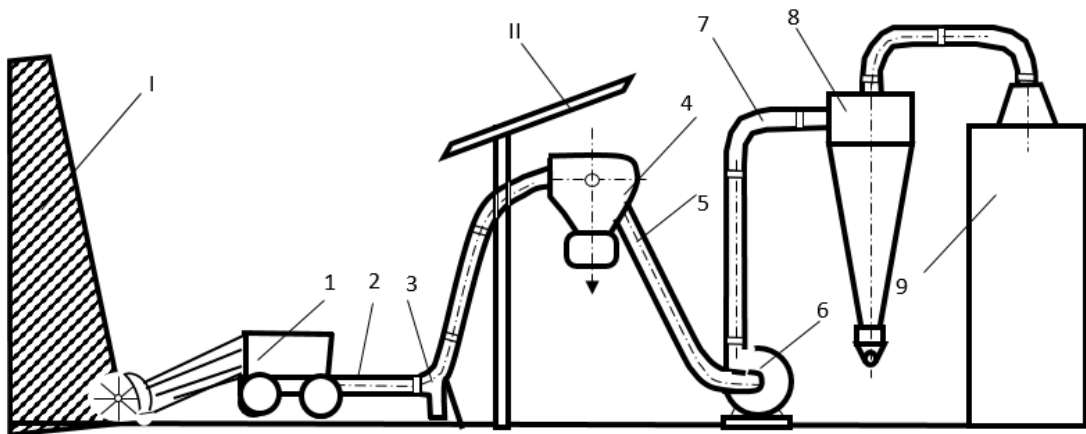
Abstract: The article presents an analysis of pneumatic conveying devices used in cotton ginning plants for transporting cotton from bales to production processes.

Key words: cotton, fan, air, quality, transport, pipe, pressure, bearing, fan, fan.

Республикамизда мавжуд пахта тозалаш корхоналарида жойлашган ғарамлардаги пахтани ишлаб чиқариш жараёнига етказиб беришда дастлабки сифат кўрсаткичларини сақлаб қолиш ҳамда энергия сарфини камайтириш ва иш унумдорлигини оширишга қаратилган янги техника ва технологияларни яратиш бўйича тадқиқотлар ўтказиш, уларни амалда қўллаш юзасидан кенг қамровли чора-тадбирлар амалга оширилиб, ижобий натижаларга эришилмоқда.

Ушбу вазифаларни амалга оширишда, жумладан, пахта саноатида пахтани дастлабки ишлаш технологик жараёнларини, хусусан, пахтани ҳаво ёрдамида ташиш жараёни самарадорлигини ошириш, ҳаво ёрдамида ташувчи қурилмаларнинг конструкцияларини такомиллаштириш, уларнинг параметрларини асослаш, янги конструкциядаги автоматлашган ҳаво ёрдамида ташувчи қурилмаларининг параметрларини асослаш ва илмий-техник ёчимларини ишлаб чиқиш муҳим аҳамият касб этмоқда.

Пахта тозалаш корхоналарида пахтани ташиш учун асосан сўрувчи типдаги ҳаво ёрдамида ташувчи қурилма қўлланилади (1-расм).



1-расм. Пахта тозлаш корхоналаридаги ҳаво ёрдамида ташувчи қурилма

1-механик узатувчи мослама; 2-ишчи қувур; 3-тоштутгич; 4-сепаратор; 5-сўрувчи ҳаво ўтказгич; 6-марказдан қочма вентилятор; 7-чиқувчи ҳаво ўтказгич; 8-циклон; 9-чанг камераси.

Ҳаво ёрдамида ташувчи қурилманинг ишлаш тамойили шундан иборатки, босимлар фарқи туфайли ҳосил бўлувчи оқим остида атмосфера ҳавоси ўзи билан бирга ташилаётган материални эргаштириб қувурга сўради. Қувур ичида пахта муаллақ ҳолатда ҳаракатланиб, сепараторга етиб келади. Сепаратор эса материални ташувчи ҳаводан ажратади ва технологик жиҳозга узатади.

Пахта тайёрлаш ҳажмининг ортиши, корхоналар ҳудудининг кенгайишига ва ундаги ҳаво ёрдамида ташувчи қурилма тармоғи узунлигининг ортишига, баъзи ҳолларда

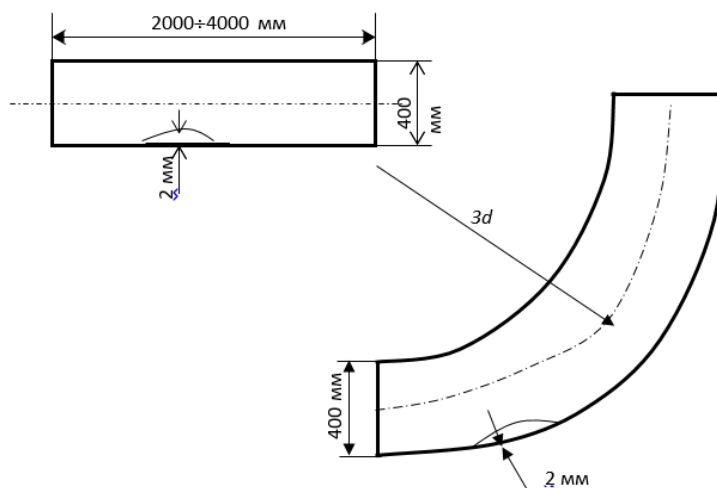
узунлиги 200 м ва ундан кўпроқ бўлишига олиб келди. Битта ҳаво ёрдамида ташувчи қурилманинг ВЦ-12М вентиляторини хизмат кўрсатган ҳолдаги ҳаракат радиуси 100-110 метрдан ошмаганлиги сабабли, пахтани жуда узоқ жойлардан ташиш одатда, қўшимча қўзғалувчан ҳаво ёрдамида ташувчи қурилмаларини кетма-кетликда улаш йўли билан амалга оширилади.

Ғарамни механик титиш ва пахтани бир текисда қувурга узатиш учун титувчи таъминлагич ишлатилади. Ғарамни бузиш ва пахтани қувурга узатиш қуйидаги тартибда амалга оширилади. Машина ғарам олдида ўқи кўтарилган ҳолда келади ва уни тепадан пастга горизонтал қатламлар билан охиригача бузиб-титишни бошлайди. Фреза ғарам ичига кириб пахтани титади ва уни узатувчи транспортёрга беради. Ундан пахта платформанинг қабул бункерига келиб тушади, кейин эса юкловчи транспортёр билан олиб чиқилади.

Ҳаво ёрдамида ташувчи қурилманинг қувурига юклашни осонлаштириш учун бир қатор пахта тозалаш корхоналарида қўшимча таъминлагич қўлланилади. У қўзғалувчан рамага ўрнатилган бўлиб, олдинги деворсиз қутидан иборат, ичида қутининг очик томонига қараб айланадиган лентали транспортёр ўрнатилган.

Пахта титувчи таъминлагич ёрдамида қутининг ён томонидан юкланади ва лентали транспортёр айланганда қутининг очик қисмига силжийди, сўнг қурилманинг ишчи қувурига келади.

Ишчи қувур (2-расм) магистрал участка ва кўчма звенолардан ташкил топган.

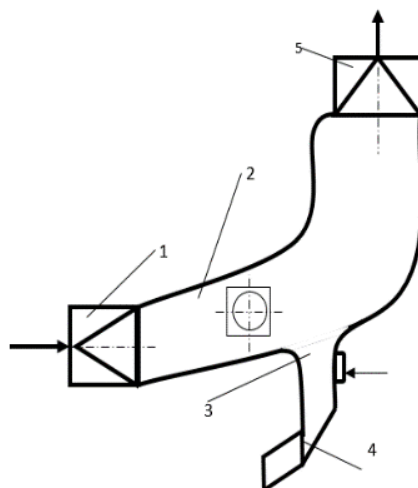


2-расм. Ишчи қувур схемаси

Пахта таркибидан оғир аралашмаларни ажратиш олиш учун ҳаво ёрдамида ташувчи қурилма тизими, ушбу аралашмаларни тутувчи қурилма билан жиҳозланади, уларнинг сони баъзи ҳолларда 2 ва 3 тагача етиши мумкин.

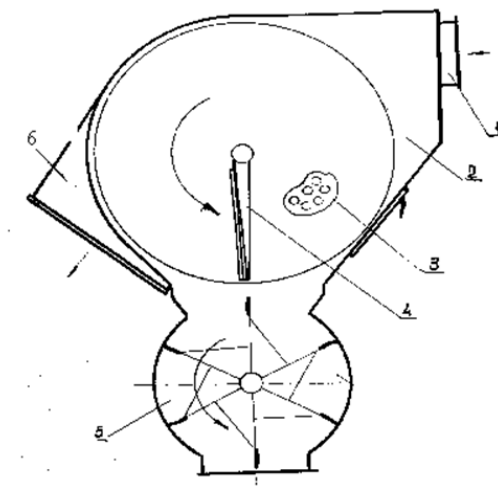
Пахта толаси ва чигит сифатини яхшилаш ҳамда уларга аралашган ифлос жисмларни камайитириш тозалаш машиналарини ва жинларни нормал ишлатишга бевосита боғлиқдир. Жинларнинг тўхтовсиз ва самарали ишлаши учун пахтадаги оғир жисмларни олдиндан ажратиш олиш лозим. Шунинг учун технологик жараён схемасига оғир жисмларни тутиб оладиган мосламаларни қўшиб қўйиш шартдир.

Пахта тозалаш корхоналарида асосан 2ЧТЛ (3-расм) маркали тоштутгич кенг қўлланилади. У кириш қувури 1, ажратиш камераси 2, юк тушуриш камераси 3, шибер 4 ва чиқиш қувури 5 дан иборат.



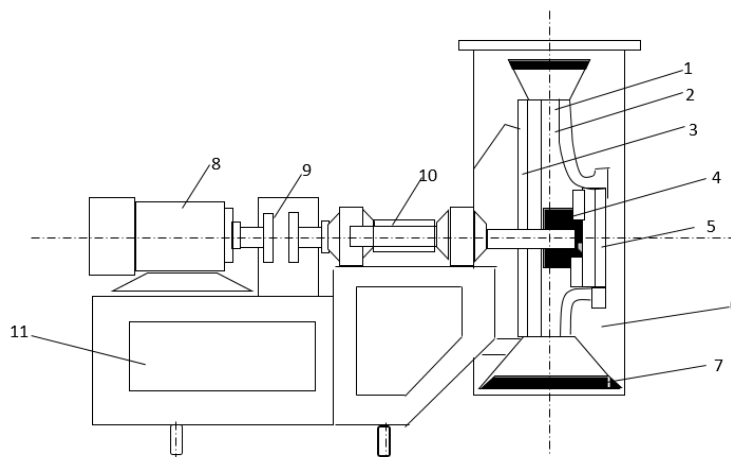
3-расм. 2ЧТЛ маркали тоштутгич

Иш жараёнида пахта хомашёси сепараторга нотекис ҳолатда келиб тушган вақтида баъзи пахта бўлакчалари тўрли юзага бориб ёпишади. Бу юзадан олиб ташловчи мослама бўлмаса юзанинг тикилиш ҳолати пайдо бўлади. Сепаратор бу пневмотранспортнинг асосий қурилмаси ҳисобланади. Пневмотранспортнинг ишлаш самарадорлиги сепараторнинг ишлаш самарадорлиги билан узвий боғлиқдир. Пахта керакли жойга етиб келганда уни ҳаво оқимидан ажратиб олиш даркор. Бу вазифани сепаратор бажаради. Пахта тозалаш корхоналарида СС-15А маркали сепаратор конструкцияси кўпроқ тарқалган (4-расм).



4-расм. СС-15А сепаратори

Сўрувчи ҳаво ўтказгич вентилятор билан сепараторни улайди. Одатда ҳаво ўтказувчи қувур қирқими айлана шаклида 2-3 мм. ли тунукадан ясалади. Ҳаво тезлигини ва босим йўқолишини камайтириш учун қувур диаметри 500-600 мм. атрофида танланади. Қувурнинг узунлиги вентилятор билан сепаратор ўртасидаги масофага боғлиқ бўлиб, мумкин қадар бурилишлар бўлмаслиги керак. Вентиляторнинг чиқиш қисми ҳаво ўтказгич қувури билан кенгайиб боровчи патрубк - диффузор воситасида боғланади (5-расм).



5-расм. Вентилятор

Вентилятор ҳаракат содир этувчи сифатида хизмат қилади. Ҳаво ёрдамида ташувчи қурилма тизимида нисбатан кўп босим йўқолиши ва ҳавонинг кўп сарфланиши билан тавсифланади. Кўпроқ ВЦ12М ёки АВВ маркали марказдан қочма вентиляторлар ишлатилади. Марказдан қочма вентилятор асосан паррак (1), тўғри радиал жойлашган куракчалар (2) дан иборат бўлиб, улар тик диск (3) га ва паррак конуси (4) га маҳкамланган. Куракчаларнинг пастки қисми чиқиш тешиги (5) айланишига қараб эгилган бўлиб, у парракка ҳаво киришида босим йўқолишини бартараф қилади. Вентиляторнинг қопламаси (кожухи) (6) қирқими ўзгарувчан трапеция шаклида ясалган. Кожух қирқими у орқали доим бир хил тезликда ўтадиган ҳавонинг ҳажмига қараб аниқланади.

Тез ейилишга учрайдиган ички қисми алмаштириб туриладиган мухофаза қобиғи (7) га эга. Вентиляторнинг кожухи буриладиган қилиб ясалган ва ҳаво чиқиш тезлигининг йўналишига нисбатан 30^0 дан бўлиб, уни турли томонга буриш мумкин.

Парракни юргизиш электродвигатель (8) дан эластик муфта (9) орқали амалга оширилади. Электродвигатель подшипниклар (10) ва вентилятор кожухи (6) ни ҳаракатланувчи кўзгалувчан ҳаво ёрдамида ташувчи қурилма рамаси ёки фундаментиға тўғридан-тўғри ўрнатиладиган тумба (11) га маҳкамланган.

Циклоннинг нормал ишлашини таъминлаш мақсадида ташқи ҳавони сўришига йўл қўймасдан, чиқиш тешигига соябонсифат қалпоқ оқимини мослаш ҳисобига ҳаво сўрилишини ҳосил қилиш зарур. Бу циклоннинг пастки қисмида босим камайишининг бирмунча пасайишига сабаб бўлади. Циклондаги ҳаво сўрилишини умуман йўқотиш чанг қувурини герметиклаш ҳисобига эришилади.

Фойдаланган адабиётлар рўйхати:

1. Р.Мурадов “Пахтани ҳаво ёрдамида ташувчи қурилма самарадорлигини ошириш асослари” монография, “Наманган” нашриёти 2015-270 б.

3. Г.Жаббаров ва бошқалар “Чигитли пахтани дастлабки ишлаш технологияси” дарслик, Тошкент, Ўқитувчи 1987-328 б.

4. Р.Файзиев, Х.Азимов “Исследование повреждаемости семян при пневмотранспортировке хлопка-сырца”, Ж. Хлопковая промышленность, 1976, №2 6-7 с.

5. Р.Корабельников и др.”Теоретическое изучение зависимости поврежденность семян от скорости рабочих органов хлопкоочистительных машин”, Сборник научных трудов, ТИТЛП 1989. С-6-14.

6. Пахтани дастлабки қайта ишлаш. Ўқув қўлланма. Э. Зикриёевнинг умумий таҳрири остида. Тошкент. Мехнат. 2002.

OHORLANISH RETSEPTINI TAKOMILLASHTIRISHNING INNOVATSION
TEXNOLOGIYALARINING TADQIQI

Shopo 'latov Abdurauf Abdurazzoq o'g'li

Termiz davlat muhandislik va agrotexnologiyalar universiteti

abduraufshopulatov100@gmail.com

Tel: 93 884 33 23

Boysariyev Asqar Boymurodovich

Termiz davlat muhandislik va agrotexnologiyalar universiteti asistent

aboymuradovich@gmail.com

Tel: 94 261-23-00

Eshmirzayeva Hamida Nurullo qizi

Termiz davlat muhandislik va agrotexnologiyalar universiteti talabsi

Tel: 90 075 05 15

Annotatsiya. Ushbu maqolada turli iplar asosida bo'rtma naqshsimon mebelbop to'qimalar assortimentini yaratish va to'qima ishlab chiqarishda iplarning ohorlanish retseptini takomillashtirish texnologiyasining tadqiqi ishlari natijalari keltirilgan bo'lib, bunda, to'qimachilik sanoatida foydalanish uchun muqobil ohor retseptini tuzish.

Kalit so'zlar: ohor, kraxmal, suv, tezlik, xomashyo, komponent, quritish, konsentratsiya, ishqor, zichlik.

Аннотация. В данной статье представлены результаты исследований технологии создания ассортимента тисненых мебельных тканей на основе различных нитей и усовершенствования рецептуры намотки пряжи при производстве тканей, что позволило создать альтернативную рецептуру намотки для использования в текстильной промышленности.

Ключевые слова: мука, крахмал, вода, скорость, сырье, компонент, сушка, концентрация, щелочь, плотность.

Annotation. This article presents the results of the research of the technology of creating an assortment of embossed patterned furniture fabrics based on different yarns and improving the recipe for sanding of yarns in the production of Textiles, in this case, drawing up an alternative ohor recipe for use in the textile industry.

Keywords: flour, starch, water, speed, raw material, component, drying, concentration, alkali, density.

O'zbekiston to'qimachilik va yengil sanoatini rivojlantirishning asosiy omillari sifatida mahalliy to'qimachilik xomashyolarini qayta ishlash hajmini oshirish, ilg'or chet el firmalari bilan hamkorlikda soha korxonalariga eng yangi texnologiya va zamonaviy uskunalarni joriy etish e'tirof etiladi [1].

Mahalliy xomashyolardan foydalangan holda maxsus to'qimalar ishlab chiqarish texnologiyasini yaratish va ishlab chiqarishga tadbiq etish, to'qimaga bo'lgan talabni qondirish bilan birga qo'shimcha ishchi o'rinlarini yaratadi. Respublikadagi mavjud xomashyo va zamonaviy to'quv fabrikalariga o'rnatilgan to'qimachilik uskunalarida belgilangan fizik-mexanik xususiyatga ega maxsus to'qimalarni ishlab chiqarish texnologiyasini yaratish katta amaliy ahamiyatga egadir.

Marketing tadqiqotlari asosida iste'molchilar talablarini e'tiborga olib tayyor mato va buyumlar ishlab chiqarish, dunyo bozorida raqobatbardosh mahsulot bilan savdo qilishga erishish milliy iqtisodiyotimizning muhim shartlaridan biridir. Hozirgi vaqtda Respublikada turli soxalardagi dolzarb muammolarni bartaraf etish uchun ayrim to'qimachilik materiallari, aynan yetarli darajada emasligi ma'lum va yechimini kutayotgan dolzarb masalalardan biridir [2].

Ohorlanish miqdori ohor konsentratsiyasiga, uning qovushqoqligiga, siqish darajasiga, ipni ohorda bo'lish vaqtiga, uning turiga, naviga, chiziqliy zichligi va eshilganligiga, to'qimani

tanda va arqoq boyicha zichligiga, o'rilish turiga bog'liq.

Ohor retsepti to'qima, ip turi, navi, eshish miqdori va to'qimani o'rilishi kabi bir necha omillarga bog'liq bo'ladi. 1-jadvalda o'rtacha chiziqliy zichlikli paxta iplari uchun ohor retsepti keltirilgan.

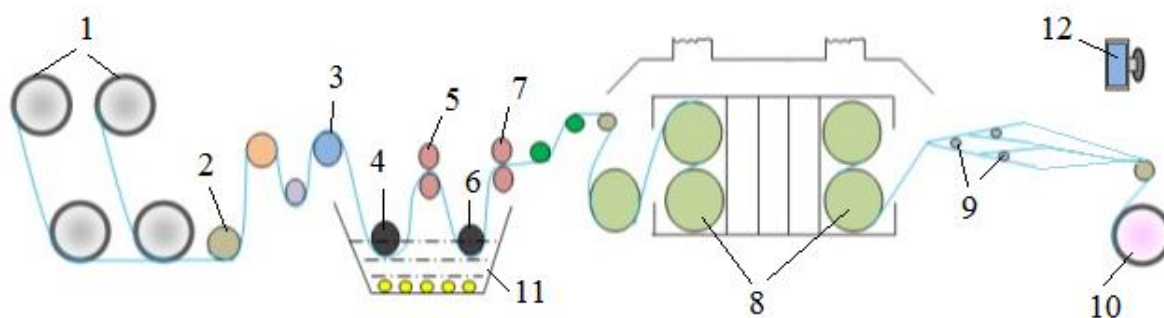
1-jadval

O'rtacha chiziqliy zichlikli paxta iplari uchun.

I		
№	Komponentlar	Miqdor
1	Kartoshka kraxmali	65 kg.
2	Sul'fat kislotasi	1,3 l.
3	Ishqor	0,7 l.
4	Sovun	2 kg.
5	Glitserin	1 l.
6	Suv	930 l.
7	Tayyor ohor hajmi	1000 l.

II		
№	Komponentlar	Miqdor
1	PVS	55 kg.
2	Suv	945 l.
3	Tayyor ohor hajmi	1000 l.

III		
№	Komponentlar	Miqdor
1	KMTS	40 kg.
2	Suv	960 l.
3	Tayyor ohor hajmi	1000 l.



1-rasm. Ohorlash mashinasining umumiy texnologik sxemasi

1-tanda g'altagi tirgovichi, 2-yo'naltiruvchi val, 3-birinchi tortuvchi val, 4-birinchi cho'ktiruvchi val, 5-birinchi siquvchi val (bir juft), 6-birinchi cho'ktiruvchi val, 7-birinchi siquvchi val (bir juft), 8-quritish kamerasi, 9-ajratish chiviqqlari, 10- to'quv g'altagi, 11-ohor tog'orasi, 12-komp'yuterli nazorat - boshqaruv tizimi.

Ohorlash tezligi

Ohorlash tezligi ohorlash mashinasining quritish qobiliyatiga bog'liq bo'lib, u quyidagicha aniqlanadi:

$$V_{oh} = \frac{Q \cdot 10^6}{n_t \cdot T_t \cdot a \cdot 60} \text{ m/min};$$

bu erda, Q - quritish qobiliyati, kg/soat;

n_t - tanda iplarining soni;

T_t - ipning chiziqliy zichligi, teks;

a - siqish darajasi.

Ohorlanish miqdori ohor kontsentratsiyasiga, uning qovushqoqligiga, siqish darajasiga, ipni ohorda bo'lish vaqtiga, uning turiga, naviga, chiziqliy zichligi va eshilganligiga, to'qimani tanda va arqoq boyicha zichligiga, o'rinish turiga bog'liq.

Foydalangan adabiyotlar ro'yxati:

1. Kareva T. Yu., Nikolayev S. D. Issledovanie parametrov stroeniya tkaney razlichnykh sposobov formirovaniya. M.:MGTU im. A.N. Kosigina, 2004.
2. Boymuratov B.X. To'qima hosil qilish jarayonlari nazariy asoslari. darslik. -Toshkent. «TTYeSI», 2022, 332 bet.
3. Boysariyev A.B., Yangiboyev R.M. Tabiiy ipakdan to'qima ishlab chiqarish texnologiyasining tadqiqi. Termiz-2023, 193-195-bet.
4. Boysariyev A. Preliminary results of technical accounting of technological factors of "choyshabbop" fabric. ISSN: 2582-4686 SJIF 2021-3.261, SJIF 2022-2.889, 2024-6.875 ResearchBib IF: 8.848 / 2024
5. Djamolov R.K., Abdullayev K.Yu., Boysariyev A.B. Equipment for studying impurities in the content of cotton raw materials and its purification // Universum: технические науки : электрон. научн. журн. 2024. 2(119). URL: <https://7universum.com/ru/tech/archive/item/16894>

**ПАХТАНИ МАЙДА ИФЛОСЛИКЛАРДАН ТОЗАЛАШДА ҚОЗИҚНИНГ
ҚАЙИШҚОҚ ЭЛЕМЕНТ АСОСЛИ КОНСТРУКЦИЯСИНИ ИШЛАБ ЧИҚИШ**

Рузимурад Хасанович Росулов

Тошкент тўқимачилик ва енгил саноат институти т.ф.д., проф
rasulov.ruzimurad@mail.ru

Тел: 99 329 9056

Абдурахмон Музаффарович Эрдонов

Термиз давлат ва агротехнологиялар университети PhD. Катта ўқитувчи.
erdonovabdurahmon48@gmail.com

Тел.: 93 901 33 75

Хусан Гулмуродович Диёров

Термиз давлат ва агротехнологиялар университети PhD.доц.
husan_diyorov88@mail.ru

Тел.: 94 464 94 33

Аннотация. Мақолада тавсия этилаётган пластинанинг бикрлиги ошиши билан тозалаш самарадорлиги ошиб боради, сўнгра эса камайиб борди. Пластинанинг муқобил бикрлиги 1100 Н/мни ташиқил этди, бунда тозалаш самарадорлиги мос равишда 40,7 ва 38,8 %ни ташиқил этди.

Kalit so'zlar. Селекция, меҳнат, пахта, чигитнинг ўлчамлари, смайда ифлослик, қозиқ, углеродли пўлат, қайишқоқ пластина, тозалагич ишчи органлар.

Аннотация. В статье рекомендуется, чтобы эффективность очистки возрастала с увеличением толщины пластины, а затем снижалась. Рекомендуемая жесткость пластины составила 1100 Н/м, эффективность очистки — 40,7 и 38,8% соответственно.

Ключевые слова. Селекция, труд, хлопок, размер семян, мелкая грязь, кол, углеродистая сталь, ленточная пластина, очистные рабочие органы.

Abstract. The cleaning efficiency increased and then decreased with increasing plate stiffness recommended in the article. The alternative plate stiffness was 1100 N/m, with cleaning efficiency of 40.7 and 38.8%, respectively.

Keywords: Selection, labor, cotton, seed size, fine impurities, pile, carbon steel, belt plate, cleaning working bodies.

Охирги вақтларда Ўзбекистон Республикасида пахтанинг бир қанча районлаштирилган селекция навлари етиштирилиб келинмоқда, улардан кенг экиладиган селекцион навлари С-6524, С-4724, Тошкент 6, Ан-Боёвут 2, Бухоро-6, Наманган-77, Хоразм 127, Омад, Оққўрғон 2, Шараф 75, Меҳнат, Оқдарё 6, Бухоро-102, Султон, Бешқахрамон, Порлоқ-1, Истиклол-14 ва хоказолардир. Шунинг учун пахта селекцион навларининг турлича эканлигини ҳисобга олган ҳолда пахтани тозалаш тартибларини такомиллаштириш масаласи пахта тозалаш саноатининг асосий вазифаларидан бири ҳисобланади [1].

Пахта тозалаш саноатида бундай машиналардан фойдаланиш талаб этилган сифат бўйича пахта толасини олиш имконини беради [2].

Иزلанишларни ўтказиш услугиёти қуйидагича амалга оширилди: синаш учун 100 дона чигитнинг ўлчамлари аниқлаб олинган. Ҳар бир синов намуналари ўлчаб олинди. Ундан сўнг микрометр ёрдамида ҳар бир чигитнинг узунлиги ва эни ўлчаб олинди, сўнггра чигитнинг эни ва узунлигини урта гуруҳга ажратиб олинди ва маълум гуруҳдаги чигитлар сони аниқланди [3].

Тажриба уч такрорлашда ўтказилди ва унинг натижалари 2-жадвалда келтирилган.

1-жадвалда келтирилган тажриба натижалари таҳлили шуни кўрсатадики, умумий ўлчанган чигитлар сонига нисбатан 0,0068-0,0072 м узунликдаги чигитлар миқдори 14 %ни, 0,0075-0,0081 м узунликдаги чигитлар миқдори 36 %ни, 0,0083-0,01 м узунликдаги чигитлар миқдори 50 %ни ташкил этди. Яна шуни таъкидлаш лозимки, эни 0,0035-0,0040 м ни ташкил этган чигитлар миқдори 22 %ни, 0,0041-0,0045 м чигитлар миқдори 55 %ни, 0,0050-0,0055 м чигитлар миқдори эса 23 %ни ташкил этди.

1-жадвал.

Чигитнинг ўлчамларини ўлчаш натижалари

Чигит оғирлиги, г	Узунлиги, м	Чигитлар сони, дона	Кўндаланг кесимда чигитлар эни, м	Чигитлар сони, дона
10,12	0,0068-0,0072	15	0,0035-0,0040	25
	0,0075-0,0081	37	0,0041-0,0045	49
	0,0083-0,010	48	0,0050-0,0055	26
10,16	0,0068-0,0072	14	0,0035-0,0040	22
	0,0075-0,0081	36	0,0041-0,0045	55
	0,0083-0,010	50	0,0050-0,0055	23
10,18	0,0068-0,0072	37	0,0035-0,0040	36
	0,0075-0,0081	23	0,0041-0,0045	38
	0,0083-0,010	40	0,0050-0,0055	24

Ўтказилган тажриба натижалари шуни кўрсатдики, Порлоқ селекцион навли пахта чигитларининг ўлчамлари аввал етиштирилган пахта навлари чигитларининг ўлчамларига нисбатан 15-18 %га кичик эканлиги маълум бўлди [4]. Бу эса пахта тозалаш жиҳозларининг ўрнатилган технологик параметрлари ва тартибларига эътибор беришни талаб этади.

Тозалагичда бир турдаги ишчи органлардан фойдаланиш мақсадга мувофиқ эмас. Бу фикр тўқимачилик саноатидаги тажрибаларга ҳам асосланган бўлиб, ҳар бир ўтишда толани қайта ишлашда (титиш, саваш ва тараш) турли-туман ишчи органлардан фойдаланилади, ҳеч қачон кетма-кет бир хил машиналар ўрнатилмайди [5].

Машинасозликнинг турли соҳаларида самарали қўлланиладиган соزلанувчан технологик тизимни қўллаш ва пахтанинг селекцион ва саноат нави, синфи ва дастлабки ифлослигига боғлиқ ҳолда соزلанувчан тизимда тозалаш имконияти кўриб чиқиш мақсадга мувофиқдир [6].

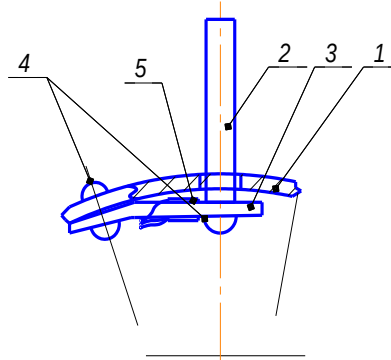
Пахтани майда ифлосликларлардан тозалашда пахта бўлакчалари тозалаш зонасида бўлганда қозикларнинг пахта бўлакларига кўп мартали таъсирини, яъни, пахта бўлакчаларининг турли юзада маълум частота ва амплитуда билан тебраниши орқали таъминлаш керак [7].

Қозикнинг тебранишига материалнинг физик-механик хоссаси таъсир этади. Тажриба ўтказиш учун У8Г маркали углеродли пўлат қайишқоқ элемент материали сифатида танланган.

Қайишқоқ асосга ўрнатилган ва сериядаги конструкциядаги қозикларнинг тозалаш жараёнига таъсирини ўрганиш учун пахтани майда ифлосликлардан тозалагичнинг лаборатория қурилмасида таққослаш тажрибалари ўтказилди (1-расм).

Пахтани майда ифлосликлардан тозалагичнинг қозикли-планкали барабанининг технологик пухталигини ошириш - қозикларнинг толали материалга динамик, яъни марказий зарбанинг таъсири ва пахта бўлагининг жароҳатланишини камайтириш каби параметрларга жавоб бериши зарур.

Бу мақсадга эришиш учун пахта хом ашёсини қайта ишлашнинг янги усулини ва пахта тозалаш машиналарининг ишчи органларини қайишқоқ асосга ўрнатиш зарур. Пахтани ифлосликлардан тозалашда қозикларни қайишқоқ асосга ўрнатиш бўйича бир қатор илмий изланишлар олиб борилган.



1 - қоплама; 2 - қозик; 3 – қайишқоқ пластина; 4 - парчин бирикма;
5 - тензометрик датчик.

1-расм. Қайишқоқ асосга ўрнатилган қозикнинг тебранишини ўлчаш схемаси

Пахта тозалаш машиналари ишчи органлари юзаларини такомиллаштиришда полимер материаллардан фойдаланилганида пахта билан ўзаро таъсирда ишқаланиш кучининг кескин пасайишига олиб келади.

Муаллиф [8] томонидан қўлланилган қайишқоқ элемент тозалагич қозикининг асосини ташкил этиб, қайишқоқ элемент қўлланилганда пахта хом ашёсига таъсир вақтини ошириб, динамик таъсирнинг камайтиришига олиб келиши аниқланган.

Пахтани майда ифлосликлардан тозалагичда қайишқоқ тизимни қўллаш қайишқоқ элементларни қўллашнинг йўналишларидан бири бўлиб, тозалагичнинг қозик ва турли сирт ишчи зонасида тозалаш жараёнида пахта массасига таъсир этувчи кучларнинг гармоникасини ўзгартириш имконини беради.

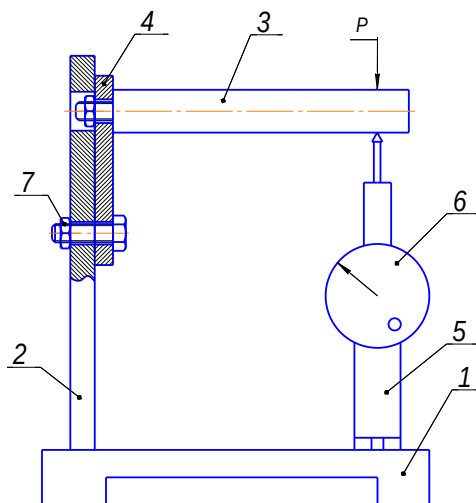
Тозалагич ишчи органларида қайишқоқ тизимни қўллаш пахта хом ашёсига таъсирнинг оширишига олиб келади. Юқорида таъкидланганларни эътиборга олган ҳолда ва ўтказилган илмий изланишлар асосида [9] қозикларнинг тебраниши тозалаш самарадорлигининг оширишига олиб келиши асосланган. Тозалагичнинг қайишқоқ асосга ўрнатилган қозиклар конструкцияси қурилмаси (2-расм) ишлаб чиқилган бўлиб [8], у асос 1, устунга 2 қайишқоқ пластина 4 ёрдамида болтли бирикма орқали 7 қотирилган, иккинчи томондан асосга 1 устун 5 маҳкамланган бўлиб, унга соат туридаги индикатор 6 ўрнатилган.

Қозикнинг тебраниши у қотирилган асос материалнинг физик-механик хоссаларига, жумладан бикрлик коэффициентига боғлиқ. Бикрлик коэффицентини ва

қайишқоқ пўлат пластинанинг қалинлигини аниқлаш бўйича тажрибавий изланишлар олиб борилди.

Сўнгра қозик қотирилган пластинанинг бикрлигига боғлиқ ҳолда тозалаш самарадорлигини аниқлаш тажрибаси ўтказилди. Унинг учун қайишқоқ асосдаги қозикли барабан йиғилган (3-расм).

Қайишқоқ асосдаги қозикларнинг таъсирини ўрганиш учун Порлоқ ва Расейдон навли қўлда терилган I ва II сортли дастлабки ифлослиги 4,7 ва 5,7%, намлиги 7,8 ва 8,4 % бўлган ўрта тола пахта навидан фойдаланилди. Тажриба натижалари 2-жадвалда ва 4-расмдаги графикда келтирилган.



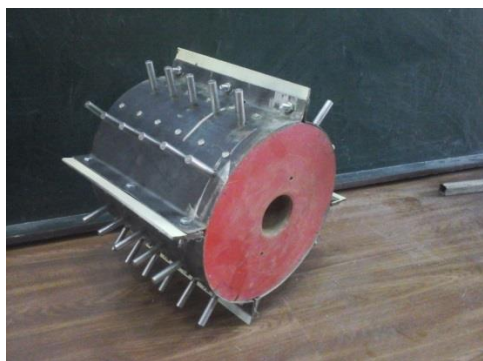
1 - асос; 2 - устун; 3 - қозик; 4 - қайишқоқ пластина; 5 - устун;
6 - соатсимон индикатор; 7 - болтли бирикма.

2-расм. Тажриба қурилмасининг умумий кўриниши

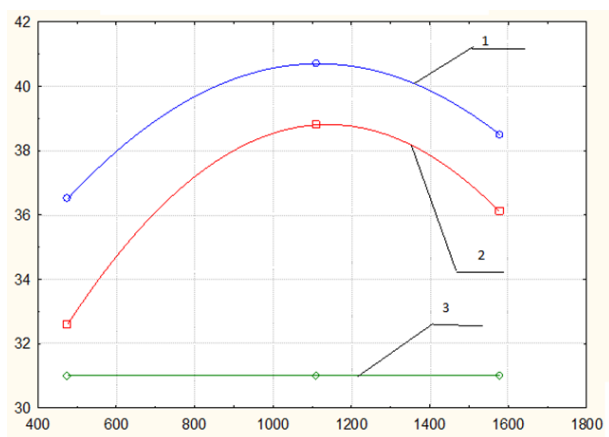
2-жадвал

Пластина бикрлигининг тозалаш самарадорлигига боғлиқлиги

Кўрсаткичлар	Қозик ўрнатилгандаги тозалаш самарадорлиги, %			
	қайишқоқ асосга			бикр маҳкамланган
Пластина бикрлиги, Н/м	476,14	1100	1578,14	∞
Пахтанинг нави:				
- Порлоқ	36,5	40,7	38,5	31,1
- Расейдон	32,6	38,8	36,1	31,1



3-расм. Қайишқоқ асосли қозикли барабан



4-расм. Тозалаш самарадорлигининг пластина бикрлигига боғлиқлик графиги

Ўтказилган тажриба натижалари асосидаги қурилган графиклар ва жадвал шуни кўрсатдики, пластинанинг бикрлиги ошиши билан тозалаш самарадорлиги ошиб боради, сўнгра эса камайиб борди. Пластинанинг муқобил бикрлиги 1100 Н/мни ташкил этди, бунда тозалаш самарадорлиги мос равишда 40,7 ва 38,8 %ни ташкил этди, бунда синган чигитларнинг, чигалликларнинг ва майда ифлосликларнинг фойзли улушларининг пастлиги ҳисобига тозалаш самарадорлиги ошади.

Фойдаланган адабиётлар рўйхати:

1. Росулов Р.Х. Пахта тозалаш машинасининг қозикли барабани// Тўқимачилик муаммолари. Тошкент. 2017. №2. 35-39-б.
2. Росулов Р.Х., Сафоев А.А. К вопросу о чистки труднообрабатываемых сортов хлопка-сырца// Проблемы текстиля. Ташкент. 2016. №2. -С.4-9.
3. Норбоева Д.В., Росулов Р.Х. Пахтани ифлосликдан тозалаш муаммоларини тадқиқ қилиш// ФарПИ Илмий-техника журнали, №2, Том 23, 2019. 162-165-бетлар.
4. Росулов Р.Х. Қозикли барабаннинг қайишқоқ асосга ўрнатилган қозикларининг ишлаш қобилиятнинг тўла омили тажрибалар изланишлари// НамМТИ Илмий-техника журнали, №1, 2019. 205-210 бетлар.
5. Росулов Р.Х. Влияние жесткости крепления колков очистителя хлопка-сырца на очистительный эффект// Известия высших учебных заведений. Технология текстильной промышленности// Россия, г. Иваново, 2017. №1 –С.119-122.
5. Росулов Р.Х. Изучение закона распределения скорости, плотности давления при стационарном движении хлопка-сырца в зоне очистки очистителя хлопка// Известия высших учебных заведений. Технология текстильной промышленности// Россия, г. Иваново, 2022 №1 –С.170-177.
6. Rosulov R., Diorov X. Theoretical determination of the girds positioning in the girds line. Scientific and technological journal of NamIET. Vol.6. Issue (1), 2021, pp.201-205.
7. Rosulov R., Diorov X. Egamberdiyeva N., Baxadirov K. Effective design of cotton cleaner from fine litter. Scientific and technological journal of NamIET. Vol.6. Issue (3), 2021, pp. 39-45.).
8. Патент UZ №FAP 01318. Рыхлительный барабан очистителя волокнистого материала. Патент на полезную модель// Росулов Р.Х.// Расмий ахборотнома -2018. №8.
9. Патент UZ №FAP 01144. Пахта тозалагичнинг таъминлаш қурилмаси. Патент на полезную модель// Росулов Р.Х., Сафоев А.А., Абдугаффаров Х.Ж., Ражабов И.Я., Нарматов Э.А.// Расмий ахборотнома - 2016й., №10.

TANDALASH JARAYONIDAGI INNOVATSION TEXNOLOGIYALARNING TADQIQI

Termiz davlat muhandislik va agrotexnologiyalar universiteti
Shopo 'latov Abdurauf Abdurazzoq o 'g 'li
abduraufshopulatov100@gmail.com
Tel: 93 884 33 23

Termiz davlat muhandislik va agrotexnologiyalar universiteti
Boysariyev Asqar Boymurodovich
aboymuradovich@gmail.com
Tel: 94 261 23 00

Annotatsiya. Ushbu maqolada turli iplar asosida yuqori havo o'tkazuvchanlikka ega mebelbop to'qimalar assortimentini yaratish va to'qima ishlab chiqarishda iplarni tandalash jarayonidagi innovatsion texnologiyasining tadqiqi ishlari natijalari keltirilgan bo'lib, bunda, to'qimachilik sanoatida foydalanish uchun muqobil tandalash rejimlarini tuzish.

Kalit so'zlar: ip, taranglik, zichlik, tezlik, xomashyo, tanda, tig', nax tig'i, rom, zichlik, baraban, g'altak, o'rama.

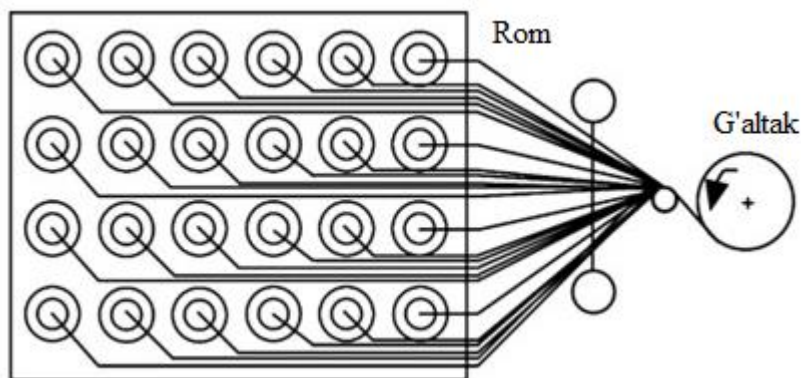
Аннотация. В данной статье представлены результаты исследований инновационной технологии создания мебельного текстильного ассортимента с высокой воздухопроницаемостью на основе различных нитей и процесса подбора пряжи в текстильном производстве, с целью построения альтернативных режимов подбора пряжи для использования в текстильной промышленности.

Ключевые слова: нить, натяжение, плотность, скорость, сырье, Tanda, шов, Накос, ром, плотность, барабан, катушка, намотка.

Annotation. This article presents the results of the work on the creation of an assortment of furniture fabrics with high air permeability based on different threads and the study of innovative technology in the process of recognizing threads in the production of Textiles, in this case, the creation of alternative recognition modes for use in the textile industry.

Keywords: thread, tension, density, speed, raw material, tanda, peak, nax beam, rum, density, drum, reel, scroll.

Hozirgi vaqtda guruhlab tandalash usuli unumdorligi yuqori hisoblanadi. Asosan guruhlab tandalash paxta, jun, turli kimyoviy iplar, sun'iy va sintetik ipak iplari va rangli tanda tayyorlashda qo'llaniladi. Guruhlab tandalash usulida iplar tandalash romidan tanda g'altagiga o'raladi (1-rasm). Odatda to'quv g'altagida bir necha ming, gohida 10 mingdan ortiq tanda iplari bo'ladi. Tandalash romiga esa ko'pi bilan 1000 tagacha (maxsus romlarda 2000 tagacha) bobina qo'yish mumkin. Shu sababli bitta to'quv g'altagi olish uchun bir nechta tanda g'altagi kerak bo'ladi. Mana shu kerak bo'ladigan tanda g'altaklari guruh deb ataladi.



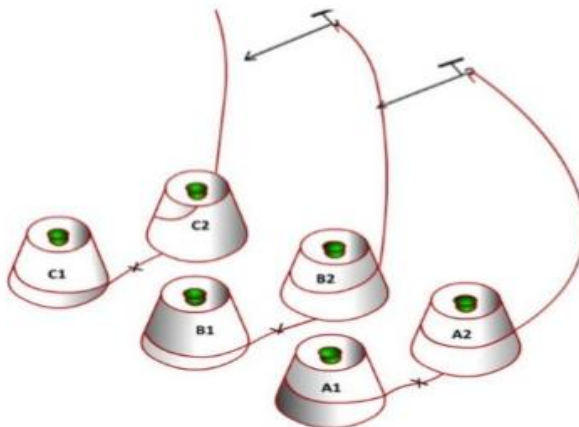
1-rasm. Guruhlab tandalash jarayonining umumiy sxemasi

Tandalash romlari o'ramalarni joylashtirish va undan ipni chuvatish uchun xizmat qiladi. Tandalash jarayoniga odatda silindrsimon yoki konussimon bobinalar keltiriladi. Tanda romining sig'imi katta ahamiyatga ega bo'lib, u tanda g'altaklari yoki piltalar soniga ta'sir etadi. G'altaklar va piltalar soni esa tandalash va ohorlash jarayonidagi chiqindilarga bevosida ta'sir etadi.

Sanoatda sig'imi 1000 ta bobinagacha bo'lgan romlar ishlatiladi, maxsus romlarga esa 2000 ta va undan yuqori o'ramalarni joylashtirish imkoniyati mavjud.

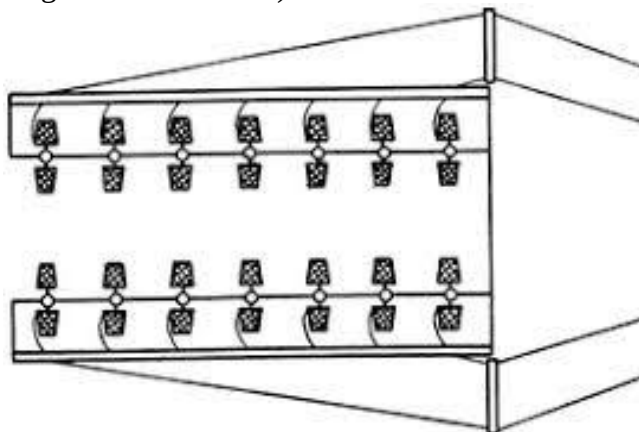
Tuzilishi bo'yicha tandalash romlari uzlukli va uzluksiz tandalash turlariga mo'ljallangan bo'ladi. Tandalash romlari temir asosdan iborat bo'lib, ularda bobina tutqichlar, ip yo'naltiruvchilar, taranglovchi moslamalar va ip uzilganda mashinani avtomatik tarzda to'xtatishga mo'ljallangan kontakt ilgaklari va xabar beruvchi moslamalar joylashtirilgan.

Uzluksiz tandalashda tugagan bobinalarni to'la bobinalar bilan almashtirishda mashina to'xtamasligi natijasida tandalash jarayonini unumdorligini keskin oshadi. Shuningdek, ip bir bobinadan ikkinchi bobinaga o'tayotganda uni tarangligi keskin o'zgarib, bu hol ba'zan iplarni uzilishiga olib kelishi, bobinalarning diametrlari har xil bo'lganligi uchun, iplarning tarangligi har xil bo'lishi, romning katta maydonni egallashi kabi ko'rsatgichlar uzluksiz tandalash usulining kamchiligi sifatida e'tirof etiladi.



2-rasm. Uzlüksiz tandalashda bobinalarni joylanishi

Uzlukli tandalash romlarida ipi tugagan bobinalar to'la bobinalar bilan bir paytda hammasi almashtiriladi (3-rasm). Natijada ip chuvalib chiqayotgan bobinalarning diametri bir xil bo'ladi. Hozirgi paytda to'qimachilik korxonalarida asosan uzlukli tandalash romlari ishlatiladi. Uzlukli romlar SH-608, SH-612, SH-616, SH-1008 rusumi bilan belgilanib, raqamlar tandalash romi sig'imini (o'rnatiladigan bobinalar soni) ko'rsatadi.



3-rasm. Uzlukli tandalash prinsipi

Shuningdek, iplarning uzilishini kamaytirish uchun mashina detallarining yuza qismlari ip kontakt o'rnatadigan qismlari o'ta yuqori darajada tekis bo'lishi talab etiladi. Ip bilan ta'sirda bo'ladigan mashina detallarining yuza qismlari yaxshi ishlov berilgan, dag'al va zangli joylari yo'q bo'lishi kerak. Tanda va to'quv g'altaklarining o'zaklariga gardishlar o'rnatilayotgan paytda gardishlar o'ta silliq, tekis yuzaga ega bo'lishi shart. Tandlash jarayonida yuzaga keladigan nuqsonlarning asosiy sabablari bu ishchining e'tiborsizligi, mashinaning nosozligi, mashina ishchi detallarining nosozligi va tandlash jarayoni hisobi noto'g'ri bajarilganligi kabi omillar kiradi. Tandlash jarayonining tezligini ortishi jarayondagi iplarning uzilishining ko'payishiga olib keladi. Ya'ni, buning natijasida jarayondagi iplar-ning ortadi va iplarning uzilishiga olib keladi (1-jadval).

1-jadval

Tandlash jarayoni tezligini ortishini ip uzilishlariga ta'siri

Tandlash tezligi, m/min	Ip tarangligini o'zgarish amplitudasi T=29 teks, cN	O'rtacha taranglik, cN	1 mln. m ga yakka ipga to'g'ri keladigan uzilishlar soni
500	7-12	10	1,6
600	9-16	12	1,9
700	10-19	14	1,7
800	13-23	17	4,7
900	17-30	22	8,7

Tandalash uskunasi va mehnat unumdorligi ko'p jihatdan jarayon davomidagi ip uzilishlari darajasiga bog'liq. Muqobil texnologik jarayonda va standart ipdan foydalanib tandalash jarayoni amalga oshirilayotgan paytda iplar uzilishini tasodifiy jarayon deb qarash kerak. Lekin shunga qaramasdan tandalash jarayonida ip uzilishlari soni yuqori hisoblanadi. Odatda tandalash jarayonidagi ip uzilishlari soni 1mln/m yakka ipga aniqlandi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati.

10. Boymuratov B.X. To'qima hosil qilish jarayonlari nazariy asoslari. darslik. - Toshkent. «TTYeSI», 2022, 332 bet.
11. Boysariyev A.B., Yangiboyev R.M. Tabiiy ipakdan to'qima ishlab chiqarish texnologiyasining tadqiqi. Termiz-2023, 193-195-bet.
12. Boysariyev A. Preliminary results of technical accounting of technological factors of "choyshabbop" fabric. ISSN: 2582-4686 SJIF 2021-3.261, SJIF 2022-2.889, 2024-6.875 ResearchBib IF: 8.848 / 2024
13. Djamolov R.K., Abdullayev K.Yu., Boysariyev A.B. Equipment for studying impurities in the content of cotton raw materials and its purification // Universum: технические науки : электрон. научн. журн. 2024. 2(119). URL: <https://7universum.com/ru/tech/archive/item/16894>

ZIG'IR O'SIMLIGIDAN OLINADIGAN TABIIY TOLA TURLARI

Abdurahmonov Olim Shoyqulovich

¹Termiz davlat muhandislik va agrotexnologiyalar universiteti t.f.f.d., dotsent
olim9201@mail.ru

Tel: 91 239 18 18

Eshquvvatov Sanjar Quvondiq o'g'li

²Termiz davlat muhandislik va agrotexnologiyalar universiteti talabasi
eshquvvatovsanjar11@gmail.com

Tel: 88 807 15 35

Annotatsiya: Maqolada zig'ir tolasidan olinadigan tabiiy tola turlari haqida so'z borgan bo'lib, maqolada asosan zig'ir tolasidan olinadigan "Dolgunes", "Kudryash" va "Mejeumok" zig'ir poyasidan olinadigan tolalar tuzilishi, xususiyatlari va fizik mexanik xossalari haqida so'z borgan.

Kalit so'zlar: Tabiiy tola, zig'ir, kanop, poya po'stlog'i, barglar, mejeumok, tola, ingichka, selluloza, dag'al poyali, manilla, dolgunes.

Аннотация: В статье рассматриваются виды натуральных волокон, получаемых из льна, а в основном рассматриваются структура, характеристики и физико-механические свойства волокон, получаемых из стеблей льна: «Долгунес», «Кудряш» и «Межеумок».

Ключевые слова: Натуральное волокно, лен, конопля, кора стебля, листья, межеумок, волокно, тонкий, целлюлоза, грубостебельный, манилла, долгунес.

Abstract: The article discusses the types of natural fibers obtained from flax, and mainly discusses the structure, characteristics and physical and mechanical properties of fibers obtained from flax stalks: "Dolgunes", "Kudryash" and "Mejeumok".

Keywords: Natural fiber, flax, hemp, stem bark, leaves, mejumok, fiber, thin, cellulose, coarse-stemmed, manilla, dolgunes.

Tabiiy tolalarga selluloza (paxta, zig'ir, kanop va boshqalar) va oqsil (jun va ipak) tolalari misol bo'loladi. Maqolada asosan Zig'ir o'simligining "Dolgunes", "Kudryash" va "Mejeumok" tola turlari va ko'rsatkichlari poya po'stlog'idan olinuvchi tolalar haqida ma'lumot keltirilgan.

Dag'al poyali po'stloqlardan va meva qobiqlaridan olinadigan tolalar qop-qanor, o'rash materiallar, arqoqlar, kemachilik va baliqchilik anjomlari kabi buyumlarni ishlab chiqarish uchun ishlatiladi. Tabiiy tola turiga kiruvchi zig'ir tolasi xam xususiyatidan kelib chiqib tabiiy tollar ichida o'zining sifati va fizik mexanik xossalari paxta tolasidan qolishmaydigan tola turiga kiradi. Zig'ir o'simligi bir yillik, ko'katsimon, unchalik baland bo'magan ingichka poyali o'simlik bo'lib, o'zining biologik tuzilishiga ko'ra uch xil bo'linadi (1-rasm). Shu jumladan "Dolgunes" (1.a) "Kudriyash" (1.b,v) va "Mejeumok"(1.g).



1-rasm. Zig'ir poyasi turlari.

a-dolgunes; b, v-kudriyash; g- mejeumok.

Zig'ir poyasidan olinuvchi tola yuqori yigiriluvchanlik xususiyatiga ega bo'lib, undan uy xo'jaligida ishlatiluvchi va texnikada qo'llaniluvchi ko'p turdagi gazlama maxsulotlari ishlab chiqariladi. Zig'irning urug'i esa turli xildagi bo'yoqlar, oziq-ovqat maxsusotlari ishlab chiqarish uchun ishlatiladi.

Dolgunes zig'ir poyasi. Dolgunes zig'ir poyasi ingichka balandligi 60-90 sm , yog'onligi 0.8-1.4mm va 5-15 tagacha urug'lik ko'sagi bo'ladi. Dolgunes zig'iri asosan tola olish uchun o'stirilib, poyasidan 20-25 % miqdorida to'qimachilik sanoatida qo'llaniladigan tola olinadi. U Rossiya federatsiyasida (markaziy shimoliy-g'arbiy va shimoliy sharqiy viloyatlari hamda Sibir o'lkalari), Belarus va Boltiq bo'yi respublikalarida yetishtiriladi.

Zig'ir o'stirish bilan sanoati keng rivojlangan Fransiya , Belgiya, Niderlandiya, Italiya kabi qator davlatlar ham shug'llanadi.

Kudriyash zig'ir poyasi. Kudriyash zig'ir poyasi unchalik yuqori o'smaydigan (bo'yi 30-35 sm) tanasining eng past qismidan boshlanuvchi qisqa va mustahkam shoxchali o'simlikdir. Kudriyash zig'ir poyasida dolgunes zig'ir poyasiga nisbatan 20-30 baravar ko'p urug' ko'sagi bo'ladi. Shuning uchun ham undan yog' olish uchun ko'proq foydalaniladi. Kudriyash zig'ir poyasi asosan O'rta Osiyoda yetishtiriladi.

Mejeumok zig'ir poyasi. Mejeumok zig'ir poyasi asosan o'zing xususiyatlariga ko'ra "dolgunes" va "kudriyash" zig'ir poyalari oralog'idadir. Uni asosan yog' olish uchun va qisman tolasini olish uchun o'stiriladi.

Umuman zig'ir yetishtiradigan davlatlar 22 dan ortiq zig'ir navlari ekiladi. Bulardan ko'p tarqalgan navlari Orshanskiy-2, Smolenskiy, Pskvskiy-359, Mogilevskiy, K-6, VNIL-17, Progress, Tomskiy-10, Ukrainskiy-2, va hokazolar.

Har bir zig'ir navini ekish uchun uning hosildorligiga tolasining sifatligi, kaslliklarga chidamligiga , ob-havo haroratiga tuproqning, tuzilishga qarab ma'lum tuman va viloyatlarga tavsiya etiladi. Biroq zig'ir ekuvchi davlatlar ikkidan beshgacha navdagi zig'irlarni ekadilar.

Zig'ir tolasining rivojlanishi va uni yig'ishtirish.

Zig'ir urug'i ekilgandan to tola pishib yetgunga qadar 90-100 kun kerak bo'ladi. Ob-havo qulay yillar esa o'sish jarayoni ob-havo sovuq kelgan yillarga qaraganda bir oz tezlashadi.

K.A.Timiryazev nomli qishloq xo'jalik akademiyasining tadqiqotlariga ko'ra dolgunes zig'irining rivojlanishi quyidagichadir 1-jadval.

Dolgunes zig'irining rivojlanishi

1-jadval

T/r	Poyaning o'sih davri	Kunlar soni	
		Ekishdan boshlab	O'rtacha
1	Ekishdan unib chiqqunigacha	5-10	7
2	Gullashning boshlanishi	45-60	52
3	Gullashning tugashi	57-78	67
4	Dastlabki sariq poya	75-85	80
5	Urug'ining to'la pishishi	85-100	97

Dolgunes zig'irining pishib yetilishidavri to'rt bosqichdan iborat: yashillik bosqichi, dastlabki sarg'ayish bosqichi, so'nggi sarg'ayish bosqichi va to'la pishib yetilish bosqichi. Poyasining yashil bosqichidan olingan tola ingichka, egiluvchan, ipak kabi mayin bo'ladi. Biroq uning mustahkamligi va poyadan chiqish miqdori kam bo'ladi.

Odatda zig'ir tolasini poyasini yig'ish uning dastlabki sarg'ayib pishish davridan boshlanadi. Bu davrda uning eng yuqori qismidagi barglari ham sariq rangda bo'ladi. Ayrim ustki ko'saklar qo'ng'irtusda, urug'lari esa sariq rangda bo'ladi.

Zig'ir poyasining rivojlanishiga ko'ra tolasining xususiyatlari

2-jadval

t/r	Ko'rsatkichlar	Gullashning oxiri	Zig'irning yetilish davri			
			Yashillik	Dastlabki sariq	Sariq	To'la pishgan
1.	Tanho tolalar soni (dona)	586	580	591	593	596
2.	Tanho tolaning diametri, mkm	18	20	20	20	19
3.	Tola devorlarining qalinligi, mkm	1,5	3,8	4,9	6,3	6,5
4.	Yog'ochlangan tolalar miqdori, foiz	4,3	17,4	33,0	45,3	58,3

Tolalarning yetarli darajada mustahkam va egiluvchan bo'lishi bilan birga urug' to'la yetilmagan bo'ladi, ular dala sharoitida quritish jarayonida yetilib ulguradi. Bunday tarzda pishib yetilgan zig'irurug'lari texnik maqsadga vz urug'likka ishlatulishi mumkin.

S.M.Kirov nomidagi qishloq xo'jalik oliy o'quv yurtining tadqiqotlariga ko'ra zig'ir poyasining tanho tolalari xususiyatlari uning yetilish jarayoniga qarab quydagicha bo'ladi 2-jadval.

Jadvalda keltirilgan raqamlar shuni ko'rsatadiki, zig'ir poyasining sariq ranga kirgan va to'la pishib yetilgan davrida uning tolasini dag'al, qattiq holga kiradi. Shuning uchun oxirgi davrlargacha zig'irni yig'ish jarayoni ko'chirilishi (cho'zilishi) faqatgina urug'lik zig'irlar uchun tavsiya etiladi.

Zig'ir odatda tomiri bilan yulish asosida yig'ishtiriladi. Bunday yig'ishtirish asosan poyadagi tolalarni to'la uzunligi bo'yicha saqlab qolish maqsadida qilinadi. Bunday jarayon zig'ir yulish mashinalari yoki zig'ir yig'ish kombayinlari yordamida bajariladi. Zig'ir yulish mashinalarida va zig'ir yig'ish kombayinlarida poyalar bir tekis qilib yotqizilib, so'ng , ma'lum

hajmdagi dasta shaklida bog'lanadi. Bog'langan zig'irpoya dastalari qisman quritish uchun bog'kapa holida to'planadi. So'ng quritilgan poyalar zavodlarga topshirilib, u yerda maxsus mashinalar yordamida urug'lar ajratib olinadi.

Kombaynlar yulish mashinalariga nisbatan qator afzalliklarga ega. Shu jumladan, u yuqori mehnat unumdorligiga ega uning mehnat unumdorligi 3-4 texnologiya jarayonini (poyasini yulish, ularing urug'larini ajratish va dasta shaklida bog'lash) bitta kombaynning o'zida mujassamlashgan.

Barcha agrotehnika sharoitlarini saqlagan holda zig'ir poyasi yetishtirilsa, asosiy seleksiya navlaridan har gektar maydondan 10 setnerdan va undan yuqori miqdorda tola olish mumkin.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati.

1. U.M.Matmusayev, A.Z.Abdullayev va A.L.Hamroyev "To'qimachilik materialshunosligi" Darslik. O'zbekiston nashriyoti matbaa ijodiy uyi. Toshkent 2005. 272-bet.
2. O.Abdurahmonov, S.Eshquvvatovlar "**Zig'ir tolalariga birlamchi ishlov berish**" mavzusidagi Termiz davlat muhandislik va agrotehnologiyalar universiteti "respublika janubida yuk va yo'lovchi tashishning muammo va yechimlari" Respublika ilmiy va ilmiy-texnik anjuman materiallar to'plami. 2024-yil 25-26 oktyabr. 340-34- betlar.
3. Р.Д.Дружининой "Льноткачества" справочник. Москва 1985 й. 212 с.
4. R.Yangiboyev, B.Xasanov "Gigienik xususiyatlari yuqori bo'lgan kiyimbop to'qima ishlab chiqarish texnologiyasini yaratish va sifat ko'rsatkichlarini tadqiq etish" nomli magistrlik dissertatsiyasi. Toshkent 2016-yil. 72 b.

POYA PO'STLOG'IDAN OLINDIGAN KANOP, JUT TOLALI O'SIMLIKLARNING TURLARI VA KO'RSATKICHLARI

Abdurahmonov Olim Shoyqulovich
Termiz davlat muhandislik va agrotehnologiyalar universiteti t.f.f.d., dotsent
olim9201@mail.ru

Tel: 91 239 18 18

Eshquvvatov Sanjar Quvondiq o'g'li
Termiz davlat muhandislik va agrotehnologiyalar universiteti talabasi
eshquvvatovsanjar11@gmail.com

Tel: 88 807 15 35

Annotatsiya: Maqolada po'stloqdan olinadigan tabiiy tola turlari haqida so'z borgan bo'li, bundan poya po'stlog'idan olinuvchi tolalar lub tolalari deb ataladi. Lub tolalari poya po'stlog'idan tashqari barglardan va meva qobiqlaridan olinadi. Bunda maqolada asosan kanop, jut va tanho tolalarining poyalarining tuzilishi, dag'al tolali poyalarining tuzilishi hamda poyalarning tolali qatlam tolasining tuzilishlari haqida so'z borgan.

Kalit so'zlar: Tabiiy tola, kanop, poya po'stlog'i, barglar, lub, tola, ingichka, o'simlik, dag'al poyali, kiyim, koyr.

Аннотация: В статье рассматриваются виды натуральных волокон, получаемых из коры, и далее волокна, получаемые из коры стебля, называются волокнами луб. Помимо коры стебля, волокна извлекаются из листьев и кожуры плодов. В статье в основном рассматриваются строение стеблей волокон конопли, джута и льна, строение грубоволокнистых стеблей и строение волокнистого слоя стеблей.

Ключевые слова: Натуральное волокно, пенька, кора, листья, сок, волокно, тонкий, растение, грубостебельный, одежда, койр

Abstract: The article discusses the types of natural fibers obtained from bark, and the fibers obtained from the bark of the stem are called bast fibers. Bast fibers are obtained from leaves and fruit shells in addition to the bark of the stem. The article mainly discusses the

structure of the stems of hemp, jute and tanho fibers, the structure of the coarse-fiber stems, and the structure of the fibrous layer of the stems.

Keywords: *Natural fiber, hemp, bark, leaves, sap, fiber, thin, plant, coarse-stemmed, clothing, coir*

Poya po'stlog'idan olinuvchi tolalar lub tolalari deb ataladi. Lub tolalari poya po'stlog'idan tashqari barglardan va meva qobiqlaridan olinadi. Poya po'stloqlaridan olinadigan tolalar ikki guruhga bo'linadi:

1. Ingichka poya po'stloqlaridan olinadigan tolalar – zig'ir va rami kiradi;
2. Dag'al poyali po'stloqlardan olinadigan tolalar – kanop, jut o'simliklari kiradi.

Barglaridan olinadigan tolalarga yakka, manilla va sizal bo'lsa meva qobig'idan olinadigan tolalarga "koyr" tolalari hamda ukokos palma daraxti mevasining po'stlog'idan olinadi. Ingichka poyali po'stloqlaridan olinadigan tolalardan asosan kiyim-bosh, uy xo'jaligida ishlatiladigan gazlamalarni ishlab chiqarish uchun foydalaniladi. Yo'g'on iplardan esa texnikada ishlatiladigan materiallarni, yani brezent, qop, eshilgan arqon, chilvir va bog'ich maxsulotlari ishlab chiqariladi.

Kanop o'simligi: Kanop-bir yillik, poyasidan tola olinuvchi, balandligi 3-5 m, poyasining yo'g'onligi 20 mm gacha bo'lgan o'simlik bo'lib, u asosan bizning yurtimizda – O'zbekistonda Toshkent viloyatidagina ekiladi va yetishtiriladi.

O'zbekistonda kanop o'stiriluvchi maydon taxminan 18 ming gektarni tashkil qilib, yillik hosildorligi 320-350 ming tonnadan (poya hisobida) iborat. Kanop xorijiy mamlakatlarda, ya'ni Hindistonda, Eron va Afrika qit'asining ayrim mamlakatlarida o'stiriladi. Kanop asosan qop-qonor gazlamalari va eshilgan buyumlar ishlab chiqarish uchun ishlatiladi. Buning sababi uning tolasining dag'alligidir.

Kanop o'simligi issiqlikni va namlikni yoqtiruvchi o'simliklardandir. U yaxshi haydalgan, namligi serob va quyosh issig'i yaxshi ta'sir qiladigan tuproqqa ekiladi. Kanop urug'ining bir tekis unib chiqishi uchun zarur bo'lgan eng qulay harorat 16 gradusdir. Tola olish uchun ekiladigan kanoplar "yashil poyali", urug'i uchun ekiladigan kanoplar esa "urug'li" deb ataladi.

Hozirda O'zbekistonda ekiladigan kanop navlari O'zbekiston 1574 (1965 yilda yaratilgan) va O'zbekiston 1503 (1974 yilda yaratilgan) navlardir. Urug'i uchun ekiladigan kanop ikki xil usulda -60 sm ga to'g'ri keluvchi bir qatorli va 70-20 sm shakldagi ikki qatorli usulda ekiladi. Eng qulay – ikki qatorli ekish bo'lib, kanop bu usulda ekilganda gektariga 21-25 kg urug' ishlatiladi. Ana shunday ekilgan kanop poyasining yo'g'onligi va o'simlikning zichligi talab darajasida bo'ladi.

Kanop tolaasini olish uchun kanop poyasini yig'ish baarcha o'simlik qiyg'os gullagan davrdan boshlanadi, chunki o'z vaqtida o'rim-yig'im bajarilmasa, tolaning sifati va hosildorligi past bo'ladi hamda uning boshqa qator ko'rsatkichlarga salbiy ta'sir qiladi. Agar kanop 20 avgustdan 10 sentabrgacha yig'ib olinsa, uning tolasini yuqori sifatli b'ladi. Shuning uchun kanop yig'ishga tavsiya etilgan muddat 20 avgustdan 10 sentabrgachadir.

Poyani urug'lik uchun yig'ishtirilganda esa 75 % maydondagi kanopning 3 tadan ko'sagi qo'ng'ir tusga kirgan bo'lishi kerak.

Kanop poyasidan tola olish uchun ikkita yig'ib tayyorlash usuli ishlatiladi:

1. Tolasi yetilgan yashil poyani maxsus kombayinlarda o'rib, dalada quritib, zavodlarga topshirish .
2. Tolasi yetilgan yashil poya po'stlog'ini maxsus kombayinlarda ajratib, dalada quritib, zavodlarga topshirish.

Yashil po'stloq bilan yig'ib tayyorlash yashil poya bilan yig'ib tayyorlashga nisbatan bir qancha qulayliklarga ega: birinchidan, yashil po'stloq tez quriydi va ayrim, mog'or bosish kasalliklardan xoli bo'ladi, ikkinchidan, hosilning 1/3 qismini olinib, zavodlarga yuboriladi, qolganlari esa (yog'och qismi) dalalarda qoladi, bu bilan yo' xarajatlari kamayadi,

uchinchidan, biologik ishlov berish jarayonida ham ivitish xo'jaligining sarf – xarajatlari kam bo'ladi.

Jut o'simligi: Jut poyasi tola olinuvchi bir yillik o'simlik bo'lib, biologik nuqtayi nazardan qaraganda kanopga o'xshash, qator ko'rsatkichlari bo'yicha unga yaqindir. Jutning ham poyasi uzun (3–4 m) va yo'g'on (10-15 mm), tolalari ham kanop tolasini singari dag'al, uning tolasidan ham kanop tolasini ishlatish maqsadlari kabi foydalaniladi. O'zbekistonda jutni tajriba tariqasida ekilganda, uning hosildorligi past va tolasining sifati talabga javob bermaganligi aniqlangan, shu sababli mamlakatimizda ekilmay qo'ygan. Jut faqat issiq mamlakatlarda – Hindiston, Pokiston va Bangladesh davlatlarida yetishtiriladi.

Butun dunyoda yetishtiriladigan jut tolasining 90 % ni shu davlatlar ishlab chiqaradi. Jut tolasini kam miqdorda Xitoyda va Afrika davlatlarida yetishtiriladi. Butun dunyo bo'yicha ishlab chiqariladigan poya po'stlog'i tolasining 50 % ni jut jolasi tashkil etadi. Jut tolasini asosan arqon, mebel, qop – gilam va boshqa texnikada qo'llaniladigan mahsulotlarni ishlab chiqarish uchun ishlatiladi.

Tolali poyalarning tuzilishi: Poya po'stlog'idan tola olinuvchi o'simliklarning barchasining poya tuzilishi bir xil turda bo'ladi. Ular o'zining rivojlanishi va biologik tarkibi bo'lmish poya atrofini o'ragan xalqlari bilan farqlanadi. Pishgan poyalarning ko'ndalang kesim yuzasi mikroskop orqali qaralganda, ularning poyasi asosan uchta qismdan iboratligi ko'rinadi: birinchisi – poyadan tola olinuvchi o'simliklarga dastlabki ishlov berish texnologiyasi iborasi bilan aytganda, qobiq ya'ni po'stloq qatlami. Odatda bu qisim egiluvchan, mustahkam bo'ladi. Ikkinchisi – yog'och qismi bu qism qattiq va mo'rt bo'ladi, uchinchisi – o'zak qismi.

To'qimachilik sanoatida qo'llanuvchi tolalar poyaning qobiq (po'stloq) qismida joylashgan bo'ladi.

Dag'al tolali poyalarning tuzilishi. Har bir o'simlikning qatlami o'sish jarayonida ma'lum vazifani bajaradi. O'simlik poyasining sirtqi qismi yupqa, suv va havo o'tkazmaydigan "kutikula" deb ataladigan qavatlardan iborat bo'lib, uning tarkibida yog'li, parafinsimon modda mavjud. Bu yupqa qatlam o'simlik poyasini tashqi namlik ta'siridan va ichki namlikni keragidan ortiqcha sarflashidan asraydi.

Kutikula qatlamidan so'ng esa "epidermis" deb ataladigan qatlam joylashgan bo'lib, uning tarkibi selulozadan iborat. Epidermis qatlamining sirti teshikchalardan iborat bo'lib, uni biologiyada "ustitsa" deb ataladi.

Poyalarning yo'g'onligi bo'yicha rivojlanish jarayonida ikkilamchi tolalar paydo bo'ladi. Ikkilamchi tolalarning miqdori o'simliklarning yoshini belgilaydi, ya'ni ya'ni poyaning pastki qismi qanchalik yo'g'on bo'lsa, shunchalik ularning ikkilamchi tolalari ko'p bo'ladi. Shuning uchun ham dag'al poyali o'simlikda (kanop, jut) ikkilamchi tola miqdori ularning o'rta qismlarida, pastki qismiga nisbatan kam bo'ladi. Yog'och qismi bilan floemaning orasidagi kamby qatlamining mustahkamligi kichik bo'lganligi uchun poya po'stloq qismidan oson ajraydi. Bunday hol yosh poyalarda yaqqol ko'rinadi. Poyaning yog'och qismida bo'shliqlar bo'lib, u joyga tuproqdagi erigan ozuqalar yig'ilib barglariga tarqaladi.

O'simlik poyasining eng so'nggi qatlami, uning "o'zagi" bo'lib bu poyasining markaziy qismida joylashadi. Bu qatlamning to'qimasi parenximaga o'xshash, yirik va yupqa devorlidir. Poyaning markaziy qismidan ya'ni o'zagidan keyin bo'shliq bo'lishi mumkin.

Zig'ir poyasining dag'al poyali o'simliklardan farqi shundaki, uning hamma to'qimalari nozik va ingichka. Bundan tashqari zig'ir poyasida kollenxima va ikkilamchi tolalar dastasi bo'lmaydi.

Poyalarning tolali qatlam to'qimaning tuzilishi: O'simlik poyasining tolali qismi po'stlog'ida alohida yoki dasta shaklida joylashadi.

Alohida bo'lgan tolalar yoki dastaga kiruvchi yakka tolalar tanho tola deb ataladi. Dasta holidagi tolalar esa texnik tola deb ataladi. Bitta texnik tola tarkibida 10-40 tagacha tanho tolalar bo'lishi mumkin (zig'irda). Tanho tolalarning o'rtacha miqdori bitta poyaning ko'ndalang kesim yuzasida 320-450 tagacha bo'ladi.

Tanho tolalar urchuqsimon ko'rinishda, bo'lib qalin devorli kichik bo'shliqdan iborat. Biroq ikkala uchi tomoni boshqa tanho tolalar bilan qovushib uzun texnik tola hosil qiladi.

Tanho tolalarning ko'ndalang kesim yuzasi ko'p qirrali ko'rinishda bo'ladi. Tolalarning ko'ndalang kesim yuzasi mikroskop orqali qaraganda, ularning turli xildaligi aniqlangan. Buning sababi texnik tolalar bir xilda joylanmaganligidan dalolat beradi.

Tanho tolalarning uzunligi va ko'ndalang kesim o'lchamlari turli tolalarda turlicha bo'ladi, hatto bitta poyaning o'zida ham ularning o'rtacha miqdorini (1-jadvalda) ko'rish mumkin.

Tolalar nomi	O'rtacha uzunligi, mm	Eng uzun tola, mm	O'rtacha yo'g'onligi, mm	Selulloza miqdori, foiz	Lignin,pektinsimon moddalar, foiz	Suv va boshqa moddalar foiz
Zig'ir	17-20	130	12-17	80	3	17.0
Kanop	3	6	20	65	23	12.0

Tanho tolaning o'lchamlari va ularning tarkibi: Barcha turdagi o'simlik poya po'stlog'idan olinadigan tolalarning kimyoviy tarkibi asosan sellulozadan iborat. Bundan tashqari kam miqdorda gemitselluloza, pektin va lignin moddalari mavjud.

Selluloza tolagaga mustahkamlik va egiluvchanlik bersa, Seluloza bo'lmagan boshqa moddalar unga bikirlik, mo'rtlik bag'ishlab uning texnologik xususiyatlarini kamaytiradi.

Tanho tolalar o'zaro bir-biri bilan pektin moddalari yordamida yelimlangan bo'ladi. Tanho tolalar dastasi ham poyaning boshqa to'qimalari bilan pektin moddasi yordamida yelimlangan bo'ladi.

Tanho tolalarning devolari uch qavat qobiqdan iborat bo'lib, ular asosan o'zining kimyoviy tarkibi bilan farqlanadi: birlamchi qobiq sellulozadan, gemitsellulozadan va pektin moddalaridan iborat bo'lib ayrim hollarda uning tarkibida lignin ham uchraydi. Birlamchi qobiq (1) tanho tolalarning ko'ndalang kesimida yupqa qavat shaklda ko'rinadi. Ikkilamchi qobiq ham asosan selullozadan iborat bo'lib, u tolaning asosiy yo'g'onligini tashkil etadi. Ikkilamchi qobiq ketma-ket uning devorlariga selulloza qatlamlari qo'shilishi asosida yo'g'onlashib boradi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati.

1. U.M.Matmusayev, A.Z.Abdullayev va A.L.Hamroyev "To'qimachilik materialshunosligi" Darslik. O'zbekiston nashriyoti matbaa ijodiy uyi. Toshkent 2005. 272-bet.
2. O.Abdurahmonov, S.Eshquvvatovlar "**Zig'ir tolalariga birlamchi ishlov berish**" mavzusidagi Termiz davlat muhandislik va agrotekhnologiyalar universiteti "respublika janubida yuk va yo'lovchi tashishning muammo va yechimlari" *Respublika ilmiy va ilmiy-texnik anjuman materiallar to'plami*. 2024-yil 25-26 oktyabr. 340-34- betlar.
3. Р.Д.Дружининой "Льноткачества" справочник. Москва 1985 й. 212 с.
4. R.Yangiboyev, B.Xasanov "Gigienik xususiyatlari yuqori bo'lgan kiyimbop to'qima ishlab chiqarish texnologiyasini yaratish va sifat ko'rsatkichlarini tadqiq etish" nomli magistrlik dissertatsiyasi. Toshkent 2016-yil. 72 b.

TO'QIMACHILIK SANOATIDA FOYDALANILADIGAN QOTIRMA MATOLARINING FIZIK-MEXANIK XUSUSIYATLARI

Ergasheva Shaxzoda Xamidullayevna
Namangan to'qimachilik sanoati instituti tayanch doktoranti
shaxzodaxamidullayevna@gmail.com
Tel: 93 673 30 07

Annotatsiya. Maqolada yengil sanoatda foydalaniladigan qotirma matolar ishlab chiqarish texnologiyasi, qotirma matolarni ishlab chiqarilishi, uning sifat ko'rsatkichlari keltirib o'tilgan. Shuningdek, qotirma matolar olish usullari va ularning fizik-mexanik xususiyatlarini oshirish yo'llari tahlil qilingan.

Kalit so'zlar: qotirma mato, mahalliy xom ashyo, fizik-mexanik hususiyatlar, egilishdagi bikrlilik, nanotexnologiya.

Аннотация. В статье описаны технология производства тканей, используемых в легкой промышленности, и их качественные показатели. Также были проанализированы способы производства трикотажных полотен и пути улучшения их физико-механических свойств.

Ключевые слова: трикотажное полотно, местное сырье, физико-механические свойства, жесткость на изгиб, нанотехнологии.

Abstract. The article discusses the technology of production of knitted fabrics used in light industry, the production of knitted fabrics, their quality indicators. Also, methods of obtaining knitted fabrics and ways to improve their physical and mechanical properties are analyzed.

Keywords: knitted fabric, local raw materials, physical and mechanical properties, bending stiffness, nanotechnology.

To'qimachilik sanoati rivojlanib borishi bilan qotirma matolar (interfiks, dublerin, flizelin va boshqalar) ishlab chiqarish ham dolzarb ahamiyat kasb etmoqda. Ushbu materiallar kiyim-kechak, poyabzal, mebel, avtomobil interyeri va boshqa ko'plab sohalarda ishlatiladi. Ularning asosiy vazifasi matolarga mustahkamlik berish, shaklini saqlash va eskirishga bardoshli qilishdir. Ushbu materiallar to'qilgan yoki to'qilmagan tolalar, maxsus bog'lovchi moddalar va qotiruvchi ishlov berish natijasida hosil qilinadi. Mahalliy xom ashyolardan yangi tarkibli qotirma matolar olish texnologiyasini ishlab chiqish sanoatni rivojlantirish va importga bog'liqlikni kamaytirishda muhim o'rin tutadi.

Qotirma matolar ikki asosiy usulda ishlab chiqariladi. To'qilgan qotirma matolar to'qish jarayoni: maxsus dastgohlar yordamida mato hosil qilinadi.

Mustahkamlash esa mato termik yoki kimyoviy ishlov orqali mustahkamlanadi. Matoning shaklini saqlab qolish va deformatsiyaga chidamliligini oshirish uchun issiqlik bilan ishlov berish amalga oshiriladi. Qotirma matolar odatda asosiy materialni mustahkamlash yoki shaklini saqlash uchun ishlatiladi.

To'qilgan qotirma matolar – tabiiy yoki sintetik to'qimachilik tolalaridan ishlab chiqariladi. To'qilmagan qotirma matolar – kimyoviy yoki termik usulda bog'langan tolalardan tashkil topadi.

Qotirma matoning tabiiy paxta tolasi asosidagi qotirma mato tuzilishini tadqiq qilish yo'li bilan uning egilishdagi bikrligini belgilovchi omillar aniqlanadi. Qotirma matolarning egilishdagi bikrligini aniqlovchi asosiy omillar o'zgarganda mato hususiyati o'zgarishini hisobga olgan holda iplarning egilishga, cho'zilishiga qarshiligini baholash usulini ishlab chiqish mumkin. Matolarning egilishida o'zgaruvchi omillarni maqsadli boshqarish yo'li bilan matoning bikrlilik ko'rsatkichlarini yangi usulini yaratish imkoniyati mavjud. Mato tarkibi va o'rilish usullarini maqsadli boshqarilganda uning xususiyatlari o'zgarishini hisobga olgan holda yangi tarkibli qotirma matolar yaratilgan [1].

Mamlakatimizda ishlab chiqarilgan qotirma matolarning texnik ko'rsatkichlari va ishlab chiqarish texnologiyasi asosida yangi tarkibli biriktiruvchi to'qimalar ishlab chiqarildi. Bu ishda katta qalinlikdagi qotirma mato ishlab chiqarish uchun ikki yarim qatlamli qo'shimcha qalinlashtiruvchi arqoqli to'qima tarkibi yaratilgan [2].

Mahalliy sanoatda mavjud bo'lgan quyidagi xom ashyolar qotirma matolar ishlab chiqarishda ishlatilishi mumkin: Paxta tolasi ekologik toza, yaxshi nafas oluvchi va gigroskopik xususiyatlarga ega. Poliefir tolalari – chidamli va uzoq muddat foydalanish imkonini beradi. Viskoza tolalari tabiiy tolalar bilan yaxshi uyg'unlashadi va elastiklik beradi.

Mahalliy xom ashyolardan foydalanib qotirma matolar ishlab chiqarish texnologik jarayoni quyidagi bosqichlarni o'z ichiga oladi: Xom ashyoni tayyorlash – tolalar saralanadi, tozalanadi va qayta ishlanadi.

Matoni tayyorlash usullari esa bir necha bosqichlarda olib boriladi. To'qish usuli, to'qilmagan material yaratish (ignali perforatsiya, termik bog'lash), kimyoviy ishlov berish – matoning qotiruvchi xususiyatlarini oshirish uchun maxsus polimer yoki smolalar bilan ishlov beriladi. Issiqlik bilan mustahkamlash – matoning chidamliligini oshirish uchun termik ishlov beriladi. [3]

Mahalliy xom ashyolardan foydalanib yangi tarkibli qotirma matolar ishlab chiqarishda biopolimer qotirmalar – kraxmal yoki selluloza asosida ekologik toza mahsulot yaratish, Nano-qoplamalar bilan mustahkamlash, suvga chidamliligini ta'minlash hamda aralash tarkibli tolalar tabiiy va sintetik tolalarni birlashtirib optimal xususiyatlarni ta'minlash usullaridan foydalaniladi. Qotirma qatlam matoning ichki mustahkamligini oshiradi va quyidagi usullar bilan hosil qilinadi:

Polimer qoplama – poliefir, poliuretan yoki lateks asosidagi qoplamalar matoni mustahkamlash uchun ishlatiladi.

Gazlamaning mexanik xossalriga uning pishiqligi, uzayishi, to'zishga chidamliligi, g'ijimlanuvchanligi, draplanuvchanligi, qattiqligi va boshqa hususiyatlari kiradi. Qotirma matoning ko'p turlari mavjud bo'lib, har bir turi o'ziga xos xususiyatlarga ega. Xususiyatlariga qarab, material kiyimlarni tikishda va ta'mirlashda, kostyum, palto, poyabzal mahsulotlari, uy uchun pardalar va boshqa to'qimachilik buyumlarini tayyorlashda ishlatiladi.

Qotirma matolar universal yopishtiruvchi material hisoblanib, unga to'qilgan mato asos bo'ladi va kiyimning turli elementlarini bikrligini va qattiqligini oshirish uchun ishlatiladi. Ushbu material bilan biriktirilgan qismlar uzoq vaqt davomida o'z shaklini saqlab qoladi va bir necha marotaba yuvilishi natijasida ham deformatsiyalanmaydi [4].

Ma'lumki, matolar yuvilgandan so'ng u biroz qisqarishi, ya'ni uzunligi va kengligi bo'yicha kichrayishi mumkin. O'lchamini o'zgartirish bilan bog'liq muammolarga duch kelmaslik uchun uni yopishtirish va bezash kerak bo'ladi.

Har qanday kiyim nafaqat qulay bo'lishi, balki yaxshi egiluvchan bo'lishi ham muhimdir. Ushbu turdagi eng keng tarqalgan materiallardan biri - bu ishlatish uchun juda qulay va ko'p navlarga ega bo'lgan dublerin yelimi hisoblanadi. Undan to'qima matolar va trikotajda turli xil kiyimlar, pardalar, shlyapalar, aksessuarlar va buyumlarini ishlab chiqarish uchun ishlatiladi

Mahalliy xom ashyolardan ishlab chiqarilgan qotirma matolar quyidagi afzalliklarga ega, yani import o'rnini bosishi xorijdan keladigan qimmat qotirma matolarga bog'liqlik kamayadi, import qilingan materiallarga nisbatan arzonroq bo'ladi. Mahalliy sanoatning rivojlanishiga xizmat qiladi. Mahalliy xom ashyo ta'minot zanjiri kuchayadi. Shuningdek, ekologik jihatdan foydali va xavfsiz mahsulotlar yaratish ya'ni, qayta ishlanishi mumkin bo'lgan matolar ishlab chiqarish imkoniyati mavjud bo'ladi.

Toqimachilik sanoatida foydalanish uchun ishlab chiqariladigan yangi tarkibli qotirma matolar nafaqat iqtisodiy jihatdan foydali, balki ekologik hamda toqimachilik sanoatini innovatsion rivojlantirish uchun muhim qadam hisoblanadi. Ushbu yo'nalishda ilmiy tadqiqotlar va yangi texnologiyalarni joriy etish orqali xalqaro bozorda raqobatbardosh va sifatli mahsulotlar yaratish imkonini beradi.

Fodanilgan adabiyotlar ro'yxati:

1. M.M.Mirxojayev “Belgilangan bikrlikdagi yangi tarkibli qotirma matolarni ilmiy asoslash”. Avtoreferat. (PhD) dissertatsiya. Namangan-2020 y.

2. M.R.Yunusxodjaeva Yangi tarkibli qotirma to'qimalar texnologiyasi va tahlili. Avtoreferat. Texnika fanlari nomzodi bo'yicha dissertatsiya. Toshkent-2001 y.

3. N.G.Abbasova, B.B.Ahmedov, Sh.M.Mahkamova, T.A.Ochilov “Yengil sanoat mahsulotlari materialshunosligi”. Toshkent “Aloqachi” - 2006

4. <https://protkani.com/tkani/dublerin-chetkost-linij-odezhdy.html>.

DETERMINATION OF WAYS OF EFFICIENT OPERATION OF A SCREW CONVEYOR FOR TRANSPORTATION OF VOLUNTARY MATERIALS

Teshaboyev Oybek Abdumannob o'g'li
Andijan State Technical Institute, Doctor of Philosophy in Technical Sciences (PhD),
teshaboyevoybek1112@gmail.com
telephone: 99 903 19 96

Abstract. The article provides a detailed analysis of existing screw conveyors, their features and disadvantages. The essence of the recommended design of the screw conveyor with a zig-zag shape of the screw surface is given.

Key words: screw conveyor, half-cylinder, lint, cotton.

Known screw conveyor containing a fixed chute, the lower part of which has the shape of a semi-cylinder, closed top cover, and installed inside the chute along its axis, the drive screw in bearings mounted on the chute. The lower working part of the gutter is made in the form of a mesh surface. The movement of the load along the chute is carried out by turns of the screws (Fig. 1) [1].

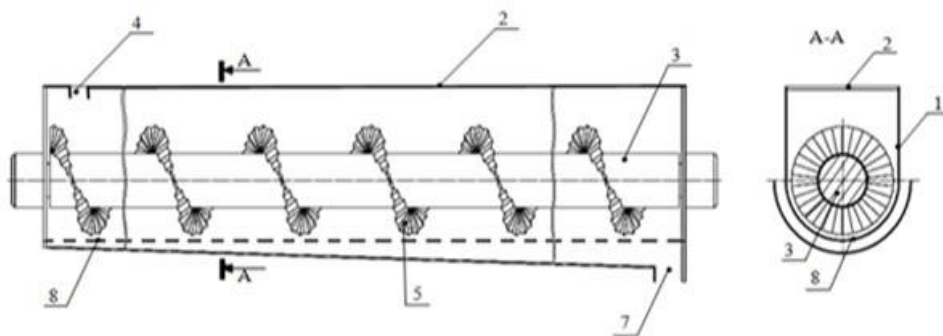


Fig 1. Zigzag screw conveyor.

At the same time, these conveyors have a high energy consumption and the possibility of slaughtering the cargo in the chute with increased material supply.

Another well-known conveyor, which contains a chute, the lower part of which has the shape of a half-cylinder, closed on top with a lid. Annular bandages are attached to the chute in the lower cylindrical part, by means of which the chute is mounted on rollers with the possibility of oscillating the chute around its axis. The rollers rest against the end planes of the annular bandage on the gutter. The chute for the possibility of oscillation is suspended on bearings on the screw shaft. The cover has an inlet on the left side, and the chute has an outlet on the right side [2]. The main disadvantage of this design is the impossibility of removing weed impurities from the total mass of transported cotton seeds, which are released as a result of the screw movement. As a result, the selected weed impurities enter the technological linter machine and heavily pollute the resulting product - lint.

To move the effect of cleaning fibrous waste and cotton seeds during their transportation, the design of the screw conveyor contains a chute with a lower semi-cylindrical part, a screw installed with the possibility of oscillation around its axis, installed inside the chute along its axis, holes are made in bearings fixed in the lower semi-cylindrical part of the chute.

It should be noted that in the existing screw conveyors during the transportation of fibrous materials, especially cotton, due to insufficient loosening of the material, insufficient litter is released. In addition, due to insufficient friction between the helical surface and the fibrous material, they lag behind during transportation, which leads to additional mechanical damage to the fibrous material (cotton and their waste). The interaction of the helical surface on

the fibrous material occurs monotonously in one direction, with a constant moving force, which does not ensure the efficiency of their cleaning.

The essence of the recommended design is that the screw conveyor contains a fixed chute, the lower part of which has the shape of a half-cylinder, closed from above by a lid, and a drive screw installed inside the chute along its axis in bearings fixed on the chute. The movement of the load along the chute is carried out by turns of the screw, the working surface of the turns of the screw is made in the form of an accordion, a zigzag shape (triangular protrusions and depressions), the height of which is chosen equal to the average size of the cotton fly seed, $(4.0 \div 7.0)$ mm. This form of the working surface of the screw allows an increase in the area of contact with the transported cotton (fibrous waste), the degree of loosening and the cleaning effect increase [3].

During the operation of the screw conveyor, fibrous material (raw cotton, fibrous waste) is fed into the chute through the inlet in the lid and, when the screw rotates, slides along the chute dragged by the zigzag (triangular) working surface of the rotating screw to the outlet.

The zigzag (triangular protrusions and depressions) shape of the working surfaces of the screw acts on the seeds and cotton bolls with a force of different magnitude and direction, which leads to additional loosening of the cotton, this allows for the effective separation of litter from the fibrous material (cotton). Weed impurities isolated from the fibrous material fall out through the holes of the mesh surface of the gutter and are discharged into the self-removal through the hole.

References:

1. O.Teshaboyev. Vintli konveyer mashina agregati yuritgich-reduktori va vint valini harakat qonunlarini aniqlash. (2024). Научно-технический журнал «Машиностроение», 4, 42-47. <https://journal.andmiedu.uz/index.php /mashinasozlik /article/view/114>
2. О.Тешабоев. Анализ результатов сравнительных испытаний очистительной конструкции из волокна с рекомендуемой модернизацией винтового конвейера. (2024). Научно-технический журнал «Машиностроение», 4, 82-85. <https://journal.andmiedu.uz/index.php /mashinasozlik/article/view/13>
3. Djurayev, A. D., Yuldashev, K. K., & Teshaboyev, O. A. o'g'li. (2022). Determination of radial speed in screw conveyor shafts based on experimental research. Research and education, 1(8), 191–198. Retrieved from <https://researchedu.org/index.php/re/article/view/918>
4. Teshaboyev, O., & Rasulov, S. (2025). POPULARIZING THE USE OF UNMANNED AERIAL VEHICLES IN AGRICULTURE IN UZBEKISTAN. Innovative Development in Educational Activities, 4(2), 45–52. <https://doi.org/10.5281/zenodo.14782803>

QAYISHQOQ TAYANCHLI TO'RLI YUZALI VINTLI KONVEYER KONSTRUKSIYANI QIYOSIY SINOV NATIJALARI

Yuldashev Kozimjon Komiljonovich
Andijon davlat texnika instituti t.f.d. (DSc) dotsent,
kozimjon590@gmail.com
tel: 97 994 94 83

Zulfiqorov Dostonbek Rustamjon o'g'li
Andijon davlat texnika instituti assistant,
zdostonbek94@gmail.com
tel: 90 147 75 36

Annotatsiya. Maqolada to'rli yuzasi tebranuvchi, vint sirti to'liqsimon bo'lgan konveyer konstruksiyasi sxemasi ishlab chiqilgan. Ishlab chiqarish sinovlari natijasida vintli konveyerni qo'llashga tavsiya etilgan.

Kalit so'zlar. Vintli konveyer, qayishqoq tayanch, to'rli yuza, to'liqsimon sirtli vint, tebranish, bikrlilik, dissipitsiya, massa, amplituda, chastota, nohiziqli qonuniyat, sinov, tozalash samarasi.

Аннотация. В статье разработана схема конструкции конвейера с вибрирующей сетчатой поверхностью и волнообразной винтовой поверхностью. В результате производственных испытаний было рекомендовано использовать винтовой конвейер.

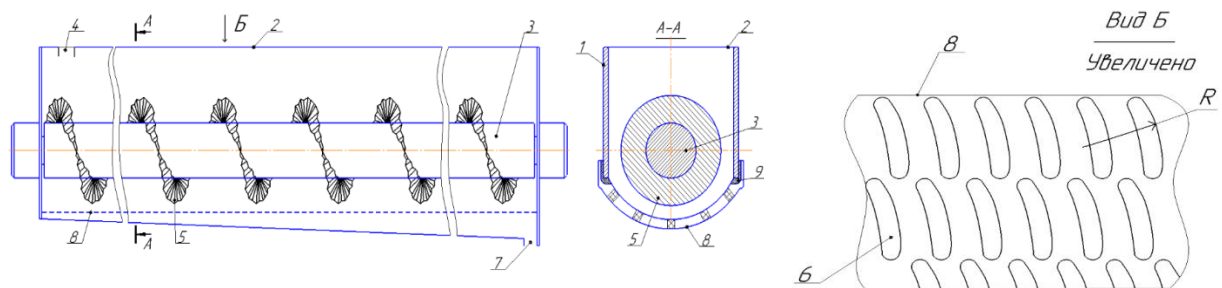
Ключевые слова. Винтовой конвейер, опора ленты, сетчатая поверхность, шнек с волнистой поверхностью, вибрация, жесткость, рассеивание, масса, амплитуда, частота, нелинейность, испытания, эффективность очистки.

Abstract. The article develops a scheme of a conveyor structure with a vibrating mesh surface and a wavy screw surface. As a result of production tests, it is recommended to use a screw conveyor.

Keywords: Screw conveyor, belt support, mesh surface, wavy surface screw, vibration, vibration, dissipation, mass, amplitude, frequency, nonlinearity, testing, cleaning efficiency.

Kirish. Mavjud vintli konveyerlarda tolali materiallarni, ayniqsa paxtani tashishda materialning yetarli darajada titilmaganligi sababli, chiqindi yetarli darajada tozalanmaydi. Bundan tashqari, vintli sirt va tolali material o'rtasidagi ishqalanish yetarli emasligi sababli, ular tashish paytida orqada qoladi, bu esa tolali materialni (paxta va vint) qo'shimcha mexanik shikastlanishiga olib keladi. Tolali materialdagi vintli sirtning o'zaro ta'siri bir yo'nalishda monoton holda, doimiy harakatlanuvchi kuch bilan sodir bo'ladi, bu ularni tozalash samaradorligini ta'minlamaydi. Setkali sirtning konstruksiyasi paxtani mayda aralashmalaridan intensiv tozalash imkonini beradi[1,2].

To'rtli yuzasi tebranuvchi samarali vintli konveyer konstruktiv sxemasini ishlab chiqish. Tashilayotgan tolali materialning yetarli titilishini va vintli konveyerning butun uzunligi bo'ylab tozalashning bir tekisda ta'minlash uchun, shuningdek, setkali yuzasi orqali chiqindilarni intensiv olib tashlash uchun vintli konveyerning konstruksiyasi ishchi zonasini ko'paytirish orqali takomillashtirildi, ishqalanish kuchini oshirish, shuningdek, tebranuvchi setka yuzasi bo'ylab vintli konveyerining butun uzunligi bo'ylab tashiladigan material bilan vintning o'zaro ta'sir kuchining yo'nalishini o'zgartiriladi [3].



1-rasm. Vintli konveyer

Konveyer quyidagicha ishlaydi. Tolali material (paxta xomashyosi, tolali chiqindilar) qopqoq 2 dagi kirish teshigi 4 orqali truba 1 ga beriladi va vint 3 aylantirilganda material ishchi yuzasi 5 tomonidan sudralib, truba 1 bo'ylab vint 3 orqali chiqish teshigi 8 tomon siljiydi. Vint 3 ning ishchi yuzalarining to'liqsimon yuzasi 5 chigit va paxtaga (lint) turli kattalik va yo'nalishdagi kuch bilan ta'sir qiladi, bu esa paxtaning qo'shimcha titilishiga olib keladi, bu esa chiqindini tolali materialdan (paxta) samarali ajratish imkonini beradi. Tolali materialdan ajratilgan chiqindilar truba 1 ning setkali yuzasi 8 teshiklari 6 orqali tushadi va teshik 7 orqali chiqarib yuboriladi.

Vintli konveyerning uzunligi bo'ylab uchta zonaning birinchisida setkali yuza 8 rezina yostiqning (amortizator) 9 katta qalinligi tufayli katta amplitudali murakkab tebranishlarni amalga oshiradi. Bu chiqindini tashilayotgan paxtadan (lint) intensiv ajratish imkonini beradi.

Bundan tashqari, tashish jarayonida radiusi R bo'lgan teshiklar 6 va setka 8 ni egri chiziqli formada qilish, teshik 6 ning vint 5 ga perpendikulyar joylashishi paxtadan chiqindini qo'shimcha ravishda chiqarishga olib keladi.

Modernizatsiya qilingan vintli konveyer qiyosiy ishlab chiqarish sinovlari natijalari tahlili. Mavjud vintli konveyerlarda tashilayotgan momiqlar miqdorida mayda va yirik iflosliklar, butun chigitlar, chigit qobig'i bo'lagi (kojitsa), momiqni presslash mashinasiga o'tib ketishi va maxsulot sifatiga salbiy ta'sir etish xolatlari kuzatiladi. Shuningdek mavjud konstruksiyada sarf quvvati katta, resursi yuqori emas. Ishlab chiqarish maxsulotlaridan biri bo'lgan momikli toylarni sifatini oshirish maqsadida tashish jarayonida turli xildagi iflosliklardan tozalash uchun vintli konveyerga yangi konstruksiyali tayanchli to'liqinsimon sirtli vint hamda qayishqoq elementli teshiklari ovalsimon shaklda tayyorlangan 50x6, 45x4.5, 40x4 mm o'lchamda tayyorlangan to'rli yuza taklif etildi. Taklif etilayotgan yangi konstruksiyali vintli konveyer vinti sirtini to'liqinsimon shaklda tayyorlandi. Konveyer tarnovining pastki qismiga qayishqoq elementli teshiklari ovalsimon shakldagi tayyorlangan to'rli yuza o'rnatildi. Mavjud vintli konveyerda tashilgan momiq bilan yangi konstruksiyali vintli konveyerda tashilgan momiq ko'rsatkichlari o'zaro taqqoslandi.

2-rasmda **IAP 06472** ga asosan tayyorlangan to'liqinsimon shakldagi vint va to'rli yuzaning yangi konstruksiyasi keltirilgan [4].



a-vintni ko'rinishi



b-konveyerni umumiy ko'rinishi

2-rasm. Presslash sexiga o'rnatilgan yangi konstruksiyali to'liqinsimon shakldagi vintning va yangi konstruksiyali qayishqoq elementli, to'rli yuzaning tajriba nusxasi ko'rinishi.

Lintar mashinasidan chiqqan momiqni tozalovchi va tashuvchi yangi konstruksiyali vintli konveyer va teshiklari ovalsimon shaklda tayyorlangan to'rli yuza o'rnatilganligi hisobiga vintli konveyer bir me'yorda ishlashi davomida to'liqinsimon shaklida tayyorlangan vint sirti tashilayotgan momiqga turli kuchlar bilan to'qnashib ta'sir qiladi. Shuningdek, tashilayotgan momiq vintning to'liqinsimon shaklidagi ma'lum burchaklar ostidagi sirti bilan ta'sirlashib ma'lum darajada titiladi. Bunda momiqlar orasida turli kuch bilan ilashgan mayda chiqindilar

ajraladi. Natijada momiq tarkibidagi turli xildagi iflosliklar samarali ajraladi va qayishqoq elementli teshiklari orqali pastga tushiriladi [5].

Tajribalar Andijon-36 seleksion navlarida (I,2,3 sortlar) da o'tkazildi. (1-jadval).

Sinovlar natijalari

1-jadval

№	Пاختа номи	сорт	намлик	оғирлик	Мавжуд винтли конвейер								Тешикларни овалсимон 50x6,45x4,5,40x4мм ўлчамларда тайёрланган сетка	Янги конструкцияли винтли конвейер								Ташинишдаги ўртача тозалаш самарадорлиги гини ортганлиги		
					butun chiqit	pux	kojitsa	mayda ifloslik	ugar	jami ifloslik	lint qoldig'i			butun chiqit	pux	kojitsa	mayda ifloslik	ugar	jami ifloslik	lint qoldig'i			gramm	%
											gramm	%								gramm	%			
1	Andijon 36	1	5.91	50	1,1	1,5	1,03	1,16	0,71	5,5	44,50	89,0	50x6	0,09	0,8	0,61	0,62	0,37	2,49	47,51	95,02	3,01	6,02	
													45x4.5	0,05	0,44	0,43	0,31	0,18	1,41	48,59	97,18	4,09	8,18	
													40x4	0,02	0,28	0,21	0,1	0,01	0,62	49,38	98,76	4,88	9,76	
2	Andijon 36	2	6.9	50	1,25	1,61	1,33	1,46	0,8	6,5	43,55	87,1	50x6	0,62	0,91	0,72	0,8	0,41	3,46	46,54	93,08	2,99	5,98	
													45x4.5	0,32	0,45	0,48	0,41	0,2	1,86	48,14	96,28	4,59	9,18	
													40x4	0,01	0,23	0,18	0,21	0,01	0,64	49,36	98,72	5,81	11,62	
3	Andijon 36	3	7.53	50	1,35	1,72	1,42	1,53	0,99	7,0	42,99	85,98	50x6	0,63	0,92	0,73	0,81	0,43	3,52	46,48	92,96	3,49	6,98	
													45x4.5	0,33	0,47	0,49	0,42	0,21	1,92	48,08	96,16	5,09	10,18	
													40x4	0,23	0,31	0,29	0,19	0,12	1,25	48,75	97,5	5,76	11,52	

Tajribalardan shu natijalar ma'lum bo'ldiki 1 navli Andijon 36 paxta momig'ini tozalash samaradorli o'rtacha qiymatda 7.78%, 2 navli Andijon 36 paxta momig'ini tozalash samaradorli o'rtacha qiymatda 8.92%, 3 navli Andijon 36 paxta momig'ini tozalash samaradorli o'rtacha qiymati esa 9.56% tashkil etdi.

Xulosa. Paxtani (momiqni) transportirovka qiluvchi va tozalovchi vintli konveyerni qayishqoq tayanchli to'rtli yuzali konstruksiyasi ishlab chiqilgan. Qiyosiy ishlab chiqarish sinovlari asosida konstruksiya ishlab chiqarishga qo'llash tavsiya etilgan.

Fodanilgan adabiyotlar ro'yxati:

1. A.Djurayev, K.Yuldashev, O.Teshaboyev. Results of experimental determination of torque moments and noise on fluff transporter and cleaner screw conveyor shafts. Technical science and innovation journal №3/2022. p 188

2. A.Djurayev, K.Yuldashev, O.Teshaboyev. Construction scheme and mathematical model of screw movement with a curvilinear working surface of a conveyor for fibrous materials. Innovative solutions to technical, engineering and technological problems of production International scientific and technical conference 2022.

3. A.Djurayev, K.Yuldashev. Texnologik mashinalarning vintli konveyer konstruksiyasini takomillashtirishning ilmiy asoslari. Monografiya, Uzb "Usmon Nosir media", Namangan, 2022 y, 140 b.

4. Djurayev A. 1987 Dynamics of working mechanisms of cotton-processing machines (Tashkent: Fan) 168 p.

5. K.Yuldashev. Momiqni tashuvchi va tozalovchi vintli konveyer konstruksiyasini takomillashtirish va parametrlarini asoslash. Texnika fanlar bo'yicha falsafa doktori (PhD) dissertasiya, Namangan 2020 y. 120 bet.

MOMIQNI TASHUVCHI VA TOZALOVCHI VINTLI KONVEYERLAR VINT VALI VA YETAKLOVCHI YULDUZCHA VALIDAGI BURCHAK TEZLIKARNI O'LGHASH BO'YICHA TAJRIBA NATIJALARI VA TAHLILI.

Teshaboyev Oybek Abdumannob o'g'li
Andijon davlat texnika instituti t.f.f.d., (PhD)
teshaboyevoybek1112@gmail.com
Tel: 99 903 19 96

Annotatsiya. Maqolada momiqni tashuvchi va tozalovchi vintli konveyerlar vint vali va yetaklovchi yulduzcha validagi burchak tezliklarni o'lgash bo'yicha tajriba natijalari keltirilgan va ularning parametrlari tahlil qilingan.

Kalit so'zlar: Vint, momiq, burchak tezlik, val.

Аннотация. В статье представлены результаты экспериментов по измерению угловых скоростей вала шнека и вала приводной звездочки ворсотранспортирующих и очистных шнековых конвейеров, а также проведен анализ их параметров.

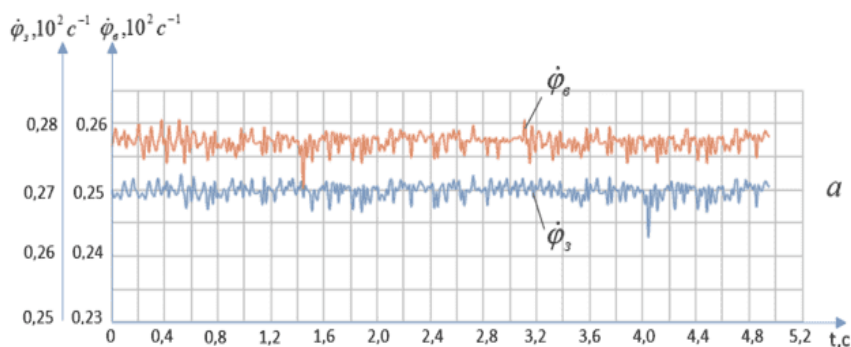
Ключевые слова: Винт, пух, угловая скорость, вал.

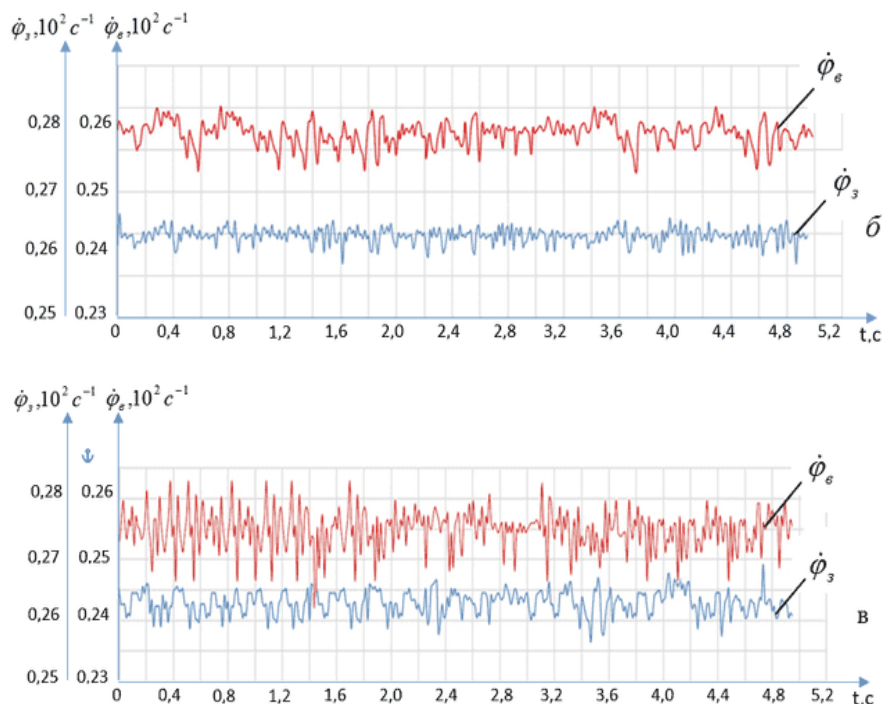
Abstract. The article presents the results of experiments on measuring the angular velocities of the screw shaft and the leading star shaft of the fluff-transporting and cleaning screw conveyors, and analyzes their parameters.

Key words: screw, screw, angular speed, shaft.

O'tkazilgan tajribaviy tadqiqotlar natijasida momiqni tashish va tozalash vintli konveyeri vint validagi va yetaklovchi yulduzcha validagi burchak tezliklarini o'zgarish qonuniyatlari turli ish unumlarida aniqlandi [1]. Ushbu qonuniyatlar 1-rasmda keltirilgan ossilogrammalar orqali aniqlandi. Ossilogrammalar tahliliga asosan ta'kidlash mumkinki, vint validagi va yetaklovchi yulduzcha validagi burchak tezliklarning o'rtacha qiymatlari deyarli bir-biriga yaqin, lekin vint validagi burchak tezlik tebranish amplitudalari sezilarli darajada yetaklovchi yulduzcha validagi burchak tezlikka nisbatan kattaroqligini ko'rish mumkin. Bu yerda ish unumi ortishi bilan burchak tezliklar $\Delta\dot{\varphi}_6$ va $\Delta\dot{\varphi}_3$ ning qiymatlari kamayadi, tebranish amplitudalari mos ravishda ortadi [2] (1-rasm v).

Olingan ossilogrammalarni qayta ishlash natijasida parametrlarni bog'lanish grafiklari qurildi. 2-rasmda momiqni tashuvchi va tozalovchi to'lqinsimon yuzali vintli konveyer vint vali va uzatma yetaklovchi yulduzchasi valini burchak tezligini ish unumiga bog'liqlik grafiklari keltirilgan [3].

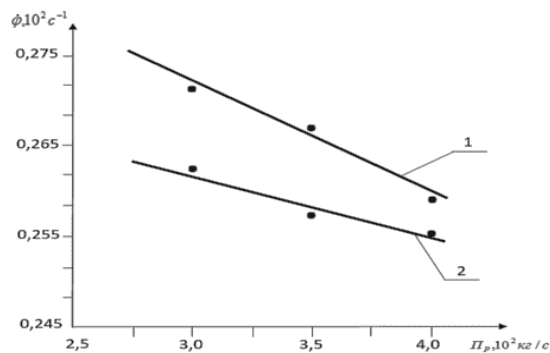




bu yerda, $a - \Pi_p = 300 \text{ kg/s}$; $\delta - \Pi_p = 350 \text{ kg/s}$; $e - \Pi_p = 400 \text{ kg/s}$.

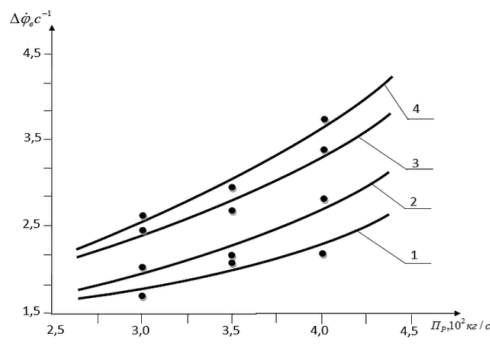
1-rasm. Momiqni tashuvchi va tozalovchi vintli konveyer validagi va zanjirli uzatma yetaklovchi yulduzcha validagi burchak tezliklarni o'zgarish qonuniyatlari

Grafiklar tahliliga ko'ra aytish kerakki, ish unumi $2,25 \cdot 10^2 \text{ kg/s}$ dan $4,0 \cdot 10^2 \text{ kg/s}$ gacha ortganda $\dot{\phi}_e$ ni o'rtacha qiymati $0,623 \cdot 10^2 \text{ s}^{-1} \text{ kg/s}$ dan $0,255 \cdot 10^2 \text{ s}^{-1} \text{ kg/s}$ gacha deyarli nochiziqli qonuniyatda kamayadi. Alohida ta'kidlash kerakki, vintli valni notekis aylanishi ko'proq vintni to'liqinsimon yuzasi, ya'ni to'liqin amplitudasi ta'siri asosiy hisoblanadi. 3-rasmda momiqni tashuvchi va tozalovchi to'liqinsimon yuzali vintli konveyer vint vali va uzatma yetaklovchi yulduzchasi valini burchak tezliklari tebranish qamrovini ish unumiga va to'liqlar amplitudasini o'zgarishiga bog'liqlik grafiklari keltirilgan. Ish unumi ortishi bilan mos ravishda $\Delta \dot{\phi}_e$ va $\Delta \dot{\phi}_3$ qiymatlari nochiziqli qonuniyatda ortib boradi. Jumladan vintli konveyer ish unumi $4,0 \cdot 10^2 \text{ kg/s}$ bo'lganda, hamda $h = 9,0 \cdot 10^{-3} \text{ m}$ qilib olinganda momiqni tozalovchi konveyer vintidagi burchak tezlikni tebranish qamrovi $3,81 \text{ s}^{-1}$ gacha ortsa, mos ravishda yetaklovchi yulduzcha validagi $\Delta \dot{\phi}_3$ ning qiymatlari $3,14 \text{ s}^{-1}$ gacha yetadi. Buning sababi shuki, zanjirli uzatmada burchak tezlik tebranishlari yetarlicha yutiladi. Shuningdek, zanjirdagi rolikning rezinali vtulkasi tebranishlarni yutilishiga sezilarli ta'sir ko'rsatadi (6-rasm, 1,2 va 3,4 grafiklar). Qayd etish lozimki, ushbu tebranishlar momiqni qo'shimcha titilishiga va oxirgi natija hisobida uni tozalash samarasini ko'paytiradi. Lekin $\Delta \dot{\phi}_e$ va $\Delta \dot{\phi}_3$ larni $(3,5 \div 4,0) \text{ s}^{-1}$ dan katta bo'lishi momiqni shikastlanishini ko'paytiradi, mashina resursini kamaytiradi. Shuning uchun parametrlarning tavsiya qiymatlari $n_p \leq (4,2 \div 4,5) \text{ kg/s}$; $h \leq (1,2 \div 1,4) \cdot 10^{-3} \text{ m}$ oralig'ida bo'lishi maqsadga muvofiqdir [4].



a

bu yerda, $1 - \dot{\phi}_3 = f(\Pi_p)$;
 $2 - \dot{\phi}_6 = f(\Pi_p)$.



b

bu yerda, $1,3 - \Delta \dot{\phi}_3$; $2,4 - \Delta \dot{\phi}_6$;
 $1,2 - h = 6,0 \cdot 10^{-3} \text{ m}$; $3,4 - h = 9,0 \cdot 10^{-3} \text{ m}$.

3-rasm. Momiqlikni tashuvchi va tozalovchi to'liqsimon yuzali vintli konveyer vint valini va uzatma yetaklovchi yulduzchasi valini burchak tezligini ish unumiga bog'liqlik grafiklari.

4-rasm. Momiqlikni tashuvchi va tozalovchi to'liqsimon yuzali vintli konveyer vint valini va uzatma yetaklovchi yulduzchasi valini burchak tezliklari tebranish qamrovini ish unumiga va to'liqlar amplitudasini o'zgarishiga bog'liqlik grafiklari.

Xulosa. Tajribaviy tadqiqotlar asosida vint validagi va yetaklovchi yulduzcha validagi burchak tezliklarining o'zgarish qonuniyatlari turli ish unumlarida aniqlandi va bog'liqlik grafiklari qurildi. Parametrlarning maqbul qiymatlari tavsiya etildi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati.

1. O.Teshaboyev. Vintli konveyer mashina agregati yuritgich-reduktori va vint valini harakat qonunlarini aniqlash. (2024). Научно-технический журнал «Машиностроение», 4, 42-47. <https://journal.andmiedu.uz/index.php/mashinasozlik/article/view/114>
2. О.Тешабоев. Анализ результатов сравнительных испытаний очистительной конструкции из волокна с рекомендуемой модернизацией винтового конвейера. (2024). Научно-технический журнал «Машиностроение», 4, 82-85. <https://journal.andmiedu.uz/index.php/mashinasozlik/article/view/13>
3. Djuraev, A. D., Yuldashev, K. K., & Teshaboyev, O. A. o'g'li. (2022). Determination of radial speed in screw conveyor shafts based on experimental research. Research and education, 1(8), 191–198. Retrieved from <https://researchedu.org/index.php/re/article/view/918>
4. Teshaboyev, O., & Rasulov, S. (2025). POPULARIZING THE USE OF UNMANNED AERIAL VEHICLES IN AGRICULTURE IN UZBEKISTAN. Innovative Development in Educational Activities, 4(2), 45–52. <https://doi.org/10.5281/zenodo.14782803>

CONVEYOR WITH A VOLK WORK SURFACE SCREW FOR TRANSPORTING FIBER MATERIALS

Teshaboyev Oybek Abdumannob o'g'li

Andijan State Technical Institute, Doctor of Philosophy in Technical Sciences (PhD),

teshaboyevoybek1112@gmail.com

telephone: 99 903 19 96

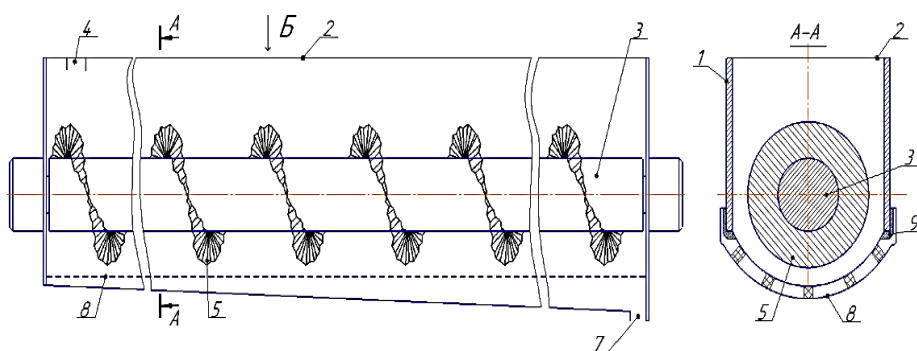
Annotation. The article provides an analysis of existing volute conveyors. Their shortcomings are presented in detail when using them for transporting bulk fibrous materials. A schematic diagram and principle of operation of the recommended screw conveyor with a gravure working surface of the screw for transporting seeds and fibrous waste is given.

Key words: screw conveyor, half-cylinder, lint, cotton.

The well-known screw conveyor contains a fixed chute, the lower part of which has the shape of a half-cylinder, closed from above by a lid, and a drive screw installed inside the chute along its axis in bearings fixed on the chute. The lower working part of the gutter is made in the form of a mesh surface. The movement of the load along the chute is carried out by turns of the screws [1]. The disadvantage of this analog is the high energy consumption and the possibility of slaughtering the cargo in the chute with increased material supply.

Another well-known conveyor, which contains a chute, the lower part of which has the shape of a half-cylinder, closed on top with a lid. Annular bandages are attached to the chute in the lower cylindrical part, by means of which the chute is mounted on rollers with the possibility of oscillating the chute around its axis. The rollers rest against the end planes of the annular bandage on the gutter. The chute for the possibility of oscillation is suspended on bearings on the screw shaft. The cover has an inlet on the left side, and the chute has an outlet on the right side [2]. The disadvantage of this design is the impossibility of removing weed impurities from the total mass of transported cotton seeds, which are released as a result of the screw movement. As a result, the selected weed impurities enter the technological linter machine and heavily contaminate the resulting lint product.

It should be noted that in the existing screw conveyors during the transportation of fibrous materials, especially cotton, due to insufficient loosening of the material, insufficient litter is released. In addition, due to insufficient friction between the helical surface and the fibrous material, they lag behind during transportation, which leads to additional mechanical damage to the fibrous material (cotton and their waste). The interaction of the helical surface on the fibrous material occurs monotonously in one direction, with a constant moving force, which does not ensure the efficiency of their cleaning. We have improved the design of the screw conveyor by increasing the contact area, increasing the friction force, as well as changing the direction of the interaction force of the screw with the transported fibrous material (Fig. 1).



The screw conveyor contains a chute 1, the lower part of which has the shape of a half-cylinder, closed from above by a cover 2. Inside the chute 1, along its axis, a screw 3 transports material. At the top of the chute 1 there is an inlet 4, and at the end, at the bottom, there is an outlet 7. The lower working part gutter 1 made in the form of a mesh surface 8. The working surfaces of the screw (coil) 3 are made in a zig-zag shape 5, having triangular protrusions and depressions. The height of the triangles 5 of the screw 3 is chosen equal to the average size of the cotton seed, (4.0÷7.0) mm. Ribs 6 of triangles 5 of the screw are mutually parallel and when wound onto the shaft they are directed along the radius of the screw 3.

Screw conveyor works as follows. Fibrous material (raw cotton, fibrous waste) is fed into the chute 1 through the inlet 7 in the cover 2 and, when the screw 3 rotates, it slides along the chute 1 dragged by the zigzag (triangular) working surface 5 of the rotating screw 3 to the outlet 8. The zig-zag (triangular protrusions and depressions) 5 shape of the working surfaces of the screw 3 acts on the seeds and cotton buds with a force of different magnitude and direction, which leads to additional loosening of the cotton, this allows for the effective separation of litter from the fibrous material (cotton). Weed impurities isolated from the fibrous material fall out

through the holes of the mesh surface 8 of the trough 1 and are discharged into the self-removal through the hole. Thus, the recommended design of the screw conveyor allows efficient transportation of fibrous materials, increased productivity, and provides the necessary cleaning effect.

References:

1. O.Teshaboyev. Vintli konveyer mashina agregati yuritgich-reduktori va vint valini harakat qonunlarini aniqlash. (2024). Научно-технический журнал «Машиностроение», 4, 42-47. <https://journal.andmiedu.uz/index.php /mashinasozlik /article/view/114>
2. O.Тешабоев. Анализ результатов сравнительных испытаний очистительной конструкции из волокна с рекомендуемой модернизацией винтового конвейера. (2024). Научно-технический журнал «Машиностроение», 4, 82-85. <https://journal.andmiedu.uz/index.php /mashinasozlik/article/view/13>
3. Djuraev, A. D., Yuldashev, K. K., & Teshaboyev, O. A. o'g'li. (2022). Determination of radial speed in screw conveyor shafts based on experimental research. Research and education, 1(8), 191–198. Retrieved from <https://researchedu.org/index.php/re/article/view/918>
4. Teshaboyev, O., & Rasulov, S. (2025). POPULARIZING THE USE OF UNMANNED AERIAL VEHICLES IN AGRICULTURE IN UZBEKISTAN. Innovative Development in Educational Activities, 4(2), 45–52. <https://doi.org/10.5281/zenodo.14782803>

ИССЛЕДОВАНИЕ ПРОЦЕССА УДАРНОГО ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ ЛЕТУЧКИ ХЛОПКА-СЫРЦА С КОЛОСНИКОМ ОЧИСТИТЕЛЯ

Розулов Розимурод Хасанович
Ташкентский институт текстильной и
легкой промышленности т.ф.д., проф
rasulov.ruzimurad@mail.ru

Тел: 99 329 9056

Зульфикоров Достонбек сын Рустамжона
Андижанского государственного технического института ассистент
zdostonbek94@gmail.com
tel:90 147 75 36

Аннотация: В очистителях хлопка-сырца от крупных сорных примесей очистка происходит за счет ударно - встряхивающего воздействия колосников на хлопок-сырец. Причем, основные конструкционные параметры очистителей, так как шаг расстановки колосников, расстояние между колосниками и пальчатым барабаном, скорость движения пальчатого барабана значительно влияют на выходные технологические параметры, как очистительный эффект оборудования, уход летучек вместе с сорными примесями, дробление семян, появление свободного волокна и др.

Ключевые слова: хлопок-сырец, такой как сетка, пила, параметры конструкции, резка, рыхлое волокно.

С целью оптимизации геометрических параметров очистительной секции рассмотрим процесс взаимодействия летучки с колосниками.

Технологический регламент переработки хлопка-сырца определяет необходимый состав оборудования и технологическую последовательность процесса очистки волокнистого материала на хлопкозаводе. Одной из значимых технологических операций является очистка хлопка-сырца от крупных и мелких сорных примесей, которая в основном, реализуется в сушильно-очистительных и очистительных цехах завода.

В очистителях мелкого и крупного сора процесс очистки осуществляется за счет ударного взаимодействия частиц хлопка-сырца с элементами модуля очистки, в результате чего сорные примеси теряют связь с волокнистой массой и выводятся из рабочей зоны очистки через зазоры сетчатой (колосниковой) поверхности.

Упрощенная динамическая модель удара летучки о неподвижный колосник представлена на рис. 1, где летучка массой m движется с начальной скоростью V_0 к неподвижному колоснику. Из-за малости перемещения летучки в зоне удара кривизной траектории пренебрегаем.

Составим дифференциальное уравнение движения летучки:

$$m\ddot{x} + C\dot{x} + kx = 0 \quad (1)$$

где m - масса летучки хлопка-сырца; C - коэффициент вязкого трения; k - коэффициент жесткости пучка волокон, связывающего сорную частицу и летучку.

Динамическая модель удара летучки о неподвижный колосник

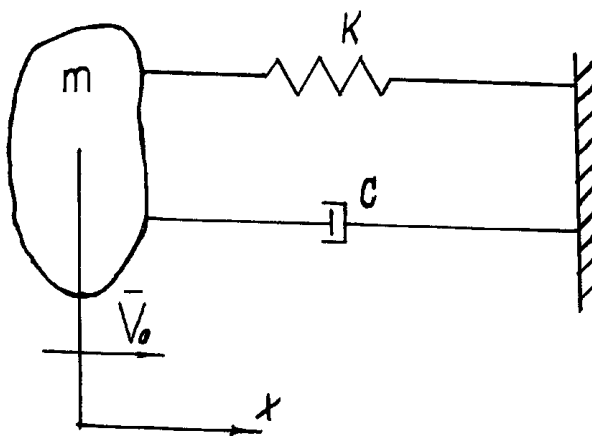


Рис. 1.

Разделив уравнение (1) на m и введя обозначения

$$2n = \frac{C}{m}, \quad p^2 = \frac{k}{m} \quad (2)$$

получим

$$\ddot{x} + 2n\dot{x} + p^2x = 0 \quad (3)$$

Решение уравнения (3) имеет вид

$$x = e^{-nt}(C_1 \cos p_1 t + C_2 \sin p_1 t) \quad (4)$$

где $p_1 = \sqrt{p^2 - n^2}$ - круговая частота затухающих колебаний.

C_1 и C_2 - постоянные, определяемые из начальных условий.

Продифференцировав по t уравнение (4), получим

$$\dot{x} = -ne^{-nt}(C_1 \cos p_1 t + C_2 \sin p_1 t) + e^{-nt}(-C_1 p_1 \sin p_1 t + C_2 p_1 \cos p_1 t)$$

(5) подставив в уравнение (4) и (5) начальные условия

$$t = 0, \quad x = x_0 = 0, \quad \dot{x} = \dot{x}_0 = V_0$$

находим значения C_1 и C_2

$$C_1 = 0, \quad C_2 = \frac{V_0}{p_1} \quad (6)$$

Подставив (6) в (4), получим

$$x = \frac{V_0 e^{-nt}}{p_1} \sin p_1 t \quad (7)$$

Динамическая модель, указанная на рис. 1, просуществует всего полпериода колебаний, после чего летучка отходит от поверхности колосника. В момент отрыва летучки выполняется условие $x=0$

Тогда уравнение (7) имеет вид

$$\sin p_1 t = 0 \quad (8)$$

Решение уравнение (2.8) имеет вид $p_1 t = \eta \pi$ где $\eta = 0, 1, 2, 3 \dots$ целые числа.

Решение $p_1 t = 0$ соответствует началу, $p_1 t = \pi$ концу ударного процесса. Остальные решения физического смысла для данной модели не имеют, так как после окончания удара, модель, указанная на рис. 1 перестает существовать. Откуда следует, что время удара равно

$$t = \frac{\pi}{p_1} = \frac{\pi}{\sqrt{p^2 - n^2}} = \frac{\pi}{\sqrt{\frac{k}{m} - \frac{c^2}{4m^2}}} \quad (9)$$

Как видно из уравнения (9) время удара зависит только от физико-механических свойств хлопка-сырца, что соответствует ранее полученным результатам экспериментальных исследований ударного процесса.

Дифференцируя уравнение (7) и поставив в него значение t из (9) определим значение скорости в конце ударного взаимодействия

$$\dot{x} = V_1 = V_0 e^{-nt} \cos p_1 t = -V_0 e^{-n \frac{\pi}{p_1}} \quad (10)$$

Значение этой скорости будет начальной на следующем этапе.

Таким образом, величина скорости при отскоке зависит от коэффициента вязкого трения ($C=2nm$) и коэффициента жесткости пучка волокон ($p = \sqrt{\frac{k}{m}}$), которые в свою очередь зависят от влажности, сорта, разновидности хлопка-сырца. Поэтому необходимо определить коэффициенты вязкого трения и жесткости пучка волокон. Методика определения этих коэффициентов приведены в разделе 3.

Вывод. Теоретически изучено движения частицы хлопка-сырца в очистителях крупного сора, который могут быть использованы при определении оптимального расположения каждого колосника и разработке новой конструкции колосниковой решетки.

Список использованной литературы

1. Мирошниченко Г. И. Основы проектирования машин первичной обработки хлопка. М.: Машиностроение, 1972, 486 с.
2. Лугачев А.Е., Куриезов Ж.Ш., Рустамов Б.Б. Исследование процесса и разработка устройства для закрепления хлопка-сырца в модуле очистителя крупного сора. Проблемы текстиля. Ташкент, 2003. №1. с. 51-53.
3. Расулов Р.Х., Фазылов С. Экспериментальное определение коэффициента демпфирования связи хлопка-сырца с сорной частицей// Журнал «Проблемы механики» – Ташкент. 1997. - №5. С. 51-54..
4. Расулов Р.Х., Фазылов С., Корабельников Р.В. Определение коэффициента жесткости связи между летучками и сорными частицами.// Хлопководства. – Ташкент, 1995. - №3-4. С. 40-41..

5. Djurayev A, Yuldashev K, Daliyev Sh, Nizomov T "Results of theoretical research of curved pile drums for cleaning cotton from small impurities" XI International Scientific and Practical Conference Innovative Technologies in Environmental Science and Education (ITSE-2023) 13 October 2023 E3S Web of Conferences 431, 01058 (2023) ITSE-2023

6. Djurayev A, Yuldashev K, Teshaboyev O. "Development of construction of a screw conveyor that transports and cleans cotton, justification of screw parameter" E3S Web of Conferences 471, 04011 (2024) TITDS-XIV-2023 P. 1-8
<https://doi.org/10.1051/e3sconf/202447104011/>.

TENZOMETRIK USULDA VINTLI KONVEYER VALIDAGI BUROVCHI MOMENTNI ANIQLASH.

Andijon davlat texnika instituti t.f.d. (DSc) dotsent
Yuldashev Kozimjon Komiljonovich
kozimjon590@gmail.com
Tel: 97 994 94 83

Annotatsiya. Maqolada paxta momig'ini tashuvchi va tozalovchi vintli konveyer validagi burovchi momentni tajribada o'lchash natijalari va taxlillari keltirilgan bo'lib, vint validagi burovchi momentni, mashina ish unumiga bog'liq xolda o'zgarish qonuniyatlari olindi, bog'lanish grafiklari qurildi va vint parametrlarining maqbul qiymatlari tavsiya etildi.

Kalit so'zlar. Variator, mufta, reduktor, burovchi moment, tenzorezistor, tokosyomnik, mikrokontroller, tovush modeli, amplituda.

Аннотация. В статье представлены результаты и анализ экспериментальных измерений крутящего момента на валу винтового конвейера для транспортировки и очистки хлопковой ваты. Получены законы изменения крутящего момента на валу винта в зависимости от производительности машины, построены корреляционные графики и рекомендованы оптимальные значения параметров винта.

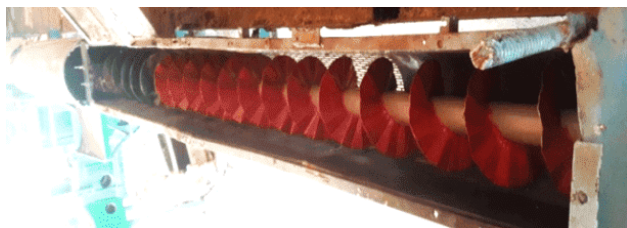
Ключевые слова. Вариатор, сцепление, редуктор, гидротрансформатор, тензорезистор, токосъёмник, микроконтроллер, звуковая модель, амплитуда.

Annotation. The article presents the results and analysis of experimental measurements of the torque on the screw conveyor shaft for transporting and cleaning cotton wool. The laws of variation of the torque on the screw shaft depending on the machine performance were obtained, correlation graphs were constructed, and optimal values of the screw parameters were recommended.

Keywords: variator, coupling, reducer, torque, tensor resistor, tocosyomnik, microcontroller, sound model, amplitude.

Respublikamizda faoliyat olib borayotgan paxta tozalash korxonalarining presslash sexida linter mashinalaridan chiqqan V tipdagi momiqlarni kondensorlar yordamida va vintli konveyerlar orqali presslash mashinasiga uzatiladi. Mavjud vintli konveyerlarlarda tashilayotgan momiqlar miqdorida mayda va yirik iflosliklar, butun chigitlar, kojitsa, puxlarni presslash mashinasiga o'tib ketishi va maxsulot sifatiga salbiy ta'sir etish xolatlari kuzatiladi. Ishlab chiqarish maxsulotlaridan biri bo'lgan lintli toylarni sifatini oshirish maqsadida tashish jarayonida turli xildagi iflosliklardan tozalash uchun yangi konstruksiyali to'liqinsimon sirtli vint taklif etildi [1]. Taklif etilayotgan yangi konstruksiyali vintli konveyer vinti sirtini to'liqinsimon (zig-zag) shaklida tayyorlandi (1-rasm).

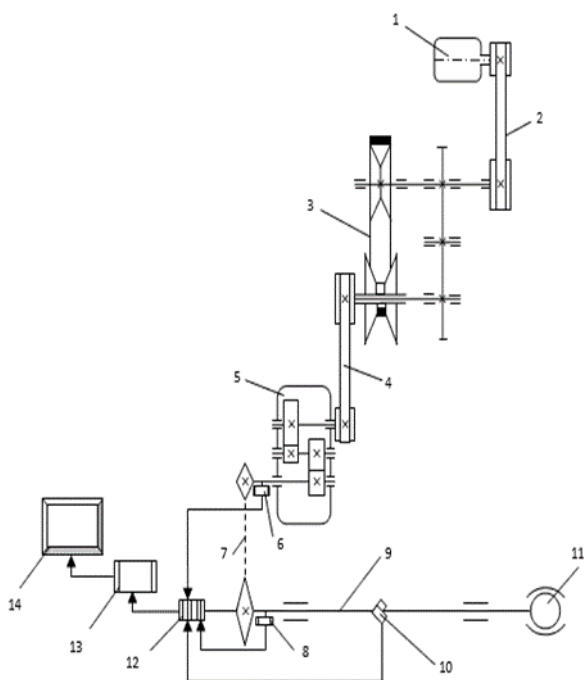
Tajribaviy tadqiqotlarni o'tkazish metodikasi. Momiqni tashuvchi va tozalovchi vintli konveyerni tavsiya qilingan konstruksiyasi tajriba nusxasi tayyorlandi va tajribaviy tadqiqotlarni o'tkazish bo'yicha mavjud usullardan foydalanildi. 1-rasmda yangi konstruksiyadagi vintli konveyerning tajriba nusxasi ko'rinishi keltirilgan [2].



1 –rasm. Yangi konstruksiyali to‘lqinsimon shakldagi vintning umumiy ko‘rinishi.

Momiqni tashuvchi va tozalovchi to‘lqinsimon yuzali vinti bo‘lgan konveyerning tajriba stendining

elektrotenzometrik sxemasi 2-rasmda keltirilgan. Tajriba stendi ishga tushganida elektrodvigatel 1 variator 2 orqali harakatni mufta 3 orqali reduktor 4 ga uzatadi. So‘ngra harakatni tavsiya qilingan zanjirli uzatma orqali vintli konveyerning vint valiga uzatadi. Ishchi vint validagi burovchi momentni o‘lchash uchun mos ravishda valga tenzorezistorlar 10 yopishtirilgan. Vintli valning ikkinchi uchiga tormozlash qurilmasi 11 o‘rnatilgan. Valning ikkinchi uchiga tokosyomnik 12 o‘rnatilgan. Arduino (ASP) mikrokontroller 13 orqali ma'lumotlar kompyuter 14 ga uzatiladi [3].



2-rasm. Vintli konveyer tajriba stendining elektrotenzometrik sxemasi.

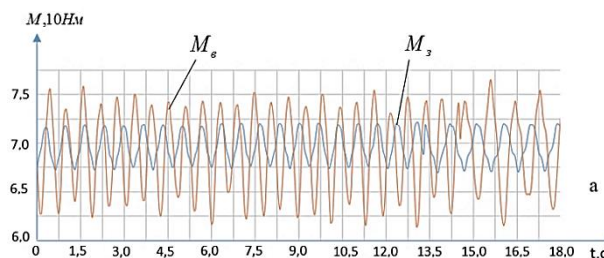
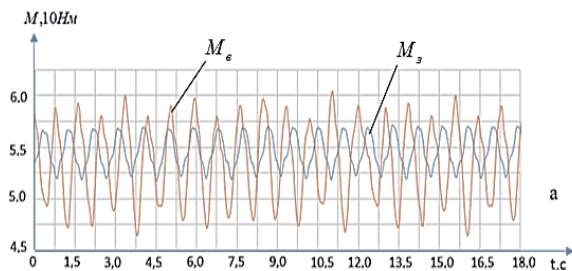
bu yerda 1 – elektrodvigatel; 2,4 – tasmali uzatma; 3 – variator; 5 – reduktor; 6 – yuqori tasirchang ky-037 markali tovush moduli; 7 –zanjirli uzatma; 8 –optik taxometr; 9-vint vali; 10 – yarim ko‘prik usulida yelimlangan tenzorezistor; 11 - tormozlash qurilmasi; 12 – tokos’yomnik; 13 - Arduino (ASP) mikrokontroller; 14 – kompyuter.

Tajriba stendidagi vint vali statistik tarirovka qilindi. Bunda maxsus richag tayyorlanib, uning bir uchi ishchi valning bir uchiga bolt yordamida mahkamlanib, ikkinchi uchiga yuk osish uchun maxsus ilgakli likopcha o‘rnatildi.

Richag uzunligi $l=1$ m qilib olindi. Tarirovkalash jarayonida valning ikkinchi uchi maxsus harakatlanmaydigan qilib tomozlab qo‘yilgan. Richakga yuk bir xilda 1kg dan oshirib borilib, 0kg dan 8kg gacha yuk osildi. Bu yerda valni tarirovkalash jarayonida 0N dan 80N gacha yuklanish berildi. Tarirovkalash natijasida tegishli grafik olindi [4].

Tajriba natijalari va taxlili.

Tajribalarda vint validagi yuklanishni aniqlash muhim hisoblanadi. 3-rasmda momiqni tashuvchi va tozalovchi to‘lqinsimon yuzali vintli konveyer vinti validagi burovchi momentni o‘zgarish qonuniyatlari keltirilgan. Tadqiqotlar natijalari shuni ko‘rsatdiki, vint va yulduzcha validagi burovchi momentlarning o‘zgarish qonuniyatlari asosan texnologik qarshilikni, vint sirtidagi to‘lqin amplitudasi va qadamini o‘zgarishiga ko‘proq bog‘liq bo‘ladi. Momidlarni tebranish amplitudasi to‘lqin balandligini o‘zgarishiga bog‘liq bo‘lsa, tebranish chastotasi vint sirtidagi to‘lqinlarni qadamiga bog‘liq bo‘ladi.



bu yerda, $n = 28 \text{ айл/мин}$; to'liqin
qadami- $1,2 \cdot 10^{-1} \text{ m}$; $\Pi_P = 2,8 \cdot 10^2 \text{ кг/с}$.

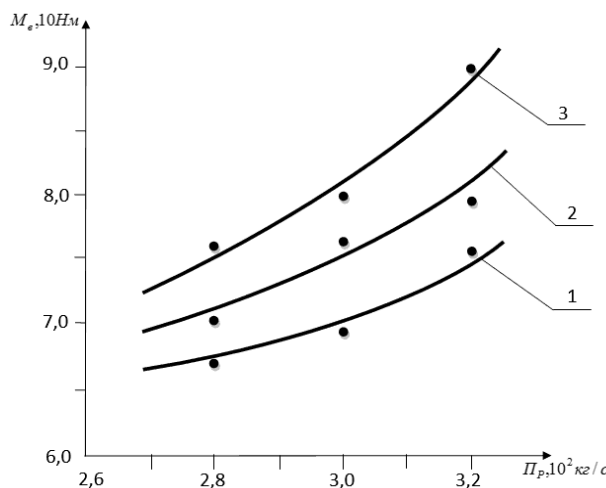
bu yerda, $n = 32 \text{ айл/мин}$; to'liqin
qadami- $0,9 \cdot 10^{-1} \text{ m}$; $\Pi_P = 2,8 \cdot 10^2 \text{ кг/с}$.

3-rasm. Momiqni tashuvchi va tozalovchi to'liqinsimon yuzali vintli konveyer vinti validagi burovchi momentni o'zgarish qonuniyatlari.

Olingan ossilogrammalarni qayta ishlash asosida momiqni tashuvchi va tozalovchi vintli konveyer validagi burovchi momentni ish unumiga va to'liqin amplitudasini o'zgarishiga bog'liqlik grafiklari qurildi. Qurilgan grafiklar 4-rasmda keltirilgan.

bu yerda, $1-h = 4,5 \cdot 10^{-3} \text{ m}$; $2-h = 6,0 \cdot 10^{-3} \text{ m}$; $3-h = 7,5 \cdot 10^{-3} \text{ m}$.

4-rasm. Momiqni tashuvchi va tozalovchi vintli konveyer validagi burovchi momentni ish unumiga va to'liqin amplitudasini o'zgarishiga bog'liqlik grafiklari.



Grafiklar tahliliga asosan konveyer ish unumi $2,7 \cdot 10^2 \text{ kg/s}$ dan $3,2 \cdot 10^2 \text{ kg/s}$ gacha oshirilganda konveyer vinti validagi momentni $h=4,5 \cdot 10^{-3} \text{ m}$ bo'lgan xolda $66,2 \text{ Nm}$ dan $72,1 \text{ Nm}$ gacha ortishiga olib kelsa, to'liqin amplitudasi $7,5 \cdot 10^{-3} \text{ m}$ qilib olinganda

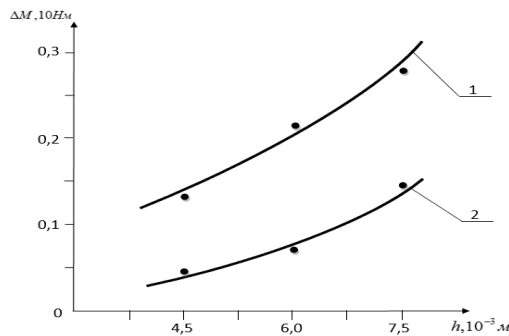
M_e qiymatlari o'rtacha $91,7 \text{ Nm}$ gacha yetadi. Ish unumini $4,5 \cdot 10^2 \text{ kg/s}$ gacha ortishi vintdagi burovchi momentning o'rtacha qiymatlarini $(145 \div 160) \text{ Nm}$ gacha ortishiga olib kelishi mumkin. Burovchi momentni ortishi sarf quvvatini ko'paytiradi, mashina

ish resursini kamaytiradi. Shuning uchun $\Pi_P \leq (4,2 \div 4,5) \cdot 10^2 \text{ kg/s}$ dan oshirmagan xolda

vint yuzidagi to'liqin amplitudasi $h \leq (1,2 \div 1,4) \cdot 10^{-3} \text{ m}$ bo'lishi maqsadga muvofiqdir. Lekin momiqni tozalash samarasi ko'p xolatlarida burovchi momentning o'zgarish chastotasiga ham bog'liqdir. Bu esa vint sirtidagi to'liqin qadamini tanlashga bog'liqdir [5]. 4-rasmda keltirilgan

M_e burovchi momentni tebranish chastotalari to'liqin qadami $1,2 \cdot 10^{-1} \text{ m}$ bo'lgan hamda $(2,0 \div 2,5) \text{ Gs}$ bo'lsa, 3-rasmda keltirilgan ossilogrammalarda to'liqin qadami $0,6 \cdot 10^{-1}$ bo'lgan

xolda, tebranish chastotasi $(3,0 \div 4,0) \text{ Gs}$ ni tashkil etadi. Bunda M_e ni tebranish chastotasini ortishi momiqni qo'shimcha titilishiga, tozalash samarasini ortishiga olib keladi. Shuning parametrlarni qiymatlarini, ayniqsa vint yuzasidagi to'liqin qadamini $(0,8 \div 1,0) \cdot 10^{-1}$ oralig'ida olish tavsiya etiladi (5-rasm).



bu yerda, $1 - \Delta M_6 = f(h);$
 $2 - \Delta M_3 = f(h);$

5-rasm. Momiqlikni tashuvchi va tozalovchi vintli konveyer validagi burovchi momentning tebranish qamrovini to'liq balandligiga bog'liqlik grafiqlari.

Keltirilgan grafik bog'lanishlar tahliliga asosan ΔM_6 ni kamaytirish uchun to'liq

amplitudasini $h \leq (1,2 \div 1,4) \cdot 10^{-3}$ oralig'ida olinishi maqsadga muvofiqdir [6].

Xulosa. Momiqlikni tashuvchi va tozalovchi to'liqsimon yuzali vintli konveyer vinti validagi burovchi momentni o'zgarish qonuniyatlari olindi va tavsiya parametrlari ishlab chiqildi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati.

1. A.Djuraev, K.Yuldashev, E.Xusanov, L.Maxmudov Vintovoy konveyer. Patent. Res. Uzb. № IAP 06472 31.05.2021, Byul., №5
2. Djuraev A., Yuldashev K. "Dynamics of the Screw Conveyor for Transportation and Cleaning of Fiber Material" International Journal of Advanced Science and Technology. Vol. 29, No. 5, (2020), pp. 8557-8566. ISSN: 2005-4238.
3. Nemes I. Prakticheskoe primeneniye tenzorezistorov. Per. scheshskogo. M.: Energiya, 1970. – 144s.
4. Vedenyapin G.V. Obshaya metodika eksperimentalnogo issledovaniya i obrabotka opыtnыx dannyx. – M.: Kolos. 1973. - 199s.
5. Djuraev A. Dinamika rabochix mexanizmov xlopka pererabatyvayushix mashin. – Tashkent: Fan, 1987. - 188s.
6. Yuldashev K. "Paxtani tashuvchi va tozalovchi vintli konveyer vinti parametrlarini asoslash". AndMI "Ilmiy texnika jurnali" № 1 maxsus son. 2024 y. 51-56 b.

PNEVMOMEXANIK YIGIRUV MASHINALARINING YIGIRISH KAMERALARINI YEMIRILISHINI BAHOLASH TAXLILI

Murtozayev Abduvohid O'ktam o'g'li

¹Termiz davlat muhandislik va agrotexnologiyalar universiteti magistranti

murtozayevabduvohid@gmail.com

Tel: 97 692 02 04

Abdurahmonov Olim Shoyqulovich

²Termiz davlat muhandislik va agrotexnologiyalar universiteti t.f.f.d., dotsent

olim9201@mail.ru

Tel: 91 239 18 18

Annotatsiya: Maqolada kamerali yigiruv jarayoniga asoslangan har bir ochiq uchli yigiruv mashinasining asosiy tarkibiy qismi eng muhim element sifatida kamerasi xaqida so'z borgan. Bunda sanoat korxonalarida ishlab chiqarilgan BEFAMA (Polsha) tomonidan ishlab chiqarilgan PW12 tipidagi pnevmomehanik yigiruv mashinalarining bir necha yillik kuzatuvlari asosida kamera mashinaning eng bardoshli elementlari xaqida ma'lumotlar keltirilgan.

Kalit so'zlar: Yigiruv, kamera, sanoat, zichlik, tip, pnevmomexanik, ip, yemirilish, po'lat, qattiq, konussimon, yigiruv mashina.

Аннотация: В статье рассматривается камера как важнейший элемент, основная составляющая каждой пневмомеханической прядильной машины, работающей

по камерному способу прядения. В настоящем отчете представлены сведения о наиболее прочных элементах камерной машины, основанные на многолетних наблюдениях за пневмомеханическими прядильными машинами типа PW12 фирмы BEFAMA (Польша), изготовленными на промышленных предприятиях.

Ключевые слова: Прядильная, камера, промышленная, плотность, тип, пневматическая, пряжа, эрозия, стальная, сплошная, коническая, прядильная машина.

Abstract: The article discusses the most important element of each open-end spinning machine based on the chamber spinning process, the chamber. Based on several years of observations of pneumatic-mechanical spinning machines of the PW12 type manufactured by BEFAMA (Poland) in industrial enterprises, data are presented on the most durable elements of the chamber machine.

Keywords: Spinning, camera, industrial, density, type, pneumatic, yarn, erosion, steel, solid, conical, spinning machine.

Kamerali yigiruv jarayoniga asoslangan har bir ochiq uchli yigiruv mashinasining asosiy tarkibiy qismi [1, 2] eng muhim element sifatida kamera hisoblanadi. Sanoat korxonalarida ishlab chiqarilgan BEFAMA (Polsha) tomonidan ishlab chiqarilgan PW12 tipidagi pnevmomexanik yigiruv mashinalarining bir necha yillik kuzatuvlari shuni ko'rsatdiki, kamera mashinaning eng bardoshli elementi hisoblanadi [3].

Kameraning ichki yuzalari ip bilan aloqa qilishda past ishqalanish koeffitsientiga ega bo'lishi kerak, bu asosan sirt topografiyasiga (sirtning geometrik tuzilishi - SGS 3D) va ishlab chiqarish usuliga bog'liq. U statik zaryad hosil qilmasligi va ipni elektrostatik yuklamasligi kerak. Harakatlanuvchi qattiqzarrachalarning yuqori tezligi va ipning reaksiyasi natijasida hosil bo'lgan yemirilish va har qanday tasodifiy dinamik yuklarga juda chidamli bo'lishi kerak.



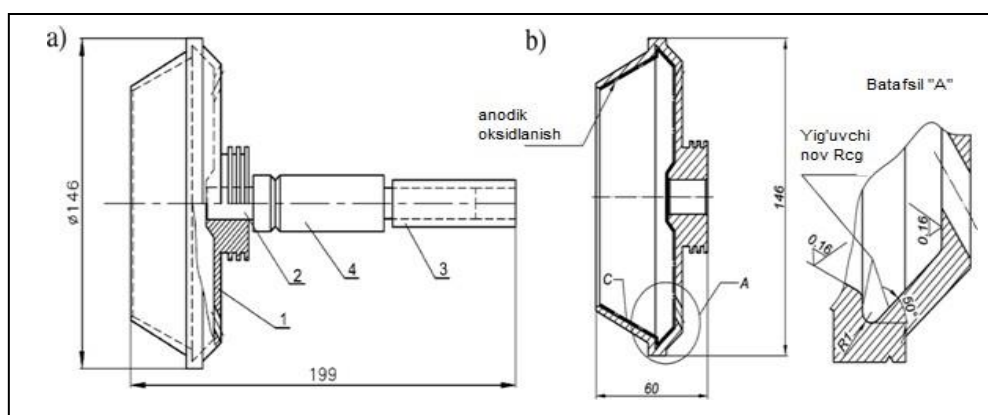
1-Rasm. Pnevмомеханик yigiruv mashinasining kamerasi.

Yuqoridagi shartlarni bajarish uchun texnologik va operatsion nuqtai nazardan to'g'ri sirt qatlamini olishni kafolatlaydigan tegishli materiallar, ishlov berish turlari va usullarini qo'llash kerak. Material past zichlikda, kichik kuchlar va inertsia momentlarini ta'minlaydigan yuqori birlik kuchiga ega bo'lishi kerak. Ipning dielektrik xossalari, yuqori yemirilishga bardoshliligi va past yopishqoqligi ham katta ahamiyatga ega hisoblanadi. Shu bilan birga, ip maxsulotini ishlab chiqarish texnologiyasida ishlab chiqarilgan ipning yuqori sifatli, past

ishqalanish va to'g'ri yemirilishga qarshiligini ta'minlaydigan shunday sirt tuzilishini olishni kafolatlashi kerak; natijada samaradorlik hamda chidamlilik oshadi. Pnevмомеханик yigiruv mashinalarining taniqli ishlab chiqaruvchilari kameralarni maxsus po'lat yoki alyuminiy qotishmalaridan ishlab chiqaradilar (1-rasm).

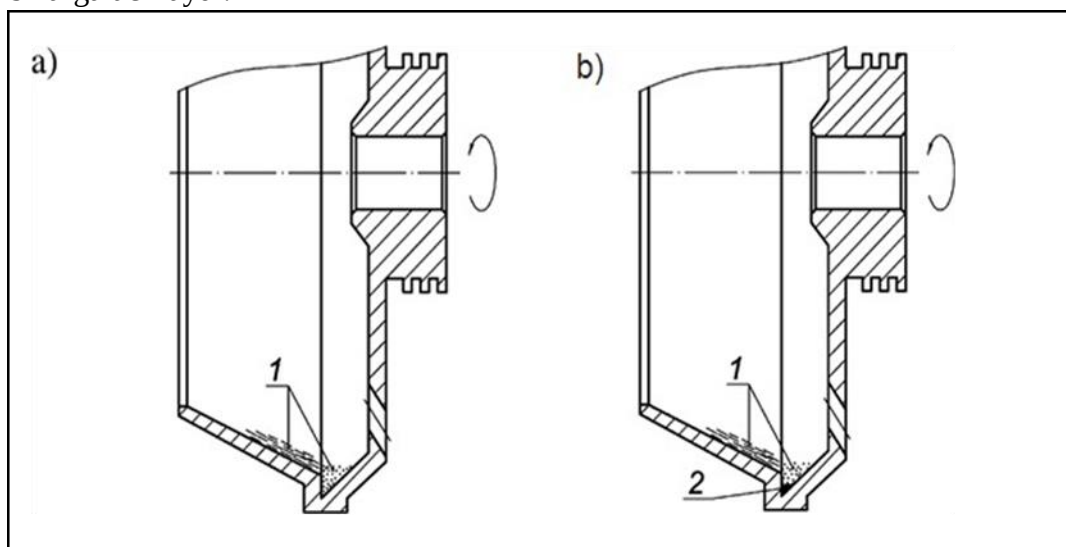
Po'latdan yasalgan kameralar qattiqlashtiruvchi operatsiyaga duchor bo'ladi yoki uning ichki yuzasiga olmos qatlami yoki bor qo'llaniladi. Alyuminiy qotishmalaridan tayyorlangan kameralarda olmos qatlami yoki olmos va nikel [2] qatlamlari qo'llaniladi.

Sanoat sharoitida ishlaydigan ochiq yigiruv mashinalarida kameralarning bir necha yillik kuzatuvlari shuni ko'rsatdiki, asosan kameraning ichki yuzasi: konusning C va yig'uvchi nov yemirilish jarayonidan o'tadi (1-rasm). Ochiq uchli yigiruv mashinalari kameralarining yemirilishini tekshirish faqat yig'uvchi novning ichki yuzalarida, R_{cg} bilan chegaralangan, chunki bu sirtlarning yemirilish intensivligi kameraning konussimon ichki yuzasi C dan bir necha yuz marta kattaroqdir. Ichki yuzalarida qattiq qatlam bo'lmagan alyuminiy qotishmalaridan yasalgan kameralarning yemirilishi holati bo'ladi, chunki kamera yig'uvchi novida ikki qismga bo'linadi [4].



2-rasm. PW-12 ochiq uchli yigiruv mashinasining kamerali: a) tasma va podshipnikning harakatlantiruvchi shkivli to'liq kamerali: 1 – kamera, 2 – silindrsimon igna, 3 – shpindel qopqog'i (yurituvchi shkiv), 4 – podshipnik SKF -18CN-AA 74077; b) yig'uvchi novning belgilangan profiliga ega kamera.

Kamerali yigiruv mashinasining ishlash jarayonida tolali tutamning qattiq iflosliklarining bir qismi markazdan qochma kuch ta'sirida kameraning yig'uvchi noviga joylashtiriladi (3-rasm), bu ip shakllanishini nazorat qilishni yomonlashtiradi va ipning pishiqligini kamaytiradi. Kameralarning tez yemirilishi ularni yig'uvchi novdagi periferik devorda bir xil bo'lmagan yupqalash natijasida hosil bo'ladi (3-rasm). Bu jarayon "yoriqlar" va natijada kamera konusining kesilishini (3.b-rasm) hosil qiladi. Konussimon sirtning geometrik tuzilishi C sezilarli o'zgarishlarga uchraydi.



3-rasm. Kameraning yig'uvchi novida to'plangan iflosliklar: a) ish boshlanishida kamera; b) operatsiyadan keyin kamera (ba'zi o'nlab soatlar); 1 - tolalar, 2 - iflosliklar.

Oksid qatlamining notekisligi balandligi aniq o'sishni ko'rsatadi. Masalan, Sp sirtining maksimal cho'qqisi balandligida uch baravar ko'proq o'sish va St maksimal sirt topografiyasi balandligida taxminan 1,88 baravar ko'proq o'sish kuzatiladi. Kameralarning yig'uvchi novi yemirilish intensivligining sezilarli pasayishiga olib keladi bu esa sirt notekisligi o'sishining past intensivligida namoyon bo'ladi. Natijada, taxminan 9000 ish soat ekspluatatsiya davridan so'ng butunkameraning periferiyasi maydoni bo'ylab taxminan 260 dan 310 mm gacha bo'lgan sirtida taxminan 50 mm qalinlikdagi oksid qatlami va taxminan 60 mkm qalinlikdagi substrat qatlamining umumiy olib tashlanishi sodir bo'ladi. Kameraning periferiyasida o'zgaruvchan kenglikdagi nov shaklida yemirilish eng katta ichki diametr nuqtasiga joylashtirilmaydi, lekin 50 gradus burchak ostida egilgan konussimon yuzasiga bir oz siljiydi. Bu hosil bo'lgan ikkita kuchning yo'nalishi bilan izohlanadi ya'ni markazdan qochma va Koriolis, ular harakatlanuvchi ipga va intensiv yemirilish ta'siri bilan yig'uvchi nov yuzasiga bosilgan iflosliklarga ta'sir qilinishi o'rganildi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati.

1. Jabłoński W., Jackowski T.; "Open end spinning systems", WNT, Warszawa 1983 (in Polish).
2. Lawrence C. A.; „Fundamentals of Spun Yarn Technology”, CRC Press, Leeds 2003.
3. Stanisław Płonka. Wear Evaluation of the Rotors of Open End Spinning Machines. FIBRES & TEXTILES in Eastern Europe 2010, Vol. 18, No. 5(82) pp. 44-50.
4. Płonka S.; „Methods of Evaluation and Selection the Optimal Manufacturing Process Structure”, Branch of Łódź Technical University, Design and Exploitation of Machines 48, Scientific Dissertations 31, Bielsko-Biała 1998 (in Polish).
5. A.Murtozayev, O.Abdurahmonovlar "Pnevmomexanik usulda ip yigirish texnologiyasi xususiyatlari" mavzusidagi Respublika janubida yuk va yo'lovchi tashishning muammo va yechimlari mavzusida Respublika miqyosida ilmiy va ilmiy-texnik anjumanni. Termiz-2024. 576-579 bet.
6. A.Murtozayev, O.Abdurahmonovlar "Pnevmomexanik usulda ip ishlab chiqarish strukturasi va xossalariga ta'sir etuvchi omillari tahlili" mavzusidagi Respublika janubida yuk va yo'lovchi tashishning muammo va yechimlari mavzusida Respublika miqyosida ilmiy va ilmiy-texnik anjumanni. Termiz-2024. 579-581 bet.

PNEVMOMEXANIK YIGIRISH KAMERASIDA IPNING HARAKATI TAXLILI

Murtozayev Abduvohid O'ktam o'g'li

Termiz davlat muhandislik va agrotexnologiyalar universiteti magistranti

murtozayevabduvohid@gmail.com

Tel: 97 692 02 04

Abdurahmonov Olim Shoyqulovich

Termiz davlat muhandislik va agrotexnologiyalar universiteti t.f.f.d., dotsent

olim9201@mail.ru

Tel: 91 239 18 18

Annotatsiya: Maqolada pnevmomexanik yigirish mashinasining rotor yigiruv tolalarni iplarga tijorat maqsadida qayta ishlash uchun eng keng qo'llaniladigan yangi yigirish texnologiyasi va ishlab chiqarishning arzonligi, yuqori mahsuldorlik, jarayonni avtomatlashtirish hamda turli xil yangi iplarni ishlab chiqarish uchun moslashuvchanligi to'g'risida so'z borgan.

Kalit so'zlar: Yigiruv, kamera, sanoat, tola, havo oqimi, pnevmomexanik, ip, diskret, baraban, rotor, konussimon, yigiruv mashina.

Аннотация: В статье рассматривается наиболее широко используемая новая технология прядения для промышленной переработки волокон пневмомеханического прядения в пряжу, а также ее низкая себестоимость, высокая производительность, автоматизация процесса и гибкость для производства различных новых видов пряжи.

Ключевые слова: Прядильная, камерная, промышленная, волокнистая, с воздушным потоком, пневматическая, пряжа, дискретная, барабанная, роторная, коническая, прядильная машина.

Abstract: The article discusses the most widely used new spinning technology for the commercial processing of rotor-spun fibers into yarns, and its low cost of production, high productivity, process automation, and flexibility for producing a variety of new yarns.

Keywords: Spinning, chamber, industrial, fiber, air flow, pneumatic, yarn, discrete, drum, rotor, conical, spinning machine.

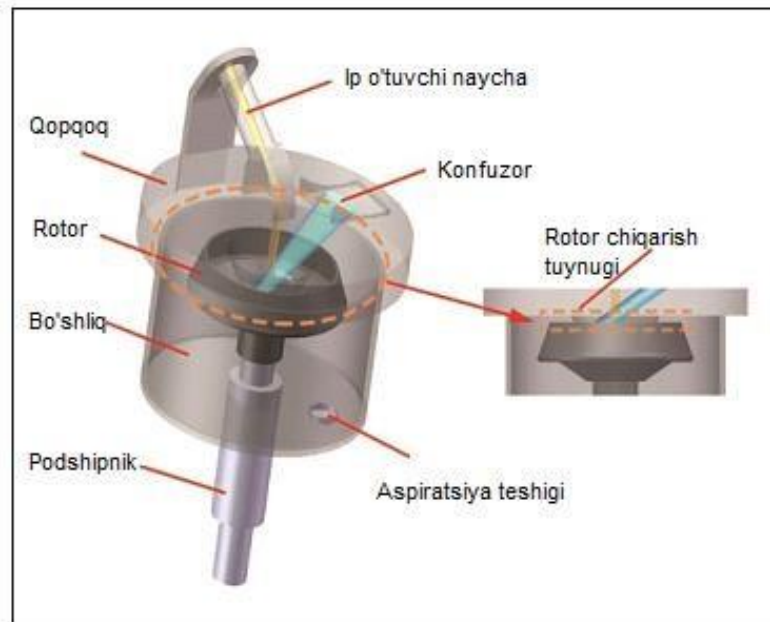
Pnevmomexanik yigirish mashinasining rotor yigiruv tolalarni iplarga tijorat maqsadida qayta ishlash uchun eng keng qo'llaniladigan yangi yigirish texnologiyasi bo'lib, yigirilgan ip ishlab chiqarishning arzonligi, yuqori mahsuldorlik, jarayonni avtomatlashtirish va turli xil yangi iplarni ishlab chiqarish uchun moslashuvchanlik afzalliklariga ega xisoblanadi. Pnevмомеханик yigirish mashinasida havo oqimi o'tkazish kanalida tolalarni tashish, tolalarni rotorning ichki qismiga o'tkazish va rotor novida tolalarni yig'ishda yordam berish uchun mas'ul bo'lgan rotor yigirishning yigiruv jarayonida hal qiluvchi rol o'ynaydi. Shuning uchun havo oqimini o'rganishlar rotor yigiruv jarayonini tushunish va optimallashtirish hamda havo oqimi maydonining xususiyatlari, geometrik va yigiruv parametrlarining rotor yigiruv agregatidagi havo oqimiga hamda shu orqali, ip xossalariga ta'sirida asosiy mezon va foydali tushunchalar berishi mumkin.

Ko'pgina tadqiqotlar hisoblash suyuqlik dinamikasi texnikasidan foydalangan holda rotor yigiruv blokidagi havo oqimi maydoniga qaratilgan. 1996 yilda Kong va Platfoot ikki o'lchovli (2D) hisoblash modelini ishlab chiqdi va rotor yigiruv mashinasining tashish zonasidagi oqim naqshlarini simulyatsiya qildi. Ularning natijalari shuni ko'rsatdiki, havo oqimi naqshlari konfuzorning geometrik o'lchamlari yoki diskret baraban tezligi o'zgargandan so'ng, tolalar konfiguratsiyasini o'zgartirganda ta'sir qilishi mumkin. Yang va boshqalar o'tkazish kanali va aylanadigan rotorda uch o'lchovli (3D) oqim bo'yicha raqamli simulyatsiya o'tkazdilar va aylanuvchi rotorda hosil bo'lgan girdob natijalari, havo oqimi tezligi sirpanish devorida pasayganini va yuqori bosimli hududlar sirpanish devori va rotor novi ustida ekanligini ko'rsatdi. Rotor yigiruv birligidagi 3D havo oqimi xususiyatlarini qo'shimcha tushunishni Lin va boshqalar va Xiao va boshqa tadqiqotlarida topish mumkin.

Rotor yigirish jarayoni asosan havo so'rish mexanizmi va aylanish mexanizmi, ya'ni rotorning chiqishida havo so'rilishi va rotorning yuqori tezlikda aylanishi bilan boshqariladi. Ushbu ikki ish sharoitiga asoslanib, rotor yigiruv moslamasida tegishli havo oqimi maydoni hosil bo'ladi, shuning uchun tolaning uzatilishi, o'tkazilishi va to'planishiga erishiladi. Biroq, ushbu ikkita ish sharoitiga e'tibor qaratgan va ularning havo oqimi maydonini ishlab chiqarishga qo'shgan hissasiga, ya'ni rotor yigiruv blokida havo oqimi maydonini shakllantirish mexanizmiga e'tibor qaratgan eksperimental tekshiruvlarni o'tkazilgan avvalgi tadqiqotlar mavjud emas.

Ushbu ish rotor yigiruv blokida havo oqimi maydonining dinamik va statik xususiyatlarini (ya'ni, havo oqimi harakati va havo bosimi) eksperimental va raqamli tekshirishga qaratilgan. Rotor yigiruv blokida havo oqimi maydonining hosil bo'lish mexanizmi, shuningdek, ikkita ish sharoiti o'zgargan holda uchta holatda eksperimental natijalar va simulyatsiya natijalarini taqqoslash orqali tahlil qilinadi. Bizning ishimiz havo oqimi maydonining tavsifini amaliy nuqtai nazardan qo'shimcha tushunish imkonini beradi va bu ishda qo'llaniladigan texnika boshqa oqim muammolarida keng qo'llanilishi mumkin.

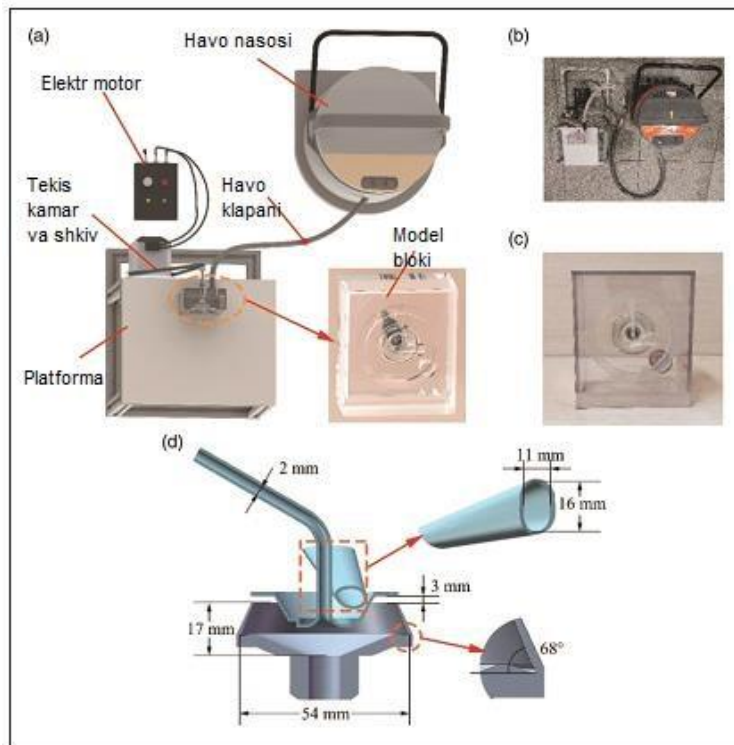
Havo so'ruvchi pnevmo-rotor yigiruvning umumiy rotor yigiruv bloki 1- rasmda ko'rsatilgan. Havo nasosi aspiratsiya teshigi bilan bog'langan va yigiruv moslamasidan havoni so'radi. Rotordagi havo ham rotorning chiqarish tuynugidan so'riladi, so'ngra mos ravishda konfuzor va ip o'tuvchi naychadan rotorga ikkita havo oqimi beriladi. Bir vaqtning o'zida rotor yuqori tezlikda aylanadi. Shunday qilib, rotor yigiruvining o'ziga xos havo oqimi maydoni va buram berish muhiti hosil bo'ladi.



1-rasm. Rotor yigiruv blokining sxematik diagrammasi.

Rotor yigiruv bloki shaffof emas va haqiqiy yigiruv holatida mahkamlangan bo'lgani uchun, havo oqimining harakatini kuzatish va rotor yigirish blokida havo oqimi maydonining xususiyatlarini olish qiyin. Ushbu muammoni hal qilish uchun ochiq uchli yigiruvda ishlatiladigan haqiqiy rotorning geometrik parametrlari asosida model rotor yigiruv moslamasi (qisqacha qilib aytganda model bloki bo'lgan rotor yigiruv moslamasi) o'rnatildi (2-rasm). Model bloki rotor, qopqoq va bo'shliqdan iborat bo'lib, ularning barchasi plastmassa, shaffof polikarbonat va qatronlardan iborat bo'lib, rotorning ichki qismini ko'rishni osonlashtiradi (2 (a) va (c)-rasmlar). Model blokining o'lchamlari 2-rasm (d) da keltirilgan. Bundan tashqari, bizning qurilmamizda havo so'rilishini amalga oshirish uchun havo nasosi ishlatilgan, bu esa yigirish uchun zarur bo'lgan salbiy bosimni ta'minlaydi. Rotor modelini yuqori tezlikda aylanishni amalga oshirish uchun tekis kamar orqali elektr motor tomonidan boshqarildi.

Rotor yigirish blokida havo oqimi maydonining dinamik va statik xususiyatlarini olish uchun biz havo oqimining harakatini kuzatdik va model blokidagi havo bosimini o'lchadik. Bundan tashqari, havo so'rish mexanizmi va aylanish mexanizmiga asoslangan rotor yigiruv blokida havo oqimi maydonining hosil bo'lish mexanizmini o'rganish uchun uchta holat sharti ishlab chiqilgan. 1-holat rotor yigiruv moslamasining haqiqiy ish sharoitida rotor chiqarish tuynugida havo so'rilishi va rotorning yuqori tezlikda aylanishi bilan muntazam aylanish holatida edi. 2 va 3 holatlar rotorning yuqori tezlikda aylanishi va rotor chiqarish tuynugida havo so'rilmagan holda amalga oshirildi. Uchta holat muhitining belgisi va parametrlari asoslangan. Unda chiqarish bosimi 1Pa ruxsatga ega raqamli bosim o'lchagich bilan o'lchangan. Soat yo'nalishi bo'yicha aylanadigan rotorning aylanish tezligi 1 min^{-1} o'lchamlari bilan yorug'lik chiqaradigan diodli (LED) stroboskop yordamida olingan.



2-rasm. (a) Eksperimental qurilmaning sxematik diagrammasi; (b) Model rotor yigiruv moslamasi; (c) Model bloki; (d) Model blokining asosiy o'lchamlari.

Havo so'rish mexanizmi birlamchi havo oqimi - tolaning tezlashishi, uzatilishi va tekislanishiga erishish uchun zarur bo'lgan havo oqimi tezligini ta'minlaydi. Aylanish mexanizmi rotor chiqarish qismida havo so'rilishi ta'sirida rotorning geometrik cheklovlari natijasida hosil bo'lgan havo oqimini soat miliga teskari yo'nalishda yo'q qilishi mumkin, bu esa tolalarni konfuzordan rotor devoriga silliq o'tkazilishiga yordam beradi. Shu bilan birga, rotorning yuqori tezlikda aylanishi, shuningdek, rotorda to'xtatilgan tolalarni rotorning sirpanuvchandevoriga o'tkazishga va rotor novida to'plangan tolalarga hissa qo'shishi mumkin. Bundan tashqari, havo oqimi harakatining raqamli simulyatsiyasi natijalari har uch holatda ham tegishli eksperimental natijalar bilan yaxshi mos kelishini aniqlash mumkin.

Xulosa qilib aytganda yigiruv kamerasidagi havo oqimining harakatini ko'rinadigan qilish uchun yangi eksperimental texnikani ishlab chiqdik. Tajriba natijalari raqamli simulyatsiya ma'lumotlari va tegishli adabiyotlar bilan juda mos keladi. Bundan tashqari, biz rotor ichidagi havo bosimini o'lchansa va o'lchov qiymatlarini, shuningdek, simulyatsiya qilingan natijalarni miqdoriy jihatdan tahlil qilindi. Ushbu tadqiqotda qo'llaniladigan texnika rotorni yigiruv jarayonini batafsilroq bashorat qilishi va tahlil qilishi mumkin.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati.

1. Gooch JW. Rotor spinning. In: Gooch JW (ed.) Encyclopedic dictionary of polymers. New York: Springer New York, 2011, pp.639–639.
2. Cheng KB and Murray R. Effects of spinning conditionson structure and properties of open-end cover-spun yarns. Text Res J 2000; 70: 690–695.
3. Das A and Alagirusamy R. 3-Fundamental principles ofopen end yarn spinning. In: Lawrence CA (ed.) Advances in yarn spinning technology. Cambridge, UK: Woodhead Publishing, 2010, pp.79–101.
4. A.Murtozayev, O.Abdurahmonovlar “Pnevmomexanik usulda ip yigirish texnologiyasi xususiyatlari” mavzusidagi Respublika janubida yuk va yo'lovchi tashishning muammo va yechimlari mavzusida Respublika miqyosida ilmiy va ilmiy-texnik anjumanni.

Termiz-2024. 576-579 bet.

5. A.Murtozayev, O.Abdurahmonovlar "Pnevmomexanik usulda ip ishlab chiqarish strukturasi va xossalari ta'sir etuvchi omillari tahlili" mavzusidagi Respublika janubida yuk va yo'lovchi tashishning muammo va yechimlari mavzusida Respublika miqyosida ilmiy va ilmiy-texnik anjumanni. Termiz-2024. 579-581 bet.

VINTLI KONVEYERLARDA TASHILAYOTGAN LINTNING TOZALASH SAMARADORLIGINI OSHIRISH

Boboyev Nodirbek Kurvonaliyevich
Andijon davlat texnika instituti, assistenti
boboyevnodirbek1979@gmail.com
Tel: 93 242 42 80

Annotatsiya. Maqolada paxtani transportirovka qiluvchi va tozalovchi vintli konveyer samarali konstruktiv sxemasini ishlab chiqish va paxta bo'lagini samarali tozlash tahlili keltirilgan.

Kalit so'zlar. Vintli konveyer, to'rli yuza, egri sirtli teshiklar, ishqalanish, massa, inersiya

Аннотация. В статье представлена разработка эффективной конструктивной схемы винтового конвейера для транспортирования и очистки хлопка и проведен анализ эффективного пыления хлопкового лinta.

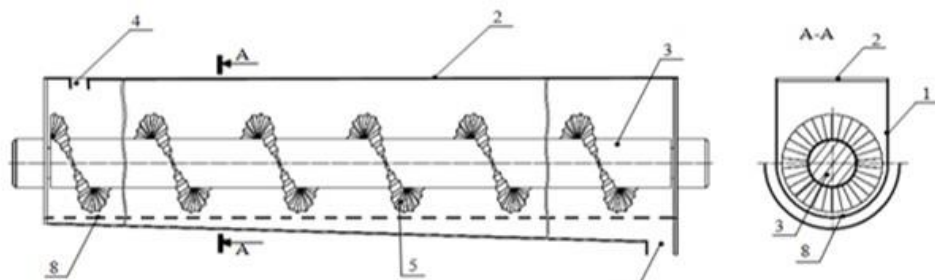
Ключевые слова. Винтовой конвейер, сетчатая поверхность, отверстия криволинейной поверхности, трение, масса, инерция

Abstract. The article presents the development of an effective design scheme for a screw conveyor for transporting and cleaning cotton and an analysis of effective dusting of cotton lint.

Keywords: Screw conveyor, mesh surface, curved surface holes, friction, mass, inertia

Respublikamizda faoliyat olib borayotgan paxta tozalash korxonalarning presslash sexida jinlash mashinasidan, hamda tola va linter mashinalaridan chiqqan lint materiallari presslanadi. Linter mashinalaridan chiqqan lintlarni kondensor mashinalari orqali presslash sexiga uzatiladi [1]. Uzatish davomida lint materiallariga turli xildagi mayda iflosliklar hamda linter mashinasi arralari nosozlikka uchragan vaqtlarda chigitlar ham qo'shilib ketadi. Hozirgi kunda qo'llanilib kelayotgan vintli konveyerlarning kamchiligi turli xildagi iflosliklarni asosiy lint to'plamidan ajratib va chiqarib tashlashni iloji yo'q. Natijada turli xildagi iflosliklar presslash mashinasiga o'tib ketib lintli toylarning sifatini pasaytirib kelmoqda. Aytib o'tish lozimki, mavjud vintli konveyerlarda titkilanishning pastligi bois uni tozalash sifati yetarli darajada emas.

Ushbu kamchiliklarni bartaraf etish maqsadida vintli konveyerning yangi konstruksiyasi taklif qilindi [2]. Taklif qilinayotgan mazkur vintli konveyer konstruksiyasining ta'sir yuzasini va ishqalanish kuchini orttirish, shuningdek tashilayotgan lint bilan vintning ta'sirlashish kuchi yo'nalishini moslashtirishga erishish maqsadida konveyer vint o'raining yuzalari to'liqsimon (garmoshka) shakliga keltirildi (1-rasm).

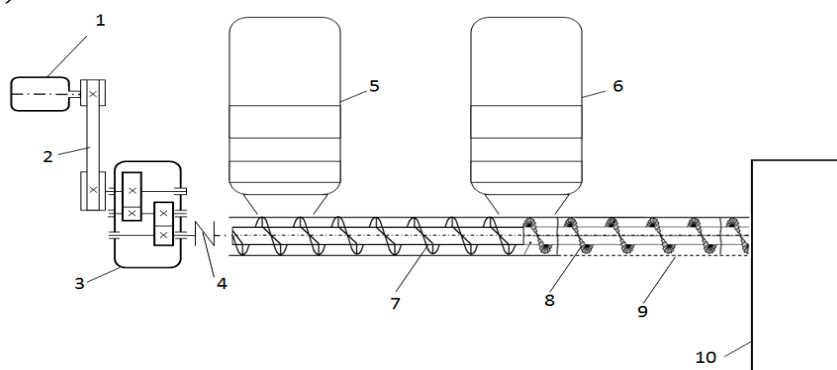


1-rasm. Yangi konstruksiyali to'liqsimon shakldagi vint sxemasi

Mazkur konstruksiyaning vazifasi tashilayotgan tolali materialning to'la titilishini ta'minlash, tozalash samarasini va talab etiladigan tashish samaradorligini oshirish hisoblanadi.

Yangi konstruksiyada vint o'rnatilgan tarnovning pastki ishchi qismi setka ko'rinishida tayyorlangan. Tarnov bo'yicha lintning ko'chishi vint o'ramlari yordamida amalga oshiriladi. Vint o'rami yuzasi to'liqsimon ko'rinishida (chiziqlar va o'yiqlar), balandligi 60 mm qilib tayyorlangan. Ishchi yuzaning bunday shakli lintning tegish yuzalarini kattalashtiradi, natijada titilish darajasi va tozalash samaradorligini oshiradi.

Yangi konstruksiyali vintli konveyer quyidagicha ishlaydi: harakat elektrodvigatel 1 dan tasmali uzatma 2 orqali reduktor 3 ga o'tkaziladi. Reduktordan mufta 4 orqali mavjud vintli konveyer 7 ga harakat uzatiladi. Kondensorlar 5 va 6 dan lintli material tarnovga kelib tushadi va mavjud vintli konveyer 7 orqali tashiladi. Yangi konstruksiyali to'liqsimon shaklidagi vint 8 ning ishchi yuzasi tashilayotgan materialga har xil qiymatidagi va yo'nalishidagi kuch bilan ta'sir qiladi. Bu esa tashilayotgan maxsulotning qo'shimcha titilishi va ifloslikni samarali ajratilishiga olib keladi. Tashilayotgan lintlardan ajratilgan ifloslik tarnovning pastki qismiga o'rnatilgan setka 9 orqali tushadi. Iflosliklardan tozalangan lint presslash mashinasi 10 ga o'tadi (2-rasm).



2-rasm. Vintli konveyerning kinematik sxemasi.

Bu yerda 1 – elektrodvigatel; 2 – tasmali uzatma; 3 – reduktor; 4 – mufta; 5,6 – kondensorlar; 7 – mavjud vint; 8 – to'liqsimon shakldagi vint; 9 – setka; 10 – presslash mashinasi.

3-rasmda yangi konstruksiyali to'liqsimon shaklidagi vintning umumiy ko'rinishi berilgan bo'lib, u linterlash mashinalaridan chiqqan lintlarni presslash mashinasiga tashish jarayonida tozalash samarasini oshirish uchun xizmat qiladi. Ushbu vintning umumiy uzunligi 3 metrni tashkil qilib, 14 ta qadamdan iborat. Har bir qadamning oraliqlari 21 sm ni tashkil qiladi. Vint qirralarining uzunligi 42 mm bo'lib, burilish burchagi 8^0 , qirralarning tepa qismi elips shaklida tayyorlangan bo'lib, ular 6 mm dan iborat. Vintning ichki diametri 95 mm, tashqi diametri esa 300 mm.



3-rasm. Yangi konstruksiyali vintning umumiy ko'rinishi

Presslash sexidagi vintli konveyerning umumiy uzunligi 9 metrni tashkil qiladi. Ushbu konveyerga oraliqlari 6 metr bo'lgan ikkita kondensorlar orqali linterlash mashinasidan chiqqan lintlar kelib tushadi. Vintli konveyerning dastlabki 6 metri mavjud vintdan iborat. Ikkinchi va birinchi kondensordlardan kelayotgan lint oqimlari qo'shilgan joyda yangi konstruksiyali vint

o'rnatilgan. Kondensordan kelib tushayotgan lintlarni yangi konstruksiyali vint orqali titib berilishi natijasida, uning tarkibidagi turli xildagi iflosliklar ajralib chiqadi. Ushbu ajralib chiqayotgan iflosliklarni tarnovning tashqarisiga chiqarish maqsadida tarnovning pastki qismiga uzunligi 120 sm va eni 40 sm bo'lgan yoy ostida teshik ochilgan. Ushbu ochilgan teshikka uzunligi 130 sm va eni 50 sm yoy ostida setka o'rnatilgan (4-rasm). Setkaning teshiklari 2.5x20 mm o'lchamlardan iborat.



4-rasm. Iflosliklarni tashqariga chiqaruvchi setka.

Tashish jarayonida yangi konstruksiyali vint yordamida titilgan lintlar orasidan ajralib chiqayotgan turli xildagi iflosliklar ushbu setka orqali pastga tushadi. Ushbu iflosliklarni setkadan pastga tushirish mobaynida ish jarayonida yerdagi tozalikni saqlash maqsadida setkaning ostki qismiga maxsus tarnov o'rnatilgan va ajralib chiqayotgan iflosliklarni tarnov orqali maxsus qopga tushishi ta'minlangan.

Tashish jarayonidagi tozalash samaradorligini oshirish maqsadida o'rnatilgan yangi konstruksiyali vintli konveyerda tashilayotgan lintlarning sifatini tekshirish maqsadida Andijon-35 va Sulton seleksion navlarining 1,2,3 va sortlarida laboratoriya sharoitida tekshiruvlar olib borildi.

Laboratoriya tekshiruv ishlarini olib borishda presslash sexidagi lint tashuvchi mavjud va yangi konstruksiyali vintli konveyerda tashilayotgan lintlardan namunalar olindi. Dastlab olingan namunalarni USX markali namlikni o'lchash apparatida namliklari o'lchangan.

VK-600 markali tarozida 50 gramm og'irlikdagi lint tortib olingan. So'ngra lint tarkibidagi butun chigit, kojitsa ajratildi. Qolgan lintni laboratoriya elagida elandi. Keyingi jarayonda mayda iflosliklar va puxlar ajratildi. Ajratilgan kojitsa, pux, mayda iflosliklarni alohidadan tarozida tortib chiqildi. Oxirida iflosliklardan ajralgan lint qaytadan tarozida tortildi. (5-rasm)



5-rasm. Laboratoriya analizi jarayoni

Xulosa qilib aytganda mavjud vintli konveyerdagi va yangi konstruksiyali vintli konveyerda tashilgan lintning sifatlari tekshirilganda yangi konstruksiyali vintli konveyerda tashilgan tolali materiallarning ifloslik darajasi 8% kamayganligi kuzatilgan.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati.

1. Жуманиязов К. Создание системы транспорта и распределения средневолокнистого хлопка по поточным линиям очистки и батареям джинов. Дисс. канд. техн. наук. Т.1989.

2. А.Джураев, К.Юлдашев и др. Патент Рес. Узб. Винтовой конвеер. ИАП №06472, Бюлл. №5, 31.05.2021.

DEVELOPMENT OF THE DESIGN AND JUSTIFICATION OF THE PARAMETERS OF THE SAW-TOOTH DRUM OF THE COTTON CLEANER FROM LARGE LITTER

Djurayev Avar Jurayevich

Tashkent Institute of Textile and Light Industry

Yuldashev Kozimjon Komiljonovich

Andijan state technical institute doctorate t.f.d. (DSc)

kozimjon590@gmail.com

telephone: 97 994 94 83

Zulfiqorov Dostonbek Rustamjon o'g'li

Andijan state technical institute doctorate

zdostonbek94@gmail.com

telephone: 90 147 75 36

Odilov Khayrullo Raxmatjon o'g'li

Andijan state technical institute doctorate

Hayrulloodilov94@gmail.com

telephone: 93 413 11 58

Abstract. The article presents the results of the analysis of existing designs of serrated drums for cotton cleaners to remove large debris. The design scheme and operating principle of the recommended serrated drum cotton cleaner to remove large debris are given. The possibilities of increasing the cotton cleaning effect by widening the width of interaction of the serrated drum teeth with raw cotton are substantiated. A formula for calculating the width of interaction of the drum serrated belt teeth with cotton is obtained. Based on the analysis of graphical dependencies, the parameters of the drum serrated belts are provided.

Key words: cleaner, large debris, serrated drum, teeth, angle of inclination, width of action, effect, raw cotton, formula, graphic dependencies, recommended values.

Introduction. A known saw-tooth drum of a fiber processing machine, containing saw-tooth segments with a U-shaped cross-section mounted on a cylindrical shell and means for fastening the segments to the shell, having clamps placed in the openings of the segments [1].

The disadvantage of this design of the saw-tooth drum is the uneven capture and pulling of cotton bats along the entire length of the drum. In this case, the main mass passes through the middle of the drum, and in the extreme zones, a smaller amount of cotton passes.

Also known is a drum for cleaning fibrous material, containing a saw-tooth belt mounted around the circumference of the shell [2].

The disadvantage of this design of the saw-tooth drum of the fiber material cleaner is the low efficiency of cleaning cotton from large debris due to insufficient grip, loosening, and uneven pulling of cotton along the grates along the entire length of the drum.

In another design of a saw-tooth drum for cleaning fibrous material, containing saw-tooth belts mounted around the circumference on a shell, it has radial pins fixed around the circumference between the saw-tooth belts, and the front edges of the belt teeth are arranged radially [3].

The disadvantage of this design is its complexity and low efficiency of cleaning cotton from large debris. In the areas where cotton is pulled through the picks, the interaction of cotton with the grates occurs with insufficient impulsive force [4].

In all existing designs of saw-tooth drums, the width of the cotton parts captured by the teeth is the sum of the thicknesses of the saw-tooth belts. At the same time, the total width of the cotton parts captured by the belt teeth is insufficient. Therefore, increasing the total width of the

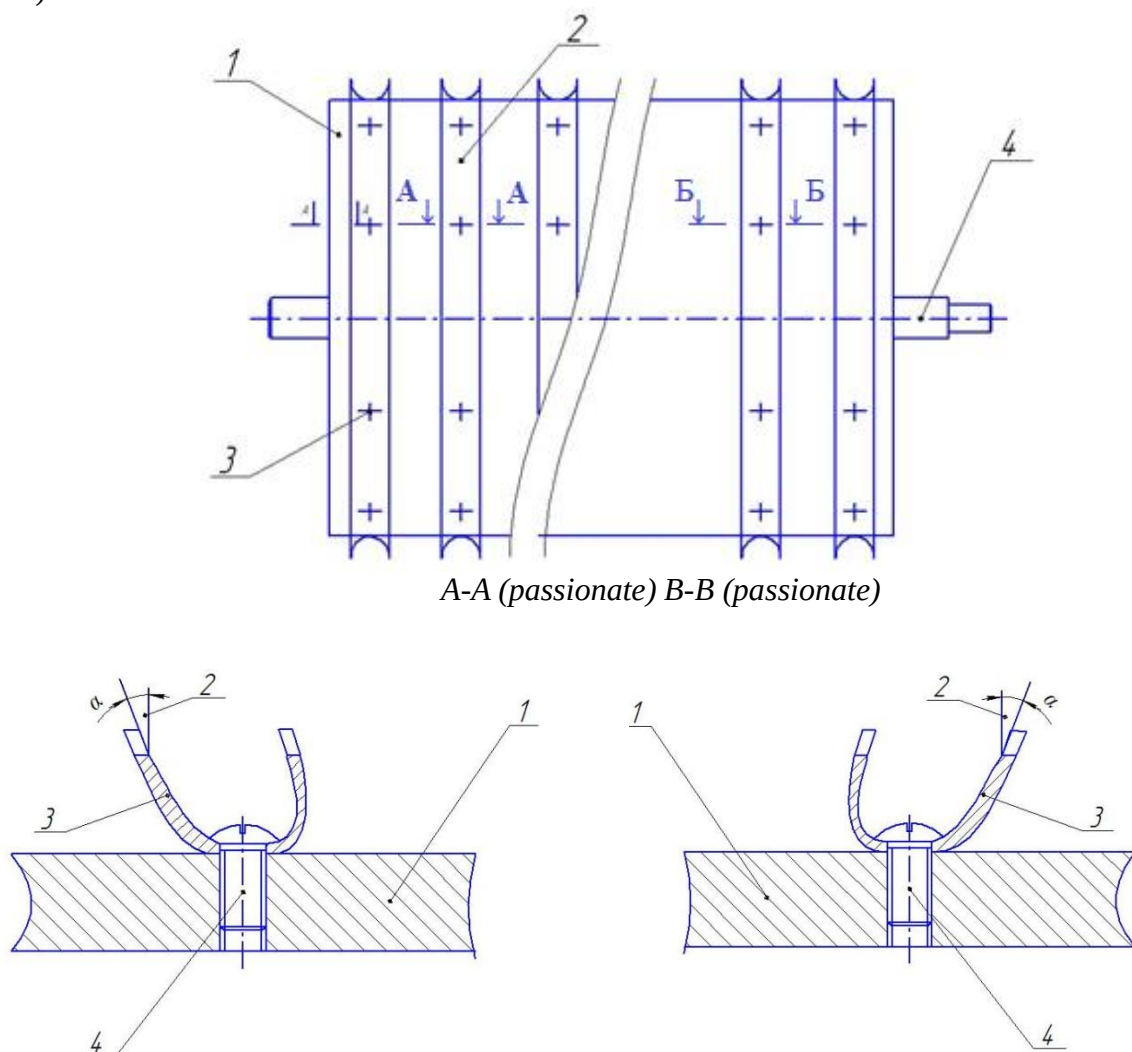
cotton captured by the belt teeth of saw-tooth drums allows for an increase in the atomization of cotton, the cleaning effect, and also an increase in the machine's productivity [5].

Design scheme and principle of operation of the saw-tooth drum. To increase the cleaning effect of cotton from large debris along the entire length of the saw-tooth drum. The design of the saw-tooth drum has been improved by increasing the overall width of the capture of cotton parts by the teeth of the belt, as well as increasing the dispersion of cotton along the entire length of the saw-tooth drum.

The essence of the design of the saw-tooth drum of the fiber material cleaner is that the saw-tooth drum contains saw-tooth segments mounted around the circumference of the shell with a U-shaped cross-section, wherein the belt teeth are inclined at an angle of $\alpha = (5^\circ \div 7^\circ)$ relative to the vertical axis of the belt, and the teeth of adjacent segments are inclined in opposite directions relative to the axis of the belt. This allows a significant increase in the width of the capture of cotton parts by the belt teeth, increases the effect of loosening and cleaning cotton.

Fig. 1 shows the design diagram of the recommended saw drum.

The design consists of a drum shell 1, on whose surface 3 serrated segments 2 and 3 are fixed with screws in the form of a U-shape, and a drive shaft 4. In this case, the teeth 5 of the serrated segments 2 are inclined to the left at an angle of $\alpha = (5.0^\circ \div 7.0^\circ)$ relative to the belt axis, and the teeth 6 of the serrated segments 3 are inclined to the right at an angle of $\alpha = (5.0^\circ \div 7.0^\circ)$.



where 1- drum ring , 2,3-serrated segments, 4-shaft, 5-teeth.

Fig.1. Sawed drum diagram.

The design works as follows. In the working area, the fed cotton is captured by teeth 5 and 6 of segments 2 and 3 and is pulled along the grate bars (not shown in the drawing). During the impact interaction of the cotton with the grate bar, the separated trash impurities fall out through the gaps between the grates into the trash catcher. It should be noted that the main mass of cotton passes through the middle of drum 1, and in the extreme zones of drum 1 the cotton lags behind in movement [4]. It should be noted that the total width of capture of parts of cotton by teeth 5 and 6 of segments 2 and 3 is the sum of the thickness of teeth 5 and 6. In this case, the width of interaction of the teeth of the saw-tooth belts with cotton in existing saw-tooth drums:

$$v_1 = v_l \cdot k(1)$$

where, v_l is the width of the tape, k is the number of tapes in the drum.

For the recommended design of the saw drum, the width of the interaction with the claps will be:

$$v_1 = k(v_l + 2v_l \cos \alpha) (2)$$

where, v_l is the height of the belt, α is the angle of inclination of the belt tooth.

Taking into account the angles of inclination of teeth 5 and 6, the zone of capture of cotton parts by teeth 5 and 6 increases by (2.0÷2.5) times. This eliminates the lagging of cotton parts in the zones between adjacent segments 2 and 3 over the entire width of drum 1. Thus, the working zone of interaction of teeth 5 and 6 of segments 2 and 3 increases, leading not only to an increase in loosening and cleaning of cotton, but also to an increase in productivity. In addition, the installation of segments 2 and 3 with alternation, both along the circumference and along the width of drum 1, contributes to the uniformity of capture, loosening and cleaning of cotton.

Conclusions. Based on the analysis of existing designs of serrated drums for cleaning cotton from large debris, a new effective design scheme of a serrated drum with serrated segment teeth is recommended, allowing for expansion of the impact zone of the teeth with cotton, and the parameters of the serrated belt of the drum for cleaning cotton from large debris are substantiated.

REFERENCES

1. Авторское свидетельство, №1567660. клD01 G9/14. 1998.
2. Федоров В.С. Технология первичной обработки хлопка. 1937, с. 208-209.
3. Авторское свидетельство, №994586. Барабан очистителя волокнистого материала, кл. D01 G9/14. 1981.
4. Мирошниченко Г.И. Основы проектирование машин первичной обработки хлопка. М.: Машиностроение, Изд. Легкая промышленность, 1972, 472 стр.
5. Джураев Анвар Джураевич, ОдиловХайруллоРахмонжонЎгли, &НорбоеваДилфузаВахобжонҚизи (2024). Эффективная конструкция пильчатого барабана очистителя хлопка от крупного сора. Universum: технические науки, 4 (12 (129)), 55-58. doi: 10.32743/UniTech. 2024.129.12.18898

ZANJIRLI UZATMA YETAKLOVCHI YULDUZCHASI TARANGLIGINI ZANJIR ROLIGI BIKRLIGIGA TA'SIRI.

*Andijon davlat texnika instituti
katta o'qituvchi Xudoyberdiyev Maxmudjon Qubanovich
teshaboyevoybek1112@gmail.com
Tel: 937880804*

Annotatsiya. Maqolada taranglash qurilmali, tarkibli etaklanuvchi yulduzchali zanjirli uzatma Taranglash roligini qayishqoq vtulkasi bikrligini hisoblash formulasi olindi. Bog'lanish grafiklari qurildi, parametrlarni tavsiya qiymatlari belgilandi.

Kalit so'zlar: Zanjirli uzatma, tarkibli qayishqoq elementli yulduzcha, taranglik, kinematika, ishqalanish koeffitsienti, viulka.

Аннотация. В статье приведена формула для расчета жесткости втулки натяжного ролика ремня в цепной передаче с натяжным устройством, состоящим из ведущей звездочки. Построены графики соединений и определены рекомендуемые значения параметров.

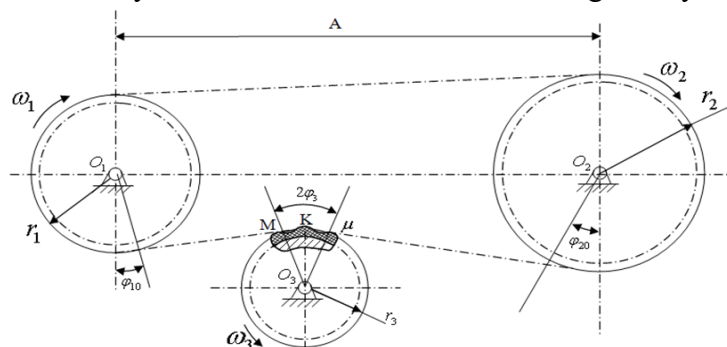
Ключевые слова: Цепная передача, звездочка с составным ремненным элементом, натяжение, кинематика, коэффициент трения, шкив.

Abstract. The article presents a formula for calculating the stiffness of the tension roller belt bushing of a chain drive with a tensioning device, consisting of a leading sprocket. Connection graphs are constructed, and recommended values of parameters are determined.

Keywords: Chain drive, sprocket with a composite belt element, tension, kinematics, friction coefficient, pulley.

Zanjirli uzatmalarda yetaklanuvchi tarmoqning egilishi hisobiga yeyilishni ko'payishi va uzatma FIKni kamayishiga olib keladi. Shuning uchun zanjirli uzatmalarda taranglash qurilmalari qo'llaniladi.

Tavsiya qilingan zanjirli uzatma yetaklovchi 1 va yetaklanuvchi 2 yulduzchalar, 3 zanjir, 5 qayishqoq vtulkali 4 taranglash roligidan iboratdir. Ishlash vaqtida qayishqoq vtulka 5 deformatsiyalanib 3 zanjirni tebranishidagi yuklanishlarni bir muncha tekislaydi. Ushbu me'yorlash darajasi asosan 5 qayishqoq vtulka qayishqoqlik koeffitsientiga bog'liq bo'ladi. Lekin 5 qayishqoq vtulkaning deformatsiyalanishini ortishi, tayanchlarni ishdan chiqarishga, hamda 3 zanjir elementlarini va qayishqoq vtulka orasidagi ishqalanishni ko'paytiradi, bu esa uzatma chidamliligini kamayishiga olib keladi. O'rta chiziqli tezliklar uchun ($v \leq 10$ m/s), qayishqoq vtulkani deformatsiyalanishi $2,0 \div 3,0$ mm dan oshmasligi tavsiya etiladi.



1-rasm. Tarkibli taranglovchi qurilmali zanjirli uzatma

Zanjirning yetaklanuvchi bo'g'inida taranglash kuchi asosan taranglash roligi va zanjir orasidagi ishqalanish kuchi orqali vujudga kelishini, hamda, [1,2,3] ishdagi izlanish natijalarini inobatga olib quyidagi ifodani xosil qilamiz:

$$Q_T = 2 f_u q r_3 \cos \varphi_3 \sqrt{2 \left[1 - \cos \left(\varphi_3 + \frac{\Delta_3}{l_3} \right) \right]} \quad (1)$$

bu yerda, f_u -zanjirni taranglash roligi bilan ishqalanish koeffitsienti, Δ_3 -zanjir salqiligi, l_3 -zanjirli uzatma yetaklanuvchi (erkin) tarmog'i uzunligi, r_3 -taranglash roligi radiusi; φ_3 -qamrov burchagining $\frac{1}{2}$ qismi, q – zanjirning uzunlik birligiga to'g'ri kelgan og'irligi, N/m.

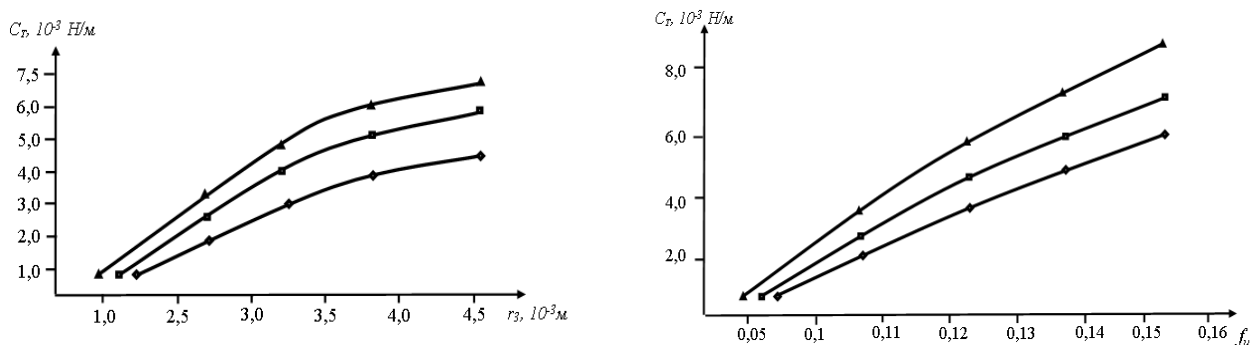
Taranglash roligini qayishqoq vtulkasi bikrligini hisoblash formulasi quyidagicha bo'ladi:

$$C_T = \frac{2}{\delta_m} f_u q r_3 \cos \varphi_3 \sqrt{2 \left[1 - \cos 2 \left(\varphi_3 + \frac{4\Delta_3}{l_3} \right) \right]} \quad (2)$$

bu yerda, δ_m – taranglash roligi qayishqoq (rezinali) vtulkasini deformatsiyasi qiymati.

Izlanishlar natijasida qayishqoq vtulka bikrligini taranglash roligi radiusiga va zanjir bilan ishqalanish ko'effitsientiga bog'liqlik grafiklari olindi (2-rasmga qarang). Olingan grafiklar tahlili shuni ko'rsatdiki, taranglash roligi radiusini ortishi bilan qayishqoq vtulka qayishqoqlik ko'effitsienti chiziqli qonuniyatda ortib boradi. Jumladan taranglash roligi radiusi $2,0 \cdot 10^{-3} \text{ m}$ dan $5 \cdot 10^{-3} \text{ m}$ gacha ko'payganda bikrlilik $1,0 \cdot 10^3 \text{ H/m}$ dan $5,6 \cdot 10^3 \text{ H/m}$ gacha ortib boradi. Buni shu bilan izoxlash mumkinki, taranglash roligi radiusini ortishi bilan zanjirni qayishqoq vtulkaga ta'siri ham ortadi, uning deformatsiyalanishi ko'payadi.

Ishqalanish ko'effitsienti $0,10$ bo'lganida va $\varphi_3 = 0,425 \text{ rad}$ holatida, qayishqoq vtulka bikrligi $1,85 \cdot 10^3 \text{ H/m}$ bo'ladi. Agarda ishqalanish ko'effitsienti $0,16$ bo'lsa, $\varphi_3 = 0,34 \text{ rad}$ holatida qayishqoq vtulka bikrligi $7,95 \cdot 10^3 \text{ H/m}$ bo'ladi. Yuqorida ta'kidlanganidek, zanjirni tebranishlari $2,0 \div 3,0 \text{ mm}$ dan oshmasligi inobatga olinsa, qamrov burchagini ko'paytirish, ishqalanish ko'effitsientini kamaytirish va kichik radiusda taranglash roligini tayyorlash kerak bo'ladi. Shuning uchun ko'rilayotgan zanjirli uzatma uchun tavsiya qilingan parametrlari quyidagi oraliqda bo'lishi muhim hisoblanadi:
 $f = 0,1 \div 0,13$; $\varphi_3 = 0,3 \div 0,45 \text{ rad}$, $r_3 = (2,5 \div 4,0) \cdot 10^{-2} \text{ m}$.



bu yerda $\blacktriangle$ — $\varphi_3 = 0,425$; $\blacksquare$ — $\varphi_3 = 0,34$ $\blacklozenge$ — $\varphi_3 = 0,17$

2-rasm. a-taranglash roligi qayishqoq vtulkasini bikrligini uning radiusini o'zgarishiga bog'liqlik grafiklari, b-taranglash roligi qayishqoq vtulkasi bikrligini zanjir bilan rolikni orasidagi ishqalanish ko'effitsientiga bog'liqlik grafiklari.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati.

1. A.Djurayev, A.Mamaxonov, K.Yuldashev. "Qayishqoq elementli zanjirli uzatma yuklanishlarini tajriba tadqiqotlari tahlili" ToshDTU xabarlar 2019 №2 122-129 b.
2. A.Djurayev, A.Mamakhonov, K.Yuldashev. "Development of an Effective Design and Justification of the Parameters of a Screw Conveyor for Transporting and Cleaning Cotton Linters". International Journal of Advanced Research in Science, Engineering and Technology. Vol. 7, Issue 5, May 2020. R. 13649-13653. ISSN: 2350-0328.
3. А.Мамахонов, К.Юлдашев. "Разработка эффективной конструкции и обоснование параметров винтового конвейера для транспортировки и очистки хлопкового линта" "Механика муаммолари" 2020 №2 сон. 80-83 б

БОШ ТЎКИМАЛАРНИНГ ФИЗИК-МЕХАНИК ХУСУСИЯТЛАРИНИ ТАҲЛИЛИ

Сапарова Сарвиноз Акрам қизи

Тошкент тўқимачилик енгил ва енгил саноат институти

"Тўқимачилик матолари технологияси" кафедраси таянч докторанти

Saparovasarvinoz63@gmail.com

Tel: 97-763-72-33

Мукимов Мираззал Мираюбович

Тошкент тўқимачилик енгилик ва енги саноат институти
“Тўқимачилик матолари технологияси” кафедраси профессори.

Tel: 99 886 50 31

Мусаева Мухайё Мирхотамовна

Тошкент тўқимачилик енгилик ва енги саноат институти
“Тўқимачилик матолари технологияси” кафедраси PhD, доцент .

muhayyo7575@mail.ru

Tel: 90 9493670

Аннотация. Мақолада трикотаж тўқималарининг физик-механик хусусиятларига таъсирини ўрганиш мақсадида “LONG XING” LXA-252 русумли ясси икки игнадонли трикотаж машинасида олинган намуналарнинг физик-механик хусусиятлари таҳлили келтирилган.

Калит сўзлар: трикотаж, пахта ипи, ясси игнадонли машина, физик-механик хусусиятлар, ассортимент, график ёзуви, ассортимент.

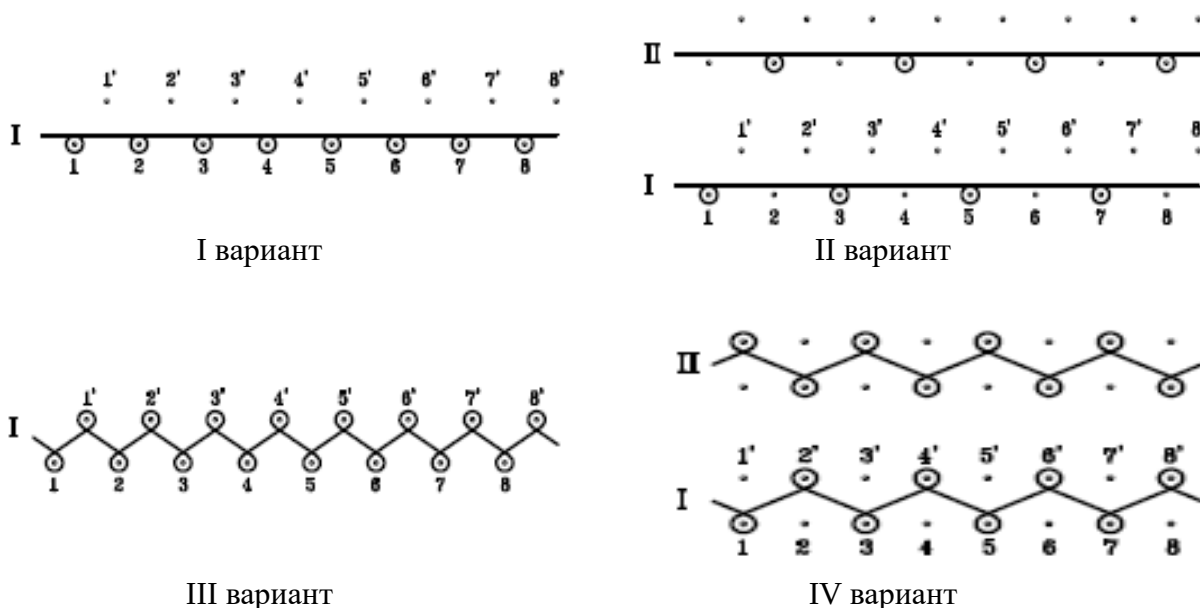
Аннотация: В статье представлен анализ физико-механических свойств образцов, вкработанных на плосковязальной двухфонтурной машине «LONG XING» LXA-252, с целью изучения влияния трикотажных переплетений на физико-механические свойства.

Ключевые слова: трикотаж, хлопчатобумажная пряжа, плоскоигольная машина, физико-механические свойства, ассортимент, графическая запись, ассортимент.

Abstract: The article presents an analysis of the physical and mechanical properties of samples taken from the LONG XING LXA-252 flat knitting double-layer machines to study the influence of knitted fabric on their physical and mechanical properties.

Key words: knitting, cotton thread, flat needle machine, physical and mechanical properties, assortment, graphic inscription assortment.

Жаҳон тўқимачилик бозори ҳажми 2023 йилда 1,840 триллион долларни ташкил этди. 2024 йилда бу кўрсаткич 1,976 триллион долларга ташкил этди, Кейинги йилларда, масалан 2033 йилга келиб тахминан 3,767 триллион долларга етиши кутилмоқда, бу эса 2025-2033 йиллар прогноз даврида йиллик 7,43 % ўсишни қайд этади. Бозорнинг ўсишига, трикотаж маҳсулотларнинг хилма-хиллиги, шакл сақлаш хусусиятининг юқорилиги, таннархнинг пастлиги ва биологик парчаланадиган кийимлардан фойдаланиш каби омиллар туртки бўлмоқда [1].



III вариант IV вариант
1-расм. Трикотаж тўқималарининг графикли ёзувлари.

Трикотаж кўпгина турли-туман тўқималар билан тавсифланади. Турли хил тўқималардан фойдаланган ҳолда, турли хусусиятга эга бўлган, нақшли ёки турли тузилишга эга бўлган трикотаж олиш мумкин.

Шакли ва катта кичиклиги бир хил бўлган ҳалқалардан ташкил топган бир қаватли кўндалангига тўқилган трикотаж тўқимаси глад деб аталади 1-расм, 1-вариант.

Ҳосилали глад тўқимаси иккита галад тўқимасининг қўшилишидан ташкил топади, шунинг учун ҳам унинг номи икки глад тўқимаси деб ҳам аталади 1-расм, 2-вариант.

Ластик деб, иккала томонида олд ва орқа ҳалқа устунчалари алмашилиб келган кўндалангига тўқилган икки юзли тўқимага айтилади 1-расм, 3-вариант.

Икки ластикли ёки интерлок тўқимаси ластик тўқимасининг ҳосиласидир. Интерлок сўзи инглизча сўз бўлиб, “крест шаклида кесишиш” деган маънони билдиради ва у икки ластик аралашмасидан иборат бўлиб, унинг протяжалари ўзаро крест шаклида кесишадилар 1-расм, 4-вариант.

Трикотаж тўқима намуналари “LONG XING” LXA-252 русумли ясси икки игнадонли трикотаж машинасида, чизиқий зичлиги 20 текс х 4 бўлган пахта ипидан фойдаланилди ва трикотаж тўқима намуналарининг 4 та варианты тўқиб олинди. Тўқиб олинган намуналарнинг технологик ўлчамлари ва физик-механик хусусиятлари экспериментал усулда “Uz- Kog Textile Technopark” лабораториясида аниқланди. Тадқиқ қилинаётган аралаш трикотаж тўқималарининг хом ашё сарфи кўрсаткичидан ташқари бошқа сифат кўрсаткичлари ҳам ўрганиб чиқилди. Олинган трикотаж тўқималарининг технологик кўрсаткичлари аниқланиб, натижалар 1-жадвалда келтирилган.

1 жадвал

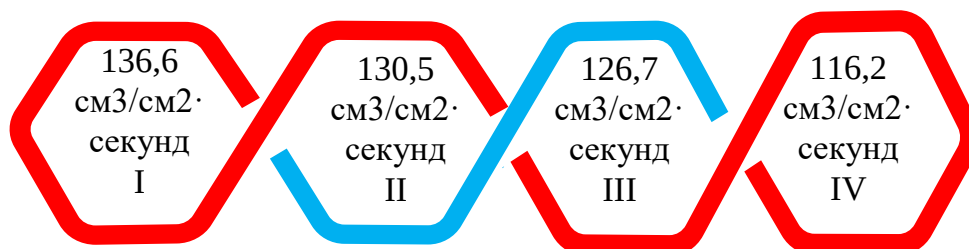
Трикотаж тўқималарининг физик-механик хусусиятлари

Кўрсаткичлар		Вариантлар			
		I	II	III	IV
Ҳаво ўтказувчанлик B , $\text{см}^3/\text{см}^2 \cdot \text{сек}$		136,6	130,5	126,7	116,2
Ишқаланишга чидамлилиқ, И (минг айлана)		12	12	12,6	19
Узилиш кучи P , Н	бўйига	274,05	272,8	575,6	569,05
	энига	145,2	403	140,8	267,35
Узилишдаги узайиш L , %	бўйига	87,5	115	72,3	75
	энига	132,5	89	227	186
Қайтмас деформация ϵ_n (%)	бўйига	12	17,8	8,4	10,4
	энига	11,8	15,3	5,6	20,9
Қайтар деформация ϵ_0 (%)	бўйига	88	84,2	91,6	89,6
	энига	88,2	84,7	94,4	79,1
6Н да узилишдаги чўзилиши, %	энига	18,9	12,7	46,7	26,6
Киришувчанлик U , %	бўйига	-1,6	-1,5	1	1
	энига	-1,2	-0,5	-1,5	-1

Ҳаво ўтказувчанлик материалнинг иккала томони бўйича берилган босим фарқида 1 секунд ичида 1 см^2 материал орқали ўтайдиган ҳаво миқдорини кўрсатувчи B ($\text{см}^3/\text{см}^2 \cdot \text{сек}$) ҳаво ўтказувчанлик коэффиценти билан тавсифланади.

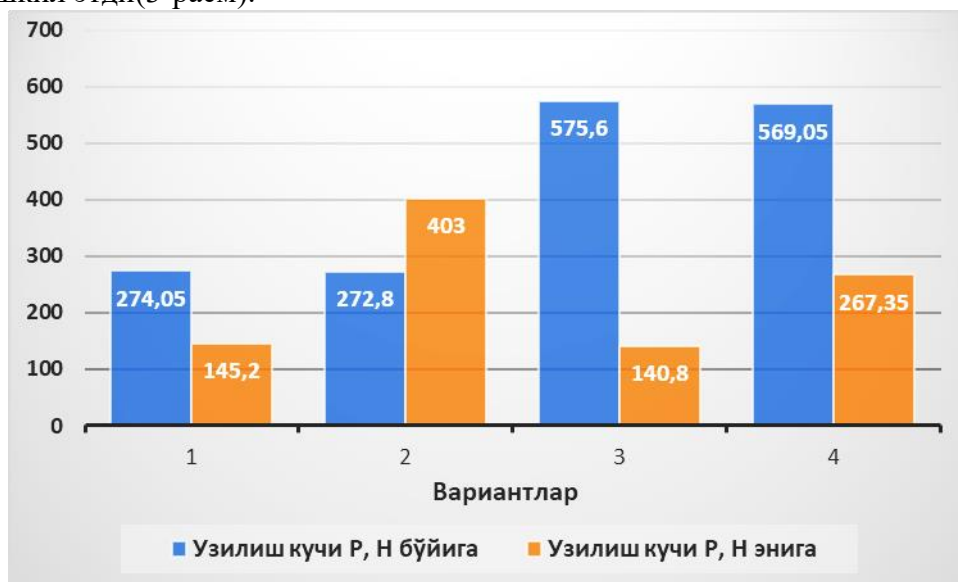
Тадқиқ қилинаётган трикотаж тўқималарининг физик-механик хусусиятларининг таҳлили шуни кўрсатдики, трикотаж тўқималарининг ҳаво ўтказувчанлиги 116,2 дан 136,6

см³/см² *сек гача ўзгарди. I вариант (глад) тўқимасида энг юқори 136,6 см³/см² *сек, II вариант 130,5 см³/см² *сек, III вариант 126,7 см³/см² *сек ва IV вариант тўқимасида эса энг кам ҳаво ўтказувчанлик, яъни 116,2 см³/см² *сек ни ташкил этади. У асос тўқимасига нисбатан (14,94) 15% га камдир(2-расм).



2-расм. Трикотаж тўқималарининг ҳаво ўтказувчанлик кўрсаткичлари.

Трикотаж тўқималарининг бўйи бўйича узилиш кучи кўрсаткичлари 272,8Н дан 575,6Н гача, эни бўйича узилиш кучи кўрсаткичлари эса 140,8Н дан 403Н гача ораликда ўзгарди. II вариант трикотаж тўқимасининг бўйи бўйича узилиш кучи кўрсаткичи энг кичик 272,8Н қийматга, эга бўлиб. асос тўқима кўрсаткичидан 5% га камлиги аниқланди. Бўйи бўйича энг катта узилиш кучи қиймати III вариантда қайд этилиб, унинг қиймати 575,6Н ни ташкил этди(3-расм).



3-расм. Трикотаж тўқималарининг узилиш кучи гистограммаси.

Трикотажни бўйи бўйича чўзилувчанлиги 72,3 дан то 115%гача ўзгарди. Энг кам чўзилувчанлик трикотажнинг III вариантыда намоён бўлди, у 72,3% ташкил этади. Трикотаж тўқима намуналарнинг эни бўйича чўзилиши 89% дан 227% гача ўзгаради. Эни бўйича энг кам чўзилувчанлик трикотажнинг II вариантыда намоён бўлиб, у 89% ташкил этади.

Трикотаж тўқима намуналарнинг бўйи бўйича қайтар деформация улуши 84,2% дан то 91,6% гача ўзгарди, эни бўйича қайтар деформация улуши эса, 79,1% дан то 94,4% гача ўзгарди.

Трикотаж намуналари ичида бўйи бўйича энг кам қайтар деформация улушига эга бўлган намуна бу II вариант 84,2% бўлиб, у асос тўқимасига нисбатан 4,32%ни ташкил этади. Энг юқори қайтар деформация улуши III вариант бўлиб, у асос тўқимасига нисбатан 91,6 %ни ташкил этади. У асос тўқимасига нисбатан 4,09% га кўплиги аниқланди.

Маълумки, трикотаж тўқималарини ишқаланишга чидамлилиги асосан трикотажни зичлигига ва трикотажни олишда ишлатилган хомашё турига боғлиқ бўлади. II вариант трикотаж тўқимасининг ишқаланишга чидамлилиқ кўрсаткичи асос тўқиманинг ишқаланишга чидамлилиқ кўрсаткичлари бир хил 12 минг айланани ташкил этади.

Шунда III вариант трикотаж тўқимасининг ишқаланишга чидамлилиқ кўрсаткичи асос тўқиманинг ишқаланишга чидамлилиқ кўрсаткичига яқин 12.6 минг айлана. Тажриба натижалари шуни кўрсатадики, ўрганилаётган трикотаж тўқималарининг ишқаланишга чидамлилиги бошқа вариантларга нисбатан IV вариантда энг катта кўрсаткичга эга бўлади ва у 19 минг айланани ташкил этади.

Трикотаж тўқималарининг физик-механик хусусиятларини таҳлили шуни кўрсатадики бу тўқималарнинг шакл ва иссиқлик сақлаш хусусиятлари юқори бўлиб, улардан устки трикотаж маҳсулотларини тайёрлашда мувоффақиятли фойдаланиш мумкин. Таклиф қилинаётган трикотаж тўқималари ичида пишиқлилиги юқори бўлган трикотаж интерлок IV вариант бўлиб, бу трикотаж тўқимани бўйи бўйича узилиш кучи 569,05 Н, эни бўйича узилиш кучи 267,35 Н ни ташкил этади. Қолган II ва III вариантларни бўйи ва эни бўйича узилиш кучи асос тўқима (I вариант) узилиш кучига яқин бўлади.

Фойдаланилган адабиётлар рўйхати:

1. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2022 yil 28 yanvardagi PF-60-sonli "2022-2026 yillarga mo'ljallangan Yangi O'zbekistonning taraqqiyot strategiyasi".
2. Мусаев Н. М., Мусаева М. М., Мукимов М. М. Исследование физико-механических свойств нового рисунчатого хлопко-шелкового трикотажа //Universum: технические науки. – 2022. – №. 9-2 (102). – С. 47-50.
3. Мусаев Н. М., Мусаева М. М., Мукимов М. М. Разработка технологии получения продольного рисунчатого трикотажа //Universum: технические науки. – 2024. – Т. 3. – №. 3 (120). – С. 68-70.
4. ГОСТ 26667-85. Полотна трикотажные для верхних и перчаточных изделий, Нормы изменения линейных размеров после мокрой обработки, [Текст]. - Введ. 1992-30-06. -М.: Издательство стандартов 2005г.

ТРИКОТАЖ ТЎҚИМАЛАРНИ СИФАТИНИ КОМПЛЕКС БАҲОЛАШ

Сапарова Сарвиноз Акрам қизи

Тошкент тўқимачилик энгилик ва энгил саноат институти

“Тўқимачилик матолари техноложияси” кафедраси таянч докторанти

Saparovasarvinoz63@gmail.com

Tel: 97-763-72-33

Мукимов Мирабзал Мираюбович

Тошкент тўқимачилик энгилик ва энгил саноат институти

“Тўқимачилик матолари техноложияси” кафедраси профессори.

Tel: 99 886 50 31

Мусаева Мухайё Мирхотамовна

Тошкент тўқимачилик энгилик ва энгил саноат институти

“Тўқимачилик матолари техноложияси” кафедраси PhD, доцент .

muhayyo7575@mail.ru

Tel: 90 9493670

Мусаев Нуриддин Мухитдинович

Тошкент тўқимачилик энгилик ва энгил саноат институти

“Тўқимачилик матолари техноложияси” кафедраси PhD, доцент

differ1505@mail.ru

Tel: 97 414 15 05

Аннотация. Мақолада маҳаллий хомашёлардан самарали фойдаланиб, пахта ипларидан трикотаж тўқималарининг сифат кўрсаткичларини комплекс баҳолаш масаласи ёритилган. Трикотаж тўқималари сифатини баҳолаш улар орасидан рационал вариантларни танлаш имконини беради. Олинган натижаларни амалиётда жорий этиш ички ва ташқи бозорни сифатли устки кийимлар билан тўлдиришга хизмат қилади.

Калит сўзлар: трикотаж, пахта ипи, сифат, комплекс баҳолаш.

Аннотация: В статье рассматривается вопрос комплексной оценки качества трикотажных тканей, изготовленных из хлопчатобумажных нитей, с эффективным использованием местного сырья. Оценка качества трикотажных тканей позволяет выбрать наиболее рациональные варианты. Внедрение полученных результатов в практику способствует насыщению внутреннего и внешнего рынка качественными верхними трикотажными изделиями.

Ключевые слова: трикотаж, хлопчатобумажная пряжа, качество, комплексная оценка.

Abstract: The article addresses the issue of comprehensive evaluation of the quality of knitted fabrics made from cotton yarns with the efficient use of local raw materials.. The quality assessment of knitted fabrics allows for the selection of the most rational options. Implementing the obtained results in practice will contribute to supplying both domestic and international markets with high-quality outer knitwear.

Key words: knitting, cotton yarn, quality, comprehensive assessment.

Мамлакатимизда миллий иқтисодиёт барқарорлигини таъминлаш ва ялпи ички маҳсулотда саноат улушини оширишга қаратилган саноат сиёсатини давом эттириб, саноат маҳсулотларини ишлаб чиқариш ҳажмини 1,4 бараварга ошириш мақсадида, тўқимачилик саноати маҳсулотлари ишлаб чиқариш ҳажмини 2 баробарга кўпайтириш ва экспорт ҳажмларини 2022-2026 йилларда кўпайтириш бўйича дастур ишлаб чиқиш ва амалга ошириш вазифалари қўйилган [1].

Хитойда ишлаб чиқарилган “Long Xing” LXA-252 русумли трикотаж тўқув машинасининг технологик имкониятларидан фойдаланиш ҳисобига, глад, хосилали глад, ластик ва интерлок намуналари олинди. Трикотаж тўқима намуналари чизикли зичлиги 20 текс х 4 пахта ипларидан фойдаланиб тўқиб олинди. Ишлаб чиқарилган трикотаж тўқув намуналарининг физик-механик хусусиятлари стандарт услублар бўйича «Uz-Kor Textile Technopark» синов лабораториясида мавжуд замонавий асбоб-ускуналар синовдан ўтказилди ва олинган натижалар 1-жадвалда келтирилган.

1-жадвал

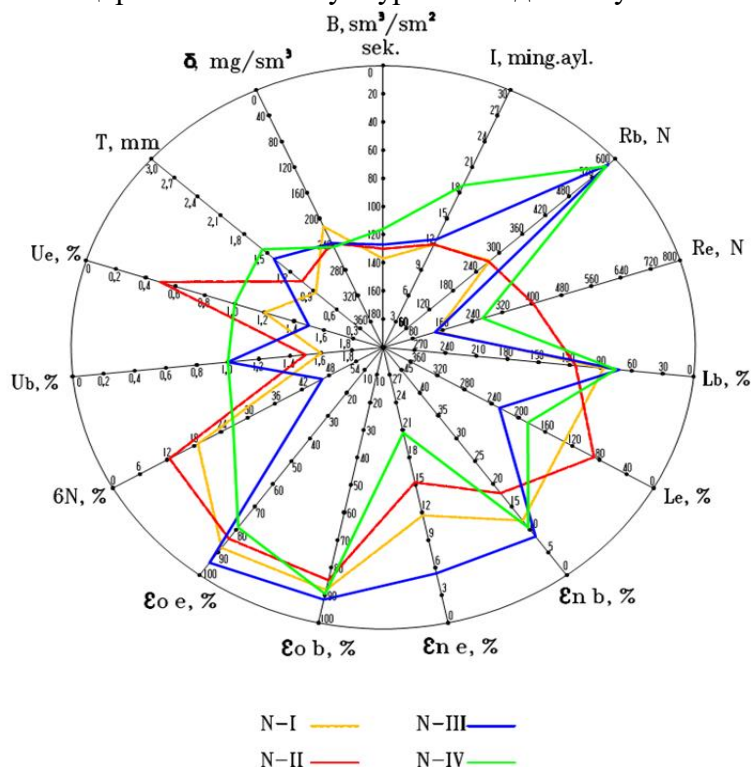
Трикотаж тўқималарининг физик-механик хусусиятлари

Кўрсаткичлар		Вариантлар			
		I	II	III	IV
Ҳаво ўтказувчанлик Б, см ³ /см ² ·сек		136,6	130,5	126,7	116,2
Ишқаланишга чидамлилиқ, И (минг айлана)		12	12	12.6	19
Узилиш кучи Р, Н	бўйига	274,05	272,8	575,6	569,05
	энига	145,2	403	140,8	267,35
Узилишдаги узайиш, Л, %	бўйига	87,5	115	72,3	75
	энига	132,5	89	227	186
Қайтмас деформация, ε _н (%)	бўйига	12	17.8	8,4	10,4
	энига	11,8	15,3	5,6	20,9
Қайтар деформация, ε ₀ (%)	бўйига	88	84,2	91,6	89,6
	энига	88,2	84,7	94,4	79,1
6Н да узилишдаги чўзилиши,%	энига	18,9	12,7	46,7	26,6
Киришувчанлик У, %	бўйига	-1,6	-1,5	1	1
	энига	-1,2	-0,5	-1,5	-1

Ишлаб чиқарилган трикотаж тўқималарининг оптимал вариантларини аниқлаш мақсадида уларнинг технологик кўрсаткичлари ва физик-механик хусусиятларидан фойдаланиб, сифат кўрсаткичларини бир жойда мужассамлаштирган ҳамда сифат

чегарасига эга бўлган комплекс баҳолаш диаграммаси қурилди. Комплекс диаграмманинг ҳар бир ўқига пахта ипларидан тўқилган трикотаж тўқималарининг технологик кўрсаткичлари ва физик-механик хусусиятларини аниқлашдан олинган қийматлар жойлаштирилди (1-расм).

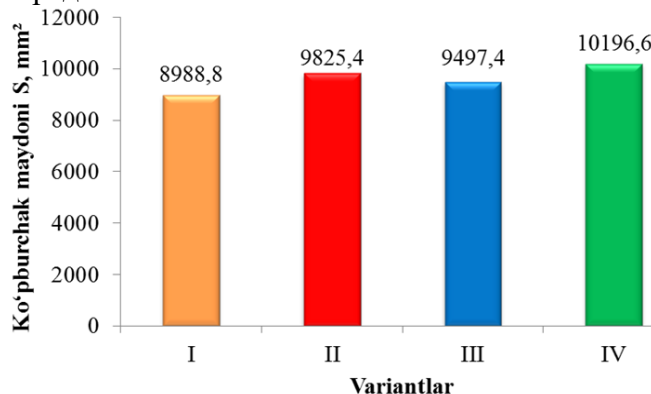
Комплекс диаграмма шундай қўриладики, бунда унинг энг катта контури ишлаб чиқарилган трикотаж тўқималарининг энг яхши сифат кўрсаткичларини кўрсатади. Яъни қанчалик контур ташқи чизиққа яқин бўлса, трикотаж тўқималарининг сифат кўрсаткичлари шунчалик юқори ва олинган кўпбурчак майдони шунчалик катта бўлади.



1-расм. Трикотаж тўқималарининг сифат кўрсаткичларини комплекс баҳолаш диаграммаси

Комплекс баҳолаш диаграммасидан олинган майдон юзаларининг қиймати трикотаж тўқималари сифат кўрсаткичларини қиёсий гистограммаси орқали ифода этилади [2].

Таҳлил қилинаётган кўрсаткич сифатида технологик кўрсаткичлар ва физик-механик хусусиятларга катта таъсир этадиган кўрсаткичлар тақдим этилган. Юза ва ҳажмий зичлик, қайтар ва қайтмас деформациялар, узилиши ва киришиш бундай кўрсаткичлар турига киради.



2-расм. Трикотаж тўқималарининг сифат кўрсаткичларини комплекс баҳолашнинг қиёсий таққослаш гистограммаси.

Трикотаж тўқималарининг комплекс диаграмма ва қиёсий баҳолаш гистограмма натижаларидан кўриниб турибтики, трикотаж тўқимасининг IV вариант баҳолаш гистограмма кўрсаткичлари бўйича (10196,6 мм²) энг яхши вариант эканлиги маълум бўлди. Шунингдек, ушбу трикотаж тўқима таркиби 20текс х 4 йигирилган 100% пахта ипларидан ташкил топган. (асос I вариант) тўқимасига нисбатан 8988,8 мм² майдон юзасига, яъни 13,4% га юқори эканлиги аниқланди.

Тадқиқ этилган намуналар сифат кўрсаткичларини комплекс баҳолаш диаграммаси ва гистограммасини таҳлил қилиш натижасида, белгилаб қўйдики, бунда 20тексх4 100% пахта ипларидан ташкил топган трикотаж тўқимасининг IV вариант энг яхши намуна деб топилди.

Фойдаланилган адабиётлар рўйхати:

1. Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2022 йил 28 январдаги ПФ-60-сонли “2022-2026 йилларга мўлжалланган Янги Ўзбекистоннинг тараққиёт стратегияси”.
2. M. Sagdiyev, Sh. Shoyimov, M. Musayeva, M. Mukimov. Structures and properties of knitting fabrics. International scientific online conference, JULY, 2021 y, p-28.
3. Алланиязов, Г. Ш., Мусаев, Н. М., Гуляева, Г. Х., Мусаева, М. М., & Мукимов, М. М. (2025). Комплексная оценка качества двухслойного трикотажа. *Universum: технические науки*, 3(2 (131)), 26-30.

**ЯНГИ ТУЗИЛИШДАГИ ИККИ ҚАТЛАМЛИ ТРИКОТАЖ ТЎҚИМАЛАРИНИНГ
ТЕХНОЛОГИК КЎРСАТКИЧЛАРИ ТАДҚИҚИ**

Агзамова Сарвиноз Мақсудовна

*Тошкент тўқимачилик энгилик ва энгил саноат институти
“Тўқимачилик матолари технологияси” кафедраси таянч докторанти
sarvinozagzamova7@gmail.com*

Tel: 97 763 00 66

Мукимов Мирабзал Мираюбович

*Тошкент тўқимачилик энгилик ва энгил саноат институти
“Тўқимачилик матолари технологияси” кафедраси профессори.*

Tel: 99 886 50 31

Гуляева Гульфия Харисовна

*Тошкент тўқимачилик энгилик ва энгил саноат институти
“Тўқимачилик матолари технологияси” кафедраси PhD, доцент*

uztextile@gmail.com

Tel: 90 935 10 47

Мусаев Нуриддин Мухитдинович

*Тошкент тўқимачилик энгилик ва энгил саноат институти
“Тўқимачилик матолари технологияси” кафедраси PhD, доцент*

differ1505@mail.ru

Tel: 97 414 15 05

Аннотация: Ушбу мақолада, иккала қатлами йигирилган пахта ипидан тўқилган, таркибига пресс халқалари киритилган, икки қатламли трикотажнинг технологик кўрсаткичлари тадқиқ қилинган. Икки қатламли трикотажни олишининг янги технологияси Long Xing русумли LXA-252SC 12 класс ясси игнадонли машинанинг технологик имкониятларини ва трикотаж маҳсулотларини ассортиментини кенгайтиришга имкон беради.

Калим сўзлар: трикотаж, ассортимент, икки қатламли, хажмий зичлик, технологик кўрсаткичлар.

Аннотация: В данной статье исследованы технологические параметры новых вариантов двухслойного трикотажа, оба слоя которого выработаны из хлопчатобумажной пряжи с включением в структуру прессовых петель. Новая технология изготовления двухслойного трикотажа позволяет расширить технологические возможности плосковязальной машины 12-го класса Long Xing LXA-252SC и ассортимент трикотажных изделий.

Ключевые слова: трикотаж, ассортимент, двухслойный, объемная плотность, поверхностная плотность.

Abstract: This article examines the technological parameters of new variants of double-layer knitwear, both layers of which are made of cotton yarn with the inclusion of press loops in the structure. The new technology for producing double-layer knitwear allows expanding the technological capabilities of the 12th class Long Xing LXA-252SC flat knitting machine and the range of knitwear products.

Key words: knitwear, assortment, two-layer, bulk density, surface density.

Кириш. Бугунги кунда Республикада кенг турдаги сифатли тўқимачилик ва тикув-трикотаж маҳсулотларини ишлаб чиқарилишини ташкил этиш, унинг ишлаб чиқарилишини маҳаллийлаштиришни чуқурлаштириш, шунингдек, маҳаллий ишлаб чиқарувчиларнинг экспорт салоҳиятини оширишга қаратилган комплекс чора-тадбирлар амалга оширилмоқда. Бунга кўра, Савдо-саноат палатаси Қорақалпоғистон Республикаси Вазирлар Кенгаши, вилоятлар ва Тошкент шаҳри ҳокимликлари билан биргаликда икки ой муддатда Тошкент шаҳрида ва босқичма-босқич ҳудуд марказларидаги йирик савдо комплексларида «Ўзбекистонда ишлаб чиқарилган» (Made in Uzbekistan) бренди остида миллий маҳсулотлар дўконларини ташкил қилиш, Ушбу дўконларни ташкил этиш учун Тармоқларни қўллаб-қувватлаш жамғармаси маблағларидан фойдаланишга рухсат берилиши тўқимачилик саноатининг ривожланишига, рақобатбардош маҳсулотлар ишлаб чиқариш кўламини янада ошишига тurtки бўлмоқда.

Трикотаж тўқималари ассортиментини кенгайтириш, сифатли маҳсулотлар ишлаб чиқариш кўламини ошириш мақсадида, Long Xing русумли LXA-252SC 12 класс ясси игнадонли машинанинг технологик имкониятларидан унумли фойдаланиб, икки қатламли трикотаж тўқимасининг тузилишлари ва олиш усули ишлаб чиқилди. Икки қатламли трикотаж тўқимасининг қатламлари 20 текс х 4 чизиқий зичликка эга бўлган йигирилган пахта ипидан ишлаб чиқарилган бўлиб, қатламлари пресс, глад ва ҳосилали глад тўқима элементларидан иборат. Маълумки тўқима тарибига янги турдаги нақшли тўқима элементлари қўшилиши, трикотаж хусусиятларининг яхшиланишига ва шакл сақлаш хусусиятининг ошишига сабаб бўлади [1-4].

Бу йўналишда бир қатор олимлар илмиз изланишлар олиб боришган. Трикотажнинг шакл сақлаш хусусиятини ошириш мақсадида аралаш трикотаж тўқимасининг янги структураларини тақдим қилинган. Натижада, интерлок трикотаж структурасига кам чўзилувчан тўқималар қаторларини қўшиш ҳисобига трикотажнинг шакл сақлаш хусусиятини ошириш, хомашё сарфини камайтиришга имкон беради [5].

Ш.К.Усмонқулов томонидан турли хомашёлардан фойдаланиб олинган икки қатламли трикотаж тўқималарининг янги ассортиментини тақдим этган. Бунинг натижасида, тўқималарнинг шакл ва иссиқлик сақлаш хусусиятлари юқори бўлиб, улардан устки трикотаж маҳсулотларини тайёрлашда муваффақиятли фойдаланиш мумкин [6].

Икки қатламли трикотаж тўқималарининг технологик кўрсаткичлари стандарт услуги бўйича аниқланиб, олинган натижалар 1-жадвалда келтирилган.

Ўтказилган тадқиқот натижаларининг таҳлили шуни кўрсатадики, бунда маълум чегарада трикотажнинг юза зичлигини камайтириш хомашё сарфи камайишига олиб келади ва унинг пишиқлик хусусиятлари учун хатарли эмас, чунки трикотаж матолари пишиқлигининг ҳақиқий катталиги юқори, маҳсулотдан фойдаланиш жараёнида эса

узилиш кучига нисбатан 20 % дан ошмайдиган кучланишларга дуч келади [7]. Хомашё сарфи мезонлари анъанавий равишда матонинг юза зичлигида ҳисобланди. Маълумки, трикотаж юза зичлигини камайтириш эксплуатацион ва гигиеник хусусиятлар ўзгаришига олиб келади. Шунинг учун ишда бир вақтнинг ўзида ҳам матонинг хом-ашё сарфини, ҳам сифат кўрсаткичларини тавсифловчи кўрсаткич киритилган. Бундай кўрсаткич, трикотаж тузилишини енгиллаштирувчи кўрсаткич ҳисобланади, унда юза зичлиги билан бир қаторда унинг қалинлиги ҳам ҳисобга олинади [8-9].

Агар 0 вариант асос тўқиманинг юза зичлиги $M_S = 513 \text{ г/м}^2$, қалинлиги $T=1,5 \text{ мм}$ бўлса, унинг хажмий зичлиги 342 мг/см^3 ни ташкил этади. (1-жадвал). Бу ҳолда тўқималарнинг хажмий енгиллаштирилганлик кўрсаткичлари базавий тўқимага нисбатан қуйидагича бўлади.

$$\begin{aligned}\Delta\delta_I &= \delta_6 - \delta_I = 342 - 337.9 = 4,1 \text{ мг/см}^3 \\ \Delta\delta_{II} &= \delta_6 - \delta_{II} = 342 - 339.4 = 2.6 \text{ мг/см}^3 \\ \Delta\delta_{III} &= \delta_6 - \delta_{III} = 342 - 308.8 = 33.2 \text{ мг/см}^3 \\ \Delta\delta_{IV} &= \delta_6 - \delta_{IV} = 342 - 318.1 = 23.9 \text{ мг/см}^3 \\ \Delta\delta_V &= \delta_6 - \delta_V = 342 - 337.6 = 4.4 \text{ мг/см}^3 \\ \Delta\delta_{VI} &= \delta_6 - \delta_{VI} = 342 - 327.2 = 14.8 \text{ мг/см}^3 \\ \Delta\delta_{VII} &= \delta_6 - \delta_{VII} = 342 - 257.8 = 84.2 \text{ мг/см}^3\end{aligned}$$

Бу ерда: $\Delta\delta$ - хажмий енгиллаштирилганлик, мг/см^3 , δ_6 - базавий тўқиманинг хажмий зичлиги, $\delta_I - \delta_{VII}$ - тадқиқ этилаётган икки қатламли трикотаж намуналарининг хажмий зичлиги мг/см^3 .

Икки қатламли трикотаж намуналарининг нисбий енгиллаштирилганлиги қуйидагиларга тенг:

$$\theta_I = \left(1 - \frac{\delta_I}{\delta_6}\right) \cdot 100 \% = \left(1 - \frac{337.9}{342}\right) \cdot 100 \% = 2 \%$$

Бошқа вариантларнинг енгиллаштирилганлик кўрсаткичлари 1-жадвалда келтирилган.

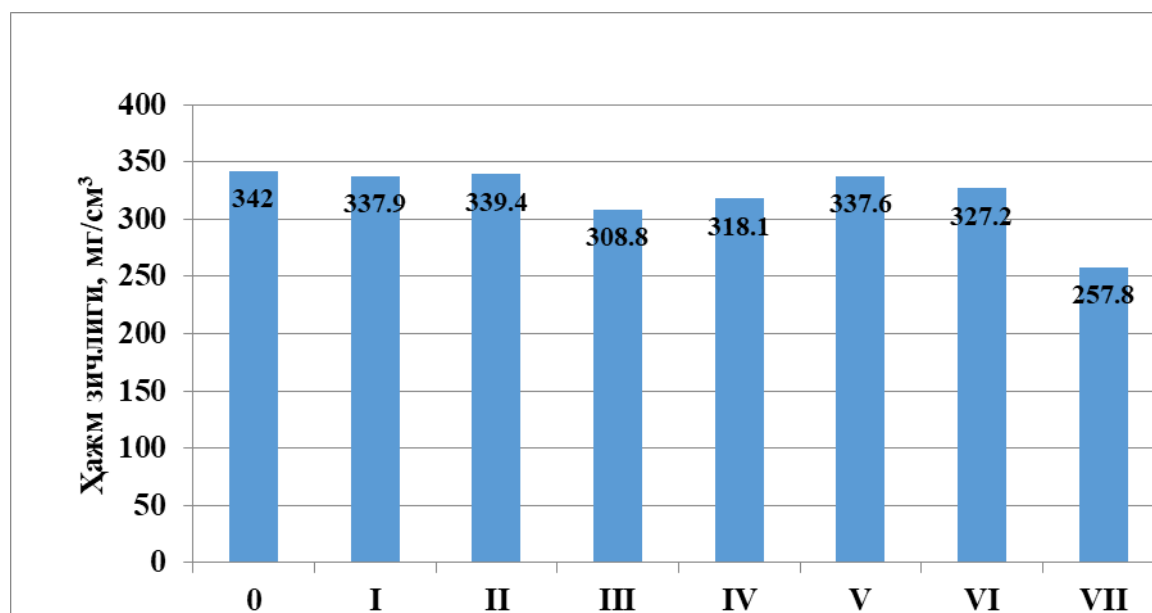
IV- вариант қаторлари 2 қатор пресс ва 2 қатор ҳосилали глад қаторларидан ташкил топган бўлиб, юза зичлиги $M_S = 604,5 \text{ г/м}^2$, қалинлиги $T=1,9 \text{ мм}$, хажмий зичлиги $318,1 \text{ мг/см}^3$ ни ташкил этади. V- вариант қаторлари пресс, глад ва 2 қатор ҳосилали глад қаторларидан ташкил топган бўлиб, юза зичлиги $M_S = 557 \text{ г/м}^2$, қалинлиги $T=1,65 \text{ мм}$, хажмий зичлиги $337,6 \text{ мг/см}^3$ ни ташкил этади. VI - вариант қаторлари 2 қатор пресс, глад ва 2 қатор пресс ва ҳосилали глад қаторларидан ташкил топган бўлиб, юза зичлиги $M_S = 556 \text{ г/м}^2$, қалинлиги $T=1,7 \text{ мм}$, хажмий зичлиги $327,2 \text{ мг/см}^3$ ни ташкил этади. VII - вариант қаторлари пресс ва глад қаторларидан ташкил топган бўлиб, юза зичлиги $M_S = 412,5 \text{ г/м}^2$, қалинлиги $T=1,6 \text{ мм}$ ни ташкил этса, унинг хажмий зичлиги $257,8 \text{ мг/см}^3$ ни ташкил этади (1- расм).

1-жадвал

Янги тузилишдаги икки қатламли трикотаж тўқималарининг технологик кўрсаткичлари

Кўрсаткич			Вариантлар							
			0	I	II	III	IV	V	VI	VII
Иплар нинг тури, чизиқий зичлиги, текс		Олд қатлам	Пахта 20 текс х4	Пахта 20 текс х4	Пахта 20 текс х4	Пахта 20 текс х4	Пахта 20 текс х4	Пахта 20 текс х4	Пахта 20 текс х4	Пахта 20 текс х4
		Орқа қатлам								
1	Халқа қадами, А (мм)	Олд қатлам	1,48	2.27	1,72	2,17	1,78	2	1.92	2.08
		Орқа қатлам	1,48	2.3	1,72	2,17	1.85	1.85	1.92	2.08

2	Халқа қатори баландлиги, В (мм)	Олд қатлам	1,28	1.35	1,66	1,35	1.42	1.56	1.47	1.42
		Орқа қатлам	1,28	1.35	1,66	1,31	1.47	1.61	1.51	1.51
3	Горизонтал бўйича зичлик, Рг	Олд қатлам	34	22	29	23	28	25	26	24
		Орқа қатлам	34	21	29	23	27	27	26	24
4	Вертикал бўйича зичлик, Рв	Олд қатлам	39	37	30	37	35	32	34	35
		Орқа қатлам	39	37	30	38	34	31	33	33
5	Халқа ипи узунлиги l, мм	Олд қатлам (ўртача)	9,2	9.7	9,1	8,06	7.1	8.56	7.36	10.31
		Орқа қатлам (ўртача)	6.02	10.61	9,3	8,28	7.45	9.01	8.5	14.62
6	Трикортажнинг юза зичлиги Мs, г/м ²		513	506,9	611	525	604.5	557	556	412.5
7	Трикортажнинг қалинлиги, Т мм		1,5	1,5	1.8	1.7	1.9	1.65	1.7	1.6
8	Трикотажнинг хажмий зичлиги δ, мг/см ³		342	337.9	339,4	308,8	318,1	337,6	327,2	257,8
9	Ҳақиқий хажмий енгиллик, δ мг/см ³		-	4.1	2.6	33.2	23.9	4.4	14.8	84.2
10	Нисбий енгиллик, %		-	2	1	10	7	2	5	25



1-Расм. Янги тузилишли икки қатламли трикотаж тўқимасининг хажм зичликларини ўзгариш гистограммаси

Таклиф этилаётган янги тузилишли икки қатламли трикотаж матоларининг ҳажм зичликлари $257,8 \text{ мг/см}^3$ дан 342 мг/см^3 гача оралиқда ўзгарди. Энг юқори ҳажм зичлик кўрсаткичи 0- вариант (асос тўқима) да кузатилди ва 342 мг/см^3 ни ташкил этган бўлса, энг кам ҳажм зичлик кўрсаткичи VII- вариантда $257,8 \text{ мг/см}^3$ кузатилди ва у асос тўқимага нисбатан $84,2 \text{ мг/см}^3$ га енгил. Асос тўқимага нисбатан I-вариантнинг ҳажм зичлик кўрсаткичи 2 % га кўп, II- вариантнинг ҳажм зичлик кўрсаткичи 1 % га, III- вариантнинг ҳажм зичлик кўрсаткичи 10 % га, IV- вариантнинг ҳажм зичлик кўрсаткичи 7 % га, V- вариантнинг ҳажм зичлик кўрсаткичи 2 % га, VI- кўрсаткичи 25 % га кам эканлиги аниқланди

Тадқиқот натижалари бўйича икки қатламли трикотажнинг барча вариантларининг ҳажмий зичлиги базавий вариантдан кам эканлиги аниқланди.

Хулоса қилиб айтганда, янги вариантнинг ҳажм зичлик кўрсаткичи 5 % га, VII- вариантнинг ҳажм зичлик

тузилишли икки қатламли трикотаж тўқималарининг тузилишини ўзгартириш ҳисобига намуналарнинг қалинлигини ошиши ва хомашё сарфини камайтиришга эришилган.

Фойдаланилган адабиётлар рўйхати.

1. Мусаев Н. М., Мукимов М. М. Анализ текстильной отрасли и пути их решения. – 2021. – С. 154-157.
2. Мусаев Н., Турдиев И., Мукимов М. М. Исследование технологических параметров хлопко-шелкового трикотажа // ББК 1 А28. – 2019. - С. 53.
3. Tashpulatova, S., Mukimov, M., Musayev, N., Gulyaeva, G., & Musayeva, M. (2023, June). Device for testing the strength of fixing the plush thread in the ground stitch. In AIP Conference Proceedings (Vol. 2789, No. 1). AIP Publishing.
4. Allaniyazov G. et al. Study of technological parameters and material consumption of two-layer knitted fabric //E3S Web of Conferences. – EDP Sciences, 2021. – Т. 304. – С. 03037.
5. М.М.Мукимов, Г.Х.Гуляева, Способ повышения формоустойчивости трикотажа. Тўқимачилик муаммолари № 1. 2017 г. 41-49 стр.
6. Ш.Қ.Усмонкулов, Тўқимачилик муаммолари № 3. 2017 й. 63-70 б.
7. Торкунова З.А. Испитания трикотажа. –М: Лепромбитиздат, 1985-199с
8. Усмонкулов Ш.К. Ҳомашё турини икки қатламли трикотаж тўқимасининг технологик параметрлари ва физик-механик хусусиятларига таъсирини тадқиқоти . 2017й. Тўқимачилик муаммолари. 63-70
9. Tashpulatova S. et al. Device for testing the strength of fixing the plush thread in the ground stitch //AIP Conference Proceedings. – AIP Publishing, 2023. – Т. 2789. – №. 1.

ОПРЕДЕЛЕНИЕ СТРУКТУРНЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ НИТЕЙ В ТКАНИ С ПЕРЕМЕННЫМИ СЛОЯМИ

*Хамраева Севарахон Бахром қизи
докторант Ташкентского института
текстильной и легкой промышленности,
кафедры «Технология текстильных полотен»*

*Кадирова Дилфуза Нейматовна
профессор Ташкентский институт текстильной и
легкой промышленности
dilfuza.qodirova.63@mail.ru*

90 984 22 33

Абдурахмонов Олим Шойкулович

доцент Термизский государственный университет инженерии и агротехнология
olim9201@mail.ru
91 239 18 18

Аннотация. В данной работе ставилась задача изучения влияния параметров строения ткани при выработке ткани сложной структурой. Так как образцы имеют структуру ткани с переменными толщинами ткани вдоль, то следует ожидать то, что нити имеют различное напряженное состояние как при формировании ткани на ткацком станке, так и после снятия ткани со станка.

Ключевые слова: сложная структура, ткань, функциональная, станок, основа, уток, челнок, рапира

Annatotsiya. Ushbu maqolada murakkab tuzilishga ega bo'lgan to'qimalarni ishlab chiqarish jarayonida to'qimalar strukturasi parametrlarining ta'sirini o'rganish bo'yicha tadqiqotlar natijalari keltirilgan. Namunalar uzunligi bo'ylab o'zgaruvchan mato qalinligiga ega bo'lgan mato tuzilishiga ega bo'lganligi sababli, iplar to'quv dastgohida matoni shakllantirishda ham, matoni to'quv dastgohidan olib tashlangandan keyin ham turli kuchlanish holatlariga ega bo'lishini kutish kerak.

Kalit so'zlar: murakkab tuzilish, to'qima, funksional, dastgoh, tanda, arqoq, moki, rapira

Abstract. The objective of this work was to study the influence of fabric structure parameters during the production of fabric with a complex structure. Since the samples have a fabric structure with variable thicknesses of fabric along, it should be expected that the threads have different stress states both during the formation of the fabric on the weaving machine and after the fabric is removed from the machine.

Key words: complex structure, fabric, functional, loom, warp, weft, shuttle, rapier

Во всех нами изученных литературах и научных исследованиях приведены проектирования ткани для однослойных, полутораслойных, двухслойных тканей с неизменяющими толщинами уточной нити и неизменяющими слоями ткани.

С целью определения основных технологических и структурных параметров тканей нами разработана методика определения данных параметров для сложной структурой ткани. В многослойных тканях все слоя (верхний и нижний) соединяются в ткань в результате дополнительного переплетения нитей верхнего слоя с нитями нижнего слоя.

Для проектирования ткани сложной структурой расчет произведем для III варианта, где нити утка состоящей из хлопчатобумажной и Modalного волокна линейной плотности 30 текс (состав нити 50% х/б и 50% Modal). Коэффициент изменения поперечного сечения нити в ткани для верхней, средней и нижней основы $\eta_{01}=\dots \eta_{06}=0,9$, для верхнего, среднего и нижнего утка $\eta_{y1}=\eta_{y6}=0,88$. Коэффициент наполнения ткани $K_{H01}=1,6$, $K_{Hy}=1,03$ для шестислойной части, и $K_{H02}=1,1$, $K_{Hy2}=0,72$ коэффициент наполнения волокнистым материалом для однослойной части ткани[3-4].

По полученным расчетным результатам, можно сделать следующее заключение: Для проектируемой ткани в качестве основной нити для всех вариантов использована 100% хлопчатобумажная пряжа линейной плотности 25х2 текс. За счет использования для нити утка различного волокнистого состава диаметр нити во Y варианта шестислойной части по основе и утку имеет 1,41мм, однослойной части по основе 0,280 по утку 0,191мм что относительно меньше показателей диаметров I варианта. Как известно, что диаметр нитей прямо пропорционально влияет на высоту волн изгиба нитей, именно уменьшается. А плотность нитей в ткани увеличивается, во II варианта плотность по утку в шестислойной части составляет 501 нит/дм, а однослойной части на 488 нит/дм.

Увеличение плотности по утку в свою очередь приводит к увеличению поверхностной плотности ткани.

По расчетам поверхностная плотность II варианта относительно I варианта больше на 5%, относительно III варианта на 2%. В качестве уточных нитей использованы для I варианта 100% хлопок, II варианта 100% Modal, для выработки III варианта 50% х/б +50%. Учитывая, что проектируемая по требованиям потребителя должна иметь массажные свойства, поэтому по толщине ткани более отвечает требованиям IV образец ткани. Толщина ткани I образца выше на 11% показателей чем II и III вариантов [5,6,7].

Определения геометрических параметров функциональной ткани сложной структуры был произведен по разработанной методике и полученные результаты приведены в таблице 1.

Таблица 1

**Геометрические параметры нитей в функциональной ткани сложной
структуры**

№	Параметры	Полотно переменными слоями ткани		
		I образец	II образец	III образец
1.	Волокнистый состав: Основа Уток	100% х/б 100% х/б	100% х/б 100% Modal	100% х/б 50%х/б+ 50% Modal
2	Линейная толщина сырья: текс Основа Уток	25х2 30	25х2 30	25х2 30
3	Высота волн изгиба нитей,мм Основа уток	6/1 1,12 / 0,280 186/ 0,216	6/1 1 06/ 0,280 1,76/0,19	6/1 1,09/ 0,280 1,815/0,204
4	Диаметр нити, мм Основа/Уток	1,488 /0,280 1,488 /0,216	1,41/0,280 1,41/0,191	1,452 / 0,280 1,452/0,204
5	Геометрич.плотность,мм Основа уток	2,76 /0,41 2,32/ 0,45	2,613/0,377 2,203/0,43	2,69/0,39 2,267/0,439
6	Толщина ткани, мм утолщенная часть ткани/ утоненная часть ткани	1,700 0,700	1,700 0,700	1,900 0,800
7	Плотность нити в ткани ,нит/дм Основа уток	357/ 357 443 /433	357/357 501/488	357/357 468/ 457
8	Уработка нитей,% Основа/ уток	17,9/ 5,29 26,5 /4,6	14,0/ 4,31 26,4/ 4,14	15,8/4,93 26,5/4,47
9	Поверхностная плотность ткани, г/м ²	636	668	650

По выявленным требованиям к тканям постельного назначения для медицинского назначения разработаны комбинации структуры и геометрическая модель функциональной ткани заданными свойствами для больных с ограничением подвижности; разработана методика определения геометрических параметров функциональной сложной структуры ткани. А также произведен аналитический расчет структурных показателей тканей сложной структуры; по предложенной методике получены геометрические параметры нитей сложной структуры ткани с использованием для нити утка различного волокнистого состава. Для проектируемой ткани в качестве основной нити для всех вариантов использована 100% хлопчатобумажная пряжа линейной плотности 25х2 текс. В качестве уточных нитей использованы для всех вариантов использованы 100% хлопок, 100% Modal, и смесовая пряжа 50% х/б +50%Modal. Для которых определено, что диаметр нитей с различным волокнистым составом влияет на высоту волн изгиба нитей, который в свою очередь влияет на плотность ткани.

Список использованных источников:

1. Хамраева С.Б., Рахимходжаев С.С., Каридова Д.Н. «Пролежная ткань» Научно-образовательный электронный журнал. Образование и наука в 21 веке № 23(том 2), 2022, февраль
2. Xamrayeva S.B., Raximxodjayev S.S, Kadirova D.N. Study on the mechanics of textile thread in woven. E3S Web of Conferences 304, 03035 (2021) <https://doi.org/10.1051/e3sconf/202130403035>
3. Хамраева С.Б., Рахимходжаев С.С., Каридова Д.Н. «Исследование параметров функционального постельного белья». Results of National Scientific Research International Journal 2023 Volume 2| Issue 4 SJIF- 5.8, Researchbib 7.1 ISSN: 2181-3639
4. Дамянов Г.Б., и др. «Строение ткани и современные методы ее проектирования» -М.: Легка и пищевая промышленность. 1984.-240стр.
5. Хамраева С.Б., Рахимходжаев С.С., Каридова Д.Н. “Функциональная ткань с улучшенными гигиеническими свойствами”. 56-я Международная научно-техническая конференция преподавателей и студентов. Витебск 2023.
6. Хамраева С.Б., Рахимходжаев С.С., Каридова Д.Н. “Функциональная ткань постельного назначения. Патент на изобретение №IAP07369.14.04.2023
7. Хамраева С.Б., Каридова Д.Н., Рахимходжаев С.С. “Физико-механические свойства функциональной ткани постельного назначения”. Международная научно-практическая конференция на тему «Интеграция науки и производства: проблемы и решения-2023».Наманган 2023. 3-4 мая. 147-150стр.
8. Делекторская И.А., Телицын А.А., Трошина З.К. Особенности термообработки тканей из натуральных волокон с эластомером // Научные труды молодых ученых КГТУ. Кострома, 2006. Выпуск 7.
9. Делекторская И.А., Телицын А.А. Технология формирования высокоупругой ткани из натуральных волокон // Научный вестник КГТУ. 2010. URL: <http://vestnik.kstu.edu.ru/Images/ArticleFile/2010-2-7.pdf> (дата обращения: 5.02.2021).
10. Королева М.Л. Разработка технологии получения растяжимых тканей с использованием комбинированных СК-структуры нитей в системе утка. Диссертация на соискание ученой степени кандидата технических наук, Кострома 2009 г.
11. Hamraeva S.B., Ziyamukhamedova S.F., Daminov A.D., Kadirova D.N., Turenliyazova L.A. Study of the Parameters of Extensive tissues. Science and Education in Karakalpakstan.

ИССЛЕДОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПАРАМЕТРОВ И СВОЙСТВ
РАСТЯЖИМЫХ ТКАНЕЙ ОДЕЖНОГО НАЗНАЧЕНИЯ

Хамраева Ситорахон Бахром кизи

докторант Ташкентского института
текстильной и легкой промышленности,
кафедры «Технология текстильных полотен»

Кадилова Дилфуза Нейматовна

профессор Ташкентский институт текстильной и
легкой промышленности
dilfuza.qodirova.63@mail.ru

90 984 22 33

Абдурахмонов Олим Шойкулович

доцент Термизский государственной университет инженерии и агротехнология
olim9201@mail.ru

91 239 18 18

Аннотация. В данной работе приведены результаты исследования свойств растяжимых тканей одежного назначения. В качестве готовых нитей использовалась смесовая пряжа из натуральных и химических волокон, хлопчатобумажная с вложением Modal или вискозного волокна.

Ключевые слова: лайкра, ткань, растяжимая, станок, основа, уток, пневматический, рапирный

Abstract. This paper presents the results of a study of the properties of stretchable fabrics for clothing purposes. Mixed yarns of natural and chemical fibers, cotton with Modal or viscose fiber insertion were used as finished threads.

Keywords: lycra, fabric, stretchable, loom, warp, weft, pneumatic, rapier

Ushbu maqolada kiyim-kechak uchun cho'zilgan matolarning xususiyatlarini o'rganish natijalari keltirilgan. Tayyor iplar tabiiy va kimyoviy tolalardan, modal yoki viskoza tolali paxtadan tayyorlangan aralash iplar edi.

Kalit so'zlar: likra, mato, cho'ziladigan, to'quv dastgohi, halqa, to'quv, pnevmatik, rapira

Эволюция лайкровой нити является одним из новых изобретений, направленных на улучшение таких свойств ткани при растяжении и восстановлении. Превосходная эластичность с высокой степенью восстановления и хорошим сохранением формы, можно привнести в ткань одежды путем введения эластомерного компонента в ткань в виде слияния нити лайкра с другими текстильными волокнами.

В качестве готовых нитей использовалась смесовая пряжа из натуральных и химических волокон, хлопчатобумажная с вложением Modal или вискозного волокна.

Экспериментальные образцы тканей получены в нескольких вариантах производственных условиях СП ООО "RealTex" и ткацкой лаборатории кафедры «Технология текстильных полотен» на ткацких станках JAT-810 (Япония). Полученные экспериментальные образцы тканей выработаны полотняным переплетением. В таблице 1 приведены заправочные параметры экспериментальных образцов ткани.

Таблица- 1

Заправочные параметры растяжимых тканей

№	Образцы тканей	Состав сырья		Линейная плотность, текс		Плотность ткани, нить/дм		Поверхностная плотность,
		Основа	уток	Основа	Уток	Основа	Уток	

								гр/м2
1	Образец-1	Хлопок 100%	Хлопок 100%	15,4х2	30	200	250	184
2	Образец-2	Хлопок 100%	Modal 100%	15,4х2	30	200	250	115
3	Образец-3	Хлопок 100%	Х+Md+ Поли- уретан	15,4х2	30	200	250	155
4	Образец-4	Хлопок 100%	Х+Md+ Поли- уретан	15,4х2	30	200	250	158
5	Образец-5	Хлопок 100%	Х+Vz+ Поли- уретан	15,4х2	30	200	250	178
6	Образец-6	Хлопок 100%	Х+Vz + Поли- уретан	15,4х2	30	200	250	180

В качестве сырья по основе использовалась хлопчатобумажная пряжа линейной плотностью 15,4х2 текс, а в качестве уточной нити использовалась хлопчатобумажная и смесовая пряжа хлопчатобумажной пряжей с химическими нитями *Modal* и вискоза, добавлением полиуретановой нити. При выработке экспериментальных образцов для более объективного сопоставления применялась пряжа примерно одинаковой линейной плотности, по основе 15,4 х 2 текс и по утку 30 текс пряжи.

Для проведения анализа возможности применения смесовой пряжи с химическими нитями и добавление эластановой нитью при выработке растяжимой ткани одежного назначения с высокими гигиеническими свойствами необходимо сопоставить технологические параметры и физико-механические свойства тканых полотен.

Исследуемые образцы растяжимых тканей предназначены для изготовления платьев и костюмов с свободным силуэтом, поэтому основными реологическими свойствами являются воздухопроницаемость, прочность на разрыв и истирание, драпируемость и жесткость. Физико-механические свойства разработанных образцов растяжимых тканей были проверены экспериментально по стандартной методике.

Использование смесовой пряжи из хлопка, Модала и Эластана улучшает эксплуатационные и гигиенические характеристики ткани [ГОСТ-29223-91].

В таблице 2 приведены физико-механические характеристики опытных образцов растяжимых тканей.

Таблица 2

Физико-механические показатели опытных образцов растяжимых тканей

№	Образцы тканей	Разрывная нагрузка Р, Н		Разрывное удлинение L, %		Уработка нитей, %	
		По основе	По утку	По основе	По утку	По основе	По утку
1	Образец-I	477	404	17	10	4,7	8,0
2	Образец-II	480	490	16	17	4,7	7,4
3	Образец-III	455	518	17,4	19,4	4,7	16,6
4	Образец-IV	482	556	17,8	20,6	4,7	20,0
5	Образец-V	473	520	17,6	21,4	4,7	23,0
6	Образец-VI	487	560	17,6	25	4,7	26,0

Анализ полученных результатов показывает, что прочность на разрыв опытных образцов по основе изменяется не значительно, так как для основных нитей для всех вариантов были применены хлопчатобумажные нити. Прочность на разрыв по утку с добавлением эластичных нитей увеличивается. Разрывная нагрузка по утку образца III увеличилась на 8%, относительно базового образца II, образца IV на 12,8%, для образца V на 9 % и для образца VI на 14 %[1-10].

Из анализа физико-механических свойств исследуемых образцов растяжимых тканей следует, что растяжимость образцов, IV, VI смесовой пряжи с добавлением эластановой нити, больше, чем в образцах III, V.

По полученным результатам влияния волокнистого состава пряжи на удлинение ткани при разрывной нагрузке, следует на растяжимость ткани влияет волокнистый состав сырья.

Список использованных источников:

1. Багаи Б., Шанбех М., Гареаджи А.А. Влияние циклических нагрузок при растяжений и усталости на мешкообразную деформацию эластичных тканей. Индийский Fiber Text Res 2010; 35: 298–302.
3. Мурад М.М., Эльшаканкери М.Х., Альметвалли А.А. Физические и растяжимые свойства хлопчатобумажных тканей с разным содержанием спандекса. J Am Sci 2012; 8: 567–72.
4. Герсак Дж., Сайн Д., Вили Б. Исследование явлений релаксации в тканях, содержащих нити эластана. Int J Cloth Sci Technol 2005; 17:188–99. doi: 10.1108/09556220510590885.
5. Телицын А.А., Делекторская И.А., Новиков С.В. Практическая реализация процессов трощения и кручения при помощи реверсивного аэродинамического вьюрка // Изв. вузов. Технология текстильной промышленности. 2005. № 2(283). С. 40-41.
6. Делекторская И.А., Телицын А.А., Трошина З.К. Особенности термообработки тканей из натуральных волокон с эластомером // Научные труды молодых ученых КГТУ. Кострома, 2006. Выпуск 7.
7. Делекторская И.А., Телицын А.А. Технология формирования высокоупругой ткани из натуральных волокон // Научный вестник КГТУ. 2010. URL: <http://vestnik.kstu.edu.ru/Images/ArticleFile/2010-2-7.pdf> (дата обращения: 5.02.2021).
8. Королева М.Л. Разработка технологии получения растяжимых тканей с использованием комбинированных СК-структуры нитей в системе утка. Диссертация на соискание ученой степени кандидата технических наук, Кострома 2009 г.

TOLA TARKIBINING TO'QIMANING TUZILISH VA INI ISTE'MOL XUSUSIYATLARIGA TA'SIRI

Azimova Gulnegin

Тошкент тўқимачилик энгилик ва энгил саноат институти

“Тўқимачилик матолари технологияси” кафедраси

таъинч докторанти

Kadirova Dिल्фуза Neymatovna

Тошкент тўқимачилик энгилик ва энгил саноат институти

“Тўқимачилик матолари технологияси” кафедраси профессори.

dilfuza.qodirova.63@mail.ru

Tel: 90 984 22 33

Abdurahmonov Olim Shoyqulovich

¹Termiz davlat muhandislik va agrotexnologiyalar universiteti t.f.f.d., dotsent

olim9201@mail.ru

Tel: 91 239 18 18

Annotatsiya. Maqolada bugungi kunda yengil sanoat, ayniqsa, to'qimachilik sohasi mamlakat iqtisodiyotining strategik tarmoqlarining global bozorda aralash tolali matolarga bo'lgan talab ortib borayotgan bir paytda, mahalliy xom ashyolardan yuqori sifatli va raqobatbardosh maishiy, texnik maqsadlarda qo'llaniladigan matolarini ishlab chiqarish muhim masalalri bo'yicha tadqiqot natijalari keltirilgan.

Kalit so'zlar: jun, tola, ip, tanda, arqoq, chiziqli zichlik, yug'onlik, kiyimbop

Аннотация. В статье представлены результаты исследований по важным вопросам производства качественных и конкурентоспособных тканей бытового и технического назначения из местного сырья, в условиях, когда на мировом рынке легкой промышленности, особенно текстильной промышленности, стратегических отраслей экономики страны, растет спрос на смесовые ткани.

Ключевые слова: шерсть, волокно, нить, нить, пряжа, линейная плотность, толщина, одежда.

Abstract. The article presents the results of research on important issues of production of high-quality and competitive fabrics for household and technical purposes from local raw materials, in conditions when the demand for blended fabrics is growing in the world market of light industry, especially the textile industry, strategic sectors of the country's economy.

Keywords: wool, fiber, yarn, yarn, yarn, linear density, wooliness, clothing

O'zbekiston tabiiy xom ashyo – paxta, jun va ipak ishlab chiqarishda yetakchi davlatlardan biri hisoblanadi. Shuningdek, zamonaviy texnologiyalar asosida viskoza va polyester kabi sintetik tolalar ham ishlab chiqarilmoqda. Ushbu imkoniyatlardan foydalangan holda, aralash tolali kostyum matolarini ishlab chiqarish texnologiyalarini tadqiq qilish va optimallashtirish, import hajmini kamaytirish hamda eksport salohiyatini oshirishga xizmat qiladi.

To'qimachilik matolarining gigienik va ergonomic xususiyatlariga tolalar geometriyasi ta'sirini o'rganish shuni ko'rsatadiki, bu matolarda tolalarning tarkibiy xususiyatlari muhim o'rin tutadi. Ya'ni, matolarning tuzilishi tolalarning ko'ndalang kesimi shakli, chiziqli zichligi, yuza zichligi, buramdorligi, shtapel uzunligi kabi xarakteristikalaridan birining o'zgarishi bilan aniqlanadi. Inson tanasiga ijobiy ta'sir etuvchi, iste'mol talablarini hisobga olgan holda matolarga u yoki bu komponentning xossalarini berish mumkin. Bu ma'lum darajada buyumning iste'mol, gigiyenik va fizik-mexanikaviy xossalarini yaxshilashga va uning tannarxini pasaytirishga imkon beradi. Ikkinchi tomondan tarkibiy qismlar ekologik toza, inson uchun xavfsiz bo'lishini taminlaydi. Tabiiy tolalar, xususan, paxta, tabiiy ipak, jun, lub tolalari inson sog'ligiga ijobiy ta'sir etib, mahsulot dizayni uchun eng kamfort hisoblanadi.

Maqolada mato namunalari tuzilishi bo'yicha aralash, yarim jun guruxga mansub bo'lib, bu holda komponentlarning texnologik muvofiqlashuviga va kiyimbop to'qima dizayniga, katta e'tibor qaratildi, shuningdek, qo'yiladigan talablarga muvofiq naqshlar tanlandi.

Respublikamiz ichki bozoridagi xorij import yarim jun to'qima namunalari texnologik omillarini tadqiq etish uchun namunalari tanlandi va institut sinov laboratoriyasi uskunalarida tajribaviy natijalar olindi (1- jadval).

1-jadval

Mavjud kiyimbop to'qimalarning texnologik omillari

№	Namuna	Toqimanin g yuza zichligi gr/m ²	To'qima- ning qalinligi, mm	To'qimadagi iplarning chiziqli zichligi, teks		To'qimaning zichligi, ip/dm		To'qi- maning pilling- lanishi	To'qima ning o'rilishi	Tolaviy tarkibi
				Tanda	Arqoq	Tanda	Arqoq			

1	I-namuna Xitoy	210	0.42	38	39	340	240	-	Sarja 2/2	50% Poliester 50% Jun
2	II-namuna Xitoy	180	0.27	21	19	550	330	-	Sarja 2/2	90% Poliester 10% Viskoza
3	III-namuna Xitoy	200	0.35	23	47	460	220	4	Sarja 2/2	50% Jun 50% Poliester
4	IV-namuna Turk	270	0.36	23	21	730	360	2	Sarja 1/3	30% Viskoza 70% Poliester
5	V-namuna Turk	190	0.32	22	29	420	340	2	Sarja 2/2	20% Viskoza 80% Poliester
6	VI - namuna Turk	220	0.32	31	31	420	340	2	Sarja 2/2	30% Viskoza 70% Poliester

O'rganilgan tajribaviy to'qima namunalarining mamlakatimiz iqlimi va istemol talablariga mos, hamda tannarxini inobatga olgan xolda 3ta kostyumbop to'qima namunalarini fizik-mexanik va istemol xususiyatlari tadqiq etildi (2-jadval, 3-jadval).

2-Jadval

To'qima namunalarining texnologik omillari

№	Omillar	Namuna I	Namuna II	Namuna III
1	Xom ashyoning tolaviy tarkibi, Tanda Arqoq	Jun50%+Pe50% Jun50%+Pe50%	Pe70%+Vz30% Pe70%+Vz30%	Jun50%+Vz50% Jun50%+Vz50%
2	Iplarning chiziqli zichligi, teks Tanda Arqoq	38 39	25 20	28 20
3	To'qimada ip zichligi, ip/dm Tanda Arqoq	340 240	730 360	640 410
4	Tayyor to'qima eni, sm	160	160	160
5	O'rinish turi	sarja2/2	Sarja 1/2	Sarja 2/2
6	To'qimaning qisqarishi, % Tanda Arqoq	9,0 8,0	8,5 7,0	9,5 9,0
7	To'qimaning yuza zichligi, g/m ²	210	270	240

3-Jadval

Jun aralash to'qima namunalarining fizik-mexanik va iste'mol xususiyatlari

№	To'qima	Yuza zichligi, g/m ²	Elektplanuvchanligi i v/600 sek	Namlikni yutish, %	Uzilishdagi mustahkamlik, H	Xavo o'tkazuvchanligi sm ³ /sm ² sek	Ishqalanishga chidamliligi, tsiklar
1	Namuna I (Xitoy)	210	92	40	<u>300</u> 245	13	4060
2	Namuna II Turkiya	270	90	67	<u>240</u> 207	10	4010
3	Namuna III Xitoy	240	96	68	<u>250</u> 210	8	4030

To'qimaning tuzilishiga quyidagi omillar ta'sir ko'rsatadi: xom-ashyo tolaviy tarkibi va iplarning turi; tanda va arqoq iplarining chiziqli zichligi; ipning ko'ndalang kesimi o'lchamlari, to'qima xosil bo'lgunga qadar, xamda to'qimada; to'qimadagi tanda va arqoq iplarining o'rilishi (rapport) iplarning kesishish soni, siljish, to'qimadagi qatlamlar soni; tanda va arqoq bo'yicha to'qima zichligi; to'qimadagi tanda va arqoq iplarining qisqarishi; to'qimani ishlab chiqarishda texnologik omillar (tanda va arqoq iplarning tarangligi); to'qimani pardoqlashda texnologik omillar (kirishish, tortishish, mustaxkamlanish va xakozo); to'qimani tolali maxsulotlar bilan chiziqli va yuza to'ldirilishi, ipning ko'ndalang kesimi va to'qimaning tanda va arqoq bo'yicha zichligi bilan aniqlanadi.

To'qimaning tanda va arqoq bo'yicha zichligi, ipning ko'ndalang kesimi va to'qimaning o'rilishi – to'qimani to'ldirish koeffitsenti yoki to'qimani bog'lanish koeffitsentini aniqlaydi, ya'ni to'qimani to'quv dastgoxda ishlab chiqarishni keskinligini ko'rsatadi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati.

1. Kadirova D.N., Rakhimhodzhaev S.S. The study of the properties of technical beltingov. // Journal "Problems of textiles", - Tashkent-2010.-№2
2. Rakhimhodzhaev S.S., Kadirova D.N. Modern methods of fabric design. TITLP, Tashkent, 2006.
3. Оразбаева Р.И., Кадирова Д.Н., Рахимходжаев С.С., Жолдасова А.Б., Турениязова Л.А., Раджапова Д.А. Костюмная ткань. Ўзбекистон Республикаси Интеллектуал мулк агентлиги Расмий Ахборотномаси. Тошкент 2021 йил №21 IAP 06636.
4. Orazbayeva R.I., Kadirova D.N., Rakhimkhodzhaev S.S., Turenliyazova L.A., Djoldasova A.B. Innovative fabric for suit // Қорақалпоғистон Республикаси олий таълим муассасалари олимларининг илмий тўплами ҚДУ Нукус. №3, 2021., 167-170 с. (05.00.00;№27)
5. Оразбаева Р.И., Қодирова Д.Н., Рахимходжаев С.С., Турманов И., Турениязова Л.А. Костюмбоп тўқималарда ип бурамларининг ҳаво ўтказувчанлигига таъсири // Илим ҳа'м жа'миёт НДПИ журнали Нукус. №4, 2021., 30-32 б. (05.00.00;№37)
6. Orazbayeva R.I. Research of clothing fabrics breathability of the Main // Қорақалпоғистон Республикаси олий таълим муассасалари олимларининг илмий тўплами ҚДУ Нукус. №4, 2021., 92-97 б. (05.00.00;№27)

7. R.I.Orazbayeva, D.N.Kodirova, S.S.Rakhimkhodzhaev, A.B.Djoldasova. Using the environmental properties of air permeability for designing of clothing fabrics with specified properties // Journal of Physics Volume 4, : Issue 2, April 2022., p.p. (01.00.00;№16)

8. R.I.Orazbayeva., A.B.Joldasova., A.T.Orazbaeva. Changes in the full composition of the physical and mechanical characteristics of costumbop fabrics // International Journal of Innovations in Engineering Research and Technology [IJERT] ISSN: 2394-3696, Website: ijert.org, August 14th, 2020. 102-10 p.p.
<https://repo.ijert.org/index.php/ijert/article/view/223.102-107> p.p.(05.00.00; IF 7.525)

РАСЧЕТ КОНСОЛЬНОГО КОЛОСНИКА ПИЛЬНОГО ДЖИНА

Примов Бахром Хужаёрович

*Институт механики и сейсмостойкости сооружений им. М.Т. Уразбаева Академии наук
Республики Узбекистан., докторант.*

nasaf-86@mail.ru

Tel: 97 409 11 96

Маллаев Орифжон Самад Угли

Термезский государственный университет инженерии и агротехнологий,

orifjon92@gmail.ru

Tel: 90 138 49 00

Сайидов Феруз Хамрокулович

*Институт механики и сейсмостойкости сооружений им. М.Т. Уразбаева Академии наук
Республики Узбекистан., стажёр-исследователь.*

feruzsayidov845@gmail.com

Tel: 91 288 12 42

Аннотация: Мақолада аррали жин консоли колоснигининг эгилишдаги мустаҳкамликка ҳисоблаш тадқиқот натижалари келтирилган.

Калит сўзлар: аррали диск, колосник, эгилиш, чўзилиш.

Аннотация: В статье приведены результаты исследований прочностных расчетов консольного колосника пильного джина при изгибе.

Ключевые слова: пильный диск, колосник, изгиб, растяжение.

Abstrakt: The results of investigations for strength's calculation of rib saw gin at bending are given in this issue.

Keywords: saw disc, colosnik, bending, stretching.

Известно, что большая часть колосников в колосниковой решетке изнашивается от непосредственного касания их пилами из-за их короблённости, а также погрешности сборки колосниковой решетки, что приводит к увеличению межколосникового зазора в рабочей зоне и нарушению процесса джинирования [1-2].

При существующей технологий изготовления заготовок в литейном цехе значительная часть колосников уходит в брак. При сборке колосниковой решетки из отобранных после отбраковки колосников технологические зазоры на рабочем участке колеблются в широких пределах. В результате пильные диски оказывают дополнительные боковые давления на колосник, что приводит к повреждаемости волокон и интенсивному износу колосников.

Конструкция колосниковой решетки пильного джина состоит из бруса и колосников. При этом каждый колосник имеет вставку (сменный элемент) в виде изогнутого листа, концы которых выполнены в виде трапеции (рис. 1). Для жесткого и надежного крепления колосников 3 на брус 1, колосники 3 имеет выступ 2, а на

поверхности бруса 1 имеются отверстия 2 для соединения бруса 1 с колосником 3, выполненные в виде четырехугольника (рис. 1).

Для изготовления колосниковой решетки пильного джина со съёмными элементами колосника необходимо произвести расчет колосника 3 на прочность (при изгибе), расчетная схема которого приведена на рис.2.

Колосник рассмотрим как плоский брус, и определим перемещение точки A по направлению x_1 . Будем считать для простоты, что искомое перемещение является следствием только одного изгиба (рис.2).

На элементарном участке колосника длиной dz произойдет изменение кривизны колосника, и правое сечение повернется относительно левого на угол

$$d\theta = \left(\frac{1}{\rho} - \frac{1}{\rho_0} \right) dz \quad (1)$$

где $\frac{1}{\rho}$ – новая, а $\frac{1}{\rho_0}$ – старая кривизна колосника.

Вследствие возникновения местного угла поворота правая часть бруса повернется, как жесткое целое, и точка A переместится по направлению x_1 на величину

$$d\delta_A = AA'' = AA' \sin \alpha = OA \sin \alpha d\theta. \quad (2)$$

Но $OA \sin \alpha = OB$, следовательно, $d\delta_A = OB d\theta$. Отрезок OB представляет собой не что иное, как момент относительно точки O единичной силы, приложенной в точке A по направлению x_1 . Таким образом, $d\delta_A = M_1 d\theta$, или

$$d\delta_A = \left(\frac{1}{\rho} - \frac{1}{\rho_0} \right) M_1 dz, \quad (3) \text{ откуда } \delta_A = \int \left(\frac{1}{\rho} - \frac{1}{\rho_0} \right) M_1 dz. \quad (4)$$

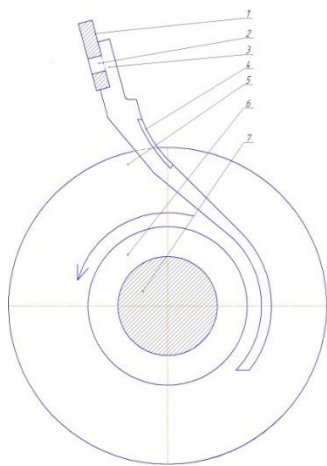


Рис. 1 – Схема колосниковой решетки пильного джина:

1- брус; 2- отверстия; 3- колосник; 4- вставка (сменный элемент); 5- пильный диск; 6- междупильные прокладки; 7- вал пильного цилиндра.

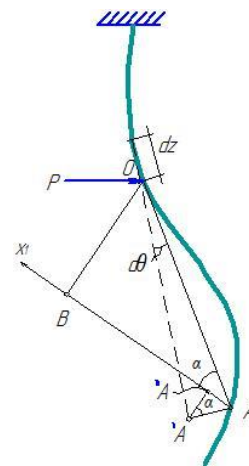


Рис. 2 – Расчетная схема колосника

В рассматриваемом брусе основную роль играют изгибные перемещения. Перемещения вследствие растяжения и сдвига так же малы по сравнению с перемещениями изгиба, как и энергия растяжения и сдвига по сравнению с энергией изгиба. Поэтому из шести интегралов Мора [3] берем один для изгиба –

$$\delta_A = \int_l \frac{M_P M_1 dz}{EJ_x} \quad (5).$$

Изгибающий момент от заданной нагрузки и единичной силой в текущем сечении
 $M_P(x) = P \cdot x + q \cdot x^2/2$ $M_1(x) = 1 \cdot x$.

Искомый прогиб балки

$$y(l) = \frac{1}{EI_z(x)} \int_0^l (P \cdot x + \frac{q \cdot x^2}{2}) \cdot (x) dx = \frac{1}{EI_z(x)} \int_0^l (P \cdot x^2 + \frac{q \cdot x^3}{2}) dx = \frac{x^3 \cdot (8 \cdot P + 3 \cdot q \cdot l)}{24 \cdot EI_z(x)} \quad (6)$$

Искомый угол поворота торца балки

$$\theta(l) = \frac{1}{EI_z(x)} \int_0^l (P \cdot x + \frac{q \cdot x^2}{2}) dx = \frac{P \cdot x^2}{2} + \frac{q \cdot x^3}{6} = \frac{x^2 \cdot (3 \cdot P + q \cdot l)}{6 \cdot EI_z(x)} \quad (7)$$

Знак «+» указывает на то, что перемещения точки **B** направлено по единичной силе.

При изгибе ось балки искривляется, а поперечные сечения перемещаются поступательно и поворачиваются вокруг нейтральных осей, оставаясь при этом нормальными к изогнутой продольной оси (рис. 3). Деформированная (изогнутая) продольная ось балки называется упругой линией, а поступательные перемещения сечений, равные перемещениям $y=y(x)$ их центров тяжести сечений – прогибами балки.

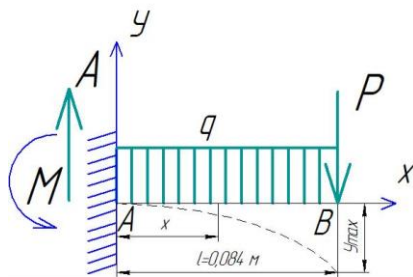


Рис. 3 – Расчетная схема консольного колосника в виде бруса

Учитывая для стали Ст. 3 - $E = 2 \cdot 10^{11} \text{ Н/м}^2$, $I = 6 \cdot 10^{-10} \text{ м}^4$, $l = 0,084 \text{ м}$, $P = 44,11 \text{ Н}$ имеем:
 $\theta_{\max} = -0,00164 \text{ рад} = -5.63'$; $y_{\max} = -0,0000945 \text{ м} = -0,0945 \text{ мм}$.

Определяем требуемый размер поперечного сечения балки. Условие прочности по нормальным напряжениям имеет вид:

$$\sigma_{\max} = \frac{M_{x\max}}{W_x} \leq [\sigma], \quad (8)$$

где W_x – момент сопротивления балки при изгибе. Для прямоугольника с основанием $b = 0,012 \text{ м}$ и высотой h балки круглого поперечного сечения он равен:

$$W_x = b \cdot h^2 = 0,012 \cdot h^2. \quad (9)$$

Наибольший по абсолютному значению изгибающий момент возникает в сечении балки в точке **A**: $M_{x\max} = 5,0864 \text{ Н} \cdot \text{м}$.

Тогда требуемый размер прямоугольника балки определяется по формуле

$$h \geq \sqrt{\frac{M_{x\max}}{b \cdot [\sigma]}} = \sqrt{\frac{5,0864 \text{ Н} \cdot \text{м}}{0,012 \text{ м} \cdot 110000000 \frac{\text{Н}}{\text{м}^2}}} = 0,00196 \text{ м} \quad (10).$$

Принимаем $h = 0,018 \text{ м}$. Тогда из 8 и 9

$$W_x = b \cdot h^2 = 0,012 \cdot 0,018^2 \text{ м}^3 = 3,888 \cdot 10^{-6} \text{ м}^3 \text{ и}$$

$$\sigma_{\max} = \frac{M_{x\max}}{W_x} = \frac{5,0864 \text{ H} \cdot \text{м}}{3,888 \cdot 10^{-6} \text{ м}^3} = 1308285 \frac{\text{H}}{\text{м}^2} \approx 1,308 \text{ МПа} < [\sigma] = 110 \text{ МПа},$$

то есть условие прочности по нормальным напряжениям выполняется с большим запасом.

Проверяем прочность балки по наибольшим касательным напряжениям. Наибольшие касательные напряжения, возникающие в поперечном сечении балки прямоугольного сечения, вычисляются по формуле

$$\tau_{\max} = \frac{3 \cdot Q_{x\max}}{2 \cdot F}, \quad (11)$$

Где $F = b \cdot h$ – площадь поперечного сечения.

Согласно эпюре Q_y , наибольшее по алгебраической величине значение перерезывающей силы равно $Q_{y\max} = 71,738 \text{ Н}$. Тогда из 11

$$\tau_{\max} = \frac{3 \cdot Q_{x\max}}{2 \cdot F} = \frac{3 \cdot Q_{x\max}}{2 \cdot b \cdot h} = \frac{3 \cdot 71,738 \text{ Н}}{2 \cdot 0,012 \text{ м} \cdot 0,018 \text{ м}} = 498180 \text{ Н/м}^2 \approx 0,5 \text{ МПа} < [\tau] = 50 \text{ МПа},$$

то есть условие прочности и по касательным напряжениям выполняется с большим запасом.

В целом новая конструкция консольного колосника из ст.3 имеет:

- максимальные значения прогиба $\theta_{\max} = -5,63'$ и угла поворота $y_{\max} = -0,0945 \text{ мм}$;
- условие прочности по нормальным $\sigma_{\max} = 1,308 \text{ МПа} < [\sigma] = 110 \text{ МПа}$ и по касательным напряжениям $\tau_{\max} = 0,5 \text{ МПа} < [\tau] = 50 \text{ МПа}$ при изгибе выполняется, причем, с большим запасом.

Список использованных источников:

1. Мирошниченко Г.И. Основы проектирования машин первичной обработки хлопка. М., «Машиностроение», 1972г.
2. Исмаилов А.А., Махкамов Р.Г., Ибрагимов А.С., Агзамов М. Исследование износа различных типов колосников // Проблемы текстиля.-2005.-№3. Т.-С. 20-23.
3. Мухаммадиев Д.М., Ахмедов Х.А., Ибрагимов Ф.Х. Исследование новой конструкции стального колосника пильного джина // Проблемы механики. Т.- 2013.-№ 3-4. -С. 131-135.

РАСЧЕТ НА ПРОЧНОСТЬ ПЛАНЕТАРНОГО РЕДУКТОРА СЕМЯОТВОДЯЩЕГО УСТРОЙСТВА

Мухаммадиев Давлат Мустафаевич

Ўзбекистон Республикаси Фанлар академияси Механика ва иншоотлар сейсмик

муштаҳкамлиги институти t.f.d., professor

davlat_mm@mail.ru

Тел: 97 422 70 56

Маллаев Орифжон Самад ўғли

Доцент Термиз давлат муҳандислик ва агротехнологиялар университети

orifjon92@gmail.ru

Тел: 90 138 49 00

М.С.Абдусаломов

Институт механики и сейсмостойкости сооружений им. М.Т. Уразбаева Академии наук

Республики Узбекистан, Ташкент

Abdusalomovmirza@mail.ru

Тел: 99 446 57 27

Annotatsiya. Maqolada $m=3$ mm modulli va $K=4$ ta satellitlar soniga ega bo'lgan chigit chiqaruvchi qurilma uchun planetar reduktorning mustahkamligini hisoblash natijalari keltirilgan. Quyosh tishli g'ildirak mustahkamligi 18,5 marta va satellit o'qi egilishga 2,96 marta zaxiraga ega ekanligi aniqlandi.

Аннотация. В статье приведены результаты прочностных расчетов планетарного редуктора для семяотводящего устройства с модулем $m=3$ мм и количеством сателлитов равных $K=4$. Установлены условия прочности зубьев солнечной шестерни с запасом 18.5 раза и оси сателлита на изгиб – 2.96 раза.

Abstract. The article presents the results of strength calculations of a planetary gearbox for a seed seed-removing pipe with a module $m=3$ mm and a number of satellites equal to $K=4$. The strength condition of the sun gear teeth with a reserve of 18.5 times and the satellite axis for bending – 2.96 times are established.

Планетарный редуктор — один из видов механических редукторов. Этот тип редукторов, широко применяемый во многих отраслях промышленности, базируется на планетарной передаче (рис. 1) [1].

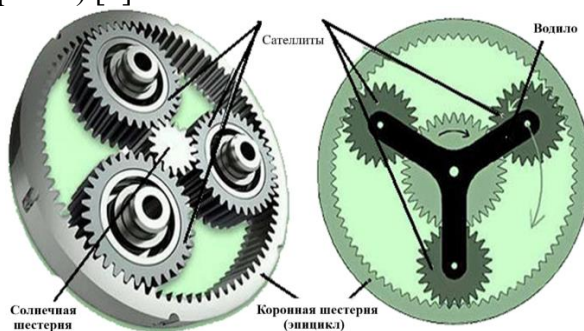


Рис. 1. Схема планетарного редуктора

Планетарные редукторы благодаря своей эффективности и компактности получили широкое распространение в различных отраслях промышленности. Редуктор, как и любой механизм, имеет ведущее и ведомое звено. Ведущим звеном является вал от двигателя, это обычно солнечная шестерня. Ведомым звеном является выходной вал редуктора, приводящий в движение какой-либо механизм. Учитывая новую компоновку элементов редуктора [2].

Известно, что планетарная редуктор при работе с высокими окружными скоростями должна учитывать, что при вращении любой механизм создает вибрации, которые отрицательно влияют на работу механизма в целом. КПД закрытой планетарной передачи без учета потерь на трение и смешивания масла находится в пределах 0,96-0,98 [3].

Несоосность валов агрегатов является распространенной проблемой вращающихся механизмов, оснащенных планетарными редукторами. Признаки несоосности электродвигателей с редукторами встречаются примерно на 30% машин из обследованной выборки. Признаки несоосности валов первой и второй ступеней планетарных редукторов встречаются значительно реже, что можно объяснить быстрым наступлением аварийного отказа агрегатов. Разрушение, заклинивание зубчатых передач при перекосе валов и общем нарушении геометрии зацеплений шестерен в планетарных редукторах развивается очень быстро, что зачастую не позволяет своевременно обнаружить и оценить диагностические признаки, соответствующие этому процессу [4, 5, 6].

В статье П.Б. Герике и А.Г. Никитина [7] обобщены результаты исследований параметров вибрации, возникающей при работе планетарных редукторов, широко используемых в горнодобывающей технике, и использованы полученные результаты для решения актуальной задачи создания единого диагностического критерия, пригодного для оценки фактического состояния и прогнозирования процессов деградации технического

состояния планетарных редукторов с учетом особенностей их конструкции и специфики методики сбора диагностической информации.

В работе А.М. Пашкевича [8] разработан новый метод инженерного расчета радиально-плунжерных шариковых редукторов, позволяющий определить все радиальные и осевые размеры редукторов, избавиться от подрезки центрального колеса и, как следствие, повысить нагрузочную способность трансмиссии. Профиль центрального колеса после аппроксимации простейшими линиями описывался математическими зависимостями, которые легли в основу нового метода.

Для обеспечения эффективности и компактности привода семяотводящего устройства принимаем редуктор планетарного типа. Далее для обеспечения компактности и экономичности выполняем прочностной расчет узлов планетарного редуктора.

Исходные данные планетарного редуктора семяотводящего устройства: вращающий момент на ведомом валу (шнека) $T_{ш}=19.487$ Н·м; частота вращения ведомого вала (шнека) $n_{ш} = 1440$ об/мин; частота вращения ведущего вала (трубы) $n_{т} = 360$ об/мин; срок службы редуктора 5 лет по 240 рабочих дней в году, в три смены по 8 ч.

Результаты

1. Определяем передаточное отношение привода

$$i = \frac{n_{ш}}{n_{т}} = \frac{1440}{360} = 4. \quad (1)$$

2. Передаточное число планетарного редуктора определяется по следующей формуле:

$$U_{пл} = U_{1H}^3 = 1 - U_{13}^H \text{ отсюда } U_{1H}^3 = \frac{Z_3}{Z_1} = 3 \quad (2)$$

3. Выбираем число зубьев солнечного колеса $Z_1 = 12$.

4. Определяем число зубьев сателлита по формуле

$$Z_2 = 0.5 \cdot Z_1 \cdot (i_{1H}^{(3)} - 2) = 0.5 \cdot 12 \cdot (4 - 2) = 12. \quad (3)$$

5. Из вышеизложенного количества зубьев коренной шестерни

$$Z_3 = Z_1 + 2 \cdot Z_2 = 12 + 2 \cdot 12 = 36. \quad (4)$$

6. Принимаем число сателлитов (из условия уравнивания сил в зацеплении) $K=4$.

7. Проверяем количество сателлитов по условиям соседства:

$$\sin \frac{180^\circ}{K} = 0.707 \geq \frac{Z_2 + 2 \cdot h_a^*}{Z_1 + Z_2} = 0.5833 \quad (5)$$

где $h_a^*=1$.

8. Проверяем количество зубьев колеса по условиям сбора B , так как его значение должно быть целым (натуральным) числом:

$$B = \frac{Z_1 \cdot U_{1H}}{K} \cdot (1 + p \cdot K) = 9. \quad (6)$$

Здесь $p=0$. Условие выполнено.

9. Для установки следующего сателлита необходимо повернуть водило на следующий угол:

$$\varphi_H = \frac{360^\circ}{K} \cdot (1 + p \cdot K) = 90^\circ \quad (7)$$

Здесь $p=0$ и $K=4$.

10. Выбираем для зубчатых колес сталь 40ХН, улучшенную, средняя твердость HB 280; базовое число циклов перемены напряжений [9]:

$$N_{H0} = 2.66 \cdot 10^7. \quad (8)$$

11. Определяем рабочее число циклов перемены напряжений для солнечного колеса за весь срок службы $t = 5 \cdot 240 \cdot 3 \cdot 8 = 28.8 \cdot 10^3$ ч по формуле

$$N_H = 60 \cdot K \cdot n_1^{(H)} \cdot t = 60 \cdot 4 \cdot 1080 \cdot 28.8 \cdot 10^3 = 746.5 \cdot 10^7 \quad (9)$$

Здесь $n_1^{(H)} = n_u - n_m = 1440 - 360 = 1080$ об/мин

12. Так как $N_H > N_{H0}$, то принимаем коэффициент долговечности $K_{HL}=1$ [9].

13. Определяем межосевое расстояние между солнечным колесом и сателлитом [9]:

$$a_w \geq K_a \cdot \left((u+1)^3 \sqrt{\frac{T_u \cdot K_{H\beta}}{n_c' \cdot [\sigma_H]^2 \cdot u^2 \cdot \psi_{ba}}} \right) = 49.5 \cdot \left((1+1)^3 \sqrt{\frac{19.487 \cdot 10^3 \cdot 1.2}{3.3 \cdot 550^2 \cdot 1^2 \cdot 0.5}} \right) = 35.68 \text{ мм} \quad (10)$$

где $K_a=49.5$ – для передач цилиндрическими прямозубыми колесами; $u=Z_2/Z_1=12/12=1$ –

передаточное число; $T_u = \frac{T_m}{i_{1H}^{(3)}} = \frac{77.95 \cdot 10^3}{4} = 19.487 \cdot 10^3$ Н·мм – вращающий момент;

$K_{H\beta}=1.2$ – коэффициент концентрации нагрузки; $n_c' = K - 0.7 = 4 - 0.7 = 3.3$ – расчетное число сателлитов; $[\sigma_H] = \frac{\sigma_{Hlimb} \cdot K_{HL}}{[S_H]} = \frac{630 \cdot 1}{1.15} = 550 \text{ МПа}$ – допускаемое контактное

напряжение $\sigma_{Hlimb} = 2 \cdot HB + 70 = 2 \cdot 280 + 70 = 630 \text{ МПа}$ – предельное значение контактной выносливости; $[S_H]=1.15$ – коэффициент безопасности; $\psi_{ba}=0.5$ – коэффициент ширины сателлита.

Принимаем межосевое расстояние– $a_w=36$ мм.

14. Определяем модуль зацепления [9]:

$$m = \frac{2 \cdot a_w}{Z_1 + Z_2} = \frac{2 \cdot 36}{12 + 12} = 3 \text{ мм} \quad (11)$$

15. Определяем ширину колес [9]:

$$b = \psi_{ba} \cdot a_w = 0.5 \cdot 36 = 18 \text{ мм} \quad (12)$$

16. Выполняем проверочный расчет зубьев на изгиб с использованием значений коэффициентов по ГОСТу 21354—75 [9]:

$$\sigma_F = 2 \cdot Y_F \cdot Y_\beta \cdot Y_\varepsilon \cdot \frac{T_u \cdot K_{Fa} \cdot K_{F\beta} \cdot K_{Fv}}{n_c' \cdot Z_2 \cdot b \cdot m^2} = 2 \cdot 3.8 \cdot 0.6 \cdot 1 \cdot \frac{19.487 \cdot 10^3 \cdot 1 \cdot 1.5 \cdot 1.2}{3.3 \cdot 12 \cdot 18 \cdot 3^2} \approx 24.93 \text{ МПа}. \quad (13)$$

17. Сравним с допускаемым напряжением:

$$[\sigma_F] = \frac{\sigma_{Flimb} \cdot K_{FL} \cdot K_{FC}}{[S_F]} = \frac{555 \cdot 1 \cdot 1.5}{1.8} = 465 \text{ МПа}. \quad (14)$$

Условие прочности $\sigma_F=24.93 \text{ МПа} < [\sigma_F]=465 \text{ МПа}$ выполнено.

Расчет осей сателлитов планетарного редуктора на изгиб

Самой нагруженной деталью в планетарных редукторах является ось сателлита, поэтому необходимо обратить особое внимание при их расчете.

В общем случае нормальные усилия, действующее на поверхности зубьев сателлита в полюсе зацепления цилиндрической передачи, раскладываются на окружную F_t , радиальную F_r и осевую S силы. В прямозубом цилиндрическом зацеплении [10, 11]:

$$F_t = \frac{2M_{kp}}{m \cdot Z_2}; F_r = F_t \cdot \operatorname{tg} \alpha; S = F_r : M_u = S \cdot \frac{m \cdot Z_2}{2}, \quad (15)$$

где для нашего случая $m=3$ мм – модуль зубьев; $M_{kp}=1,99$ Н·м – крутящий момент на валу зубчатого колеса; $Z_2=12$ – число зубьев сателлита; $\alpha=20^\circ$ – угол профиля зуба в нормальном сечении; M_u – изгибающий момент, создаваемый осевой силой S . Тогда окружное усилие $F_t = 110.52$ Н, радиальное усилие $F_r=40.22$ Н, осевое усилие $S=110.52$ Н, а изгибающий момент $M_u=1989.44$ Н·мм.

При расчете на изгиб напряжения, возникающие в поперечном сечении оси,

$$\sigma_u = \frac{M_u}{W_u} = \frac{1989.44}{98.17} = 20.26 \text{ МПа} \leq [\sigma_u] = 60 \text{ МПа}. \quad (16)$$

где $[\sigma_u]=60-70$ МПа – допускаемое напряжение изгиба, для осей из углеродистой стали; $W_u = \frac{\pi d^3}{32} = \frac{3.14159 \cdot 10^3 \text{ мм}^3}{32} = 98.17 \text{ мм}^3$ – момент сопротивления оси сателлита при изгибе. Условие устойчивости на изги $\sigma_u=18,06 \text{ МПа} < [\sigma_u] = 60 \text{ МПа}$ выполнено.

Выводы

Для эффективности и компактности в приводе семяотводящего устройства предусмотрен планетарный редуктор реверсной схемы. При этом число зубьев солнечной шестерни $Z_1=12$, сателлита $Z_2=12$ и коренной шестерни $Z_3=36$ с модулем $m=3$ мм, проверены на условие сбора и соседство с количеством сателлитов равных $K=4$.

Проведены проверочные расчеты зубьев солнечной шестерни и оси сателлита на изгиб, в которых выполнено условие прочности с запасом $\sigma_F=24.93 \text{ МПа} \leq [\sigma_F] = 465 \text{ МПа}$ – 18.5 раза и $\sigma_u=20.26 \text{ МПа} \leq [\sigma_u] = 60 \text{ МПа}$ – 2.96 раза. Кроме того, с учетом прочностных расчетов определены размерные значения узлов планетарного редуктора семяотводящего устройства.

Литература

1. Планетарные зубчатые передачи. https://k-a-t.ru/detali_mashin/24-dm_zubchatye12/index.shtml
2. Разумов М.С., Гридин Д.С., Воробьёва Е.С. Анализ конструкций планетарного редуктора с шевронным зацеплением // Современные материалы, техника и технологии, №2(5), 2016 с. 160-165.
3. Разумов М.С., Гридин Д.С., Дубовой А.Ю. Повышение конструктивных возможностей планетарных передач / Современные инструментальные материалы, информационные технологии и инновации: Сб. науч. трудов – Курск, 2015. С. 362-366.
4. Неразрушающий контроль. Справочник в 7 томах под редакцией чл.-корр. РАН В.В. Клюева, т.7 – Москва, 2005. – 828 с.
5. Герике П.Б. Неразрушающий контроль дробильно-сортировочного оборудования на обогатительных фабриках Кузбасса /П. Б. Герике// Вестник Научного центра по безопасности работ в угольной промышленности, №2. – Кемерово. – 2019. С. 62-69
6. Puchalski A., Komorska I. Stable distributions and fractal diagnostic models of vibration signals of rotating systems. Applied Condition Monitoring. 2018, Vol. 9. Pp 91-101. https://doi.org/10.1007/978-3-319-61927-9_9
7. Герике П.Б., Никитин А.Г. Диагностика планетарных редукторов по параметрам вибрации // научно-технический журнал Вестник. Технологические вопросы безопасности горных работ. 2019, №4 – с. 55-61.
8. Пашкевич А.М. Методика расчета планетарных радиально-плунжерных шариковых редукторов // Вестник Белорусско-Российского университета. 2014. № 1 (42)

ЯНГИ ТУЗИЛИШДАГИ ИККИ ҚАТЛАМЛИ ТРИКОТАЖ ТЎҚИМАЛАРИНИ ОЛИШ УСУЛИ

Агзамова Сарвиноз Мақсудовна

Тошкент тўқимачилик енгилик ва энгил саноат институти

“Тўқимачилик матолари технологияси” кафедраси таянч доктаранти

sarvinozagzamova7@gmail.com

Tel: 97 763 00 66

Мукимов Миrabзал Мираюбович

Тошкент тўқимачилик енгилик ва энгил саноат институти

“Тўқимачилик матолари технологияси” кафедраси профессори.

Tel: 99 886 50 31

Гуляева Гульфия Харисовна

Тошкент тўқимачилик енгилик ва енги саноат институти
“Тўқимачилик матолари технологияси” кафедраси PhD, доцент
uztextile@gmail.com

Tel: 90 935 10 47

Мусаев Нуриддин Мухитдинович

Тошкент тўқимачилик енгилик ва енги саноат институти
“Тўқимачилик матолари технологияси” кафедраси PhD, доцент
differ1505@mail.ru

Tel: 97 414 15 05

Аннотация: Мақолада икки қатламли трикотажнинг янги тузилишлари ва олиш усули келтирилган. Трикотаж тўқималарининг ассортиментини ва машинанинг технологик имкониятларини кенгайтириш мақсадида икки қатламли трикотажнинг 7 та варианты ишлаб чиқилган. Икки қатламли трикотаж тўқималари намуналари замонавий дастур орқали бошқариладиган Long Xing 252SC русумли ясси игнадонли машинада олинган.

Калит сўзлар: трикотаж, икки қатламли, технология, ассортимент, ясси игнадонли.

Аннотация: В статье представлены новые структуры и способ получения двухслойного трикотажа. С целью расширения ассортимента трикотажных полотен и технологических возможностей машины были разработаны 7 вариантов двухслойного трикотажного полотна. Образцы двухслойного трикотажного полотна были выработаны на современной плоскофанговой машине Long Xing 252 SC с программным управлением.

Ключевые слова: трикотаж, двухслойный, технология, ассортимент, плоскофанговая.

Abstract: The article presents new structures and a method for producing two-layer knitwear. In order to expand the range of knitted fabrics and the technological capabilities of the machine, 7 variants of two-layer knitted fabric were developed. Samples of two-layer knitted fabric were produced on a modern flat knitting machine Long Xing 252 SC with program control.

Key words: knitwear, two-layer, technology, assortment, flat knitting

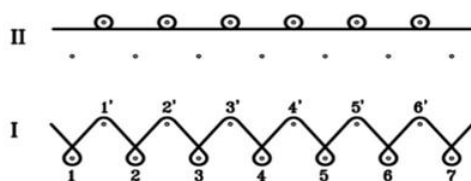
“Тўқимачилик ва тикув-трикотаж саноатини ривожлантиришни янги босқичга олиб чиқиш чора-тадбирлари тўғрисида” Президент Фармони ПФ-71-сон қабул қилинди. Фармонга кўра, газлама, трикотаж мато ишлаб чиқариш ва бўйаш ҳажмини ошириш учун инфратузилмавий ва молиявий шарт-шароитлар яратиш орқали ип-калавани қайта ишлаш даражаси 2027 йил якунигача босқичма-босқич 100 фоизга олиб чиқилади. Республикани “тўқимачилик хаби”га айлантириш ва камида халқаро даражада тан олинган 10 та маҳаллий брендларни яратиш устидаги ишлар манзилли ташкил этилади. [1]. Трикотаж янги тузилишдаги ассортиментини ишлаб чиқишда биринчи навбатда Ўзбекистон иқлим шароити ва халқ эҳтиёжини ўрганиб чиқиш талаб этилади. Шу билан бир қаторда трикотаж матоларининг шакл сақлаш хусусиятларини ошириш усуллари такомиллаштириш масаласи долзарб муаммолардан биридир.

Икки қатламли трикотаж тўқималарининг барча тузилишлари учун хос бўлган умумийлик шундан иборатки, бунда унинг ҳар бир мустақил қатлами ўзида бош, ҳосилали, нақшли ёки аралаш бир қаватли тўқимани номоён қилади. Тўқиш жараёнида мато ёки қатламлар орқа томони билан халқа тузилишидаги айрим элементлар ёрдамида ўзаро шундай бириктирилганки, бунда халқа боғлиқлигини бузмаган ҳолда битта тўқимани сўтиб, иккинчисини сақлаб қолиш мумкин.

Трикотаж тўқималари ассортиментини кенгайтириш ва трикотаж тузилиши унинг шакл сақлаш хусусиятлари ва бошқа сифат кўрсаткичларига таъсирини тадқиқ этиш

мақсадида тузилиши билан бир-биридан фарқ қиладиган икки қатламли трикотаж тўқимасининг 3та варианты ишлаб чиқилди. Икки қатламли трикотаж тўқимасининг намуналари LONG XING 252SC русумли ясси игнадонли машинада ишлаб чиқарилди. Икки қатламли трикотаж тўқимасининг иккита мустақил қатламини шакллантириш учун хом ашё сифатида 20 текс х 4 чизикли зичликка эга бўлган йигирилган пахта ипидан фойдаланилган. Прессли усулда бириктирилган барча трикотаж тўқима тузилишлари учун кейинги қатламни шакллантиришда пресс ярим ҳалқаларининг ипи асосий ип ҳисобланади. Ушбу ярим ҳалқалар қарама-қарши қатор ҳалқа протяжалари устида жойлашади. Тўқима қатламлари тўқима тузилиши, бириктирувчи элементларнинг жойланиши ва сони, қатламлар кўрсаткичининг ўзаро нисбати билан бир-биридан фарқ қилиши мумкин [2].

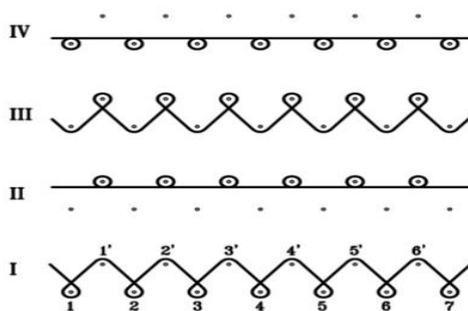
0 вариант



1- расм. Икки қатламли трикотаж 0 вариантнинг график ёзуви.

Асос намунаси сифатида 0-вариант қабул қилинди, уни олишда I – қаторда қаретканинг чапдан ўнг томонга ҳаракатланишида пресс ҳалқа қатори шаклланади, бунинг учун орқа игнадон ҳалқа ҳосил қилиш тизимида тугаллаш операциясини бажарувчи юқориги клин ишчи ҳолатда бўлади, тугаллаш операциясини бажарувчи қуйи клин эса тўлиқ ишчи ҳолатдан ўчирилади. Иккинчи қаторда орқа игнадон игналарида глад қаторлари тўқилади. Шундай қилиб, қатламлари асос ипи билан пресс усулида бириктирилган икки қатламли трикотаж ишлаб чиқарилади.

I вариант



2-расм. Икки қатламли трикотаж I - вариантнинг график ёзуви.

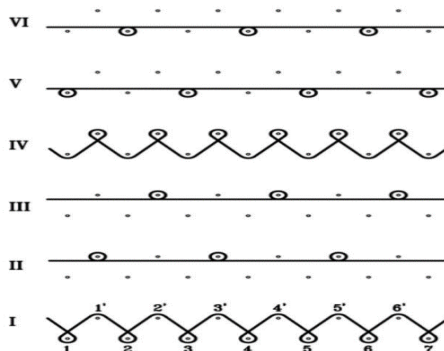
Икки қатламли трикотаж тўқимаси I- вариантнинг қатламларини ўзаро бириктириш учун асос ипи ёрдамида прессли бириктириш усули қўлланилган [3].

LONG XING 252 SC русумли ясси игнадонли машинада икки қатламли трикотаж тўқимаси қуйидагича олинади. Қаретканинг чапдан ўнг томонга ҳаракатланишида I- тизим пресс ҳалқа қаторини шакллантиради, бунинг учун орқа игнадон ҳалқа ҳосил қилиш тизимида тугаллаш операциясини бажарувчи юқориги клин ишчи ҳолатда бўлади, қуйи клин эса тўлиқ ишчи ҳолатдан ўчирилади. Бунинг натижасида орқа игнадон барча игналари тўлиқ бўлмаган тугаллаш операциясини бажариш учун юқориги сатҳга кўтарилади, ипни илиб олади, лекин эски ҳалқалар ташланмайди, пресс ярим ҳалқаларни ҳосил қиладди. Олд игнадон игналари тўлиқ тугаллаш операцияси бажариш сатҳига кўтарилади ва ёпиқ ҳалқаларни ҳосил қиладди, бунинг учун тугаллаш операциясини бажарувчи юқориги ва қуйи клинлар тўлиқ ишчи ҳолатдан ўчирилади. II- тизимда орқа игнадон игналарида глад қаторлари тўқилади, тугаллаш операциясини бажарувчи олд

игнадон тўлиқ клинлари эса, ишчи ҳолатдан ўчирилади. III- қаторда ҳалқа шакллантириш учун эса, олд игнадон ҳалқа ҳосил қилиш тизимида тугаллаш операциясини бажарувчи қуйи клин ишчи ҳолатда бўлади, юқори клин эса тўлиқ ишчи ҳолатдан узиб қўйилади. IV- тизимда олди игнадон игналарида глад қаторлари тўкилади, тугаллаш операциясини бажарувчи орқа игнадон тўлиқ клинлари эса, ишчи ҳолатдан ўчирилади.

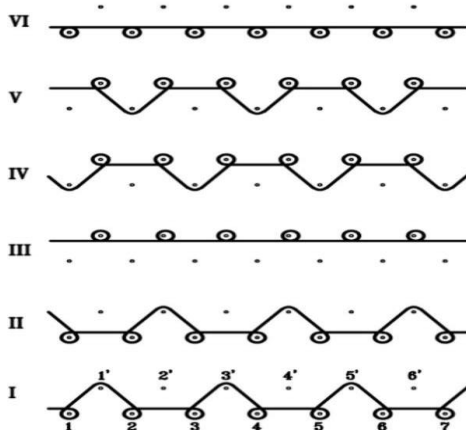
II вариант

3-расм. Икки қатламли трикотаж II- вариантнинг график ёзуви.



II- вариант икки қатламли трикотаж тўқимаси ясси игнадонли машинада қуйидагича ишлаб чиқарилади. Каретканинг чапдан ўнг томонга ҳаракатланишида ҳалқа ҳосил қилиш тизими прессли ҳалқаларни тўқийди, бу ерда олд игнадон игналари ёпиқ ҳалқаларни, орқа игнадон игналари эса пресс ярим ҳалқаларни ҳосил қилади (I-қатор) [4-6]. Ҳалқа ҳосил қилиш тизимининг чапдан ўнг томонга ҳаракатланишида орқа игнадон игналарида, игна оралаб тоқ игналарда ҳалқа ҳосил қилинади ва ҳосилалли глад қаторлари шакллантирилади. Учинчи ҳалқа қаторида худди шундек, орқа игнадон игналарида игна оралаб жуфт игналарда ҳалқа ҳосил бўлиб, ҳосилалли глад қаторлари шакллантирилади. II ва III-ҳалқа қаторларини шакллантиришда олд игнадон игналари тўқиш жараёнида иштирок этмайди, яъни улар ишчи ҳолатдан ўчирилади. IV-ҳалқа қаторларини шакллантиришда, каретканинг чапдан ўнг томонга ҳаракатланишида ҳалқа ҳосил қилиш тизими прессли ҳалқаларни тўқийди, бу ерда орқа игнадон игналари ёпиқ ҳалқаларни, олд игнадон игналари эса пресс ярим ҳалқаларни ҳосил қилади. V- ва VI -ҳалқа қаторларида, ҳалқа ҳосил қилиш тизимининг ҳаракатланишида олди игнадон игналарида, игна оралаб ҳосилалли глад қаторлари шакллантирилади, орқа игнадон игналари тўқиш жараёнида иштирок этмайди, яъни улар ишчи ҳолатдан ўчирилган бўлади.

III-variant



4-расм. Икки қатламли трикотаж III- вариантнинг график ёзуви.

Икки қатламли трикотаж тўқимаси III- вариант олиш жараёнини кўриб чиқсак, I- қаторда, каретканинг чапдан ўнг томонга ҳаракатланишида ҳалқа ҳосил қилиш тизими игна оралаб яъни тоқ игналар 1', 3'... 5' прессли ярим ҳалқаларни шакллантиради, бу

ерда олд игнадон игналари ёпиқ ҳалқаларни, орқа игнадон игналари эса игна оралаб (тоқ игналар) пресс ярим ҳалқаларни ҳосил қилади. II- қаторда эса жуфт игналар 2' va 4'...6' игналар игна оралаб прессли ярим ҳалқаларни тўқийди. III- қаторда эса, орқа игнадон игналарида глад қаторлари тўқилади, тугаллаш операциясини бажарувчи олд игнадон тўлиқ клинлари эса, ишчи ҳолатдан ўчирилади. IV- қаторда ҳалқа ҳосил қилиш тизими игна оралаб яъни тоқ игналар 1', 3'... 5' прессли ярим ҳалқаларни шакллантиради, бу ерда орқа игнадон игналари ёпиқ ҳалқаларни, олди игнадон игналари эса игна оралаб тоқ игналар пресс ярим ҳалқаларни ҳосил қилади.

V- қаторда эса жуфт игналар 2', 4'...6' игналар игна оралаб прессли ярим ҳалқаларни тўқийди, орқа игнадон игналари эса ёпиқ ҳалқаларни ҳосил қилади. VI- қаторда эса, олди игнадон игналарида глад қаторлари тўқилади, тугаллаш операциясини бажарувчи орқа игнадон тўлиқ клинлари эса, ишчи ҳолатдан ўчирилади.

Хулоса қилиб айтганда, янги тузилишли икки қатламли трикотаж тўқималарининг тузилишини ўзгартириш ҳисобига, намуналарнинг қалинлигини ошириш, ҳомашё сарфини камайтиришга ва шакл сақлаш хусусиятининг ошишига эришилган. Яратилган икки қатламли трикотаж тўқималаридан енгил устки трикотаж маҳсулотларини ишлаб чиқаришда фойдаланиш мумкин.

Фойдаланилган адабиётлар рўйхати:

1. ПФ-71- сон 01.05.2024 Тўқимачилик ва тикув-трикотаж саноатини ривожлантиришни янги босқичга олиб чиқиш чора-тадбирлари тўғрисида.

2. Поспелов Е.П. Двухслойный трикотаж. - М., Легкая и пищевая промышленность, 1982 г., с. 208.

3. Мусаев Н. М., Каримов С. Влияние вида соединения двухслойного трикотажа на его технологические параметры. – 2019.

4. Холмўминов А., Гулбаев У., Каримов С. Properties of polypropylene yarn production //Science and Education. – 2024. – Т. 5. – №. 9. – С. 172-176.

5. Musaev N. et al. Research of pattern cotton-silk knitting fabrics //AIP Conference Proceedings. – AIP Publishing, 2024. – Т. 3045. – №. 1, 030079.

6. Tashpulatova, S., Mukimov, M., Musayev, N., Gulyaeva, G., & Musayeva, M. (2023, June). Device for testing the strength of fixing the plush thread in the ground stitch. In AIP Conference Proceedings (Vol. 2789, No. 1). AIP Publishing.

АНАЛИЗ ДВИЖЕНИЯ ЛЕТУЧКИ ХЛОПКА ПО ГРАНИ МНОГОГРАННОГО КОЛКА ОЧИСТИТЕЛЯ ХЛОПКА ОТ МЕЛКОГО СОРА

Ташкентский институт текстильной и легкой промышленности,

д.т.н., проф., А.Д.Джуроев

Андижанский государственный технический институт,

д.т.н., доцент К.К.Юлдашев

О.А. Карачаева

ismoilovaoltinoy87@gmail.com

Аннотация. В статье представлена конструктивная схема и принцип действия новой многогранной сетчатой поверхности с ленточной опорой для машины для очистки хлопкового сырья от мелких примесей. Представлены результаты полного факторного эксперимента на новой многогранной сетчатой поверхности с рекомендуемой ленточной опорой.

Ключевые слова: ленточная опора, хлопковое сырье, барабан, эффективность очистки, резина, сетчатая поверхность, мелкая грязь

Введение. В поточной линии переработки хлопка в очистительных машинах от мелкого сора основными рабочими органами являются колковый барабан и сетчатая поверхность под ним. Фактически во всех очистителях имеются эти элементы.

Конструктивные решения в основном направлены на количество этих рабочих органов и технологических зазоров. В сегодняшнем этапе развития техники и технологии очистки хлопка – сырца от мелкого сора наиболее важным становится совершенствование конструктивных элементов рабочих органов очистителей, в том числе колковых барабанов, сетчатых поверхностей, позволяющие при минимальном количестве их взаимодействия с хлопком обеспечивающие максимальное выделение из них сорных примесей. Кроме того для обеспечения необходимых режимов технологии очистки хлопка следует использование приводных механизмов, особенно ременных передач с переменными передаточными отношениями. Решение этих задач является актуальным для хлопкоочистительной промышленности.

Анализ движения куска хлопка на сетчатой поверхности по винтовой поверхности.

В технологии очистки хлопка – сырца от мелкого сора важным является определение закон движения частицы хлопка по плоским граням колка барабана. При этом движения частицы хлопка будут по плоскости – грани колка барабана. Поэтому при вылете частица хлопка из колков совершает криволинейное движение, при этом имеются составляющие траектории и по осевом направлении барабана. Расчетная схема движения летучки по грани колка барабана представлена на рис.1.

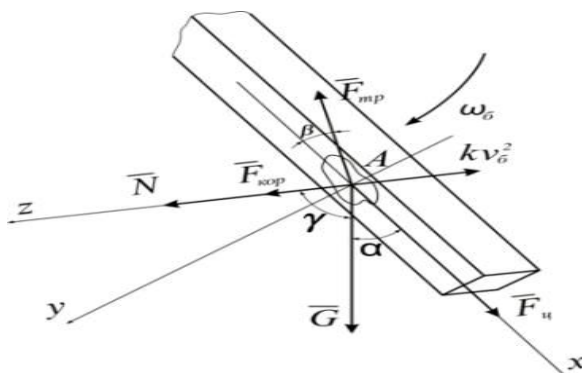


Рис.1. Расчетная схема для определения движения летучки хлопка по многогранному колку

При этом на частицу хлопка – сырца действуют следующие силы: $\overline{G}$ - сила веса; $\overline{F}_u$ - центробежная сила; $\overline{F}_{kop}$ - кориолисова сила; $\overline{F}_{mp}$ - сила трения; $\overline{F}_v$ - сила сопротивления воздушного потока [57; с. 125-128, 58; с. 230-234]. Согласно, расчетной схемы используя принцип Даламбера учитывая силу инерции равновесие состояние летучки хлопка на плоскости грани многогранного колка и спроецируя их по осям координат x , y и z имеем:

$$m_l \ddot{x} = m_l \omega_0^2 (R_{cp} + x) + m_l g \cos \alpha - f N \cos \beta$$

$$m_l \ddot{y} = m_l g \sin \alpha - f N \sin \beta \quad (1)$$

$$m_l \ddot{z} = N - 2m_l \omega_0^2 \dot{x} - k v_0^2 + m_l g \cos \gamma$$

где, x , y , z – перемещения частицы хлопка по координатным осям; m_l - масса частицы хлопка (летучки); g – ускорение свободного падения; ω_0 - угловая скорость барабана; R_{cp} – среднее значения радиуса барабана; f – коэффициент трения летучки по поверхности грани колка барабана; N – сила реакции; v_0 – линейная скорость летучки по касательной окружности её нахождения на поверхности колка; α - угол наклона вектора силы веса летучка с осью x ; β - угол между вектором силы трения с осью x ; γ - угол между вектором силы веса летучки с координатной осью [1].

Для решения системы (1) производим решение каждого уравнения относительно x , y и z . Учитывая что при движении летучки хлопка по плоскости грани колка её движения по оси z отсутствует. Поэтому из третьего уравнения системы (1) имеем:

$$N = 2m_{\text{л}}\omega_{\theta}^2\dot{x} + kv_{\theta}^2 + m_{\text{л}}g \cos \gamma \quad (2)$$

Полученное выражение (1) подставляя в первое уравнение системы дифференциальных уравнений получим:

$$m_{\text{л}}\ddot{x} = m_{\text{л}}\omega_{\theta}^2 R_{cp} + m_{\text{л}}\omega_{\theta}^2 x + m_{\text{л}}g \cos \alpha - 2fm_{\text{л}}\omega_{\theta}\dot{x} \cos \beta - \\ - kfv_{\theta}^2 \cos \beta + fm_{\text{л}}g \cos \gamma \cos \beta \quad (3)$$

После некоторых преобразований уравнение (3) перепишем в следующем виде:

$$\ddot{x} - 2f\omega_{\theta}\dot{x} \cos \beta - \omega_{\theta}^2 x = g \cos \alpha - \frac{kfv_{\theta}^2 \cos \beta}{m} + fg \cos \gamma \cos \beta + \omega_{\theta}^2 R_{cp} \quad (4)$$

Для решения уравнения (4) составим характеристическое уравнение для левой его части:

$$h^2 - 2f\omega_{\theta}k - \omega_{\theta}^2 = 0 \quad (5)$$

Общее решение имеем в виде:

$$x_1 = c_1 e^{h_1 t} + c_2 e^{h_2 t} \quad (6)$$

где, $h_{1,2} = f\omega_{\theta} \pm \omega_{\theta}\sqrt{1+f^2}$

При этом выражение (2.6) запишем в следующем виде:

$$x_1 = c_1 e^{\omega_{\theta}t(f+\sqrt{1+f^2})} + c_2 e^{\omega_{\theta}t(f-\sqrt{1-f^2})} \quad (7)$$

Для полного решения дифференциального уравнения (7) имеем:

$$x = x_1 + x_2 \quad (8)$$

При этом

$$x_2 = A \cos \omega_{\theta}t + B \sin \omega_{\theta}t \quad (9)$$

Из (9) беря производные по времени имеем:

$$\dot{x}_2 = -\omega_{\theta}A \sin \omega_{\theta}t + \omega_{\theta}B \cos \omega_{\theta}t \\ \dot{x}_2 = -\omega_{\theta}^2 A \cos \omega_{\theta}t + \omega_{\theta}^2 B \sin \omega_{\theta}t \quad (10)$$

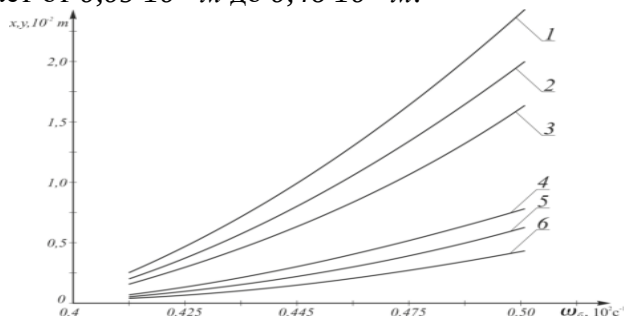
Полученные уравнения (9) и (10) подставляем в (4) получим:

$$[3] \\ -\omega_{\theta}^2 A \cos \omega_{\theta}t - \omega_{\theta}^2 B \sin \omega_{\theta}t + 2f\omega_{\theta}^2 A \cos \beta \sin \omega_{\theta}t + 2f\omega_{\theta}^2 B \cos \beta \cos \omega_{\theta}t - \\ -\omega_{\theta}^2 A \cos \omega_{\theta}t - \omega_{\theta}^2 B \sin \omega_{\theta}t = g \cos \omega_{\theta}t - \frac{kfv_{\theta}^2 \cos \beta}{m} + fg \cos \gamma \cos \beta + \omega_{\theta}^2 R_{cp}$$

Анализ результатов и численное решение задачи.

На основе численного решения задачи закона движения летучки хлопка – сырца по плоской грани колков барабана очистителя хлопка от мелкого сора были построены графические зависимости. На рис. 2 представлены графические зависимости изменения перемещений летучки хлопка по осям x и y грани колка барабана от изменения угловой скорости колкового барабана[2]. Из них видно, что с увеличением угловой частоты вращения колкового барабана движение летучки хлопка в плоской грани колка по осям x и y увеличивается по нелинейной закономерности. При этом возрастание угловой скорости колкового барабана от $41,3 \text{ c}^{-1}$ до $50,2 \text{ c}^{-1}$ приводит к увеличению значений

перемещений летучки хлопка по оси x от $0,25 \cdot 10^{-2}$ м до $2,23 \cdot 10^{-2}$ м при массе $m_l = 0,25$ г, и по оси y перемещение летучки возрастает от $0,12 \cdot 10^{-2}$ м до $0,78 \cdot 10^{-2}$ м. При увеличении массы частицы хлопка до $0,45$ г приводит к снижению интенсивности перемещения хлопка, как по оси x , так и по оси y . Так, при $m_l = 0,45$ г перемещение частицы хлопка по оси x на плоской грани колка барабана увеличивается от $0,17 \cdot 10^{-2}$ м до $1,54 \cdot 10^{-2}$ м, а по оси y соответственно возрастает от $0,09 \cdot 10^{-2}$ м до $0,46 \cdot 10^{-2}$ м.



где, 1, 2, 3 – по оси x ; 4, 5, 6 – по оси y . 1, 4 – при $m_l = 0,25$ г, 2, 5 – при $m_l = 0,35$ г, 3, 6 – при $m_l = 0,45$ г,

Рис.2. Зависимости изменения перемещений летучки хлопка по осям x и y грани колка барабана от изменения угловой скорости колкового барабана.

Это объясняется тем, что с увеличением угловой скорости значительно возрастает центробежная сила, тем самым и перемещение частицы хлопка[4]. Кроме того, увеличение массы частицы хлопка приводит к увеличению трения между хлопком и плоской гранью колка барабана. Это приводит к снижению интенсивности перемещения хлопка по плоской грани колка барабана. Учитывая, что грань колка находится под углом к направлению вращения барабана, что приводит к дополнительным перемещениям частицы хлопка по оси y . При этом чем больше этот угол, тем значительно перемещение частицы хлопка по оси y . В технологии очистки хлопка это приводит к увеличению траектории движения летучки хлопка (в виде зиг-зага), что позволяет дополнительному выделению сорных примесей из хлопка[5]. Поэтому рекомендуемыми значениями являются: $\omega_b = (0,48 \div 0,52) \cdot 10^2 \text{ с}^{-1}$, $\alpha = \left(\frac{\pi}{7} \div \frac{\pi}{4} \right)$.

Список литературы

1. John Baffes. The “Cotton Problem”. Trade department. The world bank Washington, USA d.c. 20433/September 2004
2. Джураев А. и др. Моделирование колебаний упругой пластины колосниковой решетки очистителя хлопка от мелкого сора. “Тўқимачилик муаммолари” №3 2002 г.
3. Джураев А. Мухамедов Ж. Бобоматов А. Экспериментальное изучение характера колебаний активных элементов сетчатой поверхности очистителя хлопков от мелкого сора. ФерПИ, научный - технический журнал №3, 2002 г.
4. Djurayev A, Yuldashev K, Teshaboyev O, “Development of construction of a screw conveyor that transports and cleans cotton, justification of screw parameter” E3S Web of Conferences 471, 04011 (2024) TITDS-XIV-2023 P. 1-8
5. Джураев А., Бобоматов А. Экспериментальное исследование активизирующей пластины сетки очистителя мелкого сора Тезисы РНПК молодых ученых и студентов «Участие молодых ученых в решении проблемных задач по совершенствованию техники и технологии хлопкоочистительной, текстильной, легкой и полиграфической промышленности» 2011 г. с 13.

UCHDM DELINTERINI URUG'LIK CHIGIT TAYYORLASH SEXI SHAROITIDA SINOV NATIJALARI

Abdurahmonov Olim Shoyqulovich

Termiz davlat muhandislik va agrotekhnologiyalar universiteti t.f.f.d., dotsent

olim9201@mail.ru

Tel: 91 239 18 18

Qurbonov Anvar Baxodir o'g'li

Termiz davlat muhandislik va agrotekhnologiyalar universiteti assistenti

Tel: 90 266 48 16

Annotatsiya. Maqolada takomillashtirilgan arra-metall cho'tkali barabanli UCHDM delinterini urug'lik chigit tayyorlash sexi sharoitida sinov ishlarini o'tkazish natijasida olingan ma'lumotlar yoritilgan. O'tkazilgan taqqoslash sinovlari natijasiga ko'ra takomillashtirilgan arrali-metall cho'tkali UCHDM delinterini texnologik ish jarayonida amaldagi UCHDM delinterini ish jarayonidagiga nisbatan tuksizlantirilgan chigit bo'yicha ish unumdorligi o'rtacha 16,26 % ga yuqori bo'lishiga erishilgan.

Kalit so'zlar: arra, metall cho'tka, baraban, delinter, urug'lik, sex, delinterlash, ish unumi, tukdorlik, shikastlanganlik.

Аннотация. В статье рассматриваются данные, полученные в результате сравнительных испытаний делинтера УЧДМ с усовершенствованным пилно-металло щеточным барабаном в условиях цеха по предпосевной подготовки семян. По результатам сравнительных испытаний проведенных в процессе технологических работ, делинтер УЧДМ с усовершенствованным пилно-металло щеточным барабаном по сравнению с существующим делинтером УЧДМ обеспечивает производительность работы по делинтерованным семенам больше чем в среднем на 16,26% по делинтерованным семенам.

Ключевые слова: пила, металлическая щетка, барабан, делинтер, посевные семена, цех, делинтерование, производительность, опушенность, повреждение.

Abstract. The article presents the data obtained as a result of testing the improved saw-metal brush drum UCHDM dehuller in the conditions of the seed preparation workshop. According to the results of the comparative tests, the productivity of dehulled seeds in the technological process of the improved saw-metal brush UCHDM dehuller was achieved by an average of 16.26% higher than that in the process of the current UCHDM dehuller.

Keywords: saw, metal brush, drum, delinter, seedbed, workshop, delintering, productivity, hairiness, damage.

Urug'lik chigit tayyorlash sexlarida shu davrgacha ishlatib kelinayotgan UCHDM delinterlarining yuqori kamerasiga o'rnatilgan arrali barabanlarining chigitni tuksizlantirishdagi samarasi yuqori emasligi yuqorida ta'kidlab o'tildi. Bundan tashqari arralar oraliq qistirmalarini tekis metall listdan to'liqsimon tarzda buklanib, arralar oralig'iga yig'ilish jarayoni murakkab jarayon bo'lib arrali barabanlarni tannarxini oshishiga ta'sir etadi. Bundan tashqari bu oraliq qistirmalar chigitni delinterlash jarayonida umuman qatnashmaydi va aksincha bu oraliqlarga delinterlanayotgan chigitlar qisilib qolishi natijasida UCHDM delinterini ish unumdorligi kamayib ketishiga olib keladi. Ushbu kamchiliklarni bartaraf etish va UCHDM delinterini ish samarasini oshirish maqsadida olib borilgan izlanishlar natijasida mavjud UCHDM delinterini yuqori kamerasida o'rnatilgan arrali barabanlarni kombinatsiyalashgan arrali-metall cho'tkali barabanlarga almashtirish evaziga takomillashtirildi [1, 2].

O'tkazilgan tajribalar natijasida UCHDM delinterini yuqori kamerasida chigitni delinterlash texnologiyasi va uni amalga oshiruvchi ishchi organlar ishlab chiqildi va uning texnologik parametrlari asoslandi. O'tkazilgan tajribalar natijasida asosiy parametrlari va ish rejimlari asoslangan arrali-metall cho'tkali barabanlar UCHDM delinterining yuqori kamerasiga o'rnatildi.

Takomillashtirilgan arrali-metall cho'tkali UCHDM delinteri Namangan viloyati Chust tumanidagi "Art Soft Cluster" MChJ ning paxta tozalash korxonasi xududiga joylashgan urug'lik chigit tayyorlash sexidagi texnologik mashinalari tizimiga o'rnatildi.

Sinov ishlarini o'tkazishdan maqsad:

Takomillashtirilgan arrali-metall cho'tkali UCHDM delinterini tukli urug'lik chigitni delinterlash jarayonida amaldagi UCHDM delinteriga taqqoslab o'rganish.

Sinov ishlarining vazifalariga:

- takomillashtirilgan arrali-metall cho'tkali UCHDM delinterini asosiy parametrlari asoslangan nusxasini ishlab chiqarish sharoitida sinovlarini o'tkazish;

- urug'lik chigitni delinterlash jarayonida amaldagi standart talablariga javob beradigan qoldiq tukdorlikni ta'minlagan holda taqqoslanayotgan delinter uskunalarini ish unumdorligini o'rganish;

- takomillashtirilgan arrali-metall cho'tkali UCHDM delinterini iqtisodiy baholash va uni ishlab chiqarishga joriy etish.

Sinov ishlarini o'tkazishdan avval takomillashtirilgan arrali-metall cho'tkali UCHDM delinteri barcha butlovchi qismlar bilan ta'minlanib ishchi holatiga keltirildi (1 va 2-rasm).

Takomillashtirilgan arrali-metall cho'tkali UCHDM delinterini texnologik ish jarayoni amaldagi UCHDM delinterini ish jarayonidan farq qilmaydi, farqi shundaki takomillashtirilgan UCHDM delinterini yuqori kamerasida arrali barabanlar o'rniga kombinatsiyalashgan arrali-metall cho'tkali barabanlar o'rnatilgan.

Sinov variantlarini davomiyligi bir soat bo'lib, takrorlanishlar soni 3 marta teng bo'ldi.

Sinov ishlari vaqtida taqqoslanayotgan delinterlarga bir xil sifat ko'rsatkichlariga ega bo'lgan tukli urug'lik chigitlari delinterlarni utki shaxtasiga o'rnatilgan chigit shneklari yordamida tarqatildi. Taqqoslash sinovlarini o'tkazish vaqtida foydalanilgan tukli urug'lik chigitning sifat ko'rsatkichlari 1-jadvalda keltirilgan.



1-rasm. Takomillashtirilgan arra-metall cho'tkali barabanlar o'rnatilgan UCHDM delinterini tuksizlantirilgan urug'lik chigit tayyorlash sexiga o'rnatilgan va ish xolatiga keltirilgandagi umumiy ko'rinishi



2-rasm. Takomillashtirilgan arra-metall cho'tkali barabanlar o'rnatilgan UCHDM delinterini yuqori ishchi kamerasiga o'rnatilgan natural o'lchamdagi arra-metall cho'tkali barabanlarni ish xolatidagi ko'rinishi

1-jadval

Dastlabki tukli chigitni sifat ko'rsatkichlari

Seleksion nav	reproduksiya	Qoldiq tukdorligi, %	Mexanik shikastlanganligi, %	Namligi, %
Namangan-34	R2	8,8	3,4	8,3

Taqqoslanayotgan delinterlarni ish jarayonida tuksizlantirilgan chigitning qoldiq tukdorligi xar ikki delinter uchun xam taxminan bir xil miqdorda, ya'ni 0,35-0,4 % ga teng bo'lishi ta'minlandi. Tuksizlantirilgan chigitni qoldiq tukdorligi urug'lik chigit tayyorlash sexidagi etalon namunalar va laboratoriya sharoitidagi qoldiq tukdorlikni o'lchash natijalariga asoslanib nazorat qilindi. Tuksizlantirilgan chigitni qoldiq tukdorligini kerakli miqdori delinterlarning pastki kamerasiga o'rnatilgan kameradan chigitni chiqish miqdorini rostlaydigan to'skich yordamida o'rnatildi.

Taqqoslanayotgan delinterlarni sinovlari natijasida olingan ma'lumotlar 2-jadvalda keltirilgan.

2-jadval

Urug'lik chigit delinterlarini ish unumdorligi va chigitni mexanik shikastlanganligi bo'yicha taqqoslash sinovlari natijalari

Tajri-balar tartibi	Amaldagi UCHDM delinteri		Takomillashtirilgan arrali-metall cho'tkali barabanli UCHDM delinteri	
	Ish unumdorligi (tuksizlanti-rilgan chigit bo'yicha), kg/soat	Chigitning mexanik shikatlanishi, %	Ish unumdorligi (tuksizlanti-rilgan chigit bo'yicha), kg/soat	Chigitni mexanik shikastla-nishi, %
1	489,3	4,9	568,8	5,1
2	496,6	4,7	576,4	5,3
3	493,4	5,0	574,7	5,3
O'rtacha	493,1	4,86	573,3	5,23

O'tkazilgan taqqoslash sinovlaridan ma'lum bo'ldiki, takomillashtirilgan arrali-metall cho'tkali UCHDM delinterini texnologik ish jarayonida amaldagi UCHDM delinterini ish

jarayonidagiga nisbatan tuksizlantirilgan chigit bo'yicha ish unumdorligi o'rtacha 16,26 % ga yuqori bo'lib, amaldagi UCHDM delinterida olingan tuksizlantirilgan chigit miqdori o'rtacha 493,1 kg/soatga teng bo'lgan bo'lsa, takomillashtirilgan arrali-metall cho'tkali UCHDM delinterini texnologik ish jarayonida o'rtacha 573,3 kg/soat ga teng miqdorda tuksizlantirilgan chigit olindi. Lekin shuni aytib o'tish kerakki, takomillashtirilgan arrali-metall cho'tkali UCHDM delinterini texnologik ish jarayonida tuksizlantirilgan chigitlarni mexanik shikastlanganligini oshishi amaldagi UCHDM delinteriga nisbatan 0,37 % ga yuqori ko'rsatkichga ega bo'ldi. Bunga sabab takomillashtirilgan arrali-metall cho'tkali UCHDM delinterini texnologik ish jarayonida arrali-metall cho'tkali barabanlarni arrali barabanga nisbatan aktivligi oshganligida bo'ldi. Bu ko'rsatkich tuksizlantirilgan chigitlarni sifat ko'rsatkichiga sezilarli ta'sir etmasligini xam aytib o'tish kerak, chunki amaldagi standart talablariga binoan tuksizlantirilgan chigitlarni mexanik shikastlanganligi 8,0 % gacha ruxsat etiladi [3, 4].

Tajribalar natijasi bo'yicha ko'rinib turibdiki, kombinatsiyalangan arrali-metall cho'tkali barabanlar o'rnatilib takomillashtirilgan UCHDM delinterining ish unumdorligi amaldagi variantdagi arrali barabanlar o'rnatilganiga nisbatan o'rtacha 16,26 % ga ko'paydi.

Chigit tuksizlantirish delinterining ish unumdorligining 16,26 % ga oshishi urug'lik chigit tayyorlash sexi ish unumdorligining shu ko'rsatkichga ko'tarilishini anglatadi. Bu urug'lik chigit tayyorlashdagi xarajatlarni (ish haqi, elektr energiyasi va boshqalar) o'zgartirmagan holda olinadigan mahsulot miqdorini taxminan shu ko'rsatkichga ortishini ta'minlaydi yoki urug'lik chigitni ishlab chiqarish tannarxi shuncha miqdorga kamayadi degan xulosaga olib kelish mumkin.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati.

1. О.Ш.Абдурахмонов, А.А.Акрамов. “Совершенствование конструкции делинтера с целью увеличения производительности” Соҳа корхоналари учун юқори малакали кадрлар тайёрлашда миллий ва хорижий тажрибалар мавзусидаги халқаро илмий – амалий анжуман тўплами. Тошкент-2022. ТТЕСИ 27 октябрь. 160-162 с.
2. О.Ш.Абдурахмонов А.А.Акрамов. “Комбинатсиялашган цилиндрларни айланиш тезлигини чигит туksизлантириш жараёнига таъсирини ўрганиш” “Мухандислик-технология фан соҳаларидаги муаммолар: ечим ва таклифлар” номли I-илмий техник-техник анжумани II-қисм. Термиз 2022 (2022 йил 3 апрел) 346-349 бет.
3. О.Ш.Абдурахмонов, А.А.Акрамов. “Комбинациялашган аппра-чўткали цилиндрни УЧДМ машинасининг иш унумдорлигига таъсирини ўрганиш натижалари” “Илм-фан муаммолари ёш тадқиқотчилар талқинида” мавзусидаги 7-сонли республика илмий-онлайн конференцияси. Тошкент 2023 (2023 йил 30 март) 42-45 бет.
4. А.А.Акрамов, О.Ш.Абдурахмонов. “The results of preliminary experiments on the laboratory stand of the uchdm with a combined saw-brush cylinder” Formation of psychology and pedagogy as interdisciplinary sciences: Italiya 2023 y. ISBN 978-955-3605-86-4, © Sp. zo.o. "CAN", 2023, © Authors, 2023. 37-39 p.
5. О.Ш.Абдурахмонов, А.А.Акрамов. “Обоснование направления исследований по разработке делинтера посевных семян” Universum: технические науки : электрон. научн. журн. 2022.8(101). URL: <https://7universum.com/ru/tech/ archive /item/14185>
6. О.Ш.Абдурахмонов, А.А.Акрамов. “Аппрали-чўткали барабанли такомиллаштирилган УЧДМ делинтерини лаборатория стендини тайёрлаш ва дастлабки тажриба натижалари” Бухоро мухандислик-технология институти “Фан ва технологиялар тараққиёти” илмий-техникавий журнали №2 2023 й. 207-210 с.
7. О.Ш.Абдурахмонов, А.А.Акрамов. “УЧДМ машинасини аппра-металл чўткали цилиндрни таъсирида делинтерлаш жараёнини назарий ва тажриба-синов таҳлиллари” Тошкент тўқимачилик ва енгил саноат институти “Ўзбекистон тўқимачилик” журнали. №1 2023 й 13-20 с.

8. О.Абдурахмонов, И.Болтаев. "The test results of an improved saw with a drum with a metal brush uchdm delinters, in conditions of preparation of sowing seeds" Journal of Textile and Fashion Technology (JTFT) Vol. 13, Issue 1, 1–4 © TJPRC Pvt. Ltd. Published: Apr 17, 2023.

UCHDM URUG'LIK CHIGITNI DILENTRLASH MASHINASINING SILINDRLARNI AYLANISH TEZLIGINI CHIGIT TUKSIZLANTIRISH JARAYONIGA TA'SIRINI O'RGANISH

Abdurahmonov Olim Shoyqulovich

Termiz davlat muhandislik va agrotexnologiyalar universiteti t.f.f.d., dotsent

olim9201@mail.ru

Tel: 91 239 18 18

Akromov Alisher Ashuralovich

Tolali ekinlar ilmiy-tadqiqot instituti Urug'lik chigitni fizik-mexanik xossalarini tahlil qilish
laboratoriyasi mudiri

paxtailm_pps@mail.ru

Tel: 93 596 09 29

Qurbonov Anvar Baxodir o'g'li

Termiz davlat muhandislik va agrotexnologiyalar universiteti assistenti

Tel: 90 266 48 16

Annotatsiya. UChDM rusumli urug'lik chigitni delinterlash mashinasining texnik tavsifnomasida keltirilishicha arrali silindrlarni aylanish tezligi 730 ayl/min, cho'tkali silindrlarni aylanish tezligi 975 ayl/min bo'lishi tavsiya etilgan.

Kalit so'zlar: arra, metall cho'tka, baraban, delinter, urug'lik, sex, delinterlash, ish unumi, tukdorlik, shikastlanganlik.

Аннотация. Согласно техническому описанию машины для очистки семян от помола УЧДМ, скорост вращения пилных цилиндров составляет 730 об/мин, а скорост вращения щеточных цилиндров рекомендуется 975 об/мин.

Ключевые слова: пила, металлическая щетка, барабан, делинтер, посевные семена, цех, делинтерование, производительность, опушенность, повреждение.

Abstract. According to the technical specifications of the UChDM seed delinting machine, the recommended rotation speed of the saw rollers is 730 rpm, and the recommended rotation speed of the brush rollers is 975 rpm.

Keywords: saw, metal brush, drum, delinter, seedbed, workshop, delinting, productivity, hairiness, damage.

Maqolada UChDM rusumli urug'lik chigitni delinterlash mashinasining yuqori kamerasiga kombinatsiyalashgan arrali-cho'tkali silindr o'rnatilayotgani sababli bu silindrni ish rejimlarini to'rtta variantda, 730, 800, 870 va 940 ayl/min tezliklarda tajriba ishlarini o'tkazdik. Tajriba ishlari jarayonida xamma variantlar uchun bir sifat ko'rsatkichlariga ega bo'lgan tukli chigitlardan foydalanildi. Tajribalarda faqatgina yuqori kamerada joylashgan kombanatsiyalashgan silindrlarni ish ko'rsatkichlari xisobga olindi.

Dastlabki tukli chigitlarni sifat ko'rsatkichlari 1-jadvalda keltirilgan. Tajribalarni o'tkazish davomiyligi 30 min ga teng bo'ldi, takrorlanishi 3 martadan qabul qilindi.

1-jadval

Dastlabki tukli chigitni sifat ko'rsatkichlari

Seleksion nav	reproduksiya	Qoldiq tukdorligi, %	Mexanik shikastlanganligi, %	Namligi, %
Namangan 34	R2	9,0	3,2	8,6

O'tkazilgan tajribalarni natijalari 2-jadval va 1-rasmda keltirilgan.

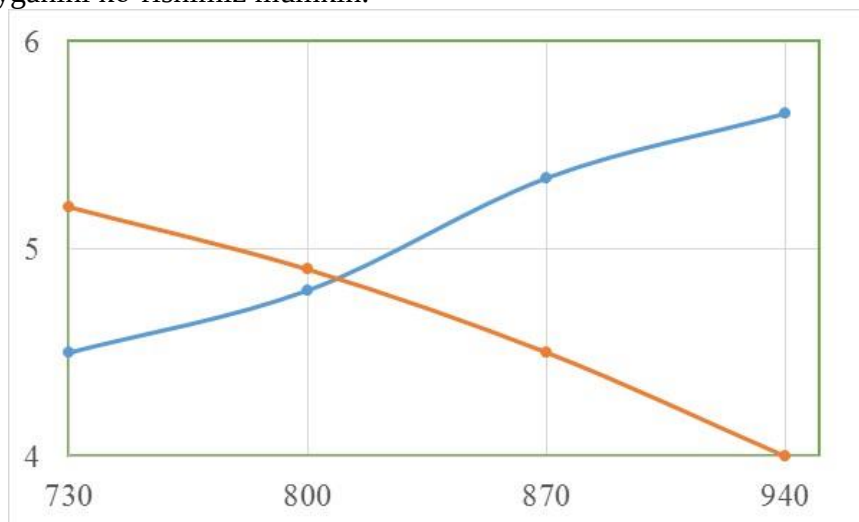
2-jadval

Kombinatsiyalashgan silindrlarni aylanish tezligini chigit tuksizlantirish jarayoniga ta'siri

Kombinatsiyalashgan silindrlarni aylanish tezligi, ayl/min	Tuksizlantirilgan chigitlarni sifat ko'rsatkichlari (yuqori kameradan)			
	Qoldiq tukdorligi, %	Mexanik shikastlanganligi, %	Delint olish, %	Mexanik shikastlanish oshishi, %
730	3,8	4,5	5,2	1,3
800	4,1	4,8	4,9	1,6
870	4,5	5,34	4,5	2,14
940	5,0	5,65	4,0	2,45

Tajriba natijalaridan (2 –jadval va 1-rasm) ko'rinib turibdiki kombinatsiyalashgan arrali-cho'tkali silindrning aylanish tezligi 730 dan 940 ayl/min ga oshirilganda tuksizlantirilgan chigitning mexanik shikastlanishi 4,5 % dan 5,65 % gacha oshdi. Kombinatsiyalashgan arrali-cho'tkali silindrlar bilan delint olishi 5,2 % dan 4,0 % gacha kamaydi.

Tuksizlantirilgan chigitlarni mexanik shikastlanganligini oshishiga sabab tezlikni oshganligi, bu esa mantiqan to'g'ri, chunki xar qanday aylanuvchi ishchi organni tezligi oshgani sari uning ta'sirida bo'lgan ishlov berilayotgan materialning mexanik shikastlanishi ortib boradi. Bu esa silindrning aylanish tezligini ortishi bilan arra tishlarining chigit bilan ilashishini kamayish oqibati ekanligidan dalolat beradi. Kombinatsiyalashgan arrali-cho'tkali silindrlar bilan delint olinishini kamayishiga sabab, arrali disklarni tukli chigitga ilkishish xususiyatini tezlik oshib borishi bilan kamayib borishidir, shu sababli tajribalarda aniqlanganidek tezlik oshib borgani sari yuqori kameradagi kombinatsiyalashgan silindrlarni ish jarayonida delint olish miqdori kamayganini ko'rishimiz mumkin.



1-rasm. Kombinatsiyalashgan silindrlarni aylanish tezligini delint olish (1) va tuksizlantirilgan chigitni mexanik shikastlanganligi

2 ga ta'siri

Demak kombinatsiyalashgan arrali-cho'tkali silindrlarni maqbul aylanish tezligi sifatida 730 ayl/min tezlikni qabul qilishimiz maqsadga muvofiq bo'lar ekan. Shunga ko'ra keyingi tajriba variantlari uchun kombinatsiyalashgan arrali-cho'tkali silindrlarni aylanish tezligini 730 ayl/min ga teng bo'lganida o'tkazdik.

Xulosa: Tajriba natijalaridan aniqlandiki, kombinatsiyalashgan arrali-cho'tkali silindrning aylanish tezligi 730 dan 940 ayl/min ga oshirilganda tuksizlantirilgan chigitning mexanik shikastlanishi 4,5 % dan 5,65 % gacha oshdi. Kombinatsiyalashgan arrali-cho'tkali silindrlar bilan delint olishi 5,2 % dan 4,0 % gacha kamaydi. Kombinatsiyalashgan arrali-

cho'tkali silindrlar bilan delint olinishini kamayishiga sabab, arrali disklarni tukli chigitga ilkishish xususiyatini tezlik oshib borishi bilan kamayib borishidir, shu sababli tajribalarda aniqlanganidek tezlik oshib borgan sari yuqori kameradagi kombinatsiyalashgan silindrlarni ish jarayonida delint olish miqdori kamayganini ko'rishimiz mumkin.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati.

1. О.Ш.Абдурахмонов, А.А.Акрамов. “Совершенствование конструкции делинтера с целью увеличения производительности” Соҳа корхоналари учун юқори малакали кадрлар тайёрлашда миллий ва хорижий тажрибалар мавзусидаги халқаро илмий – амалий анжуман тўплами. Тошкент-2022. ТТЕСИ 27 октябрь. 160-162 с.

2. О.Ш.Абдурахмонов А.А.Акрамов. “Комбинатсиялашган цилиндрларни айланиш тезлигини чигит туксизлантириш жараёнига таъсирини ўрганиш” “Мухандислик-технология фан соҳаларидаги муаммолар: ечим ва таклифлар” номли I-илмий техник-техник анжумани II-қисм. Термиз 2022 (2022 йил 3 апрел) 346-349 бет.

3. О.Ш.Абдурахмонов, А.А.Акрамов. “Комбинациялашган аппра-чўткали цилиндрни УЧДМ машинасининг иш унумдорлигига таъсирини ўрганиш натижалари” “Илм-фан муаммолари ёш тадқиқотчилар талқинида” мавзусидаги 7-сонли республика илмий-онлайн конференцияси. Тошкент 2023 (2023 йил 30 март) 42-45 бет.

4. А.А.Акрамов, О.Ш.Абдурахмонов. “The results of preliminary experiments on the laboratory stand of the uchdm with a combined saw-brush cylinder” Formation of psychology and pedagogy as interdisciplinary sciences: Italiya 2023 y. ISBN 978-955-3605-86-4, © Sp. zo.o. "CAN", 2023, © Authors, 2023. 37-39 p.

5. О.Ш.Абдурахмонов, А.А.Акрамов. “Обоснование направления исследований по разработке делинтера посевных семян” Universum: технические науки : электрон. научн. журн. 2022.8(101). URL: <https://7universum.com/ru/tech/archive/item/14185>

6. О.Ш.Абдурахмонов, А.А.Акрамов. “Аппрали-чўткали барабанли такомиллаштирилган УЧДМ делинтерини лаборатория стендини тайёрлаш ва дастлабки тажриба натижалари” Бухоро мухандислик-технология институти “Фан ва технологиялар тараққиёти” илмий-техникавий журнали №2 2023 й. 207-210 с.

7. О.Ш.Абдурахмонов, А.А.Акрамов. “УЧДМ машинасини аппра-металл чўткали цилиндрни таъсирида делинтерлаш жараёнини назарий ва тажриба-синов таҳлиллари” Тошкент тўқимачилик ва енгил саноат институти “Ўзбекистон тўқимачилик” журнали. №1 2023 й 13-20 с.

8. О.Абдурахмонов, И.Болтаев. “The test results of an improved saw with a drum with a metal brush uchdm delinters, in conditions of preparation of sowing seeds” Journal of Textile and Fashion Technology (JTFT) Vol. 13, Issue 1, 1–4 © TJPRC Pvt. Ltd. Published: Apr 17, 2023.

ТОЛА АЖРАТГИЧНИ ТАШЛАБ БЕРУВЧИ БАРАБАНИНИНГ БУРАЛИШ ТЕБРАНИШНИ ТАДҚИҚ ҚИЛИШ

Ахмедов Хамидулла Абдухошимович

*ЎзР ФА Механика ва иншоотлар сейсмик мустаҳкамлиги институти,
“ПҚИМТД” лабораторияси катта илмий ходими, PhD*

Hamidulla009@inbox.ru

Tel: 90 933 52 56

Мусаева Мехринисо Хамро кизи

*Термиз давлат мухандислик ва агротехнологиялар университети,
“Атроф-муҳит мухандислиги ва ҳаёт фаолияти хавфсизлиги”*

кафедрасида кабинет мудири

dajonam79@gmail.com

Tel: 90 522 07 77

Маллаев Орифжон Самад Угли

Термезский государственный университет инженерии и агротехнологий

Orifjon @g.mail.ru

Tel: 90 138 49 0

Аннотация: Мақолада аррали жин пахтани отиб берувчи барабаннинг бурама тебраниш характеристикасини ҳисоблаш натижалари келтирилган.

Калим сўзлар: Аррали жин, ташлаб берувчи барабан, хусусий тебраниш, бурама тебраниш.

Аннотация: В статье приведены результаты расчетов по определению характеристики крутильных колебаний набрасывающего барабана джина.

Ключевые слова: Пильного джина, набрасывающий барабан, собственная колебания, крутильная колебания

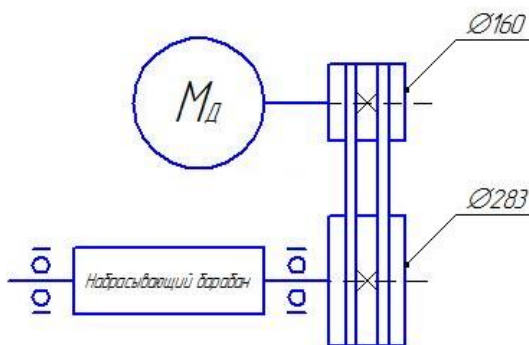
Abstract: The article presents the results of calculations the characteristics of torsional vibration throwing on drum of saw gin.

Key words: Saw gin, throwing drum, natural vibrations, torsional vibrations

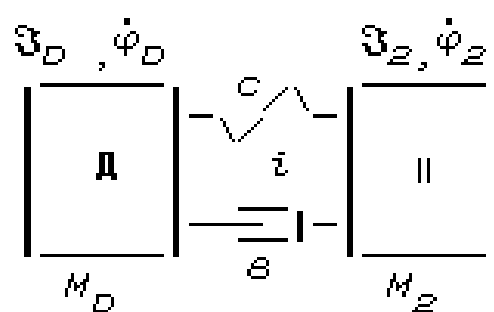
Маълумки, агар айланувчи момент тебраниш частотаси двигател-ташлаб берувчи барабан тизимини бурама тебранишни хусусий частотасига тенг бўлса, кучли ва шовкин тебранишлар ва баъзи ҳолларда меҳнак шикастланишлар билан бирга келадиган резонанс ҳодисалари пайдо бўлади. Бундай ҳолларда критик айланиш сони айланувчи тизимларнинг хусусий бурама тебраниш частоталари аниқланади [1-2].

Жин узатиш тизимини муҳим тезлик динамик параметлари аррали цилиндр ва ташлаб берувчи барабан бурама тебраниш хусусий частотаси ҳисобланади. Хусусий тебраниш частоталарининг резонанс зоналарини қийматларини аниқлаш учун тебранишларни юмшатиш характери баҳолаш ва узатишни мажбурий бурама тебранишларининг амплитудаларини аниқлаш керак.

Ташлаб берувчи барабаннинг бурама тебранишларининг амплитуда-частота характеристикаларини аниқлаш учун биз кинематик схема (1-расм), динамик модел (2-расм) ва II тартибли Лагранж тенгламасидан фойдаланамиз, ҳамда жин ташлаб берувчи барабан машина агрегат ҳаракат тенгламасини қурамиз [3].



1-расм. Ташлаб берувчи барабан кинематик схемаси



2-расм. Ташлаб берувчи барабан динамик модели

Ташлаб берувчи барабанни динамик модели D – электродвигател ва II – ташлаб берувчи барабандан ташкил топган (2-рам). Бу ерда $\mathfrak{Z}_D, \mathfrak{Z}_2$ – ташлаб берувчи барабан ва электродвигател инерции моментлари, $\text{кг}\cdot\text{м}^2$; M_D, M_2 – ташлаб берувчи барабан ва электродвигател айланувчи валларига таъсир қилувчи юқларни моментлари, $\text{Н}\cdot\text{м}$; c – узатмани мустаҳкамлиги, $\text{Н}\cdot\text{м}/\text{рад}$; v – узатмани диссипация коэффициенти, $\text{Н}\cdot\text{м}\cdot\text{с}/\text{рад}$; $\dot{\phi}_D, \dot{\phi}_2$ – ташлаб берувчи барабан ва электродвигател бурчак тезлиги, с^{-1} ; i – тизимни узатиш нисбати.

Лагранж тенгламасини маълум шартларни алмаштириб жин ташлаб берувчи барабани машина агрегати учун қуйидаги кумумий кўринишдаги ҳаракат дифференциал тенгламалар тизимини оламиз:

$$\left. \begin{aligned} \mathfrak{I}_D \cdot \ddot{\varphi}_D &= M_D - c \cdot (\varphi_D - i \cdot \varphi_2) - \epsilon \cdot (\dot{\varphi}_D - i \cdot \dot{\varphi}_2); \\ \mathfrak{I}_2 \cdot \ddot{\varphi}_2 &= c \cdot i \cdot (\varphi_D - i \cdot \varphi_2) + \epsilon \cdot i \cdot (\dot{\varphi}_D - i \cdot \dot{\varphi}_2) - M_2; \end{aligned} \right\} \quad (1)$$

$i=283/160=1.77$, $M_D=0$, $M_2=0$ эканлигини ҳисобга оламиз ва $\Delta\varphi=\varphi_D-i\cdot\varphi_2=\varphi_D-1.77\varphi_2$ (1) ни белгилаб ёзамиз:

$$\left. \begin{aligned} \mathfrak{I}_D \cdot \Delta\ddot{\varphi} + c \cdot \Delta\varphi + \epsilon \cdot \Delta\dot{\varphi} &= -\mathfrak{I}_D \cdot 1.77 \cdot \ddot{\varphi}_2; \\ \mathfrak{I}_2 \cdot \ddot{\varphi}_2 &= c \cdot \Delta\varphi + \epsilon \cdot \Delta\dot{\varphi}; \end{aligned} \right\} \Rightarrow \left. \begin{aligned} \ddot{\varphi}_2 &= (-\mathfrak{I}_D \cdot \Delta\ddot{\varphi} - c \cdot \Delta\varphi - \epsilon \cdot \Delta\dot{\varphi}) / 1.77 \cdot \mathfrak{I}_D; \\ \ddot{\varphi}_2 &= (c \cdot \Delta\varphi + \epsilon \cdot \Delta\dot{\varphi}) / \mathfrak{I}_2; \end{aligned} \right\},$$

кейин
$$\frac{\mathfrak{I}_D \cdot \Delta\ddot{\varphi} + c \cdot \Delta\varphi + \epsilon \cdot \Delta\dot{\varphi}}{1.77 \cdot \mathfrak{I}_D} + \frac{c \cdot \Delta\varphi + \epsilon \cdot \Delta\dot{\varphi}}{\mathfrak{I}_2} = 0 \quad \text{ёки}$$

$$\Delta\ddot{\varphi} + \left(\frac{\epsilon}{1.77 \cdot \mathfrak{I}_D} + \frac{\epsilon}{\mathfrak{I}_2} \right) \Delta\dot{\varphi} + \left(\frac{c}{1.77 \cdot \mathfrak{I}_D} + \frac{c}{\mathfrak{I}_2} \right) \Delta\varphi = 0 \quad (2)$$

$$2n = \frac{\epsilon}{1.77 \cdot \mathfrak{I}_D} + \frac{\epsilon}{\mathfrak{I}_2}, \quad k^2 = \frac{c}{1.77 \cdot \mathfrak{I}_D} + \frac{c}{\mathfrak{I}_2} \quad \text{белгилаган ҳолда,}$$

Қабул қиламиз $\Delta\ddot{\varphi} + 2n\Delta\dot{\varphi} + k^2\Delta\varphi = 0$ дан $\Delta\varphi = e^{\lambda t} \lambda^2 + 2n\lambda + k^2 = 0$,
у ҳолда $\lambda_{1,2} = -n \pm \sqrt{n^2 - k^2} = -n \pm k_1 \cdot i$ бу ерда $k_1 = \sqrt{k^2 - n^2}$

$\mathfrak{I}_D=0.42$ кг·м²; $\mathfrak{I}_2=0.1244$ кг·м²; $c=414.72$ Н·м/рад; $\epsilon=2.138$ Н·м·с/рад, ларни ҳисобга олиб бизда $n=2.239671$, $k=62.3861$, $k_1=62.34589$, $\lambda_1=-64.5856$ ва $\lambda_2=60.10621$ ҳосил бўлади.

(2) тенгламани ечими қуйидаги кўринишда бўлади:

$$\Delta\varphi = e^{-nt} [C_1 \cdot \cos(k_1 t) + C_2 \cdot \sin(k_1 t)] , \quad (3)$$

$$\Delta\dot{\varphi} = -ne^{-nt} [C_1 \cdot \cos(k_1 t) + C_2 \cdot \sin(k_1 t)] + e^{-nt} [C_1 \cdot k_1 \cdot \sin(k_1 \cdot t) + C_2 \cdot k_1 \cdot \cos(k_1 \cdot t)], \quad (4)$$

$$C_1 = \Delta\varphi_0, \quad C_2 = \frac{\Delta\dot{\varphi} + n \cdot \Delta\varphi}{k_1} = \frac{\Delta\dot{\varphi} + n \cdot \Delta\varphi}{\sqrt{k^2 - n^2}}$$

дан $t=0$, $\Delta\varphi=0$, $C_1=0$, $C_2=a=\omega/k=42.41/62.38=0.6798$, $b=n/k=0.0359$.

Тизим $M_2=M_{20}+M_{2cp} \cdot \sin \omega t$ безовта қилувчи моментга тобе эканлигини ҳисобга олган ҳолда (2) тенгламани қуйидагича ёзиш мумкин:

$$\mathfrak{I}_2 \cdot \Delta\ddot{\varphi} + \mathfrak{I}_2 \cdot \left(\frac{\epsilon}{1.77 \cdot \mathfrak{I}_D} + \frac{\epsilon}{\mathfrak{I}_2} \right) \Delta\dot{\varphi} + \mathfrak{I}_2 \cdot \left(\frac{c}{1.77 \cdot \mathfrak{I}_D} + \frac{c}{\mathfrak{I}_2} \right) \Delta\varphi = M_{20} + M_{2cp} \cdot \sin \omega t \quad (5)$$

$$\alpha_3 = \mathfrak{I}_2 \cdot \left(\frac{\epsilon}{1.77 \cdot \mathfrak{I}_D} + \frac{\epsilon}{\mathfrak{I}_2} \right) = 0.55723 - \text{ҳар бир циклда тарқаладиган энегия тенглиги ва}$$

$$c_1 = \mathfrak{I}_2 \cdot \left(\frac{c}{1.77 \cdot \mathfrak{I}_D} + \frac{c}{\mathfrak{I}_2} \right) = \mathfrak{I}_2 \cdot k^2 = 484.1679798 \text{ шартидан келиб чиққан ҳолда аниқланган}$$

эквивалент қовушқоқ қаршилик коэффициентини белгилаб биз қуйидагиларга эга бўламиз:

$$\mathfrak{I}_2 \cdot \Delta\ddot{\varphi} + \alpha_3 \cdot \Delta\dot{\varphi} + c_1 \cdot \Delta\varphi = M_{20} + M_{2cp} \cdot \sin \omega t \quad (6)$$

Турғун ҳаракатнинг гармоник эканлигини ҳисобга олсак, яъни

$$\Delta\varphi = \Delta\varphi_0 + \Delta\varphi_1 \cdot \sin(\omega t + \gamma) \quad (7)$$

Статик тизимлар оғиши:

$$A_0 = \Delta\varphi_0 = M_{20}/c_1 = 1.065/484.1679798 = 0.00219965 \text{ рад.}$$

Мажбурий тебранишлар амплитудаси:

– қаршиликни ҳисобга олган ҳолда $A = \Delta\varphi_1 = \Delta\varphi_0 / \sqrt{(1-a^2)^2 + (2n\omega/k^2)^2} = 0.004073039 \text{ рад}$;

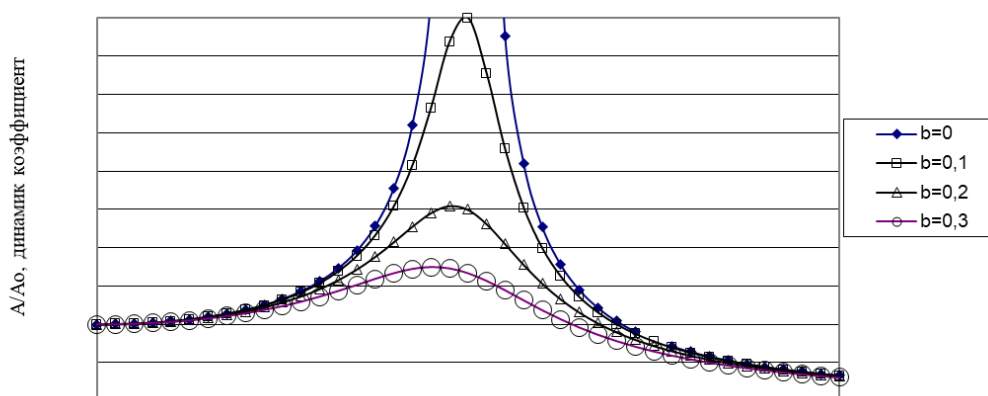
– қаршиликсиз $A = (M_{20}/c_1)/(k^2 - \omega^2) = 1.0508098 \cdot 10^{-6} \text{ рад}$.

A амплитуднинг A_0 га нисбати ёки қаршиликларни ҳисобга олган ҳолда динамик коэффициент (3-расм)

$$\frac{A}{A_0} = \eta = 1 / \sqrt{(1-a^2)^2 + 4 \cdot a^2 \cdot b^2} = 1.851676.$$

Динамик коэффициент тенг бўлади $b=0$ агар қаршилик бўлмаганида

$$\eta = \frac{1}{1-a^2} = \frac{1}{1-\omega^2/k^2} = 1.86135.$$



ω/k , Юкланган куч нисбий частотаси коэффициент

3-расм. Жин ташлаб берувчи барабани бурама тебранишини амплитудаа-частота характеристикаси

Фаза алмашиш бурчагини $tg \gamma = 2n\omega/(k^2 - \omega^2)$ ёки

$\gamma = arctg(2n\omega/(k^2 - \omega^2)) = 0.0905 \text{ рад} = 5.18^\circ$, деб белгилаймиз, кейин (7) кўришдаги тенглама ҳосил бўлади:

$$\Delta\varphi = \Delta\varphi_0 + \Delta\varphi_1 \cdot \sin(\omega t + \gamma) = 0.0021996 + 0.004073 \cdot \sin(42.4115t + 0.0905)$$

Заифлашган логарифмик декременти қуйидаги формула бўйича аниқланади:

$$\delta = \frac{2 \cdot \pi \cdot n}{\sqrt{k^2 - n^2}} = \frac{2 \cdot 3.1415965 \cdot 2.239671}{\sqrt{62.3861^2 - 2.239671^2}} = 0.225712846.$$

Электродвигател ва ташлаб берувчи барабан инерция моментига, шунингдек, узатмани эластик-диссипатив параметрлариги боғлиқ ҳолда жин ташлаб берувчи барабанининг бурама тебранишларининг частоталари ўрганилди.

Асосий тебранишларнинг қисман частоталари Рэл теоремасига мувофиқ $0(\omega/k=1)$ ўқда жойлашган бўлади: бунда тизим тебранишларининг энг паст частотаси энг паст қисман частотасидан кичик, энг юқори қисми эса эқори қисман частотадан катта эканлиги аниқланди.

Жин ташлаб берувчи барабан машина агрегатини ҳаракат тенгламасидан фойдаланган ҳолда олиб борилган тадқиқотлар натижалари асосида қуйидагилар аниқланди:

1. Қаршилиқ бўлмаганида тизимни динамик коэффиценти $\eta=1.86135$, қаршилиқ бўлганда эса $\eta=1.851676$ ни ташкил этди.

2. Мажбурий тебранишлар амплитудаси $A=0.004073039$ рад, ни ташкил этди, бунда бошланқич шарт ва вақтга боғлиқ бўлмайди. Бунда тебраниш даври $\tau=0.15$ с. ни ташкил этди.

3. Қаршилиги $M_2=M_{20}+M_{2cp}\cdot\sin\omega t$ бўлган тизимнинг мажбурий тебранишлари учун тебранишнинг фаза силжиши $\gamma=0.0905$ рад га тенг эканлиги аниқланди.

Умуман олганда жин ташлаб берувчи барабанининг бурама тебранишларининг асосий амплитуда-частота характеристикалари аниқланди.

Адабиётлар

1. Мирошниченко Г.И. Основы проектирования машин первичной обработки хлопка. - М.: Машиностроение, 1972. – 486 с.

2. Бабаков И.М. Теория колебания. - М.: Наука, 1968. – 560 с.

3. Мухаммадиев Д.М., Ахмедов Х.А. Исследование уравнения движения машинного агрегата пыльного джина с набрасывающим барабаном// Журнал «Проблемы механики». – Т. 2012. - №4. – С.75-80.

PAKTA TOZALASH KORXONALARIDAN CHANG CHIQARISH MANBALARI TAHLILI

Sh.Y.Abdullayev, B.E.Qarshiyev, K.Y.Abdullayev, Ch.Tursunov
Termiz davlat muhandislik va agrotekhnologiyalar universiteti

Annotatsiya. Ushbu maqolada paxta tozalash korxonalaridan ajralayotgan chang miqdori, chang chiqarish manbalari keltirilgan bo'lib, changning eng katta miqdori past sanoat navli paxta xomashyosini qayta ishlash jarayonida, shuningdek, uni mashinada terishda hosil bo'lishi keltirilgan.

Аннотация. В данной статье приведено количество пыли, выделяемой хлопкоочистительными предприятиями, источники выделения пыли, при этом наибольшее количество пыли образуется в процессе переработки хлопка-сырца низких промышленных сортов, а также при его машинном сборе.

Annotatsiya. This article presents the amount of dust emitted by cotton ginning enterprises, sources of dust emission, and shows that the highest amount of dust is generated during the processing of low-grade industrial cotton raw materials, as well as during its machine harvesting.

Kalit so'zlar: Chang, paxta, sifat, ifloslik, tola.

Kirish. Jahonda paxtani dastlabki ishlash texnikasi, texnologiyasi va ularning ilmiy asoslarini takomillashtirish bo'yicha keng miqyosda ilmiy-tadqiqot ishlari olib borilmoqda. Ushbu yo'nalishda, jumladan paxta tarkibidan chiqindiga chiqib ketayotgan tolali materiallarni samarali tozalash orqali atmosfera havosini tozalash hamda energiya-resurstejamkorlikka erishish muhim vazifalardan biri hisoblanmoqda. Paxtani dastlabki qayta ishlash jarayonida sezilarli darajada chang ajralishi kuzatiladi. Ularning intensivligi yig'ish turiga va sharoitiga, qayta ishlanayotgan paxta xom ashyosining tipi va sanoat naviga, texnologik jarayonning xususiyatlari va bosqichiga bog'liq. Changning eng katta miqdori past sanoat navli paxta xomashyosini qayta ishlash jarayonida, shuningdek, uni mashinada terishda hosil bo'ladi.

Paxta xomashyosini dastlabki qayta ishlashning texnik jarayonining barcha bosqichlari (jamlash, tashish, quritish, tozalash, jinlash, linterlash va presslash) mashinalarning pnevmatik transport va aspiratsiya tizimlaridan chiqayotgan chang va havo chiqindilari bilan bog'liq. Birinchi bosqichlarda keyingilarga qaraganda ko'proq chang mavjud va uning konsentratsiyasi 1 m³ havo uchun 10 grammgacha yetishi mumkin.

Paxta tozalash zavodida chang chiqarishning asosiy manbai paxta xomashyosining pnevmatik transporti bo'lib, u quvur liniyasi, separatorlar, so'rg'ich, ventilator va chang

tutkichlardan iborat. Pnevmatik transportda bir yoki bir nechta yuk tashish (perevalka) punktlari bo'lishi mumkinligi sababli, ularning har biri chang chiqarishning mustaqil manbai hisoblanadi.

Pnevmatik transportning muhim xususiyati, paxta xomashyosining transport quvuriga notekis uzatilishidan (yuklash qo'lda amalga oshirilganda) va yuklash joyining o'zgartirganda gidravlik xususiyatlarning o'zgarishlari tufayli havodagi chang konsentratsiyasi va sarflanishining o'zgarishi hisoblanadi. Shuning uchun changni yig'ish tizimining barqarorligi havo va qattiq faza yukining o'zgarishi uchun zarurdir. Sexlar oro pnevmatik transport punktlarida paxta xomashyosida deyarli changning katta zarralari mavjud emas, bundan tashqari, chiqindi havo miqdori bir oz o'zgarib turadi.

Quritish va tozalash, jin, linter sexlarida va chiqindilarni qayta ishlash sexida katta miqdorda chang ajraladi. Bu hududlarda changni pasaytirish, texnologik uskunalarni aspiratsiya qilish yo'li bilan amalga oshiriladi, bu mashinadan changli havoni yoki changli havo bilan barcha iflos aralashmalarni so'rish orqali amalga oshiriladi.

Paxta zavodlarida chang chiqarishning asosiy manbalari 1-jadvalda keltirilgan.

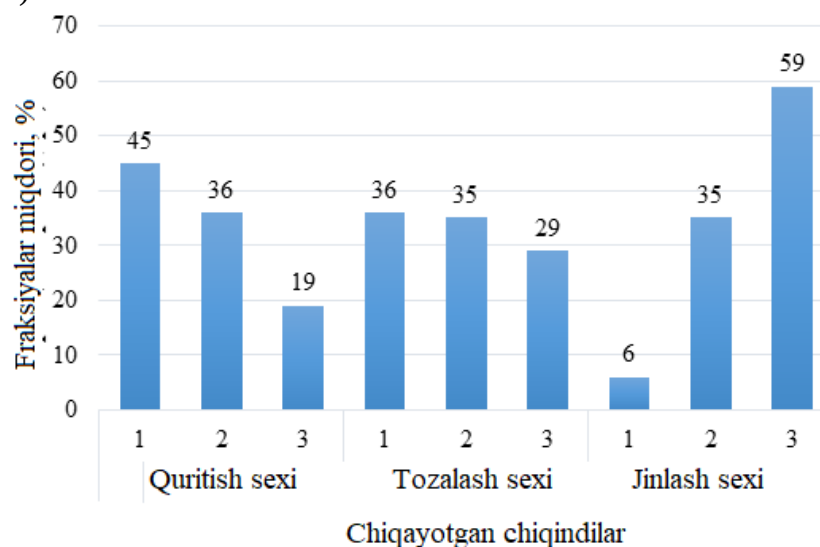
1-jadval

Bir batareyali paxta tozalash zavodining chang chiqarish manbalarining asosiy tavsifi

No	Chang manbai	Atmosferaga chiqayotgan havo miqdori, m ³ /s	Tozalangunga qadar havoning changlanishi, mg/m ³
1	Paxta xomashyosining pnevmotransport tizimi	6	3000-10000
2	Tolaning pnevmotransport tizimi	10-12	1700-2000
3	Momiqning pnevmotransport tizimi	6-9	1700-2500
4	Tozalash uskunalarining aspiratsiya tizimi	4-6	1000-3000
5	Jin-linter sexi uskunalarining aspiratsiya tizimi	4,5-6	1700-2000
6	Paxta quritgichining ishlangan quritish agenti	6-9	1700-2000

Izox: tayyorlov maskanining changlashini hisobga olinmagan.

Paxta tozalash korxonasida qayta ishlanayotgan Bux-102 seleksiya navli, III-sanoat navli paxtalardan ajralayotgan chang miqdorini, texnologiyadagi sS-6 rusumli chang tutkichda fraksiyalarga bo'lib, texnologiyaning har bir yo'nalishi bo'yicha o'rganildi va quyidagilar aniqlandi (1-rasm).



1-rasm. Paxta tozalash jarayonidan ajralayotgan chiqindilarning fraksiya tarkibi.
1-Mineral; 2-Organik; 3-Tolali.

1-rasmdagi gistogrammadan ko'rinadiki, paxtani quritish sexidan ajralayotgan chang miqdorida 45% mineral, 36% organik, 19% tolali chiqindilar bo'lib, tozalash sexida 36% mineral, 35% organik, 29% tolali va jinlash sexida 6 % mineral, 35% organik, 59% tolali chiqindilar siklonga kirayotgani aniqlandi. Natijalardan ko'rinib turibdiki jinlash sexidan tolali materiallar ko'p ajralib chiqadi. Bundan tashqari chang tutkichlarning tozalash samarasi pastligi sababli tolali materiallarni havoga uchib ketishiga sabab bo'ladi.

Xulosa. Paxta tozalash korxonalaridan ajralayotgan chang miqdorlarining ko'pligi uni tozalash samarasini oshirish bo'yicha tadqiqotlarni olib borish masalalarini qo'yadi, bundan tashqari chang tarkibida tolali materiallarni ajratish muammoligicha qolmoqda.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Paxtani dastlabki ishlash muvofiqlashtirilgan texnologiyasi (PDI 70-2017) Paxtasanoatilm AJ Toshkent 2017. 91 b
2. F.B.Omonov umumiy taxriri ostida "Paxtani dastlabki ishlash bo'yicha spravochnik" Toshkent "Voriz nashriyot", 2008 y
3. Paxtani dastlabki ishlash muvofiqlashtirilgan texnologiyasi "O'z paxtasanoat" uyushmasi "Paxtatozalash IChB" OAJ, Toshkent. 2017 y.
4. Parpievich P. A. et al. ANALYSIS OF THE RESULTS OF THE INITIAL OPERATION OF COTTON WITH HIGH MOISTURE IN COTTON CLEANING PLANTS //Galaxy International Interdisciplinary Research Journal. – 2022. – T. 10. – №. 11. – C. 1026-1029.
5. Parpievich P. A. et al. ANALYSIS OF MOISTURE AT DIFFERENT POINTS OF COTTON IN THE GARMENT DURING THE STORAGE PROCESS OF HIGH-HUMIDITY COTTON //Proceedings of International Conference on Scientific Research in Natural and Social Sciences. – 2022. – T. 1. – №. 3. – C. 83-86.
6. Parpiev A. P. i dr. Namligi yuqori paxtani saqlash jarayonida g'armdagi paxtaning turli nuqtalaridagi ifloslikning notekisligi taxlili //Novosti obrazovaniya: issledovanie v XXI veke. – 2022. – T. 1. – №. 5. – S. 162-164.
7. Yusup o'g'li A. S. et al. SELECTION OF TECHNOLOGY AND EQUIPMENT FOR THE PREPARATION OF COTTON STORAGE AT HIGH MOISTURE //International journal of advanced research in education, technology and management. – 2023. – T. 2. – №. 4.
8. Abdullaev K. Yu. i dr. Xorijiy davlatlarda paxta saqlash tajribasi taxlili //scientific approach to the modern education system. – 2023. – T. 2. – №. 15. – S. 133-135.

PAXTA TOZALASH KORXONALARIDA ISHLATILAYOTGAN CHANG TUTGICHLARNING TAHLILI

Sh.Y.Abdullayev, K.Y.Abdullayev

Termiz davlat muhandislik va agrotekhnologiyalar universiteti

N.A.Xusanova

Toshkent to'qimachilik va yengil sanoat instituti

G-mail:shabdullayev061193@gmail.com,

Annotatsiya. Ushbu maqolada paxta tozalash korxonalaridan ishlatilayotgan chang tutgichlarning tahlili, chang tozalash samaradorligi va chang miqdorlari hosil bo'lishi keltirilgan.

Аннотация. В данной статье представлен анализ пылеуловителей, используемых на хлопкоочистительных заводах, эффективность очистки от пыли и образование количества пыли.

Annotatsiya. This article presents an analysis of dust collectors used in cotton ginning plants, their dust cleaning efficiency, and dust formation.

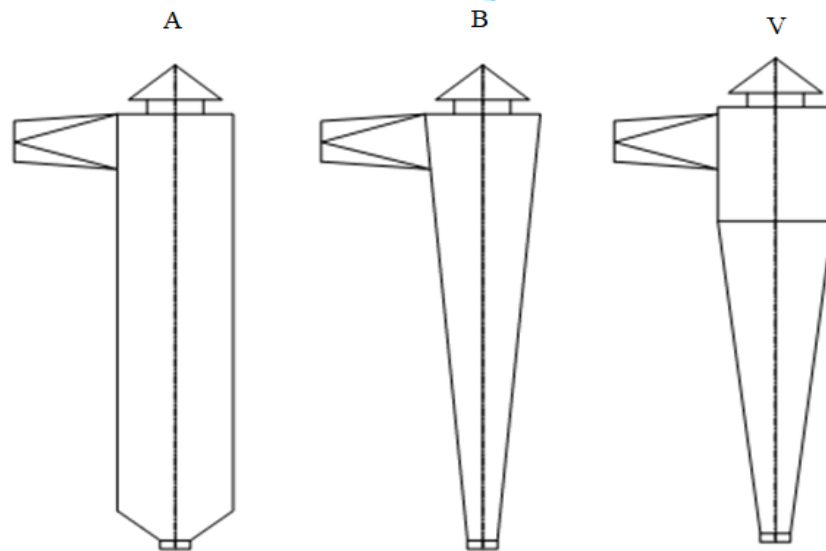
Kalit so'zlar: Chang, paxta, sifat, ifloslik, tola.

Bugungi kunda changning xususiyatlariga ko'ra chang tutkichlarning ko'pgina turlari mavjud. Bulardan filtrlar, mayda zarrali chang chiqayotgan korxonalarda foydalaniladi, elektrofiltrlardan korxonalarda chiqayotgan chang zarrachalarini zaryadlanish hususiyatiga qarab foydalaniladi. Bunday chang tutkichlardan asosan chang zarralari nisbatan kamroq bo'lgan joylarda foydalaniladi.

Bugungi kunda Respublika paxta tozalash korxonalarida paxtani dastlabki ishlash texnologiyasidan chiqayotgan changlarni tozalash uchun SP-6, SS-3, VZP-1200 va shu kabi chang tutkich uskunolari qo'llanilib kelinmoqda.

Paxta tozalash korxonalarida kelayotgan changlangan havoni tozalab atmosferaga chiqarib yuborish uchun quruq chang ushlagichlardan keng foydalaniladi. Quruq chang ushlagichlarga ikki oqimli chang ushlagichlar kiradi.

Markazdan qochirma chang tutgichlar, changni ajratish uchun tutgich korpusida havoning aylanma harakati natijasida paydo bo'ladigan markazdan qochirma kuchdan foydalaniladigan quruq inersion tutgichlarga aytiladi. Chang tutgich korpusi silindrsimon, silindrsimon-konusli va konussimon shaklda bo'lishi mumkin (1-rasm).



1-rasm. Bir oqimli chang ushlagichlarning sxemasi.

a) silindrli; b) konusli; v) silindrli-konusli.

Bugungi kunda korxonalardan silindrli chang tutkichlardan foydalanilmaydi. Bunga sabab unga kirgan havo oqimi markazdan qochma kuch asosida aylanma harakat qila boshlaydi. Aylanishlar soni oshgani sari havo oqimini tezligi pasayib ketganidan so'ng chang zarrachalarini devorga yetkazib bera olmaydi. Natijada chang zarrachalari chang ushlagich devoriga yetib bora olmaydi va buni tasirida tozalash samaradorligi tushib ketadi.

Konusli chang tutkichlarga SP-3 tipidagi chang tutkichlar kiradi, ularning tozalash samaradorligi yuqori, lekin asosiy kamchiliklaridan biri chang tutkichga vertikal kirib kelayotgan changli havo oqimi, chang ajratuvchi kameraga kirganida konusning qiya yon tomoniga uriladi va havo oqimini ma'lum miqdorda chang ushlagichning yuqorigi qismiga intilishi yuzaga keladi. Bu kuch havo oqimining spiralsimon harakat qilishiga to'sqinlik qiladi, natijada ajratilgan changli havoni spiralsimon aylantiradigan kuch yo'qoladi hamda chang tutkichning tozalash samaradorligi keskin pasayishiga sabab bo'ladi.

SP-3 chang ushlagichini eng kam (520 Pa) US chang ushlagichlari esa eng ko'p (1100-1300 Pa) gidravlik qarshilikka ega. Tozalash samarasi US-1,5 chang ushlagichida yuqori (90%), SP-3 chang ushlagichida past (75%). Bo'lganligi sababli uyurmali chang ushlagichlarni paxta tozalash korxonalariga joriy qilishga tavsiyalar berilgan.

Xulosa. Yuqorida tahlil qilingan chang tutgichlarning tozalash samaradorligi past, bundan tashqari chang tarkibini fraksiyalarga ajratish bilan tolali materillarni ushlab qolish imkoniyati mavjud emas

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Paxtani dastlabki ishlash muvofiqlashtirilgan texnologiyasi (PDI 70-2017) Paxtasanoatilm AJ Toshkent 2017. 91 b
2. F.B.Omonov umumiy taxriri ostida "Paxtani dastlabki ishlash bo'yicha spravochnik" Toshkent "Voriz nashriyot", 2008 y
3. Paxtani dastlabki ishlash muvofiqlashtirilgan texnologiyasi "O'zpaxtasanoat" uyushmasi "Paxtatozalash IChB" OAJ, Toshkent. 2017 y.
4. Parpievich P. A. et al. ANALYSIS OF THE RESULTS OF THE INITIAL OPERATION OF COTTON WITH HIGH MOISTURE IN COTTON CLEANING PLANTS //Galaxy International Interdisciplinary Research Journal. – 2022. – T. 10. – №. 11. – C. 1026-1029.
5. Parpievich P. A. et al. ANALYSIS OF MOISTURE AT DIFFERENT POINTS OF COTTON IN THE GARMENT DURING THE STORAGE PROCESS OF HIGH-HUMIDITY COTTON //Proceedings of International Conference on Scientific Research in Natural and Social Sciences. – 2022. – T. 1. – №. 3. – C. 83-86.
6. Parpiev A. P. i dr. Namligi yuqori paxtani saqlash jarayonida g'armdagi paxtaning turli nuqtalaridagi ifloslikning notekisligi taxlili //Novosti obrazovaniya: issledovanie v XXI veke. – 2022. – T. 1. – №. 5. – S. 162-164.
7. Yusup o'g'li A. S. et al. SELECTION OF TECHNOLOGY AND EQUIPMENT FOR THE PREPARATION OF COTTON STORAGE AT HIGH MOISTURE //International journal of advanced research in education, technology and management. – 2023. – T. 2. – №. 4.
8. Abdullaev K. Yu. i dr. Xorijiy davlatlarda paxta saqlash tajribasi taxlili //scientific approach to the modern education system. – 2023. – T. 2. – №. 15. – S. 133-135.

**PAXTA TOZALASH KORXONALARIDA XOM ASHYONI QAYTA ISHLASH
JARAYONIDA AJRALIB CHIQAIDIGAN ORGANIK VA MENIRAL CHIQINDILAR
TAHLILI**

*Sh.Y.Abdullayev, B.E.Qarshiyev, K.Y.Abdullayev, M.R.Bobomurodov
Termiz davlat muhandislik va agrotexnologiyalar universiteti
G-mail:shabdullayev061193@gmail.com,*

Annotatsiya. Ushbu maqolada paxta tozalash korxonalaridan ishlatilayotgan chang tutgichlarning tahlili, chang tozalash samaradorligi va chang miqdorlari hosil bo'lishi keltirilgan.

Аннотация. В данной статье представлен анализ пылеуловителей, используемых на хлопкоочистительных заводах, эффективность очистки от пыли и образование количества пыли.

Annotatsiya. This article presents an analysis of dust collectors used in cotton ginning plants, their dust cleaning efficiency, and dust formation.

Kalit so'zlar: Chang, paxta, sifat, ifloslik, tola.

Hozirda paxta tozalash sanoatida faqat paxtani qabul qilish, uni saqlash va qayta ishlashga tayyorgarlik, uni quritish, tozalash va qayta ishlash texnologik jarayonini takomillashtirish bo'yichagina emas, balki changsizlantirish va atmosfera havosini tozalash tizimlarini yaxshilash bo'yicha ham kechiktirib bo'lmaydigan choralarni amalga oshirilishi kerak.

Changni ushlab qolish ko'p hollarda zaxarli gazni tutishdan osonroq bo'ladi, lekin chang

tutgich konstruksiyasi mazkur changni xossalariga mos kelsagina chang tutish samaradorligi ta'minlanadi. Dastlabki izlanishlar shuni ko'rsatdiki, paxtaga dastlabki ishlov berish jarayonida asosan uch turdagi changli zarrachalar ajralib chiqar ekan, bu zarrachalar quyidagi fraksiyalardan iborat:

- 1) o'lchami 0,1-0,2 mm dan mayda zarrachalargacha bo'lgan mineral changlar;
- 2) maydalangan g'o'zapoya bo'laklari (ko'sak chanoqlari, poyalar, gulbandlar, barglar) dan tarkib topgan 0,1 dan 0,315 mm gacha o'lchamli iflosliklar;
- 3) turli uzunlikdagi kalta tolalar – ishlov berilayotgan paxta navi uchun xos bo'lgan eng katta uzunlikdan boshlab bir necha o'n miqdorgacha, eni 0,4 mm gacha bo'lgan yirik zarrachalar.

Paxtani dastlabki ishlash jarayonidan chiqayotgan mineral changlarni dastlabki miqdori 80% gacha bo'lishi mumkin va u dastlabki hom ashyoni ifloslik darajasiga, paxta naviga va uning yig'ilish usuliga bog'liq hisoblanadi. Paxta changi tarkibidagi mineral va organik moddalar foizi texnologik jarayonlar bosqichiga bog'liq bo'ladi. Jarayon boshida, ya'ni chigitli paxta pnevmotransporti tizimida, chigitli paxta tarkibidagi chang odatda massasiga ko'ra 10% dan 20% gacha organik va 80÷90% mineral changlarni o'z tarkibiga olgan bo'lishi mumkin.

Ushbu miqdorlarni aniqlash maqsadida hamda chang ushlagich konstruksiyalari turli-tumanligiga qaramasdan, har qanday tipdagi chang ushlagichlardan foydalanish unumdorligi u tozalayotgan changni xossalariga ham bog'liq.



1-rasm. Texnologik jarayonlardan chiqayotgan chiqindilar.

A - quritish sexidan chiqayotgan chiqindilar; B - tozalash sexidan chiqayotgan chiqindilar; V - jinlash sexidan chiqayotgan chiqindilar; G - linterlash sexidan chiqayotgan chiqindilar.

Texnologik jarayonlardan chiqayotgan chiqindilarda tolali materiallar miqdorini yuqoridagi 1-rasmga ko'rishimiz mumkin. Ushbu chiqindilarni fraksiyalarga ajratib tozalashda tutib qolinadigan tolali materiallar miqdorini ko'paytirish bilan tozalash uskunasi tozalash samarasini oshirish imkoniyati mavjud va uskunadan havoga uchib ketayotgan tolali materiallar miqdorining kamayishiga erishiladi.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Paxtani dastlabki ishlash muvofiqlashtirilgan texnologiyasi (PDI 70-2017) Paxtasanoatilm AJ Toshkent 2017. 91 b
2. F.B.Omonov umumiy taxriri ostida "Paxtani dastlabki ishlash bo'yicha spravochnik" Toshkent "Voriz nashriyot", 2008 y

3.Paxtani dastlabki ishlash muvofiqlashtirilgan texnologiyasi “O‘zpaxtasanoat” uyushmasi “Paxtatozalash IChB” OAJ, Toshkent. 2017 y.

4.Parpievich P. A. et al. ANALYSIS OF THE RESULTS OF THE INITIAL OPERATION OF COTTON WITH HIGH MOISTURE IN COTTON CLEANING PLANTS //Galaxy International Interdisciplinary Research Journal. – 2022. – T. 10. – №. 11. – C. 1026-1029.

5.Parpievich P. A. et al. ANALYSIS OF MOISTURE AT DIFFERENT POINTS OF COTTON IN THE GARMENT DURING THE STORAGE PROCESS OF HIGH-HUMIDITY COTTON //Proceedings of International Conference on Scientific Research in Natural and Social Sciences. – 2022. – T. 1. – №. 3. – C. 83-86.

6.Parpiev A. P. i dr. Namligi yuqori paxtani saqlash jarayonida g‘armdagi paxtaning turli nuqtalaridagi ifloslikning notekisligi taxlili //Novosti obrazovaniya: issledovanie v XXI veke. – 2022. – T. 1. – №. 5. – S. 162-164.

7.Yusup o'g'li A. S. et al. SELECTION OF TECHNOLOGY AND EQUIPMENT FOR THE PREPARATION OF COTTON STORAGE AT HIGH MOISTURE //International journal of advanced research in education, technology and management. – 2023. – T. 2. – №. 4.

8.Abdullaev K. Yu. i dr. Xorijiy davlatlarda paxta saqlash tajribasi taxlili //scientific approach to the modern education system. – 2023. – T. 2. – №. 15. – S. 133-135.

KORXONADAGI AJRALIB CHIQADIGAN CHANGNI ANIQLASH VA XISOBLASH

Sh.Y.Abdullayev, K.Y.Abdullayev, N.U.Abdixamidov, R.S.Abdirahmonov
Termiz davlat muhandislik va agrotexnologiyalar universiteti
G-mail:shabdullayev061193@gmail.com,

Annotatsiya. Ushbu maqolada paxta tozalash korxonalaridan chiqayotgan chang konsentratsiyasini aniqlash, chang tozalash samaradorligi va chang miqdorlari hosil bo‘lishi keltirilgan.

Аннотация. В данной статье рассматривается определение концентрации пыли, выходящей из хлопкоочистительных заводов, эффективность очистки от пыли и образование количества пыли.

Annotatsiya. This article examines the determination of dust concentration from cotton ginning plants, dust cleaning efficiency, and dust formation.

Kalit so‘zlar: Chang, paxta, sifat, ifloslik, tola.

Paxta tozalash korxonalaridan atmosferaga chiqayotgan changning konsentratsiyasini aniqlashning bir necha (kalorimetrik, nefelometrik, titrometrik, indikatsion, optik, elektr hamda standart yoki gravimetrik va boshqa) usullari mavjud bo‘lib, bulardan eng qulay va paxta sanoatida foydalaniladigani standart usulidir .

Uning ishlash prinsipi quyidagicha: oldindan og‘irligi o‘lchangan filtri orqali ma’lum miqdorda changli havo o‘tkaziladi. Havo o‘tkazib bo‘lingandan so‘ng filtrning og‘irligi qayta o‘lchanadi. Filtrlar og‘irligining farqini (mg) shu filtr orqali so‘rilgan havoning hajmiga nisbati bilan o‘lchanadigan kattalik orqali atmosferaga chiqayotgan changning konsentratsiyasi aniqlanadi. Bu kattalik mg/m³ da o‘lchanadi.

Namuna oluvchi matirial hisobida AFA filtrini tanlab olamiz. Bu filtr juda mayda chang zarrachalarini ham yaxshi ushlab qoladi, aerodinamik qarshiligi kam, bu esa katta xajmda (100 l/min gacha) havoning o‘tishiga imkon beradi. Bundan tashqari, AFA filtri namlikni o‘zidan itarish xususiyatiga ega.



1-rasm. Reometrni umumiy ko'rinishi

Filtr orqali o'tayotgan havoning miqdorini rotametr yoki reometr asboblari hamda Migunov aspiratori yordamida o'lchanadi.

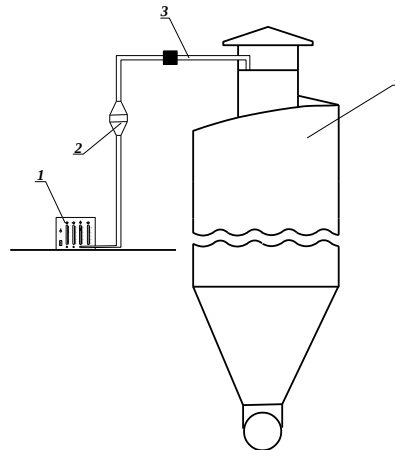
Rotametr - ichida po'kak halqasi bor, konus shaklidagi darajalarga bo'lingan shisha naychadir. Rotametr orqali o'tgan havoning miqdorini po'kak halqaning balandligiga qarab shu asbobjning pasporti orqali aniqlanadi.

Migunov aspiratori to'rtta kichkina rotametr va nasosdan yasalgan ixcham asbob bo'lib, chang konsentratsiyasini sex sharoitida o'lchash uchun ancha qulaylik yaratadi.

Reometr asbobi so'rilayotgan havo hajmini o'zgartirish imkonini beruvchi to'rtta diafragma bilan ta'minlangan (1-rasm). Har bir reometr o'z shaxsiy pasportiga ega.

“Qorasuv” paxta tozalash korxonasidan atmosferaga chiqib ketayotgan changning konsentratsiyasini aniqlash bo'yicha “Atmosfera havosini muhofaza qilish” qumitasi bilan birgalikda amaliy ishlar olib bordik.

Changning konsentratsiyasini aniqlash qurilmasini joylashtirishning umumiy ko'rinishi 2-rasmda keltirilgan.



2-rasm. Chang konsentratsiyasini aniqlash moslamasining sxemasi.

1-reometr; 2-patrubka; 3-havo so'riluvchi naycha, 4-SS-6 chang ushlagichi

Og'irligini oldindan o'lchab olingan AFA filtrini patrubka (1) ichiga tekis qilib joylashtiramiz va uni yaxshilab qotirib olamiz. So'ngra patrubkaning bir uchiga shlang orqali havo so'ruvchi naycha (3) ni qotiramiz, ikkinchi uchiga shlang orqali reometr (1) ga qotiramiz. Tajriba o'tkazayotgan uskunani ishga yaroqli qilib olganimizdan so'ng, uni chang ushlagich SS-6 (4) ning ustiga texnika xavfsizligiga rioya qilgan holda o'rnatiladi. Chang ushlagichdan atmosferaga chiqayotgan havo yo'liga naychani vertikal joylashtirib, sekundometrni va reometrni bir vaqtda yoqib 5 minut ishlatiladi. So'ngra ikkalasini ham to'xtatib patrubka ichida joylashgan AFA filtrini olib, undagi chang to'kilib ketmasligi uchun to'rt buklab qog'oz xaltaga solinadi.

Filtrni analitik tarozida tortib og'irligini o'lchab yoziladi. Agar filtrning tajribadan oldingi og'irligi g_1 , tajribadan keyingi og'irligini g_2 bilan belgilasak, filtr orqali o'tayotgan havoning hajmi V bo'lsa, unda havodagi changning konsentratsiyasi quyidagicha topiladi.

$$C = \frac{g_2 - g_1}{V}, \text{ mg/m}^3 \quad (1)$$

Filtr orqali so'rilayotgan havoning hajmini topish uchun koefitsient $k = 0,91$ ni tajriba davom etgan vaqt (t) bir minut davomidagi so'rilgan havo hajmi (Q) larning ko'paytmasini 1000 ga nisbati bilan o'lchanadi, ya'ni

$$V = k \cdot \frac{Q \cdot T}{1000}, \quad \text{m}^3 / \text{min} \quad (2)$$

Bunda ma'lumki, Q l/min da, t minutlarda. Bu kattalikni m^3 ga aylantirish uchun 1000 soniga bo'lish kerak.

(4.3.1) va (4.3.2) formulalarni birlashtirib quyidagicha yozish mumkin:

$$C = \frac{(g_2 - g_1) \cdot 1000}{Q \cdot T \cdot k}, \quad \text{mg} / \text{m}^3 \quad (3)$$

Bu tajribani har bir chang ushlagichda 3 martadan takrorlangandan so'ng qo'yidagi natijalar olindi.

Xulosa qilib shuni aytish mumkinki paxta tozalash korxonalaridan chiqayotgan changli havo tarkibidan chiqindilar miqdori oshib ketsa atmosfera havosi zararlanadi. Bu esa korxona va korxona atrofida yashovchi ishchilar hayotiga va ekologiyaga katta ta'sir ko'rsatadi

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Paxtani dastlabki ishlash muvofiqlashtirilgan texnologiyasi (PDI 70-2017) Paxtasanoatilm AJ Toshkent 2017. 91 b
2. F.B.Omonov umumiy taxriri ostida "Paxtani dastlabki ishlash bo'yicha spravochnik" Toshkent "Voriz nashriyot", 2008 y
3. Paxtani dastlabki ishlash muvofiqlashtirilgan texnologiyasi "O'zpaxtasanoat" uyushmasi "Paxtatozalash IChB" OAJ, Toshkent. 2017 y.
4. Parpievich P. A. et al. ANALYSIS OF THE RESULTS OF THE INITIAL OPERATION OF COTTON WITH HIGH MOISTURE IN COTTON CLEANING PLANTS //Galaxy International Interdisciplinary Research Journal. – 2022. – T. 10. – №. 11. – C. 1026-1029.
5. Parpievich P. A. et al. ANALYSIS OF MOISTURE AT DIFFERENT POINTS OF COTTON IN THE GARMENT DURING THE STORAGE PROCESS OF HIGH-HUMIDITY COTTON //Proceedings of International Conference on Scientific Research in Natural and Social Sciences. – 2022. – T. 1. – №. 3. – C. 83-86.
6. Parpiev A. P. i dr. Namligi yuqori paxtani saqlash jarayonida g'armdagi paxtaning turli nuqtalaridagi ifloslikning notekisligi taxlili //Novosti obrazovaniya: issledovanie v XXI veke. – 2022. – T. 1. – №. 5. – S. 162-164.
7. Yusup o'g'li A. S. et al. SELECTION OF TECHNOLOGY AND EQUIPMENT FOR THE PREPARATION OF COTTON STORAGE AT HIGH MOISTURE //International journal of advanced research in education, technology and management. – 2023. – T. 2. – №. 4.
8. Abdullaev K. Yu. i dr. Xorijiy davlatlarda paxta saqlash tajribasi taxlili //scientific approach to the modern education system. – 2023. – T. 2. – №. 15. – S. 133-135.

2-sho'ba:

Yengil sanoat kompleksida texnologik
jarayonlarni avtomatlashtirish,
raqamlashtirish hamda resurstejamkor
texnologiyalarni takomillashtirish

ЭЛАСТИК ПОЛИМЕР АДГЕЗИВЛАР БИЛАН ИМИТАЦИЯЛИ БОЙИТИЛГАН ИККИЛАМЧИ ТЕРИ ТЎҚИМАСИНИНГ СОРБЦИОН ХОССАЛАРИ

Г.Т.Жумаева, Э.Э.Худойназаров, А.Ю.Тошев
Тошкент тўқимачилик ва енгил саноат институти

Annotatsiya: Эластик полимер адгезивлар билан имитацияли бойитилган иккиламчи тери тўқимасининг сорбцион хоссалари ўрганилган. Имитациялаенган иккиламчи тери тўқимаси ички солиштирма юзасининг кенгайиши, ғовакларнинг миқдори ортганлиги билан изоҳланади.

Аннотация: Изучены сорбционные свойства вторичной спилка, имитационно обогащённой эластопolyмерными адгезивами. Расширение удельной внутренней поверхности имитированной вторичной спилка обусловлена увеличением количества их пор.

Abstract: The sorption properties of secondary split leather, imitation-enriched with elastopolymer adhesives, have been studied. The expansion of the specific internal surface of the imitated secondary split leather is due to an increase in the number of its pores.

Чарм материалларининг эксплуатация жараёнида қулай шароитлар кўп жиҳатдан чармнинг сорбцион-гигиеник хусусиятлари билан белгиланади, бу эса ўз навбатида унинг ички юзасининг ривожланганлигига, ғовакларнинг ҳажмига, сонига ва конфигурациясига, шунингдек, чармдаги коллагеннинг буғлар билан ўзаро таъсир қилиши мумкин бўлган фаол гуруҳларини блоккланиш даражасига боғлиқ. Коллаген, желатиннинг сорбцион хусусиятларини ўрганишга бағишланган тадқиқотлар [1-2] турли мақсадлар учун кўплаб муаллифлар томонидан амалга оширилган.

Чарм ва мўйна тери тўқимасининг асоси бўлмиш коллаген таркибидаги таркибий ўзгаришлар ҳақидаги қарашларни кенгайтиришга ёрдам берган ушбу ишлардан олинган маълумотларнинг фойдалилигини эътирофлаб, шуни таъкидлаш керакки, қўлланиладиган асбоб-ускуналар ва усуллар коллагендаги бир қатор нозик ўзгаришларни аниқлашга имкон берма олмайди. Тадқиқотларнинг асосий қисми эксикатор усулида амалга оширилган. Чарм материалларининг эксплуатация жараёнида чармларининг ғовак структурасининг шаклланиши ва уни аниқлаш тадқиқотлари кўрсатишича структура асосан пардозлаш жараёнида шаклланади.

Тадқиқотда биз учун муҳими бу пардозлаш жараёнларида чарм структурасининг ғоваклик билан боғлиқ бўлган физикавий кўрсаткичлари бўлиб, биз улар ҳақидаги тасаввуримизни кенгайтиришдир. Замонавий усулларда ғовакликни ўрганиш методларидан адсорбция методи билан резина асосида олинган эластик полимер адгезив билан имитацияли бойитилган чарм ғоваклигини тадқиқ этишдир.

Бунда эластик полимер-адгезивларни олиш ва хоссаларини тадқиқ қилишда буюмлардан узоқ муддат фойдаланишда адгезион хоссаларини яхшилаш вазифаси ҳал қилинди. 4 та усулда тадқиқ қилинган эластик полимер - адгезивлар хом резина (*тўлиқ вулканланмаган каучук*), вулканловчи - Каптакс MBT, тезлаштирувчи - Альтакс DTDM, стабилизатор - Стеарин, пластификатор- DOF, тўлдирувчи (*сажа, аэросил, пигмент*) ҳамда эритувчи - “Галоша” бензинга эгадир.

Чармлардаги адсорбция жараёнини ўрганиш учун Мак Бен-Бакра пружинали тарози мосламасидан фойдаланилди. Сув буғининг сорбцияси мустақил тортиш орқали назорат қилинди, бу тажрибанинг аниқлигини сезиларли даражада оширишга имкон беради.

Эластик полимер адгезивлар билан ишлов берилган чарм тери тўқима намуналарининг пардозлаш таркиби ҳамда структурасининг турли бўлишига қарамасдан барча сорбция изотермалар кўриниши S-симондир. Шу билан бирга адсорбция сув

буғларининг паст босимли қийматларида эгри чизиклилиги билан ажралиб туради. Брунауэр таснифига кўра барча намуналар изотермаси 2-типдаги изотермалар тааллуқли [3].

Тадқиқотга оид адабиёт таҳлиллардан шу нарса аниқланди-ки изотерма эгри чизигининг бошланишидаги кавариқлик ордината ўқига томон бўлса бу адсорбатнинг молекулалари орасидаги ўзаро таъсир энергиясининг катталиги адсорбат ва адсорбент молекулалари орасидаги таъсир энергиясидан кичиклигини кўрсатади. Бу адсорбентнинг (сув буғлари) эластик полимер адгезивлар билан ишлов берилган чарм структурасига диффузияси тез кечишидан далолат беради. Назорат ва тажриба намуналарининг барчасида шундай натижани кузатамиз мумкин.

Сорбция изотермаларида учта асосий босқичларни кузатишимиз мумкин, яъни биринчи моно, иккинчи полимолекуляр адсорбция майдонлари ҳамда учунчи капиллярли конденсация майдонларидир. Барча изотермаларда биринчи босқичда ленгмюр қонунияти кузатилади, яъни паст босимларда интенсив сорбция жараёнининг бориши. Бу майдон учун эгри чизик бурчак коэффициенти юқори қийматга эга бўлиб, полимолекуляр адсорбция майдонларидаги бурчак коэффициенти анча паст ва кўпчилик намуналар учун изотермалар босимининг $P/P_c = 0,12-0,25$ қийматларидан бошланади. Иккинчи майдонлар учун изотермалар босими диапазони $P/P_c = 0,37-0,75$ ҳамда учунчи майдонлар учун $P/P_c = 0,87-1,00$ ташкил этади.

Адсорбентлар структурасининг ғовакликлик кўрсаткичларидан солиштирма юза майдони (С) Брунауэр, Эммет, Теллер (БЕТ) назарияси тенгламаси ёрдамида аниқланди. Бунда ордината $P/P_c/a(1-P/P_c)$ ва абсисса ўқида P/P_c қийматлари қўйилса тўғри чизикли координаталар ҳосил бўлади. Адсорбентларнинг солиштирма юза майдони қуйидаги формула ёрдамида ҳисобланди [4]:

$$C = a_m \cdot N_A \cdot \omega_0$$

Бу ерда: C -нисбий солиштирма юза ($\text{м}^2/\text{г}$); a_m -мономолекуляр қават ($\text{мол}/\text{кг}$); N_A -Авагадро сони; ω_0 - бир молекула эгаллайдиган юза (нм^2).

Адсорбция тажрибаларидан олинган ва БЕТ формулалари бўйича ҳисобланган натижалар жадвалда келтирилган.

Жадвал

Чармлар ғоваклик структурасининг сорбция характеристикалари

Кўрсаткичлар		Назорат ва эластик полимер адгезивлар билан ишлов берилган чарм тери тўқималари				
		Назорат	Тажриба			
		1	2	3	4	5
Монокават сиғими A_m , моль/кг		1,969	1,577	2,374	2,569	2,328
Солиштирма юза $S_{уд}$, $\text{м}^2/\text{г}$		128,00	102,50	154,38	167,05	151,36
Микроғовак W_0 , $\text{см}^3/\text{г}$		0,111	0,087	0,133	0,145	0,127
Тўйиниш ҳажми V_S , $\text{см}^3/\text{г}$		0,165	0,136	0,209	0,240	0,202
Мезағовак W_{me} , $\text{см}^3/\text{г}$		0,05	0,05	0,08	0,10	0,08
Ғовак радиуси r_k ,	Å	28,7	27,2	26,5	25,7	26,7
	нм	2,87	2,72	2,65	2,57	2,67

Сорбция миқдорининг ортиб боришига қараб намуналарни қуйидаги қаторга жойлаштирилиши мумкин:

1-вариант → 2-вариант → 5-вариант → 3-вариант → 4-вариант

Назорат усулида ишлов берилган чарм тери тўқима струтураси катта ўлчамдаги ғоваклар $r_k=2,87$ нм эга бўлиб, лекин солиштирма юзаси $S_{уд}=128,00$ $\text{м}^2/\text{г}$ кичиклиги сабабли ҳам унинг сорбцион ҳусияти паст. Намунадаги микроғоваклар ҳажми $W_0=0,111$ $\text{см}^3/\text{г}$ ва мезағоваклар ҳажми $W_{me}=0,05$ $\text{см}^3/\text{г}$ миқдори кам. Чарм тери тўқимасига эластик полимер адгезивлар билан ишлов бериш таркибига қараб намуналардаги ғовакларни

радиуслари $r_k=2,72$ нм дан $2,57$ нм гача камайиб бориши ҳамда уларнинг солиштирма юзаси $S_{уд}=102,50$ м²/г дан $167,05$ гача м²/г ортиши кузатилмоқда. Шу билан бир қаторда намуналарда мезоғоваклар ва микроғоваклар ҳажмининг 1-2 маротабада ошиши аниқланди. Говакликлар радиуслари ўлчамлари 12 % гача кичрайганини кўришимиз мумкин (2,57-2,87 нм).

Шундай қилиб, амалга оширилган тадқиқот солиштирма юза кўрсаткичини вариациялашнинг катта диапазонида намойён қилди. Бу кўп компонентли таркиблардан чарм тери тўқима сирт юзасига эластик полимер адгезивлар билан парда ҳосил бўлиш жараёни механизмининг мураккаб характериға эғалигини тасдиқлайди.

Адабиётлар

1. Fiche d'informations 282-12/V2 Quest ATR - A Journey into Performance and Value Site : www.eurolabo.fr Mail : contact@eurolabo.fr

2. Сухина Т.В., Горбачева М.В., Стрепетова О.А. Технология получения кож страуса: безопасность и качество // Кожа и мех в XXI веке: технология, качество, экология, образование. Материалы XVI Международной научно-практической конференции. Улан-Удэ, 2020. с. 61-67.

3. Çiftçi F. Devekuşlarında çeşitli faktörlerin deri kalitesi ve randımanı üzerine etkileri. Doktora tezi, İstanbul, 2008, -C.74.

4. Казаков Ф.Ф., Тошев А.Ю., Т.Ж.Кадиров. Гидросорбция натуральной кожи крашенных полимерными пленкообразователями // Республиканской научной конференции посвященной 95-летию академика Х.У.Усманова «Современные проблемы полимерной науки» НУУ им. М.Улугбека: Тез. докл. 2011.— Т.: 2011. С. 176-178

AVTOMOBILLARNING PLASTIK QISMLARINI ISHLAB CHIQUVCHI KORXONALARDA BO'YOQ SEPUVCHI ROBOTLARINING ISH SAMARADORLIGINI TAKOMILLASHTIRISH

*Andijon davlat texnika instituti
Xolmurotov B.T., Umurzaqov M.M.*

Annotatsiya: Ushbu tezis avtomobil sanoatida plastik qismlarni bo'yoqlashda robotlar samaradorligini oshirishga qaratilgan. Trayektoriya optimallashtirish, ikki nozelli tizim va GMW standartlariga rioya qilish orqali sikl vaqtini qisqartirish va sifatni yaxshilash ko'zda tutilgan.

Annotation: This thesis focuses on improving the efficiency of robots in painting plastic parts in the automotive industry. It aims to reduce cycle time and enhance quality through trajectory optimization, a dual-nozzle system, and adherence to GMW standards.

Аннотация: Данный тезис направлен на повышение эффективности роботов при окраске пластиковых деталей в автомобильной промышленности. Планируется сокращение времени цикла и повышение качества за счет оптимизации траектории, системы с двумя форсунками и соблюдения стандартов GMW.

Kalit so'zlar: bumper, avtomobil, trayektoriya, robotlar, GMW14867, algoritim, bo'yoqlash.

Kirish. Avtomobil sanoatida plastik qismlarning (bamperlar, ichki panellar va boshqalar) keng qo'llanilishi bo'yoqlash jarayonlarida avtomatlashtirishni talab qiladi. Robotlar samaradorligini oshirish orqali global raqobatbardoshlikni ta'minlash muhim vazifa hisoblanadi. Ushbu tadqiqotning maqsadi bo'yoq sepuvchi robotlarning ish samaradorligini trayektoriya optimallashtirish, nozellar sonini ko'paytirish va GMW standartlariga rioya qilish orqali takomillashtirishdan iborat.

Hozirgi kunda avtomobil sanoatida ABB IRB seriyasi, FANUC P-250iB kabi robotlar keng qo'llanilmoqda. Ular plastik qismlarni bo'yoqlashda aniqlik va sifatni oshirishga yordam beradi.

Biroq, trayektoriyaning murakkabligi tufayli vaqt yo'qotish, bitta nozelning cheklangan qamrovi va standartlarga moslashuvdagi qiyinchiliklar kabi muammolar mavjud.

Trayektoriyani optimallashtirish uchun A* algoritmi yoki dinamik dasturlash usullaridan foydalanish mumkin. Maqsad — minimal masofa va vaqt bilan sirtini qoplash. Misol uchun, bamber bo'yoqlashda trayektoriya uzunligini 25 metrdan 20 metrga qisqartirish orqali sikl vaqtini 10% kamaytirish mumkin. Bu energiya tejash va robotning mexanik yuklanishini kamaytirishga yordam beradi.

Robot qo'liga ikkinchi nozel qo'shish va bo'yoq ta'minotini ikki kanalli qilish orqali samaradorlikni oshirish mumkin. Bo'yoq purkash burchagini optimallashtirish (masalan, 45°) ham muhim ahamiyatga ega. Bitta nozel bilan 25 soniyada bo'yalgan qism ikki nozel bilan 15 soniyada tugatilishi mumkin. Dastlabki xarajatlar (\$40,000-\$60,000) 6-8 oyda qoplanadi.

“Uzauto Motors” AJ bilan ishashda GMW standartlari asosida ishlash talab etiladi hamda ushbu standartlar orqali test sinovlari o'tkazilib GM tononidan tasdiqlanishi lozimdir. Quyida GMW standartlari va ularning qo'llanilishi:

GMW14797 – Appearance Requirements for Exterior Plastic Parts: Tashqi plastik qismlarning bo'yoq qoplamasi sifati, bir xilligi va estetik ko'rinishiga qo'yiladigan talablarni belgilaydi. Bo'yoq qalinligi 25-35 mikron oralig'ida bo'lishi kerak. Robotlarda bu standartga bo'yoq purkash bosimi (2-3 bar) va nozel masofasini (20-30 sm) sozlash orqali erishiladi.

GMW14867 – Performance Requirements for Exterior Plastic Painted Parts: Bo'yoqning chidamliligi (UV noriga, kimyoviy moddalarga qarshilik) talablarini belgilaydi. Sinov shartlari: 1000 soat quyosh nuri ta'siridan keyin rang o'zgarishi < 2 Delta E. Robotlarda bu standartga ikki nozel yordamida bir xil qatlam qo'llash va quritish jarayonini optimallashtirish orqali erishiladi.

GMW15520 – Paint Application Equipment Standard: Bo'yoqlash uskunolari (robotlar) uchun texnik talablarni belgilaydi. Masalan, purkash tezligi 300-500 mm/s oralig'ida bo'lishi lozim. Robotlarda bu standartga trayektoriya tezligini moslashtirish va sensorlar (qalinlik o'lchagichlar) qo'shish orqali erishiladi.

Robot dasturini GMW talablariga moslashtirish uchun parametrlar (bosim, masofa, tezlik) kiritiladi.

Trayektoriya optimallashtirish sikl vaqtini 10-15% qisqartirishi mumkin. Bo'yoq sepuvchi ikkitalik nozel samaradorlikni 20% gacha oshirishi reja qilinadi. GMW standartlariga rioya qilish orqali sifat muammolarini ya'ni oqish, chala sepish, tirmalish bo'yicha muammolarni nazorat qilish muhim o'rinda turadi. Sarf me'yor kamaytirishda yangi sifat muammolar yoki qo'shimcha ish faoliyati talab etiladigan bo'lsa har tomonlama ko'rib chiqilishi lozimligi bildiriladi va o'zgarishdan qoniqish hosil qilish qiyin holatga kelishi mumkin. Ushbu yondashuvlar sanoat korxonalarda qo'llanilishi mumkin. Kelajakda adaptiv AI algoritmlari va uch nozelli tizimlarni sinash taklif etiladi.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. GMW14797, GMW14867, GMW15520 standartlari hujjatlari.
2. “Robotics in Automotive Manufacturing” (J. Smith, 2020).
3. Texnik simulyatsiya bo'yicha manbalar (RobotStudio qo'llanmasi).

ICHKI SILINDIRIK YUZALARGA SIDIRGICH YORDAMIDA ISHLOV BERISH

Oqyo'lova Nigora Inobidin qizi,
talaba Bozorboyeva M.

Andijon davlat texnika instituti

nigoraqoyulova@gmail.com

[Tel: +99\(894\) 0142266](tel:+99(894)0142266)

Abstrakt: Ushbu maqolada Ichki tsilindirik yuzalarga sidirgich yordamida ishlov berish . Bujarayon yuza tozaligini oshiradi sifat darajasi yuqori bo'ladi. kichik diametrli chuqur teshiklarni xosil qilishda yuqori anilik va yuza tozaligini, detallarni ishlash qobiliyatini oshirish hamda ularni qattiqligini $HRC \leq 445$ dan kichik bo'lmagan xolatda bo'lishini ta'minlaydigan usullardan foydalanish maqsadga muvofiqdir. Bularga dornalash, proshivkalash usullari kiradi.

Kalit so'zlar: Dornovka, Parmalash, metchiklar ,zenkerlar , sidirgichlar tokorlik stanoklari.

Аннотация: В данной статье рассматривается обработка внутренних цилиндрических поверхностей с помощью пайки. Этот процесс улучшает чистоту поверхности, уровень качества будет выше. При декорировании глубоких отверстий малого диаметра желательно использовать методы, обеспечивающие высокую враждебность и чистоту поверхности, работоспособность деталей, а также их жесткость в состоянии не ниже $HRC \leq 445$. К ним относятся дорнамонный, облицовочный способы.

Ключевые слова: дорновка, сверление, пуансоны, ценкеры, резцы, токарные станки.

Abstract: This article discusses the processing of internal cylindrical surfaces by soldering. This process improves the cleanliness of the surface, the quality level will be higher. When decorating deep holes of small diameter, it is desirable to use methods that ensure high hostility and cleanliness of the surface, the operability of parts, as well as their rigidity in a condition not lower than $HRC \leq 445$. These include dornamon, facing methods.

Keywords: manteling, drilling, punches, zenkers, cutters, lathes.

Ichki tsilindirik yuzalarga sidirgich yordamida ishlov berish jarayonida texnologik kamchiliklari va nuqsonlarini aniqlash va ularni takomillashtirish bo'yicha texnika va texnologiyani ilg'or usullarni tavsiya qilish, hamda ishlab chiqarishga tadbiq etish ishlash muddatini ko'paytirish yo'li bilan mehnat samaradorligini oshirishdan iborat.

Maqolada turli xil jarayonlarda dornlardan foydalanilgan.

1. Kichik diametrli chuqur teshiklarga ishlov berish usullarini taxlil qilish;
2. Kichik diametrli chuqur teshiklarga ishlov berishda ishlatiladigan asboblarni materialini taxlili;
3. Chuqur teshiklarga ishlov berishda yuqori aniqlik va tozalik xosil qiladigan usullarning optimal variantini taklif etish..

Ichki tsilindirik yuzalarga sidirgich yordamida ishlov berish ishlab chiqarishning turli soxalarida qo'llanilib foyda keltirishi mumkin. Jumladan avtomabil soxasida, mashinasozlik korxonalarining turli tarmoqlarida, yengil va kimyo sanoatda kichik diametrli chuqur teshiklarni foydalanishi mumkin.

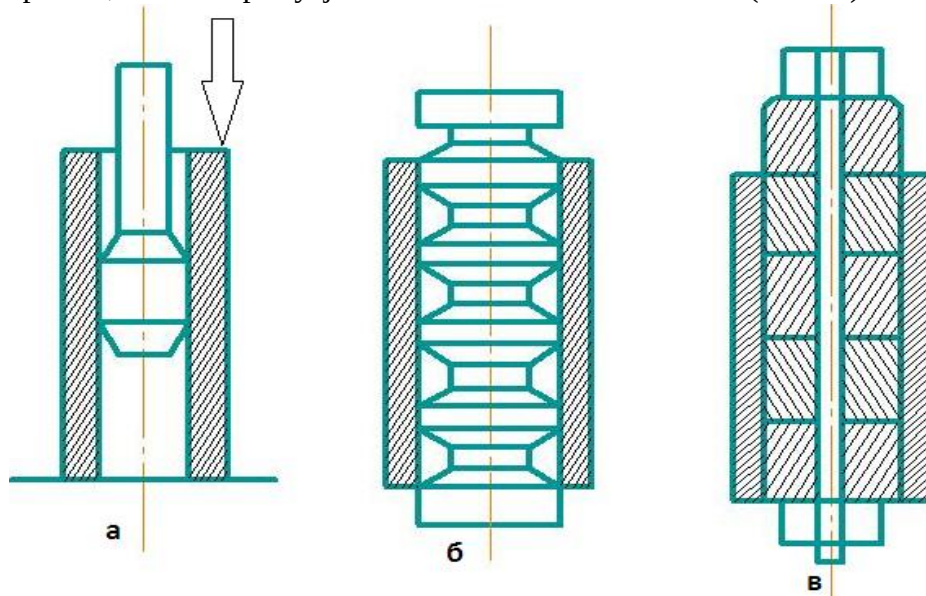
Ichki tsilindirik yuzalarga sidirgich yordamida ishlov berish jarayoni qo'llash tufayli foydali ish ko'ffitsenti yaxshilash. shu bilan bir qatorda yuza tozaligini ortishi, chiqindining kam chiqishi, ish unumdorligini ortirish mumkin . Ichki tsilindirik yuzalarga sidirgich yordamida ishlov berish

jarayonini mashinasozlik samalyotsozlik hamda harbiy qurol aslahalar ishlab chiqarishda keng qo'llanilish bu maxsulotlarimizning standartlarga mos kelishini taminlaydi.

Teshiklarga uzil-kesil ishlov berish uchun quyidagi usullardan: protyajkalash va uullaridan foydalaniladi. Tekislovchi va zichlovchi tishlari (xalqalari) soniga qarab, protyajkalar va bir

xalqali va ko'p xalqalilarga bo'linadi. 1-shaklda tekislovchi va zichlovchi proshivkalarining tiplari ko'rsatilgan. Bir xalqali va ko'p xalqali protyajkalar (proshivkalar) o'z konstruksiyasi jihatidan teshiklarni taranglikning (asbobning sirtqi diametri bilan teshikning ichki diametri orasidagi farqning) muayyan qiymatlari chegarasidagina protyajkalashga imkon beradi. Teshik uzunligining diametriga nisbatiga, ishlov beriladigan materialga, zagotovkaning bikrligiga qarab, bir xalqali protyajka (proshivka) uchun taranglik qiymati 0,02-0,2 mm atrofida bo'ladi. Protyajkalash vaqtida moylash-sovitish suyuqligini mo'l berib turish tavsiya etiladi. Po'lat zagotovkalarga ishlov berishda moylash-sovitish suyuqligi sifatida mashina moyi, cho'yan zagotovkalarga ishlov berishda esa kerosin ishlatiladi. Protyajkalash va proshivkalash tezligi 8-12 m/min ga yetadi. Teshiklarni proshivkalash presslarda, o'yish stanoklarida va boshqa stanoklarda, protyajkalash esa protyajkalash stanoklarida bajariladi (1 . 235-b)

Silliqlik tsilindrik teshiklar shar yoki silliq opravka yordami bilan kalibrlanishi mumkin. Uncha chuqur bo'lmagan teshiklar, odatda, presslarda kalibrlanadi. Pressga mahkamlanganlik xosil qilingani holda shar (1-shakl, a) yoki silliq opravka (1-shakl, b) tortiladi. Metallning plastik deformatsiyalanishi natijasida teshik yuzaning g'adir-budirliliklari tekislanadi va ishlov berilgan teshikning tozalagini hamda aniqligi ortadi. CHuqur teshiklarni kalibrlashda opravkani itarib o'tkazish (1-shakl, a) yoki opravkani tortib chiqarish (1-shakl, b) usulidan foydalaniladi. Bu holda, ko'pincha, teshiklar protyajkalash stanoklarida kalibrlanadi.(4.57-b)



1-rasm. Teshikni kalibrlash

Kalibrlash natijasida teshikning ishlov berilgan yuzasining tozaligi hamda aniqligi ortibgina qolmay, balki teshik shakli tuzatiladi ham. Zagotovkalarining teshiklarini kalibrlashdan oldin ular tozalab yo'niladi va razvyortkalanadi. Kalibrlash yo'li bilan 1 va 2 aniqlik klassidagi o'lchamlar hosil qilish mumkin. $\Delta 8-\Delta 10$ - klass atrofida bo'ladi. Kalibrlovchi asboblarning yeyilishga chidamliligini oshirish uchun ularning ish qismlari xromlanadi yoki ish qismlariga qattiq qotishma suyuqlantirib qoplanadi.

Olib borilgan tadqiqotlar shuni ko'rsatadiki, zagotovkani markaziy o'qdan chetlanishi natijasida tayanch va asbob o'rtasida uni tiqilishi kuzatiladi. O'q bo'yicha ta'sir etuvchi kuchni ortib borishi o'z ta'sirini asbobga boradi va keyinchalik bu kuchni ortishi dornalash jarayoni bikrligiga bog'liq bo'ladi. Agarda teshiklarni dornalashda bikrligi yuqori bo'lgan qatirilgan proshivkalar yoki sidirgichlardan foydalanilsa u xolda o'q bo'yicha ta'sir etuvchi kuchni ortishi natijasida zagotovkani o'q bo'yicha og'ishi kamayadi. Og'ishni kamayishi teshiklarni dornalash jarayoni boshlanmasdan turib butunlay yo'qotishi kuzatiladi.

O'q bo'yicha berilgan kuchni olinishi bilan zagotovka va asbob boshlang'ich xolatga qaytadilar (1. a). Asbobni og'ishi β uncha katta bo'lmaganligi uchun teshiklarni dornalashdagi xatoliklar ham katta bo'lmaydi. (rasm1.v).

Bir tishli tsilindrsimon lentali proshivkani kichik tirqishdan itargich yordamida dornalash texnologik jarayon bajariladi.

Ishlov berish jarayonini boshlanishida texnologik tizini bikrligi yuqori bo'ladi. O'q bo'yicha ta'sir etuvchi kuchni ko'payishi zagotovkani markazdan chetlanishi kamayadi. Bunga sabab proshivka bilan yo'naltiruvchi vtulka orasidagi tirqishni yo'qolishi munosabati bilan sodir bo'lishi (burchak β , rasm 1.b) natijasida burchag β dan kam bo'ladi

O'z navbatida zagotovkani o'qdan chetlanishi saqlanib (proshivkani yo'naltiruvchi vtulkadan chiqishi xolatigicha), asbobga katta egiltiruvchi yuklamani xosil bo'lishiga hamda ishlov berilgan teshiklarni ko'ndalang kesimining profilidagi xatolik xosil bo'lishiga olib keladi.

Demak, zagotovkada tiqilish xosil bo'lishi asbobni egilishi hamda uni sinib ketish xolati sodir bo'lishi mumkin.

Ayniqsa bu xolatlar qattiq qotishmali kichik diametrli asboblarda o'z namoyondasini topmoqda.

Gorizontal o'q bo'yicha dornalash siqish usulida bajarilsa zagotovkani bazalash jarayoni boshqacharoq o'tadi

Asbobni chap tomonga qarab xarakatlanishida va uni ta'sir etuvchi omillarni hisobga olgan xolda zagotovka tayanchga nisbatan sirpanib asbobni ishchi konusi bilan ishlov beriladigan teshik o'qlari bir xil xolatga kelguncha yuqoriga xarakatlanadi. Zagotovkaga ta'sir etuvchi kuchlar

$$P_o = \frac{G}{K - f_1};$$
$$P_v = \frac{GK}{K - t_1}$$

Ushbu tengliklardan ko'rinib turibdiki, gorizontal o'q bo'yicha bazalashdagi kuchlar qiymati oldin ko'rilgan xolatlardan kattaroq bo'ladi.

$$h \leq \frac{D - d}{k + t_1};$$

Agarda tengsizlik bajarilmasa

bo'lgan xolatda zagotovkani bazalashtirishda A nuqta bo'yicha aylanadi.

Zagotovkani og'ishi bu xolat uchun ham formula yordamida aniqlanadi.

Tengsizlikni taxlili shuni ko'rsatadiki uncha baland bo'lmagan kichik zagotovkalar bazalashtirishda aylanib ketmaydi.

U xolda $\alpha = 5^\circ$, $f = 0.2$, $t_1 = 0,3$ bo'lganda zagotovkani diametri $d = 10$ mm, $D = 30$ mm, chegaralangan balandligi $L \leq 5.4$ mm, diametri $d = 3$ mm, $D = 10$ mm zagotovkalar uchun $L \leq 1.9$ mm.

Gorizontal o'q bo'yicha o'rnatilgan bazalashtirilgan zagotovkalar eksperimental tadqiqotlar rasm 2.4 dagi qurilmada bajarilishi mumkin.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Suslov A.G. mashina detallarini yuza tozaligini oshirish.
2. M.E.Egorov –«mashinasozlik texnologiyasi» 1976 g.
3. Odintsov – «metallarga bosimostida ishlov berish»
4. Lakirev S.G. teshiklarga ishlovberish so'ovnomasi (Spravochni).M.:mashinasozlik, 1990.
5. Guldanaev R.S., Ovechkin F.T. Teshiklarni do'rnalash dasgohi.

ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ НАТЯЖЕНИЯ ЧЕЛНОЧНОЙ НИТИ В ПРОЦЕССЕ ФОРМИРОВАНИЯ СТЕЖКА

Бухарский инженерно-технологический институт
Вафаева Замира Севиндиговна

Аннотация. В статье приводится В процессе образования челночного стежка с игольной и челночной нитями взаимодействуют рабочие органы швейной машины. Для получения качественной строчки необходимо обеспечить своевременное выполнение всех рабочих операций и необходимое усилие затягивания стежка.

Annotatsiya. Maqolada berilgan, moki baqxyaqatorni shakllantirish jarayonida tikuv mashinasining ishchi organlari igna va moki iplari bilan o'zaro ta'sir qiladi. Yuqori sifatli tikuvni olish uchun barcha ish operatsiyalarini o'z vaqtida bajarilishini va baxyaqatorni mahkamlash uchun kerakli kuchni ta'minlash kerak.

Abstract. The article provides In the process of formation of a shuttle stitch with needle and shuttle threads, the working parts of the sewing machine interact. To obtain a high-quality stitch, it is necessary to ensure the timely execution of all working operations and the necessary stitch tightening force.

В процессе образования челночного стежка с игольной и челночной нитями взаимодействуют рабочие органы швейной машины. Для получения качественной строчки необходимо обеспечить своевременное выполнение всех рабочих операций и необходимое усилие затягивания стежка. Необходимое усилие затягивания создается в результате регулирования натяжения игольной нити тарельчатым регулятором, а челночной нити при помощи пластинчатой пружины на шпульном колпачке. При этом силы натяжения, создаваемые тарельчатым и пластинчатым регуляторами, должны обеспечить отсутствие обрывов игольной и челночной нитей, отсутствие "петляния" игольной и челночной нитей сверху и снизу стачиваемых материалов. При стачивании легких материалов изменение натяжения нитей может приводить к перетянутости строчки, в результате чего швейное изделие в зоне наложения шва приобретает эффект "сбаривания". Таким образом, важной является задача анализа натяжения игольной и челночной нитей при образовании челночного стежка. Наибольшие значения усилий возникающих в нитях, на наш взгляд, следует ожидать в процессе транспортирования и в заключительный этап образования стежка. На этом этапе силы натяжения, возникающие в нитях, преодолевают силы трения в тарельчатом и пластинчатом регуляторах, после чего начинается сматывание нитей с катушки и шпули соответственно.

Рассмотрим задачу натяжения игольной и челночной нитей в процессе сматывания их с катушки и шпули.

Динамическая модель шпули.

В швейных машинах челночного стежка в процессе стачивания материалов выполняется периодическое сматывание игольной и челночной нитей. При сматывании челночной нити происходит раскручивание шпули относительно неподвижного шпульного колпачка. Возникающие при этом силы инерции могут приводить к сматыванию со шпули большего количества нити, чем требуется на образование одного стежка. Это избыточное количество нити, находясь в ограниченном пространстве шпульного колпачка, может спутываться, что в свою очередь может послужить причиной обрыва нижней нити. Количество сматываемой со шпули нити, как правило, зависит от длины стежка и толщины пакета стачиваемых материалов. С ростом частоты вращения главного вала швейной машины возрастает кинематическое внешнее воздействие, передаваемое через нить на шпулю, что приводит к ее раскручиванию. Очевидно, что раскручивание увеличивается с ростом момента инерции шпули и уменьшения силы трения, между шпулей и шпульным колпачком. Для анализа сматывания челночной нити со шпули рассмотрим расчетную схему,

представленную на рисунке 3.1, а, где 1 – стачиваемые материалы; 2 – игольная пластина; 3 – челночная нить; 4 – плоская пружина, регулирующая натяжение челночной нити; 5 – неподвижная ось, вокруг которой вращается шпуля; 6 – шпуля; 7 – шпульный колпачок, 8 – игольная нить, 9 – игла, T – длина стежка, h – толщина стачиваемых материалов в сжатом состоянии.

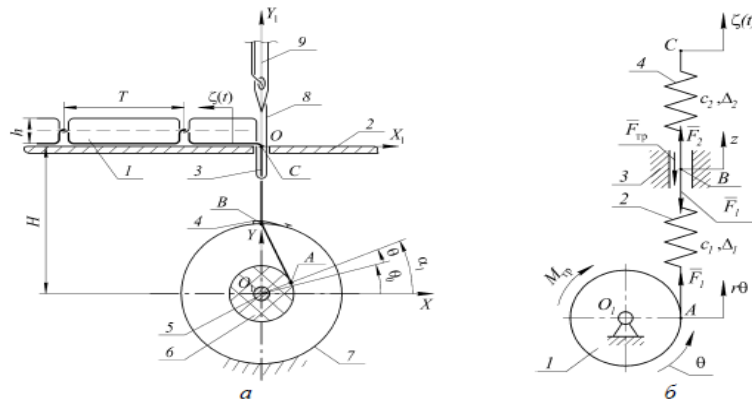


Рисунок 3.1—Динамическая модель шпули

Будем считать, что стачиваемые материалы 1 вместе с участком нити образовавшегося стежка зажаты между игольной пластиной (зубчатой рейкой) и нижней плоскостью прижимной лапки (зубчатая рейка и прижимная лапка на рисунке 3.1, *а* не показаны), причем в этот период перемещение нити относительно стачиваемых материалов не происходит, то есть нить движется вместе с тканью за счет движения зубчатой рейки вдоль игольной пластины (ткани относительно зубчатой рейки не перемещаются).

Для анализа эффекта раскручивания шпули в шпульном колпачке будем считать, что: шпуля является абсолютно твердым телом массы m и моментом инерции J ; нить является растяжимой и безмассовой; между шпулей и осью ее вращения зазор мал, и им можно пренебречь.

Динамическую модель рассматриваемой системы представим в виде, показанном на рисунке 3.1, б, где: 1 – шпуля; 2 – участок AB нити от шпули до плоской пружины; 3 – плоская пружина, регулирующая натяжение челночной нити; 4 – участок BC нити от плоской пружины до игольной пластины. Введем неподвижную систему координат $OX_1 Y_1$ (рисунок 3.1). Обозначим α – угол поворота шпули ($\alpha(0) = 0$, $\alpha = \text{const}$ – значение угла α при $t = 0$, $\alpha = \alpha(t)$ – угол поворота шпули, отсчитываемый от положения $OX_1 Y_1$); $\zeta(t)$ – кинематическое внешнее воздействие, оказываемое нитью на шпулю через элемент сухого трения; δ_1 – деформация нити на участке AB (между точкой схода со шпули до точки входа в пластинчатую пружину регулятора натяжения); δ_2 – деформация нити на участке BC (между точкой выхода из регулятора натяжения нити до ткани). Будем считать, что между шпулей и осью ее вращения зазор отсутствует. На шпулю действуют: $M_{\text{тр}}$ – момент сил сухого трения между шпулей и осью шпульного колпачка (корпусом шпульного колпачка); F_1 – сила, возникающая в нити вследствие ее деформации δ_1 на участке AB . На участках AB и BC на нить действуют: сила F_1 , сила F_2 , возникающая в нити вследствие ее деформации δ_2 на участке BC ; $F_{\text{тр}}$ – сила сухого трения, возникающая в плоской пружине.

Тогда математическая модель рассматриваемой системы имеет следующий вид:

$$\begin{aligned} J\ddot{\theta} &= -M_{\tau p} + F_1 r \\ F_2 &= F_{\tau p} + F_1 \end{aligned} \quad (1)$$

OMBORDAGI MAHSULOTLARNI TAQSIMLASHNI AVTOMATLASHTIRISH

Andijon davlat texnika instituti
Xolmurotov B.T., magistr. Xusanboyev M.M.

Annotatsiya. Savdo va ishlab chiqarish ob'ektlarining omborlarini avtomatik boshqarishda zamonaviy axborot texnologiyalarini joriy etishni talab etadi. Biroq bu orqali inson omilining kamayishi, maxsulot kirib-chiqishining tezlashishi, shuningdek, maxsulot hisobini yuritishning aniqligi va ko'plab qulayliklar yaratiladi.

Аннотация. Современные информационные технологии требуют внедрения в автоматизированное управление складами торговых и производственных объектов. Однако это приводит к снижению человеческого фактора, ускорению процессов поступления и отгрузки товаров, а также повышению точности учета продукции и созданию множества удобств.

Abstract. Modern information technologies require the implementation of automated management in the warehouses of trade and production facilities. However, this leads to a reduction in human involvement, acceleration of product entry and exit processes, as well as an increase in the accuracy of product accounting and the creation of numerous conveniences.

Kalit so'zlar: avtomatlashtirish, savdo kompleksi, inventarizatsiya, malumotlar bazasi, ombor, maxsulot, shtrix-kod.

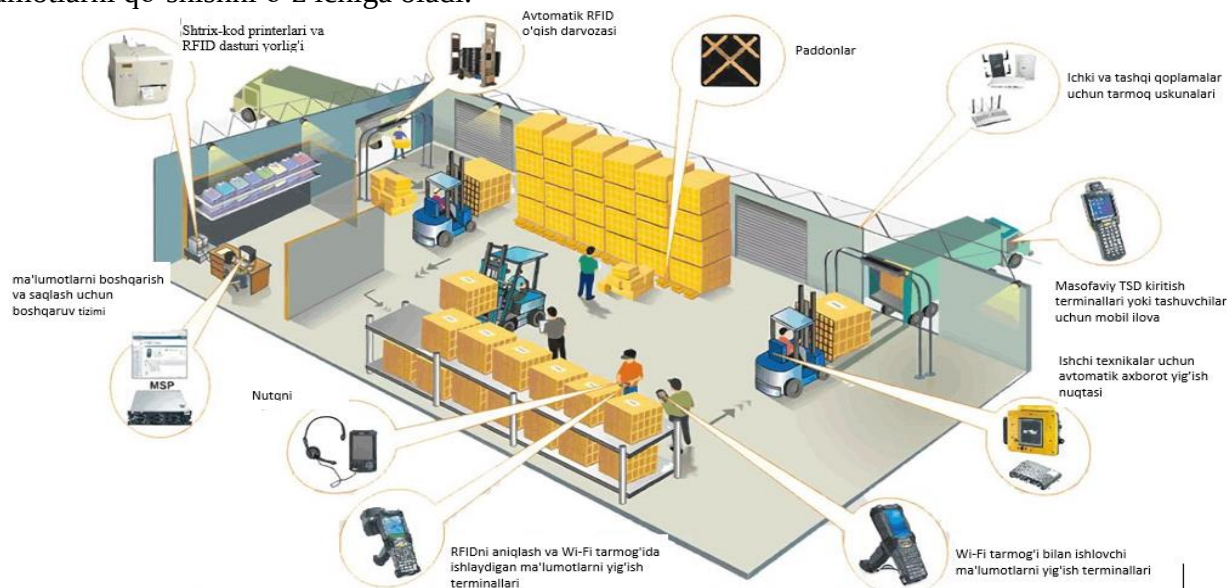
Formati yoki hajmidan qat'i nazar, biznes-korxonani nima muvaffaqiyatli qiladi? Raqobatbardosh narxlar, keng assortiment, noyob takliflar. Albatta, bularning barchasi haqiqatdir. Ammo har qanday do'kon, savdo shirkati yoki ishlab chiqarish korxonasi uchun katta imkoniyatlarni ochadigan bir qator boshqa omillar mavjud. Bular mijozlarga xizmat ko'rsatish sifati (buyurtmalarni o'z vaqtida ko'rib chiqish va tezkor etkazib berish), tovarlarni etkazib berishda uzilishlar bo'lmasligi, logistikani ehtiyotkorlik bilan boshqarish va boshqalar. Agar korxona, savdo kompleksi yoki do'konlar ishlab chiqarilgan yoki olib kelingan maxsulotlarni hisobini yuritishda avtomatizatsiyadan foydalanilsa, ko'plab muammolarni hal qilishi va shu bilan korxona yoki savdo ob'ektlarining raqobatbardoshlik qobiliyatini sezilarli darajada oshirishi mumkin.

Avvalo omborlar ishini avtomatlashtirish foydali funktsiyalar to'plamiga ega zamonaviy axborot texnologiyalarini joriy etishni anglatadi. Ularning asosiylarini qisqacha sanab o'tamiz: buyurtmalarni qayta ishlash - zamonaviy omborni boshqarish uchun ishlatiladigan tizimlarning aksariyati real vaqtda tovarlarni zaxiralashga, hisob-fakturalarni rasmiylashtirishga va ularning to'lashini nazorat qilishga imkon beradi. Mijozlarning hisob-kitoblari umumiy shakllarda tuziladi va ularni bosib chiqarish yoki elektron pochta orqali yuborish mumkin[1].

Inventarizatsiyani boshqarish - bu xususiyatni ta'kidlash kerak. Uni malakali amalga oshirish jarayonni aniq tashkil etish tufayli tovarlarga ishlov berish va saqlash vaqtini sezilarli darajada qisqartirish va sezilarli iqtisodiy samarani olish imkonini beradi. Xususan, zamonaviy tizimlar tovarlarni jo'natish va qabul qilishni ro'yxatdan o'tkazish, omborlar o'rtasida o'tkazmalarni amalga oshirish va yig'ish operatsiyalarini amalga oshirishga imkon beradi.

Ma'lumotlarni tahlil qilish - bugungi ishbilarmonlik sharoitida bu muvaffaqiyatning hal qiluvchi omili hisoblanadi. Ushbu modul yordamida siz operatsion savdo statistikasini yuritishingiz, turli xil parametrlar bo'yicha faoliyatning rentabelligini aniqlashingiz, qaror qabul qilishning asosi bo'lgan hisobotlarni yaratishingiz mumkin. Hisobotlarni yaratish - omborning ishlashini avtomatlashtirishda hisobotlarni ishlab chiqarish jarayoniga katta e'tibor beriladi. Aslida, bu eng samarali ishlashga imkon beradigan muhim rejalashtirish vositalaridan biridir. Pullar harakatini boshqarish - bu funktsiya ham barcha tizim foydalanuvchilari uchun mavjud emas. Avtomatlashtirishni pul oqimlarini boshqarish qobiliyatisiz tasavvur etib bo'lmaydi. Modulda to'lov topshiriqlarini chop etish, analitik funktsiya va boshqalarni kiritish mumkin.

Ombor ishini avtomatlashtirish USU Software tomonidan taqdim etiladi, bu erda omborda bajarilishi kerak bo'lgan barcha buxgalteriya protseduralari xodimlarning ishtirokisiz avtomatik ravishda amalga oshiriladi. Ombor tomonidan bajariladigan vazifalar: qulay saqlash sharoitlarini yaratish, maxsulotning yaroqlilik muddatini nazorat qilish va tovarlarning harakatlanishini qat'iy nazorat qilish, ularni yaroqli holatda saqlash bilan bog'liq. Avtomatlashtirish tufayli ombor ishchilari endi ko'plab ishlarda qatnashmaydilar, chunki dastur mustaqil ravishda ko'plab operatsiyalarni, shu jumladan buxgalteriya hisobi, hisob-kitoblarni va amaldagi hujjatlarni shakllantirishni amalga oshiradi. Dasturdagi xodimlarning ishi unga turli xil jismoniy operatsiyalar - mahsulotlarni qabul qilish, transport vositalarini yuklash va tushirish, materiallarni saqlash joylariga tarqatish paytida paydo bo'ladigan asosiy va dolzarb ma'lumotlarni qo'shishni o'z ichiga oladi.



1-rasm. Ma'lumotlar bazasini shakllantirish

Har bir bunday ish foydalanuvchilar tomonidan shaxsiy elektron jurnallarda belgilanishi kerak, bu erda ma'lumotlar umumiy ma'lumotlar yig'ish jarayonida avtomatlashtirish yo'li bilan olinadi, maqsadga ko'ra tartiblangan va bajarilgan operatsiyaning yakuniy natijasi-ko'rsatkichi sifatida berilgan bo'lishi mumkin, ammo bir nechta bo'lishi mumkin. Operatsiyaning ishtirokchilari va natijasi bitta bo'ladi - ish oqimining hozirgi holatining ko'rsatkichi sifatida. Korxonaning ombor ishini avtomatlashtirish omborda ishchilar o'rtasida tezkor ma'lumot almashinuvini ta'minlaydi, bu esa qaror qabul qilish, tasdiqlash va favqulodda vaziyatlarda javob berish samaradorligi tufayli ishlab chiqarish jarayonlarini tezlashtiradi. Korxona iqtisodiy samaradorligi inson omilining kamayishi, yani, ish haqini pasaytirish hisobiga oshiradi, chunki avtomatlashtirish bir qator ishlarni bajarish, xodimlarni yangi vazifalardan ozod qilish va hozirgi jarayonlarning tezligini oshirish majburiyatlarini o'z zimmasiga oladi. Bu bilan mehnat unumdorligi va hajmi oshadi. Natijada korxona yoki savdo ob'ektining iqtisodiy daromadi o'sib boradi.

Omborlarning ishlashini avtomatlashtirish

Korxonada, shu jumladan omborda avtomatlashtirish paytida ular maxsus funktsiyalarni bajaradilar - har birining o'ziga xos vazifasi bor[2]. Avtomatik to'ldirish funktsiyasi avtomatlashtirish paytida korxona o'z faoliyati davomida, shu jumladan omborda ishlaydigan barcha joriy hujjatlarni shakllantirishni tashkil qiladi. Ushbu funktsiya har qanday so'rovni qondiradigan shablonlar to'plamidan mos keladigan shaklni umumiy massadan mustaqil ravishda tanlaydi va ularni shu kabi hujjat talablariga muvofiq va har bir hujjat uchun belgilangan sanaga joylashtiradi.



2-rasm. Maxsulotni maxsus yorliq orqali hisobini yuritish

Shuningdek, bunday ishlarning ro'yxati korxona ma'lumotlarining muntazam zaxira nusxasini o'z ichiga oladi. Avtomatlashtirish dasturi bu ko'p funktsional axborot tizimidir. U vaqti-vaqti bilan biron joyga ko'chirilishi kerak bo'lgan juda ko'p ma'lumotlarni o'z ichiga oladi. Korxona ombori ishini avtomatlashtirishda yangi yo'nalish bazasi bo'yicha avtomatik ravishda tarqatish bilan tashqi hujjatlardan ma'lumotlarni avtomatlashtirish dasturiga uzatishni ta'minlaydigan import funktsiyasidan foydalanish taklif etiladi. O'tkazilgan ma'lumotlar miqdori cheklanmagan, uzatish tezligi soniyaning bir qismidir.

Xulosa qilib aytganda ishlab chiqarish va savdo ob'ektlarining omborlarida maxsulotlarni taqsimlashni avtomatlashtirish orqali inson omilining kamayishi, maxsulot kirib-chiqishining tezlashishi, shuningdek, maxsulot hisobini yuritishning aniqligi va ko'plab qulayliklar yaratiladi, natijasida korxona yoki savdo ob'ekti sezilarli darajada iqtisodiy samaradorlikka erishadi.

Adabiyotlar:

1. SH.N.Fayziyev. Avtomatika va ishlab chiqarish jarayonlarini avtomatlashtirish asoslari. Farg'ona 2019.
2. O.B.Tolmachev. ЛОГИСТИКА ТОВАРОДВИЖЕНИЯ. Учебное электронное текстовое издание. Екатеринбург УрФУ, 2013.

MAHSULOTLARNI SAQLASH OMBORI FAOLIYATINI AVTOMATLASHTIRISHDA MOBIL ROBOTLARDAN FOYDALANISH

*Andijon davlat texnika instituti
Xolmurotov B.T., magistr Xusanboyev M.M*

Annotatsiya. Mazkur tezisdan mahsulotlarni saqlash omborlari faoliyatini avtomatlashtirish uchun mobil g'ildirakli robotlardan foydalanish masalasi yoritilgan. Mobil robotlarning o'zaro ta'sirini muvofiqlashtirish va boshqarish algoritmlari keltirilgan hamda ularning samaradorligi ko'rsatib berilgan.

Аннотация. В данном тезисе рассматривается вопрос использования мобильных колесных роботов для автоматизации деятельности складов хранения продукции. Приведены алгоритмы координации и управления взаимодействием мобильных роботов, а также показана их эффективность.

Abstract. This thesis addresses the issue of using mobile wheeled robots for automating the operations of product storage warehouses. Coordination and management algorithms for the interaction of mobile robots are presented, along with evidence of their effectiveness.

Kalit so'zlar: avtomatlashtirish, mobil robot, boshqaruv algoritmi, marshrut, ombor.

Kirish. Ombor faoliyatida mahsulotlarni yuklash, tushirish va joylashtirish kabi jarayonlarni avtomatlashtirish zarurati mavjud. Mobil robotlar yordamida inson omili va xatolik ehtimolini kamaytirish, ombor o'tkazuvchanligini oshirish mumkin. Bunda yuqori yuk ko'tarish qobiliyatiga ega g'ildirakli mobil robotlardan foydalanish taklif etiladi.

Robotlar va boshqaruv tizimining o'zaro ishlash diagrammasi:

Robot (AMR) → Sensorlar & Kameralar → Mahsulotni aniqlash → Boshqaruv tizimi → Maqsadli joyga jo'natish[1].

Mobil robotlarning samaradorligini oshirish uchun integratsiya qilish usullari:

Integratsiya Usuli	Tavsif
RFID texnologiyas	Mahsulotni identifikatsiya qilish va robotlarga ma'lumot uzatish
IoT texnologiyalari	Robotlarni boshqarish va ularni real vaqtda kuzatish imkoniyatini yaratish
Simulyatsiya tizimlari	Robotlar va tizimlarning samaradorligini tekshirish uchun dasturiy vositalar

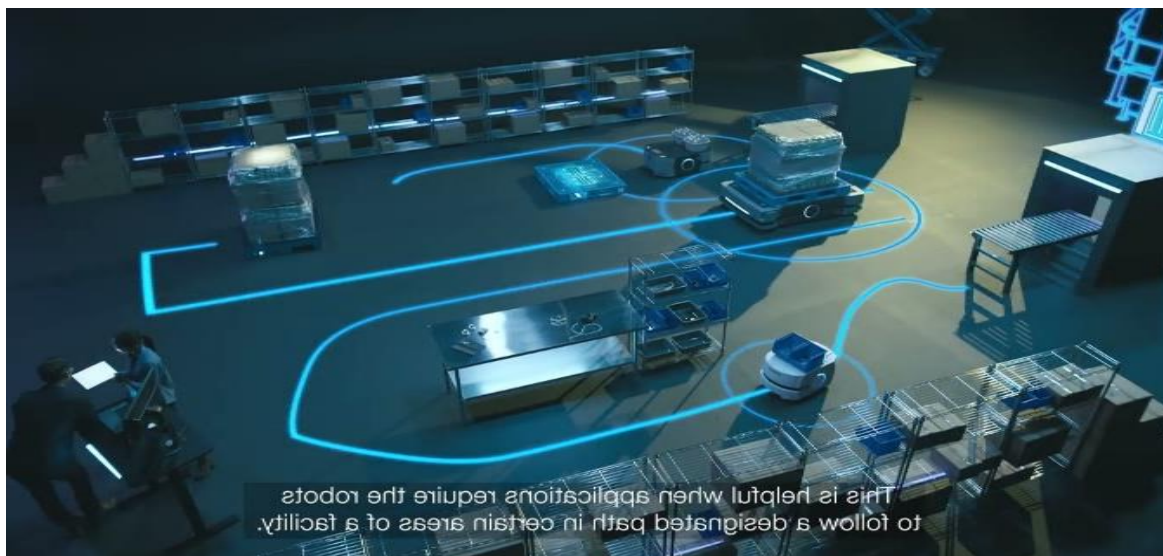
Mobil robotlarning harakati va ularning o'zaro muvofiqlashuvini boshqarish algoritmlarini ishlab chiqamiz. 1-rasmda.



1-rasm. Mobil robotlarning harakati

Harakat algoritmi:

- Marshrutni aniqlash uchun Deykstra algoritmidan foydalanish taklif etiladi. 2-rasmda.
- Harakat rejasi va optimal yo'l ketma-ketligi ishlab chiqildi [2].



2-rasm. Robot marshruti

Avtomatlashtirish tizimlarining asosiy afzalliklari:

Afzalliklari	Tavsif
Tezlik	Mahsulotlarni qabul qilish, saqlash, tanlash va jo'natish jarayonlarini tezlashtirish
Xarajatlarni qisqartirish	Mehnat xarajatlarini kamaytiradi, xatoliklarni kamaytiradi
Ish xavfsizligi	Robotlar xavfli ishlarni bajaradi, insonlar xavsizroq ishlaydi
Qayta ishlash samaradorligi	Inventarizatsiya va qayta ishlashda yuqori samaradorlikka erishiladi

Natijalar va samaradorlik:

Mobil robotlardan foydalanish natijasida xodimlar soni 95% ga qisqaradi.

Yuk tashish jarayonlarida inson omilidan kelib chiqadigan xatoliklar kamayadi.

Hisoblash algoritmlari va optimal marshrut tuzish natijasida tizim resurslari tejab qolindi [3].

Mobil robotlardan foydalanishning iqtisodiy samaradorligi

Ko'rsatkichlar	An'anaviy usul	Avtomatlashtirilgan usul
Ishlab chiqarish tezligi	Past	Yuqori
Ishchi kuchiga xarajat	Yuqori	Past
Xatoliklar va yo'qotishlar	Ko'p	Kam

Xulosa. Tadqiqot natijalari mahsulotlarni saqlash omborlarini avtomatlashtirishda mobil robotlardan samarali foydalanish imkoniyatini tasdiqladi. Harakat algoritmlarining ishlashi, tizim samaradorligi va aniqlik darajasi yuqori ekanligi ko'rsatildi. Shu bilan birga, Deykstra algoritmi asosida marshrutlarni aniqlash metodikasi hisoblash quvvatlarini tejashda muhim ahamiyatga ega ekanligi isbotlandi. Mobil robotlardan foydalanish omborxona faoliyatini avtomatlashtirishda samaradorlikni oshirishning muhim omilidir. Ushbu texnologiyalar ishlab chiqarish jarayonlarini optimallashtirish, mehnat xarajatlarini kamaytirish va mahsulotlarni saqlash samaradorligini oshirishga yordam beradi.

Adabiyotlar:

1. Девянин Е. А. О движении колесных роботов. // Докл. науч. школы-конференции «Мобильные роботы и мехатронные системы». 1998. С. 169-200.

2. Мартыненко Ю. Г. Динамика мобильных роботов. // Соросовский образовательный журнал. 2000. № 5. С. 110-116.

3. Алгоритм Дейкстры – Википедия: [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://ru.wikipedia.org/wiki/Алгоритм_Дейкстры. (Дата обращения: 05.05.2015).

ТУПРОҚҚА ИШЛОВ БЕРУВЧИ МАШИНАЛАР ИШЧИ ОРГАНЛАРИ ИШ РЕСУРСИНИ ОШИРИШ ВА УЛАРНИНГ МАТЕРИАЛИ ТАРКИБИНИ АСОСЛАШ УСТИДА ОЛИБ БОРИЛГАН ИЛМИЙ-АМАЛИЙ ТАДҚИҚОТЛАРНИНГ ТАҲЛИЛИ

Андижон давлат техника институти, ассистент.

Махмудов Икромхон Рустамхон ўғли
докторант

Махмудова Ферузахон Улугбек қизи
ikhrorbek_tm2019@mail.ru

Tel: 93 364 94 93

Аннотация: Ушбу мақола тупроққа ишлов бериш машиналари ишчи органларининг иш ресурсини ошириш ва уларнинг материаллар таркибини асослашга қаратилган илмий-амалий тадқиқотларнинг таҳлилига бағишланади. Мақолада ишчи органларнинг иш ресурсини оширишга олиб келадиган асосий омиллар ва уларнинг материаллар таркибига таъсир этувчи замонавий методлар ёритилган. Шунингдек, янги материаллар ишлаб чиқиш, конструктив параметрларни оптималлаштириш ва технологик ишлов бериш усуллариининг такомиллаштирилиши ҳамда уларнинг ишлаш самарадорлигига қаратилган тадқиқотлар муҳокама қилинган.

Аннотация: Данная статья посвящена анализу научно-практических исследований, направленных на повышение ресурса работы рабочих органов почвообрабатывающих машин и обоснование их материального состава. В статье освещены основные факторы, приводящие к увеличению рабочего ресурса рабочих органов и современные методы их влияния на состав материалов. Также обсуждались исследования, направленные на разработку новых материалов, оптимизацию конструктивных параметров и совершенствование методов технологической обработки, а также эффективности их работы.

Abstract: This article is devoted to the analysis of scientific and practical research aimed at increasing the working life of the working bodies of tillage machines and substantiating their material composition. The article highlights the main factors leading to an increase in the working life of working bodies and modern methods of their influence on the composition of materials. Also discussed are studies aimed at the development of new materials, optimization of design parameters and improvement of technological processing methods, as well as the effectiveness of their operation.

Кириш. Тупроққа ишлов бериш машиналари замонавий агрономия ва техникнинг энг муҳим қурилмаларидан бири ҳисобланади. Бу машиналарнинг ишчи органлари фаолияти, шунингдек, уларнинг иш ресурсини ошириш ва материал таркибини асослаш соҳасидаги илмий тадқиқотлар агрономик ва механик муҳандислик соҳаларининг долзарб масалаларидан биридир. Ўзаро боғлиқ бўлган ушбу муаммоларнинг ҳал этилиши, бир томондан, ишчи органларнинг самарадорлигини оширса, иккинчи томондан, уларнинг ишлаш муддатини узайтириш имконини яратади.

1. Машина ишчи органларининг иш ресурсини ошириш

Ишчи органлар иш ресурсини ошириш нафақат машиналарнинг иш самарадорлигини, балки уларнинг эксплуатация даврини ҳам узайтиради. Бу муаммоларга қаратилган илмий тадқиқотлар асосан қуйидаги йўналишларда олиб борилган:

• **Материаллар ва уларнинг технологияси:** Ишчи органларнинг ишлаш хусусиятлари ва уларнинг ресурсини ошириш учун материаллар ўзгаришлари ва технологияларнинг мукамаллаштирилиши муҳимдир. Масалан, ҳароратга чидамли, коррозияга қаршилиқ кўрсатувчи, эскиришга қарши туриш учун янги турдаги материаллар ишлаб чиқилган [1].

• **Форма ва конструктив параметрлар:** Ишчи органлар форма ва конструкцияси, шунингдек, уларнинг ишлаш шароитига мослашувчанлиги. Машиналарнинг ишлаш самарадорлигини оширишда ишчи органлар форма ва конструкциясининг оптималлаштирилиши муҳим аҳамиятга эга [2].

• **Механик ва термодинамик таҳлил:** Ишчи органларнинг иш ресурсини ошириш учун механик ва термодинамик таҳлиллар асосида уларнинг турли ишлаш шароитларидаги самарадорлиги баҳоланган. Бундай таҳлиллар орқали ишчи органларига боғлиқ бўлган ишлаш шароити, ҳарорат ва механик кучлар ҳамда уларнинг таъсири аниқланган [3].

2. Материаллар таркибини асослаш

Ишчи органларнинг иш ресурсини оширишда материаллар таркиби муҳим роль ўйнайди. Материаллар таркибига таъсир этувчи омиллар қуйидагича:

• **Легирланган материаллар:** Тупроққа ишлов бериш машиналари ишчи органларини ишлаш ресурсини ошириш учун легирланган материаллардан фойдаланиш илмий тадқиқотларда алоҳида ўрганилган. Бу материалларининг механик хусусиятлари, хусусан қаттиқлиги, эскиришга қарши туришини оширишга қаратилган тадқиқотлар муҳимдир [4].

• **Қаттиқлаштириш ва термик ишлов бериш:** Машиналар ишчи органларининг иш ресурсини ошириш учун материалларга қаттиқлаштириш ва термик ишлов бериш методлари ҳам жорий қилинган. Бу усуллар материалларнинг эскиришга қаршилигини ошириш ва ишлаш муддатини узайтириш имконини беради [5].

• **Покиш техникаси ва ёнгиликлар:** Тупроққа ишлов бериш машиналарининг ишчи органларига янгиланган технологик ёндашувлар орқали материаллар таркиби оптималлаштирилган. Бу, ўз навбатида, ишчи органларнинг хавфсизлигини ва самарадорлигини таъминлашда аҳамият касб этмоқда [6].

3. Илмий-амалий тадқиқотлар ва уларнинг самараси

Тупроққа ишлов бериш машиналари ишчи органларининг иш ресурсини ошириш ва материаллар таркибини асослаш устида олиб борилган илмий-амалий тадқиқотлар кўплаб натижаларга эришган:

• **Янги материаллар ишлаб чиқиш:** Ушбу тадқиқотлар натижасида янги, юқори самарали материаллар ишлаб чиқилган ва улар ишчи органларнинг ишлаш муддатини узайтиришга хизмат қилган. Масалан, легирланган металллар ва махсус полимерлар ишланди [7].

• **Механик ва конструктив таҳлиллар:** Машиналар ишчи органларининг ишлаш жараёнида юзага келувчи механик кучлар ва таъсирларни таҳлил қилиш натижасида конструкцияларнинг оптималлаштирилган шакллари таклиф этилди, бу эса ишчи органларнинг ишлаш самарадорлигини оширди [8].

• **Техник ишлов бериш усуллариининг такомиллаштирилиши:** Машиналарнинг ишчи органлари учун ишлов бериш усуллари янгиланган, масалан, лазерли ишлов бериш, ювиш ва ёритиш технологиялари жорий қилинган [9].

Хулоса. Тупроққа ишлов бериш машиналари ишчи органларининг иш ресурсини ошириш ва уларнинг материаллар таркибини асослаш соҳасидаги илмий-амалий тадқиқотлар аҳамиятли натижаларга эришди. Ушбу тадқиқотлар асосан материалларнинг механик хусусиятларини яхшилаш, конструкцияларни оптималлаштириш ва янги технологияларни жорий қилишга қаратилган. Бунинг натижасида, машиналарнинг ишлаш самарадорлиги ошиб, ишлаш муддати узайтирилди.

Фойдаланилган адабиётлар

1. Сидоров, А. И. «Материаллар ва уларнинг қўлланилиши», Тошкент, 2020.
2. Петров, В. М. «Тупроққа ишлов бериш машиналари: конструкция ва ишлаш самарадорлиги», Москва, 2019.
3. Иванов, П. С. «Механик ва термодинамик таҳлиллар», Санкт-Петербург, 2021.
4. Гончаров, А. В. «Легирланган материаллар: хосиятлар ва ихтиёрийлик», Казан, 2022.
5. Романов, Б. В. «Қаттиқлаштириш ва термик ишлов бериш», Москва, 2023.
6. Кузнецов, Н. Л. «Технология ва материаллар: янги ёндашувлар», Новосибирск, 2024.
7. Алексеева, Н. И. «Янги материаллар ва уларнинг қолиплар орқали ишлаш», Тошкент, 2020.
8. Яковлев, Д. В. «Конструктив таҳлил ва дизайн», Екатеринбург, 2021.
9. Смирнов, В. П. «Техник ишлов бериш ва янги технологиялар», Казан, 2023.
10. Қосимов К., Обидов О., Махмудов И. Қишлоқ хожалигида кенг қўлланилаётган чизель—культиватор долоталари материалларини ўрганиш //Евразийский журнал технологий и инноваций. – 2023. – Т. 1. – №. 12 Par 2. – С. 103-107.
11. Қосимов К., Қодиров Н., Махмудов И. Плуг лемехларига термик ишлов бериб ресурсини оширишнинг экспериментал тадқиқот натижалари //Инновацион технологиялар. – 2023. – Т. 49. – №. 01. – С. 49-54.
12. Халилов Ш. З., Гаппаров К. Г., угли Махмудов И. Р. Влияние травмирования и способов обмолота семян пшеницы на их биологические и урожайные свойства //Журнал Технических исследова. – 2020. – Т. 3. – №. 1.
13. Қосимов К., Махмудов И., Рўзиев А. Республикамиз шароитида мавжуд тупроққа ишлов берувчи машиналар ишчи органлари ва худудлардаги тупроқларнинг турлари ва улардан фойдаланишнинг тадқиқи //Научно-технический журнал «Машиностроение». – 2024. – №. 4. – С. 66-70.
14. Karimjon Q. et al. The results of abrasive wear tests under laboratory conditions of chisel-султиватор ploughshares with increased durability, produced by casting from wear-ресистант local raw materials //Универсум: технические науки. – 2024. – Т. 4. – №. 8 (125). – С. 64-68.

ПЎЛАТ МАТЕРИАЛИДАН ТАЙЁРЛАНГАН АРРАЛАРАРО ҚИСТИРМАСИ ВА ТЕМИР КЛАСТЕРИНИНГ ЎЗАРО ТАЪСИРИ АТОМ/МОЛЕКУЛЯР ХУСУСИЯТИНИ ТАДҚИҚИ

*проф. Д.М.Мухаммадиев, (PhD) О.Х.Абзюров ЎЗР ФА М.Т. Ўрозбоев номидаги
Механика ва иншоотлар сейсмик мустаҳкамлиги институти,
ион-плазма ва лазер технологиялари институти кичик илмий ходим
Ўлжаев Ўткир Боймаматович
Термиз давлат мухандислик ва агротехнологиялар университети
PhD доц. Х.Г.Диёров, (PhD) М.Р.Бобомуродов*

Аннотация: Мақолада линтер машинаси учун янги конструкциядаги пўлат Ст.3 дан тайёрланган арралараро қистирмаси ва **Fe** наъмунаси билан ўзаро таъсирини Молекуляр Динамика (MD) усули орқали компютерда моделлаштириш ўрганилган.

Калит сўзлар: қистирма, темир, молекуляр динамика, ансамбл, кластер.

Аннотация: В статье методом компьютерного моделирования методом молекулярной динамики (МД) исследована межпильная прокладка из стали Ст.3 новой конструкции для линтермашины и ее взаимодействие с образцом Fe.

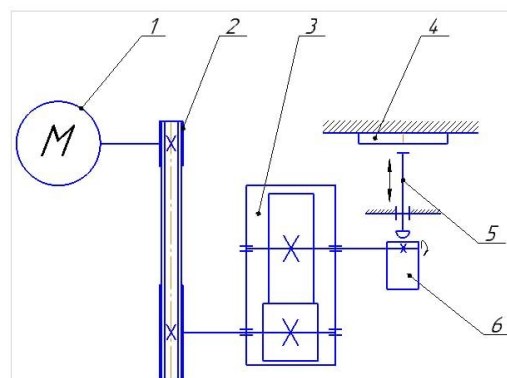
Ключевые слова: прокладка, железо, молекулярная динамика, ансамбль, кластер.

Abstract: In this article, the inter-saw gasket made of steel St.3 of a new design for a linter machine and its interaction with a Fe sample are investigated using computer modeling by the molecular dynamics (MD) method.

Keywords: gasket, iron, molecular dynamics, ensemble, cluster.

Линтер машинаси технологик жараёнини таҳлил қилиш ва линтер машинаси учун янги конструкциядаги энергия ва ресурстежамкор арралараро қистирмани ишлаб чиқиш ва пўлат Ст.3 янги конструкциядаги арралараро қистирмани яратиш асосида изланишлар олиб борилмоқда. Изланишлар натижасида бир қанча камчиликлар аниқланди ва уларни имкон қадар бартараф этиш ишлари олиб борилмоқда. Шунинг учун, биз ушбу тадқиқот ишида, Fe_n нинг Fe наъмунаси билан ўзаро таъсирини Молекуляр Динамика (MD) усули орқали компьютерда моделлаштириш ёрдамида ўргандик.

Шунинг учун ушбу тадқиқот ишида, Fe_n нинг Fe наъмунаси билан ўзаро таъсирини ўрганиш ва уний таҳлил қилиш мақсадида лаборатория стенти яратилди (1-расм) ва унинг кинематик схемаси ишлаб чиқилди. Яратилган лаборатория стентининг техник ҳолатини ва ишлаш жараёнини таҳлил қилиш мақсадида унинг техник кўрсаткичлари ишлаб чиқилди (1-жадвал).



1-расм. Лаборатория стэнд ва кинематик схема

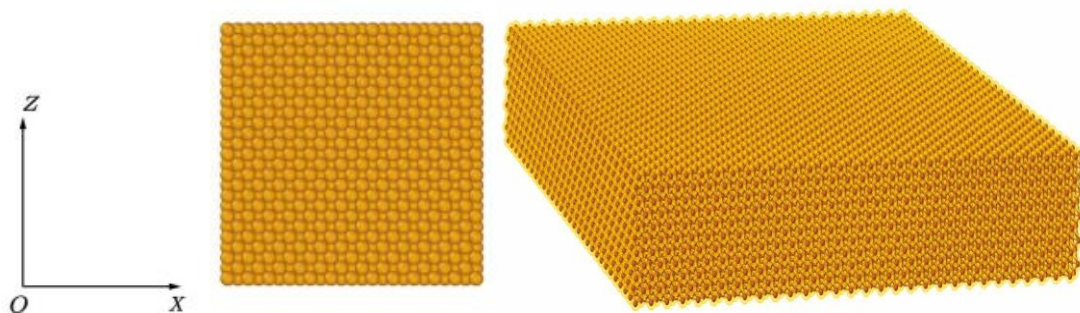
1-жадвал

Лаборатория стентнинг техник кўрсаткичлари.

№	Техник кўрсаткичлари
1	Электродвигател модели АА80S6K3У қуввати $P=0.37$ кВт айланишлар сони $n=920$ ай/мин.
2	Тасмали узатма етакловчи шкив $d_1=75$ мм етакланувчи шкив $d_2=97$ мм узатишлар сони $i_1=1.31$ етакланувчи шкив айланишлар сони $n_2=700$ ай/мин
3	Редуктор узатишлар сони $i_2=1.6$ етакловчи вал айланишлар сони $n_2=700$ ай/мин етакланувчи вал айланишлар сони $n_3=437.5$ ай/мин
4	Редуктор узатишлар сони $i_2=1.6$ етакловчи вал айланишлар сони $n_2=700$ ай/мин етакланувчи вал айланишлар сони $n_3=437.5$ ай/мин
5	Турткич
6	Қистирма

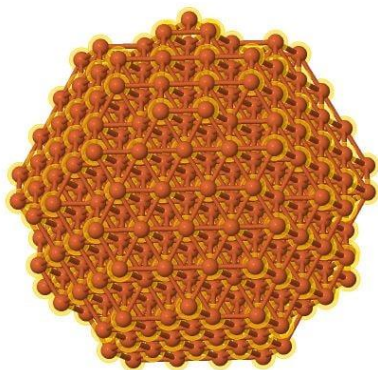
Темир (**Fe**) атомларининг ўзаро таъсир жараёнларини атом/молекуляр жиҳатдан тавсифлаш Молекуляр динамика (MD) усулига [1] асосланган LAMMPS дастурий пакети ёрдамида амалга оширилди [2]. MD симуляциялари мураккаб системаларнинг мувозанат ва динамик хусусиятларини баҳолаш учун ишлатилиб, маълум бир ҳажмга эга бўлган системадаги N та атомларнинг вақт бўйича координатаси ва тезлигини (Нютон) ҳаракат тенгламалари асосида ҳисоблаш усули ҳисобланади [1]. MD асосидаги моделлаштиришларимизда кластерлар орасидаги ўзаро таъсирларни тасвирлаш учун ReaxFF таъсир потенциали параметрларидан фойдаланилди [3].

Моделлаштиришларда модел **Fe** наъмуна сифатида 82000 та атомдан ташкил топган **Fe** дан фойдаланилди. Бу ўлчамлар экспериментал олинган натижаларга мос келади [4]. Экспериментларда олинган **Fe** наъмунага тақлид қилиш мақсадида модел нишон узунлиги z йўналиши бўйича даврий чегара шартлари қўлланилган. Моделлаштиришларда термодинамик ансамбл сифатида NpT (яъни, N тизимдаги атомлар сони, p босими ва T ҳарорати ўзгармас сақланадиган) қўлланилган бўлиб, бу ансамблда термодинамик тизим ҳароратини Nose-Hoover термостати орқали оширилиб [5], қиздириш давомида структуранинг иссиқликдан кенгайиши назорат қилиб турилади.



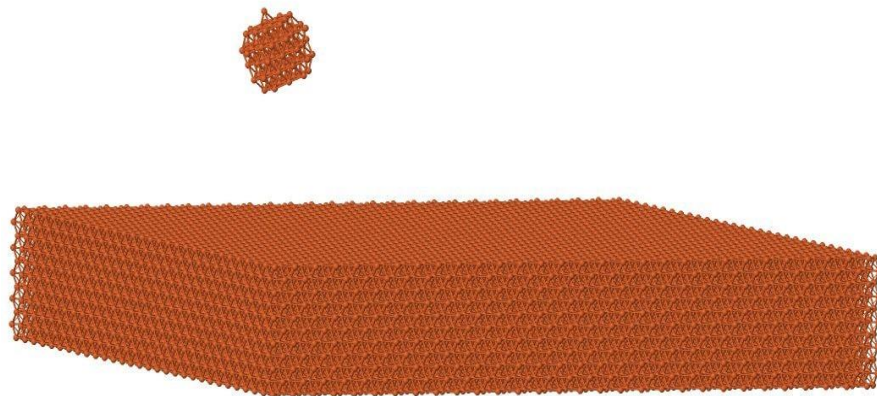
2-расм. 82000 дон атомли Fe наъмунанинг кўриниши.

Fe нишони устига бир хил ўлчамдаги Fe_n кластери ҳар хил тезликлар билан ташланади. Темир кластерининг ўлчами ҳам экспериментлардан олинган бўлиб, қуйидаги Fe_n кластери ташланади:



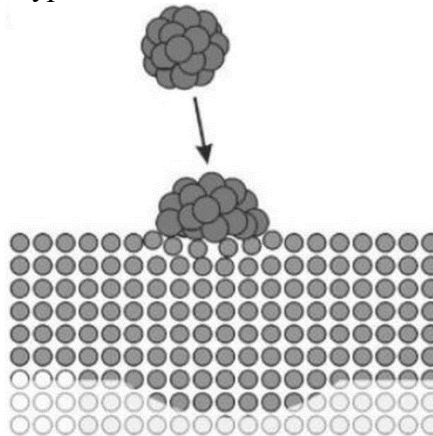
3-расм. Fe_n кластери

Fe структурга **Fe** кластерларининг ўзаро таъсири жараёнини ўрганиш учун дастлаб **Fe** 82000 та атомли структурага (наъмунага) NpT (Berendsen) ансамблда 0.02 K/ps тезлик билан 300 K гача қиздирилади. Кейин NVT (Bussi) ансамблда 200 ps давомида тизим ҳароратининг сақланиши назорат қилинади. Сўнг 20 ps вақт оралиғи билан **Fe** кластери наъмунага тасодифий равишда ташланади.



4-расм. Fe наъмуна сиртига Fe_n кластерининг тушиши.

Fe атомларининг наъмуна сиртига тушишидаги ўзаро таъсири босими моделлаштиришларда тўқнашиш суръатига боғлиқ.



5-расм. Fe наъмунаси ва кластерининг ўзаро таъсири.

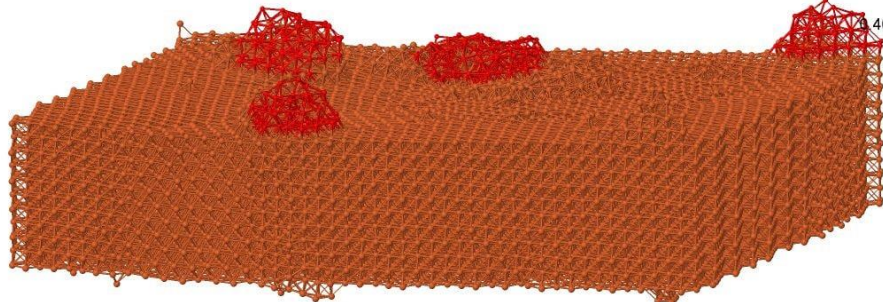
Идеал ҳолатда тўқнашиш оқими (зарба кучи) қуйидагича ҳисобланади:

$$J = \frac{N_A P}{\sqrt{2\pi MRT}} \quad (1)$$

Бу ифодадан Fe сиртига тушаётган (Fe_n) кластерларининг минимал босими қуйидагича аниқланади:

$$\rho = \frac{J\sqrt{2\pi MRT}}{N_A} \quad (2)$$

бу ерда, J -зарба кучи (тўқнашиш оқими), N_A -Авагадро доимийси, R -универсал газ доимийси, M -моляр масса (кг/мол) ва T -ҳарорат (К). Бу моделлаштиришларда хона ҳарорати (300 К) ва зарба оқимига $340 \text{ нм}^{-2} \text{ пс}^{-1}$ га тенг.

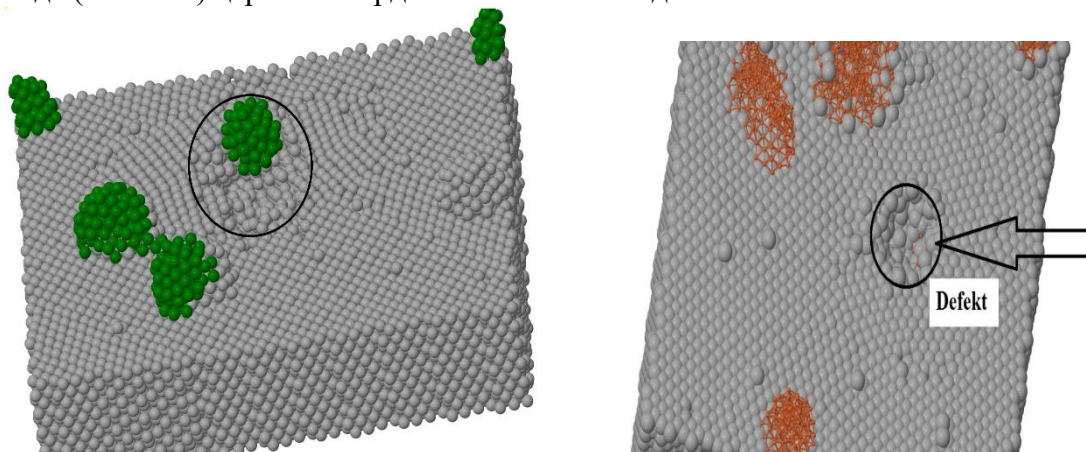


6-расм. Fe_n кластерининг Fe таглиги (наъмуна) билан ўзаро таъсири

Fe таглиги билан Fe_n кластерининг ўзаро таъсири сиртнинг қайси жойига (координатаси) тушишига, сирт ҳароратига, кластер ва наъмуна концентратсиясига, сирт ҳажмига ва кластерлар тезлигига боғлиқ бўлади.

Моделлаштиришларда олинган наъмунадаги $Fe - Fe$ орасидаги масофа 0.241-0.245 нм бўлиб, бу идеал кўринишдаги темир атомлари орасидаги масофага яқин (0.243 нм) чиқди. Бу эса темир-темир орасидаги масофага мос равишда уларнинг ўзаро таъсирини тўғри ифодалаганимизни билдиради.

Бизни ҳолатимизда Fe_n кластери Fe наъмуна сиртига 437.5 м/с тезликда ва хона ҳароратида ($T=300\text{ K}$) ҳар хил координа билан ташланди.



7-расм. Fe_n кластерининг Fe наъмуна билан ўзаро таъсирлашиш жараёнидаги нуқсон.

Натижалар солиштирилганда Fe ва Fe_n молекулалари орасидаги ўзаро таъсир Fe_n кластерининг қайси жойига тушишидан қатий назар ўртача миқдори деярли бир хил эканлиги аниқланди. Яъни кластерлар қолдирган излари (дефект) бир-бирига яқин чиқди. Бундан хулоса қилиш мумкинки, Fe наъмунасининг маълум бир ўлчамидан кейин Fe_n кластерларининг таъсири (бир хил тезликларда) деярли аҳамият касб этмай қолади.

Fe наъмунасига $v=437.5$ м/с ҳолат учун Fe_n адсорбсия кўрсаткичи келтирилган (2-жадвал).

2-жадвал

№	Кластер (Fe_n) нинг наъмуна сиртига тушиш тезлиги (м/с)	Кластер (Fe_n) нинг наъмунага кириш чуқурлиги (А)
1	437.5	2.77
2	437.5	2.75
3	437.5	2.83
4	437.5	2.85
5	437.5	2.45
6	437.5	2.67
7	437.5	2.65
	Ўртача: 437.5	2.71

Олиб борилган изланишлар ва моделлаштириш натижасида олинган натижалар шуни кўрсатдики арралараро қистирмаларга таъсир этаётган ҳар қандай динамик ёки статик кучлар албатта арралар орасидаги қистирмага таъсир этмасдан қолмаслиги ўз исботини топди.

Фойдаланилган адабиётлар рўйхати:

1. B.J. Alder and T.E. Wainwright: Phase transition for a Hard Sphere-System, J. Chem. Phys. 27 (1957) 1208.

2. Plimpton, S.; Crozier, P.; Thompson, A. "LAMMPS-Large-Scale Atomic/Molecular Massively Parallel Simulator". Sandia National Laboratories 2007.

3. Kazuki Ihara, Hiroyuki Endoh, Takeshi Saito, and Fumiyuki Nihey, "Separation of Metallic and Semiconducting Single-Wall Carbon Nanotube Solution by Vertical Electric Field", J. Phys 4. Chem.C 115, 2011, 22827 – 22832, dx.doi.org/10.1021/jp2071474.

H.J.C. Berendsen, J.P.M. Postma, W.F. van Gunsteren, A. Di Nola, J.R. Haak, Molecular dynamics with coupling to an external bath, J. Chem. Phys. 81 (1984).

УДК 677.21.051.2

ЖИНЛАШ ВА ЛИНТЕРЛАШ МАШИНАЛАРИ АРРА ТИШЛАРИНИ КЕСУВЧИ МОСЛАМАЛАР

Тўқимачилик ва енгил саноат институти

т.ф.д., проф. **Р.Х.Росулов** Тошкент

ЎЗР ФА М.Т. Механика ва иншоотлар

сейсмик мустақкамлиги институти

катта илмий ходими **О.Х.Абзоиров**

Термиз давлат ва агротехнологиялар университети

PhD доц. **Х.Г.Диёров**, (PhD) **М.Р.Бобомуродов**

Аннотация: Мақолада пахтани қайта ишлаш корхоналарида жин-линтер арраларини ишлаш даврида уларнинг тишлари тез ейилади ва шунинг учун янги тишлар очилиши талаб этилади шу боисдан ишлатилган жин ва линтерларнинг арраларига қайта тиш чиқариш пахта тозалаш корхоналарида арра таъмирлаш бўлимларида ўрнатилган тиш очиш дастгоҳларининг таснифи келтирилган.

Аннотация: В хлопкоперерабатывающих заводах их зубы быстро работают во время дженирования, поэтому требуются новые зубы. Перекрытие линтерных головок. Имеется классификация машин для открывания зубов, установленных на ремонтно-распиловочных узлах на хлопкоочистительных предприятиях.

Annotation: In article cotton processing plants, their teeth are fast to work during ginning liners, and therefore requires new teeth. Therefore, gin and Overlapping of linter heads There are classification of teeth opening machines installed at sawing repair units at cotton-cleaning enterprises.

Жин-линтер арраларини ишлатишда уларни тишлари тез ейилади, шунинг учун янги тишлар очилиши талаб этилади. Ишлатилган жин ва линтерларнинг арраларига қайта тиш чиқариш пахта тозалаш корхоналарини арра таъмирлаш бўлимларида ўрнатилган СПХ аррага тиш чиқариш дастгоҳларида амалга оширилади ва 280, 290, 310, 330 тишли арраларга тиш чиқариш учун СПХ дастгоҳи тиш чиқарилаётган арра диаметри ва тишлар миқдорига қараб ишлатиладиган алмашинувчи храповикли ғилдиракларга эга.

СПХ дастгоҳидаги сифатли ҳаракатланаётган пуансонлар ва қўзғалмас матрица ёрдамида арра тишлари кесилади. Битта аррада янги тишлар сони 330 тагача ва махсус арраларда 290 тагача етказилади. Арра материали НРС 35-40 қаттиқликда термик ишланган У8Г углеродланган пўлатдан ясалади. Ушбу арра дисклари бир йилда бир миллион тагача чет элдан олиб келинади, шу боис қайтадан тиш керттиш мақсадга мувофиқдир.

Пуансонлар учун яхши материал 9% вольфрам қўшилган Р9 тез кесадиган пўлат ҳисобланади. Пуансонлар «Р9» пўлатидан тайёрланади. Тоблангандан сўнг уларнинг қаттиқлиги НРС-39-62 га тенг бўлиши лозим. Нормал ҳолатда ушбу пуансонлар чархлагичлар орасида 250 тагача арраларни кесиши мумкин. Лекин бу чет элдан келтирилганлиги туфайли қимматга тушади. Ҳозирги пайтда пахта тозалаш заводлари мазкур пўлат билан кераклича таъминланмаган. Заводларга етказиб бериладиган пуансонлар маркаси нобмалум, уларга қандай термик ишлов берилганлиги ва хаттоки,

Дастгоҳда тиш чиқариладиган аррани қўйиш ва олиш қўлда бажарилади. Дастгоҳ механизмлари ишнинг кетма-кетлиги электр схема билан таъминланади.

Корхоналарда учта тиш чиқариш дастгоҳи ўрнатиш мақсадга мувофиқдир. Сабаби улардан бири 280 ва 330 тишли жин ва линтерлар арраларига, иккитаси эса 310, 290 тишли линтер арраларига тиш чиқариш учун тавсия этилади.

Дастгоҳни керакли диаметрга назорат-шаблон арралари бўйича созланади. Бундай жараён дастгоҳларни аниқ созланганда ва 313, 306, 294 ва 288 мм диаметрга эга бўлган арраларга бир хил тиш миқдори танланганда амалга оширилиши мумкин.

Фойдаланилган адабиётлар рўйхати:

1. Пахтани дастлабки ишлаш бўйича справочник. Ф.Б. Омоновнинг умумий таҳрири остида. Тошкент, «Вориснашриёт» МЧЖ, 2008.
2. Мирошниченко Г.И. Основы проектирование машин первичной обработки хлопка. М., Машиностроение, 1972.
3. В.И. Анурьев. Справочник конструктора-машиностроителя. Москва, Машиностроение, Т., 1, 2, 3. 1988.
4. Галлиев Г.Х., Захаров Г.А. Ремонт технологического оборудования хлопка очистительных заводов. М., Машиностроение, 1973.
5. Гатаев Х.А., Пардаев Х.Н. Ускуналар эксплуатацияси ва таъмирлаш. Ўқув қўлланма. Т., ТТЕСИ. 2011.

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ВЛИЯНИЕ УГЛА УСТАНОВКИ ШЕСТИГРАННОГО СМЕСИТЕЛЬНОГО БАРАБАНА В ГОРИЗОНТАЛЬНОЙ ПОВЕРХНОСТИ НА ВРЕМЯ НАХОЖДЕНИЯ СЕМЯН В БАРАБАНЕ

PhD.доц. Х. Г. Диёров,

PhD.,А.М. Эрдонов

Термизский государственный университет инженерии и агротехнологии

Аннотация. Olti burchakli aralashtirish barabani ichida ishlov berilgan chigitlarni aralashtirishni kuchaytirish uchun olti burchakli aralashtirish barabanining devorlariga nisbatan qo'shimcha aralashtirish uchun quvurli barabanlarni o'rnatishning oqilona burchagi 120° bo'lishi kerak.

Аннотация. Для интенсификации перемешивания протравленных семян внутри шестигранного смесительного барабана рациональный угол установки трубчатых планок для дополнительного перемешивания относительно к стенкам шестигранного смесительного барабана должна составлять 120°.

Abstract. To intensify the mixing of treated seeds inside the hexagonal mixing drum, the rational angle of installation of tubular bars for additional mixing relative to the walls of the hexagonal mixing drum should be 120°.

Особого внимания требуют технологические приемы обработки семян и посадочного материала из состояния покоя для получения более ранних, дружных и выровненных всходов, закладывающих основу увеличения урожая, получения ранней и высококачественной сельскохозяйственной продукции [1].

Современная предпосевная обработка семенного (посадочного) материала - более комплексное мероприятие, чем протравливание, поскольку в ходе этого процесса на семенной (посадочный) материал, кроме фунгицидных или инсекто-фунгицидных протравителей, наносят еще и защитно-стимулирующие материалы, содержащие стимуляторы роста растений, комплексные микроудобрения, отдельные микроэлементы и пленкообразующие вещества, обеспечивающие как защиту, так и стимуляцию ростовых процессов растений [2].

Для обеспечения равномерного и полного покрытия рабочей суспензии протравливателя на поверхности семян проводили экспериментальные исследования по определению времени перемешивания в зависимости от угла наклона шестигранного смесительного барабана [3, 4, 5, 6, 7].

Таблица 1.

Влияние скорости вращения барабана и угла его установки относительно горизонтальной плоскости на время нахождения семян в барабане

Скорость вращения шестигранного смесительного барабана, об/мин	Влияние угла его установки относительно горизонтальной плоскости / на время нахождения семян в барабане, секунд		
	1,0 ⁰	2,0 ⁰	3,0 ⁰
7	169	139	104
10	125	98	75
13	102	82	62

Как видно из результатов эксперимента (таблица 1), при регулировке скорости вращения шестигранного смесительного барабана 7 об/мин, при изменениях угла наклона шестигранного смесительного барабана относительно горизонтальной плоскости от 1,0 до 3,0⁰, не успевают перемешивание семян при производительности протравливания 4 т/ч, наблюдается некоторое скопление семян внутри барабана.

Когда скорость вращения шестигранного смесительного барабана увеличилась на 13 об/мин, при изменениях угла наклона шестигранного смесительного барабана относительно горизонтальной плоскости от 1,0 до 3,0⁰ время перемешивания семян в шестигранном смесительном барабане уменьшалось от 102 секунд до 62 секунд, при этом происходит недостаточное перемешивание семян при производительности протравливания 4 т/ч, так как наблюдается преждевременный выход семян из барабана, что время перемешивания не соответствует времени подачи семян в смесительный барабан.

Когда скорость вращения барабана установлена 10 об/мин, при угле наклона шестигранного смесительного барабана 2,0⁰ относительно горизонтальной плоскости, продолжительность смешивания составляла 98 секунд, при этом время перемешивания семян в шестигранном смесительном барабане и подача семян в барабан при производительности совпадает, и обеспечивается наилучшее перемешивание семян, катящегося друг с другом на дополнительном мешалке и взаимодействующего со стенкой барабана, удовлетворяющий поставленной перед нами цели обеспечивается при продолжительность смешивания, которая составляет 98 секунд.

В результате экспериментальных исследований были определены оптимальные значения частоты вращения шестигранного смесительного барабана и углов установки барабана относительно горизонтальной плоскости.

В следующей таблице 2 представлены результаты эксперимента, проведенного для исследования влияния углов установки трубчатых планок относительно стенкам шестигранного смесительного барабана на полноту протравливания семян.

Как видно из результатов эксперимента (таблица 2), наблюдалось заметное влияние угла установки трубчатых дополнительных мешалок на увеличение степени скольжения семян с поверхности планки, а также частичного выпадания семян в зазор между трубчатыми планками.

Вышеописанное положение наблюдалось при угле установки трубчатых планок для дополнительного перемешивания относительно к стенкам шестигранного смесительного барабана 120⁰. При этом происходил частичное выпадания семян в зазор между трубчатыми планками и одновременное его скольжение по поверхности трубчатых

планок, то есть протравленные семена активно перемешивались. Замеры протравленных семян показали полноту протравки в пределах 92,2 %.

Таблица 2.

Влияние угла установки трубчатых планок на стенке шестигранного смесительного барабана на полноту протравливания семян

Скорость вращения шестигранного смесительного барабана, об/мин	Угол установки трубчатых планок относительно стенкам барабана, градус	Полнота протравливания семян, %
10	90	78
	120	92
	150	83

Когда угол установки трубчатых планок для дополнительного перемешивания относительно к стенкам шестигранного смесительного барабана составлял 90⁰ преобладает увеличение степени скольжения семян с поверхности планки, происходил выпадение семян из поверхности трубчатых планок кучами, то есть при этом снизилась влияние дополнительно перемешивающего устройства, в виде трубчатых планок, как видно из таблицы 2 полнота протравливания семян при этом находиться в пределах 78 %, что не отвечает требованиям.

Когда угол установки трубчатых планок для дополнительного перемешивания относительно к стенкам шестигранного смесительного барабана составлял 150⁰ преобладает увеличение выпадения семян в зазоры между трубчатыми планками, а скольжение по поверхностям трубчатых планок заметно уменьшается. Поэтому при этом как видно из приведенных данных таблицы 3.2 полнота протравливания семян тоже не удовлетворяет требованиям регламента и составляет 83 %.

Исходя из вышеописанного можно заключать, что для интенсификации перемешивания протравленных семян внутри шестигранного смесительного барабана рациональный угол установки трубчатых планок для дополнительного перемешивания относительно к стенкам шестигранного смесительного барабана должна составлять 120⁰. При угле установки 120⁰ полнота протравливания семян составляет не менее 92 процента, что отвечает требованиям действующего регламента.

Литература

1. Хасанов Э.Р. Инкрустация семян зерновых культур при разработке конструкции барабанного протравливателя-инкрустатора семян // Вестник Башкирского государственного аграрного университета. 2012. № 1. С. 52–56.
2. Акрамов А.А. Разработка устройства для протравливания опушенных семян хлопчатника и обоснование его параметров. Дисс. на соиск. докт.философ. Ташкент. 2020. 114 С.
3. Х.Г.Диёров, А.А.Акрамов. Разработка перемешивающего барабана протравливателя посевных семян. «Ишлаб чиқаришнинг техник, муҳандислик ва технологик муаммолари инновацион ечимлари» мавзусида ўтказилган халқаро миқийёсидаги илмий-техник анжуман. Мақолалар тўплами. 1-қисм 29-30 октябр 2021 йил. Жиззах. 881-883 б.
4. А.А.Акрамов, Х.Г.Диёров, Р.Х.Росулов. Определение времени перемешивания протравленных семян в шестигранном смесительном барабане. “Фан, таълим, ишлаб чиқариш интеграциялашуви шароитида пахта тозалаш, тўқимачилик, енгил саноат, матбаа ишлаб чиқариш инновацион технологиялари долзарб муаммолари ва уларнинг ечими” мавзусидаги Республика илмий-амалий анжумани. Мақолалар тўплами. 1-қисм 18-19 май 2022 й. Тошкент. 206-208 б.
5. Х.Г.Диёров, А.А.Акрамов, Р.Р.Хасанов. Разработка и изготовление перемешивающего рабочего органа и подготовка его к исследованиям. Сборник научных

статей 6-й Всероссийской научной конференции перспективных разработок молодых ученых **22-23 марта 2022 года**. Курск-2022. 389-392 с.

6. A.A.Akramov, X.G.Diyorov, R.R.Xasanov. Ishchi suyuqlikning urug'lik chigit massasi bo'yicha bir xilda taqsimlanishi va dorilash to'liqligini o'rganish. «Fan, ta'lim ishlab chiqarish integratsiyalashuvi sharoitida paxta tozalash, to'qimachilik, yengil sanoat, matbaa ishlab chiqarish innovatsion texnologiyalari dolzarb muammolari va ularning yechimi» mavzusidagi respublika ilmiy – amaliy anjuman materiallari to'plami 1-qism. I-II sho'ba 18-19 may 2022 yil. Toshkent-2022. 204-206 b.

7. A.A.Акрамов, Х.Г.Диёров, Р.Р.Хасанов, Х.С.Усмонов и М.Ю.Ходжаева. Разработка шестигранного смесительного барабана протравливателя опушенных семян хлопчатника. Universum: технические науки Выпуск: 3(96) март 2022, 54-57 с.

QISUVCHI TEPKINING TUZILISHI VA TAHLILLARI

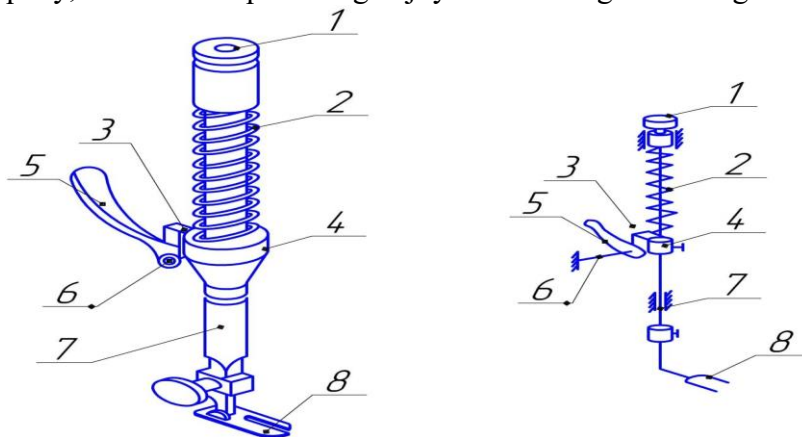
Buxoro muhandislik-texnologiyasi instituti
Bozorova Farida Maxmudjonovna

Annotatsiya. Maqolada tikuv mashinasi tepksining tizilishi va tahlillari gazlamaga bosish kuchini noto'g'ri tanlash yoki prujinani noto'g'ri hisoblash gazlamani reykaning tishlariga ilashishini buzilishiga va mashinaning turli tezligida bahya uzunligining o'zgarishiga olib kelishi mumkinligi tahlillari olib borilgan.

Аннотация. В статье центровка и анализ удара швейной машины анализируется, что неправильный выбор силы нажатия на газ или неправильный расчет пружины могут привести к нарушению соединения газа с зубьями направляющей и изменению длины ремня на разных скоростях машины.

Annotation. The article centering and impact analysis of a sewing machine analyzes that incorrect selection of the gas pressure or incorrect calculation of the spring can lead to a violation of the connection of the gas with the guide teeth and a change in the length of the belt at different machine speeds.

Umuman olganda reyka qisuvchi tepki bilan ishlaydi, u gazlamani ma'lum bir kuch bilan uning butun maydoni bo'ylab reykaga bosishi kerak. Buning uchun tepki uzeli rostanduvchi prujina, shuningdek, tepkini ko'tarish va uni gazlamaga tushirishga yordam beradigan detallar mavjud. Qisuvchi tepki sharnirda tebralanuvchan qo'zg'aluvchan taglikka ega bo'lishi mumkin. Bunday tepkilar qulay, chunki ular qalinlashgan joylardan osongina o'tishga imkon beradi.



a – tepki uzeli; b – tepki uzeli kinematik sxemasi: 1 – rostlash vinti; 2 – spiral prujina; 3 – mufta shoxchasi; 4 – prujina tutqich; 5 – richag; 6,7 – sterjenlar; 8 – qisuvchi tepki.

1-rasm. Tepki uzeli

Tepki uzeli quyidagicha tuzilishga ega (1-rasm). Qisuvchi tepki 8 vint bilan sterjen 7 ga biriktirilgan. Prujina tutqich 4 tepasida spiral prujina 2 o'rnatilgan bo'lib, uning ustiga rostlash vinti 1 yuqoridan bosiladi. Prujinaning ta'sirida tepki gazlamaga bosiladi, qisish kuchini rostlash vinti bilan o'zgartirish mumkin. Vint o'ng tomonga burilsa, prujina siqilib, tepkining gazlamaga ko'proq bosimini hosil qiladi, va aksincha. Tepkini ko'tarish uchun mashina kallagiga sharnirli vint orqali kulachok bilan ta'minlangan richag 5 biriktirilgan. Agar richagni aylantirib va uning kulachogini mufta 3 ning yon shoxchasi ostida yaqinlashtirilsa, unda mufta ko'tariladi va o'z navbatida tepki sterjeni hamda tepkini ko'taradi.

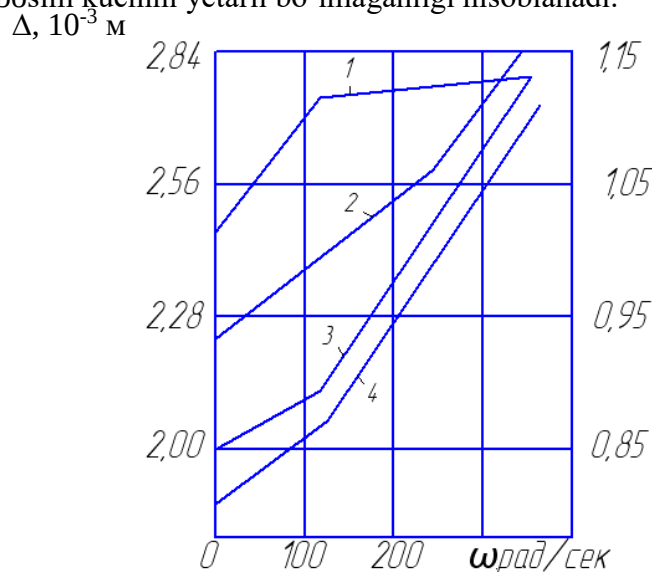
A.I.Komissarov da ta'kidlanganidek, tishli reyka tikiladigan gazlamalarni surishi uchun u bilan gazlamalar o'rtasida yetarli ishqalanish kuchi yaratilishi kerak. Bu kuch qisuvchi tepkining bosimi bilan ta'minlanadi. Qisuvchi tepkining vazifasi, shuningdek, igna va iptortgich yuqoriga ko'tarilganda tikiladigan gazlamalarni igna plastinkasiga mos ravishda ushlab turishdir. Bundan tashqari, qisuvchi tepki tikiladigan gazlamalarga ma'lum miqdorda siqishni ta'minlashi kerak. Bu iptortgich yordamida bahyalarni tortib olishni sezilarli darajada osonlashtiradi va siqilgan gazlamalarda elastik kuchlar paydo bo'lishini ta'minlaydi, bu esa qisuvchi tepki gazlamalarga ta'sir qilishni to'xtatgandan so'ng tikuvlarda yetarli taranglik hosil qiladi.

Tepkining gazlamaga bosish kuchini noto'g'ri tanlash yoki prujinani noto'g'ri hisoblash gazlamani reykaning tishlariga ilashishini buzilishiga va mashinaning turli tezligida bahya uzunligining o'zgarishiga olib kelishi mumkin.

Bosh valning tezligi oshishi bilan tepkining siljishi (sakrashi) kuzatiladi. Ushbu hodisaning mohiyati shundan iboratki, tishli reyka ko'tarilganda, tepki gazlamani qabul qiladi va gazlamadan sakrab tushadi. Sakrashning kattaligi va uning davomiyligi prujinaning xususiyatlariga va zarbaga bog'liq.

Hozirgi kungacha mashinaning yuqori tezlikda ishlash rejimining reyka va tepki o'rtasidagi kuchlarning o'zaro ta'sirining xususiyatiga ta'siri yetarlicha o'rganilmagan. Reykaning vertikal tekislikdagi gazlama bilan harakatlanishi, shuningdek, tepkining reykaning ajralish hodisasi, "sakrash" bo'yicha nisbatan kam tadqiqotlar o'tkazilgan. Bu omillar bahyaqatorning tortilishi va qisqarishi, bahya uzunligining mashina tezligidan oshishi bilan solishtirilmagan.

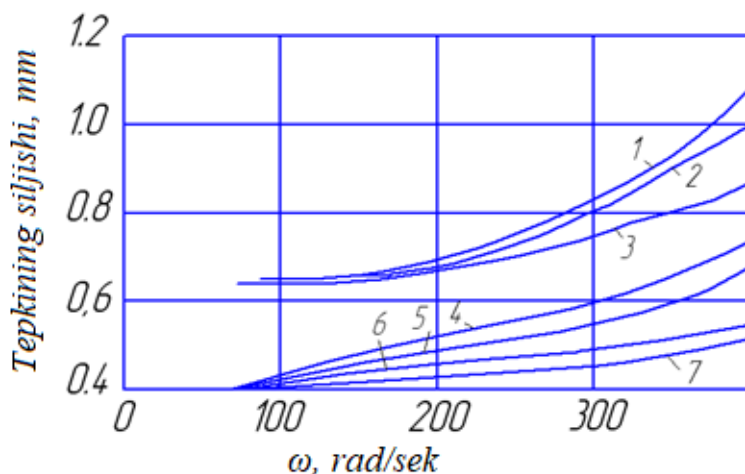
1.2-rasmda tikuv mashinasi bosh vali aylanish chastotasining ortishi bilan turli qatlamli tikiladigan gazlamalarni qisqarishi (g'ijimlanishi) masofalari grafiklari keltirilgan. Buning asosiy sababi tepkining bosim kuchini yetarli bo'lmaganligi hisoblanadi.



1.2-rasm. Tikuv mashinasi bosh vali tezligiga bog'liq ravishda gazlamaning yuqori 1, 4 va pastki 2, 3 qatlamlarining qisqarishi (g'ijimlanishi)

Shuningdek, reyka gazlama ta'sirida tepkini tebranishdagi sakrashi ushbu bosim kuchini

kamaytiradi asosan 1.3-rasmda tepkining siljishi (sakrashi) masofaning bosh valga bo'lgan tezligiga bog'liqlik grafiklari keltirilgan.



1.3 - rasm. Tepki “sakrashi” ning mashina tezligiga bog'liqligi

Olingan grafiklardan mos ravishda tepki massasi m , 1,2 m va 1,3 m variantlarida keltirilgan. Ya'ni tepki massasi prujina bilan uning siljishi (sakrash) masofaga kamayadi.

Adabiyot manbalarining tahlili shuni ko'rsatadiki, tikuv mashinalari gazlamalarini surish mexanizmlariga bag'ishlangan katta hajmdagi tadqiqotlarga qaramay gazlamalarni surish uchun reykali mexanizmlarning kinematik, dinamik tahlili va sintezi muammolari hali ham yetarli darajada o'rganilmagan. Birta pastki, ikkita pastki, pastki va yuqori tishli gazlamalarni surish mexanizmlarini kinematik tahlil qilish va sintez qilish muammolarini hal qilish uchun algoritim va dasturiy ta'minot mavjud emas. Qisuvchi tepki uzeli va gazlamani surish mexanizmining yuqori tishli reykalari (agar mavjud bo'lsa) dinamikasi, tepkining bog'lanishni saqlamasligini hisobga olgan holda yetarlicha tadqiq qilinmagan. Surish mexanizmlarini dinamik tahlil qilishda foydalanish uchun zarur bo'lgan tikiladigan gazlamalarning elastik xususiyatlari deyarli o'rganilmagan. Qisuvchi tepkini tadqiq qilishda, odatda qisuvchi tepkining sterjeni bilan bog'lanishning (sharnirli birikma mavjudligi) konstruktiv xususiyatlari, yuqori tishli reyka hisobga olinmaydi. Tashish paytida ular tepki ostida o'tkazish jarayonida tikilgan gazlamalarning qalinligidagi mumkin bo'lgan o'zgarishlarni hisobga olgan holda, qisuvchi tepki va yuqori tishli reykaning dinamikasi bo'yicha tadqiqotlar deyarli yo'q.

QUYOSH PANELLALARINI AKTIV VA PASIV SOVUTISH TIZIMINI MATEMATIK MODELASH NATIJALARI

Yuldashev I.K., Bozorov O.

Annotatsiya. Ushbu ishda quyosh paneli orqasida o'rnatilgan alyuminiy va polikarbonat materiallaridan tayyorlangan maxsus sovutish tizimlari taqqoslanadi. “Comsol multiphysics 6.1” dasturiy muhitida quyosh batareyasining ekvivalent kompozit materiali asosida matematik modellashtirish asosida suv va havoni sovutish xususiyatlari o'rganildi.

Kalit so'zlar: quyosh paneli, sovutish, kompozit, isitish.

Qattiq jismlar fizikasi nazariyasining har tomonlama qo'llanilishi raqamli modellashtirish usullariga asoslangan yuqori sifatli, intensiv va samarali ilmiy tadqiqotlar olib borish imkonini berdi. Bunday holda, ko'p qirrali quyosh batareyalarini yaratish imkoniyatiga alohida e'tibor berish kerak [1-3]. TCAD algoritmlaridan foydalangan holda kremniy quyosh batareyalarining optik samaradorligini o'rganish natijalari asosida ko'p qirrali matritsali quyosh panellari ishlab chiqildi. Bu holat yarimo'tkazgichli kremniy iste'molini uch-to'rt baravar kamaytirish imkonini beradi. Ushbu tadqiqot natijalariga ko'ra, ishlab chiqilayotgan quyosh qurilmalarining narxi pasayadi va ularning iqtisodiy samaradorligi oshadi. Shu bilan birga, kichik hajmdagi quyosh

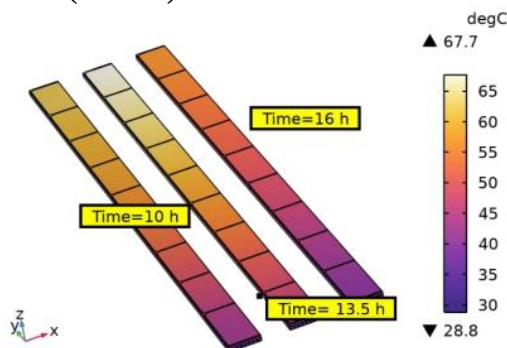
nurlarining katta miqdori to'planishi qurilma haroratining tez o'sishiga olib keladi. Ma'lumki, bunday holat mavjud quyosh panellarida ham kuzatilmoqda, bu esa uning samaradorligini keskin pasayishiga olib keladi.

[4,5] da quyosh batareyasining orqa qismini etilen glikol yoki toza suv bilan to'ldirilgan quvurlar orqali sovutish eng samarali ekanligi aniqlandi. Raqamli matematik modellashirish asosida quyosh panelini issiq iqlim sharoitida isitish darajasi va uni "alyuminiy" va "polikarbonat" materiallaridan tayyorlangan ikkita sovutish moslamasida sovutish o'rganildi. Bunday holda, suv va havo ikkala qurilmaning to'rtburchaklar kanallari orqali o'tkazildi va majburiy konveksiya amalga oshirildi.

Yuqoridagi muammolarni bartaraf etish uchun quyosh batareyasida issiqlik uzatish jarayonini o'rganishda quyosh batareyasini tashkil etuvchi qatlamlarning qalinligi va termodinamik xususiyatlarini hisobga olgan holda quyosh batareyasining ekvivalent kompozit materialining ekvivalent issiqlik uzatish koeffitsienti, issiqlik sig'imi va zichligi aniqlandi. Quyosh panelida 3 mm oraliqda ketma-ket joylashtirilgan 9 ta quyosh kamerasida kiruvchi quyosh radiatsiyasining 80% issiqlikka aylanadi va atrof-muhit bilan erkin konveksiya sodir bo'ladi deb taxmin qilingan. Kanallar ichidagi havo oqimi 25 m/s tezlikda turbulent rejimda. Harorat maydonlari "Turbulent oqim, k-ε" jismoniy interfeysida turbulent oqim uchun Nava-Stokes tenglamalari va uzluksizlik tenglamalarini yechish orqali aniqlandi. Hisob-kitoblar 10 daqiqalik interval bilan soat 10:00 dan 16:00 gacha amalga oshirildi. Hisoblash natijalari quyida keltirilgan.

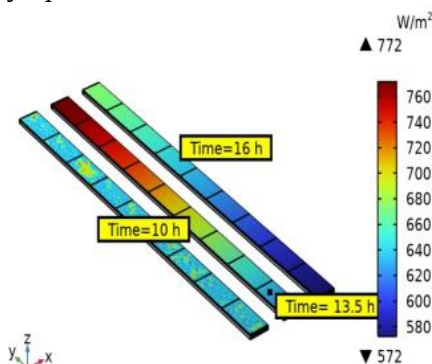
Hisoblash natijalariga ko'ra, 10 daqiqadan so'ng quyosh paneli yuzasi $48,57^{\circ}$ S gacha qiziydi,

uzunligi bo'ylab harorat gradienti kichik va vaqt o'tishi bilan harorat gradienti ortadi. Kunduzi maksimal harorat $67,70$ darajani tashkil qiladi. Quyosh paneli yuzasida bu harorat gradienti kun davomida davom etadi (1-rasm).



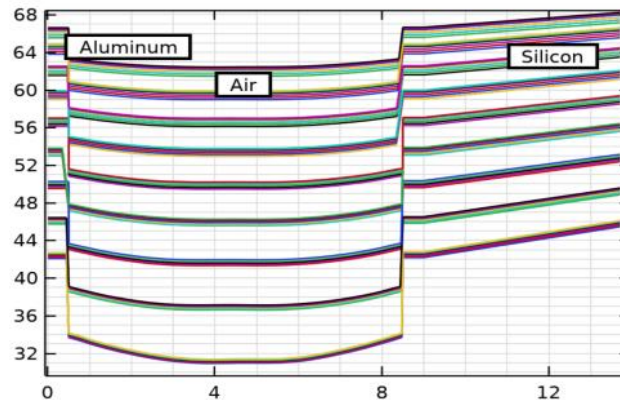
1-rasm. Quyosh panelini havo bilan sovutish vaqtida sirt harorati o'zgarishi

Quyosh panelining tashqi radiatsiyani yutish jarayoniga e'tibor qaratadigan bo'lsak, u holda kun davomida maksimal yutilish 13:30 ga to'g'ri keladi, u boshlang'ich vaqtda 501 Wt/m^2 ni tashkil qiladi va quyosh harakat qilganda bu qiymat kamayadi (2-rasm). Sovutish kanalida havo harorati sirt haroratiga juda yaqin [6].



2-rasm. Quyoshda tashqi nurlanishning yutilishi paneli

Panelning haroratini yanada pasaytirish uchun havo tezligini oshirish kerak. 3-rasmda quyosh panelidagi har bir quyosh batareyasining qalinligi yo'nalishi bo'yicha harorat o'zgarishi ko'rsatilgan. O'tish chegaralarida harorat farqining keskin o'zgarishini ko'rish mumkin. Kun davomida biz har bir quyosh batareyasining haroratida kichik o'zgarishlarni ko'ramiz (turli ranglar vaqtni bildiradi).



3-rasm. Quyosh panelidagi quyosh xujayralaridagi harorat gradienti o'zgarishining vaqtga bog'liqligi

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati

1. Gulomov J., Aliev R., Urmanov B. Effect of the Thickness on Photoelectric Parameters of a Textured Silicon Solar Cell. // Journal of Surface Investigation, 2022, 16(3), pp. 416–420.
2. Abduvohidov M., Aliev R., Gulomov J. A study of the influence of the base thickness on photoelectric parameter of silicon solar cells with the new TCAD algorithms. // Scientific and Technical Journal of Information Technologies, Mechanics and Optics, 2021, 21(5), pp. 774–784.
3. Aliev R. Application of silicon photovoltaic cells for measurements of ir radiation power. // Instruments and Experimental Techniques, 1996, 39(6), pp.897–898.
4. Gulomov J., Aliev R., Mirzaalimov N., Rashidov B., Aliyeva J. Study of Mono- and Polycrystalline Silicon Solar Cells with Various Shapes for Photovoltaic Devices in 3D Format: Experiment and Simulation. //Journal of Nano- and Electronic Physics, 2022, Volume 14, Issue 5, 05012, pp. 1-8. DOI: doi.org/10.21272/jnep.14(5).05012 (Scopus).
5. Jurayev I., Yuldoshev I., Jurayeva Z. Effects of Temperature on the Efficiency of Photovoltaic Modules, Proceedings of International Conference on Applied Innovation in IT , Volume 11, Issue 1, pp. 199 – 206, 2023.
6. Bozarov O., Aliev R., Kuchkarov A., Goipov E., Kuchkarova M. Results of mathematical modelling of the cooling system for solar panels of a hybrid power plant based on solar and hydraulic energy, BIO Web of Conferences AQUACULTURE 2023, 84, 05023 (2024). <https://doi.org/10.1051/bioconf/20248405023>

3-sho'ba:
Kimyoviy va oziq-ovqat texnologiyalari,
yashil iqtisodiyot va ekologik
muammolar

PLASTIK CHIQINDILARDAN AMINLAR OLIISH VA ULAR ASOSIDA POLIMER KOMPOZITLAR ISHLAB CHIQARISH TEXNOLOGIYASI

*Axmedov O'ral Choriyevich,
Normurotov Jaxongir Boymurodovich
Termiz davlat muhandislik va agrotexnologiyalar universiteti*

Annotatsiya. Mazkur maqolada plastik chiqindilarni kimyoviy qayta ishlash orqali amin birikmalarini olish usullari, ularni ajratib olish texnologik jarayonlari va ularning asosida yuqori qiymatli polimer kompozit materiallarni ishlab chiqarish bo'yicha kompleks ilmiy yondashuvlar tahlil qilinadi.

Annotation. This article analyzes the methods of obtaining Amine compounds through the chemical processing of plastic waste, the technological processes of their extraction and the complex scientific approaches to the production of high-value polymer composite materials on their basis.

Аннотация. В данной статье анализируются методы получения аминных соединений химической переработкой пластиковых отходов, технологические процессы их извлечения и комплексные научные подходы к производству на их основе полимерных композитных материалов высокой ценности.

Kirish. Plastik chiqindilar butun dunyo bo'ylab sanoat va maishiy faoliyat natijasida eng ko'p hosil bo'ladigan ekologik xavfli chiqindilar hisoblanadi. Ularni utilizatsiya qilish jarayoni har doim ham samarali bo'lmaganligi sababli, yangi texnologik yondashuvlar orqali ularni qayta ishlash va iqtisodiy jihatdan foydali mahsulotlarga aylantirish masalasi dolzarbdir. Shu jumladan, kimyoviy qayta ishlash asosida aminlar olish va ularni kompozit materiallar ishlab chiqarishda qo'llash istiqbollari tobora ortib bormoqda.

1. Plastik chiqindilardan aminlar olish texnologiyasi.

Plastmassalar, xususan polietilen tereftalat (PET), poliamidlar (PA-6, PA-66), poliuretanlar va boshqa azotli polimerlar chiqindi sifatida katta hajmda mavjud. Ushbu materiallardan aminlar olish jarayoni gidroliz, aminoliz va ammonoliz reaksiyalari orqali amalga oshiriladi. Gidroliz reaksiyasi asosan suv va katalizator ishtirokida olib boriladi, bunda PET polimer zanjiri parchalangan holda tereftal kislota va glikol hosil qiladi. Agar aminoliz reaksiyasida amid guruhli aminlar ishlatilsa, bu holda yuqori reaktivlikka ega diamidlar yoki polifunksional aminlar olinadi.

Poliamidlar esa mineral kislotalar yoki ishqorlar ishtirokida gidrolizga uchrab, 6-aminokapron kislotalari, sebatin kislotalari, heksametilendiamin kabi aminlar hosil qiladi. Bu moddalarning barchasi polimer sintezida asosiy komponentlardir.

2. Texnologik jarayon bosqichlari.

Texnologik jarayon quyidagi asosiy bosqichlardan iborat:

1. Plastik chiqindilarni yig'ish, dastlabki mexanik maydalash va yuvish.
2. Kimyoviy reaktorlar (avtoklav)da aminlarga parchalanish – gidroliz, aminoliz yoki ammonoliz asosida.
3. Olingan aminlarni fraksionatsiyalash, distillatsiya yoki ekstraksiya orqali tozalash.

4. Kompozit polimerlar sintezi: yuqori haroratda polimerizatsiya reaksiyalari yoki aralashtirish.

3. Tayyor mahsulotlarning qo'llanilish sohalari

Amin asosidagi polimer kompozitlar quyidagi yo'nalishlarda keng qo'llaniladi:

- Elektronika va elektrotexnika: dielektrik materiallar, kabel qoplamalari, sensor qoplamalari.
- Qurilish bardoshli panellar, issiqqa chidamli qoplamalar, yong'inga qarshi himoya qatlamlari.
- Avtomobilsozlik: korpus qismlari, interyer materiallari.
- Tibbiyot: antibakterial plyonkalar, bioaktiv polimer qobiqchalar.
- Qadoqlash sanoati: yuqori barqarorlikka ega idishlar, konteynerlar.

Xulosa.

Plastik chiqindilardan aminlar olish va ularni asos sifatida polimer kompozitlar ishlab chiqarishda ishlatish – ekologik va iqtisodiy jihatdan foydali texnologiya bo'lib, chiqindilarning kamayishi, qayta ishlash darajasining oshishi va innovatsion mahsulotlar yaratilishiga xizmat qiladi. Ushbu yondashuv muhandislik, kimyo va ekologiya fanlari integratsiyasi asosida zamonaviy ishlab chiqarishning dolzarb muammolarini hal qilish imkonini beradi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Normurotov J.B., Axmedov O.Ch. Technology for obtaining amines from plastic waste and creating polymer composites based on them Universum: технические науки, 2024.
2. Mamatqulov J.I., "Kompozit materiallar texnologiyasi", Samarqand, 2022.
3. Journal of Applied Polymer Science, 2023, Vol. 141, Issue 3.
4. Plastics Europe — "Chemical Recycling Roadmap", 2022.
5. Ekologiya va atrof-muhitni muhofaza qilish agentligi statistik byulleteni, 2023.

ЭКОЛОГИЧЕСКИ ОРИЕНТИРОВАННЫЕ ПОДХОДЫ В ПИЩЕВОЙ ИНДУСТРИИ: АНАЛИЗ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ РЕЗУЛЬТАТИВНОСТИ И ПОТЕНЦИАЛА УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ

Курпаяниди, Константин Иванович

*Профессор Российской академии естествознания (Российская Федерация), академик
Международной академии теоретических и прикладных наук (СИНА), Международного
института пищевых технологий и инженерии,
Ферганский государственный технический университет,
Республика Узбекистан*

ORCID ID: 0000-0001-8354-1512

E-mail: antinari@gmail.com

Abstract. The article analyses green strategies in the food industry from the point of view of their economic efficiency and impact on sustainable development. Innovative technologies, financing mechanisms and regulatory measures are considered. Special attention is paid to the investment attractiveness and long-term prospects of greening the industry.

Annotatsiya: Maqolada oziq-ovqat sanoatidagi yashil strategiyalar ularning iqtisodiy samaradorligi va barqaror rivojlanishga ta'siri nuqtai nazaridan tahlil qilinadi. Innovatsion texnologiyalar, moliyalashtirish mexanizmlari va tartibga solish choralari ko'rib chiqiladi.

Sohani ko'kalamzorlashtirishning investitsion jozibadorligi va uzoq muddatli istiqbollarga alohida e'tibor qaratilmoqda.

Аннотация: В статье анализируются зеленые стратегии в пищевой промышленности с позиции их экономической эффективности и влияния на устойчивое развитие. Рассматриваются инновационные технологии, механизмы финансирования и регуляторные меры. Особое внимание уделяется инвестиционной привлекательности и долгосрочным перспективам экологизации отрасли.

Keywords: Green economy, food industry, sustainable development, economic efficiency, Ferghana region.

Kalit so'zlar: yashil iqtisodiyot, oziq-ovqat sanoati, barqaror rivojlanish, iqtisodiy samaradorlik, Farg'ona viloyati.

Ключевые слова: Зеленая экономика, пищевая промышленность, устойчивое развитие, экономическая эффективность, Ферганская область

Введение. В условиях глобальных экологических вызовов и нарастающего давления на природные ресурсы переход к зеленой экономике становится стратегически важным направлением для устойчивого развития регионов, включая Узбекистан. Зеленая экономика рассматривается как подход, позволяющий минимизировать воздействие хозяйственной деятельности на окружающую среду, одновременно обеспечивая экономический рост и социальное благополучие. Узбекистан, обладая уникальным сочетанием природных богатств, климатических особенностей и экономического потенциала, сталкивается с необходимостью адаптации национальной экономики к принципам экологической устойчивости. Особое значение этот процесс приобретает в контексте регионального развития, где локальные условия и глобальные тренды требуют сбалансированного подхода.

Целью данного исследования является анализ экологически ориентированных подходов в пищевой промышленности Узбекистана с акцентом на экономическую эффективность и перспективы устойчивого развития. В качестве объекта исследования выбрана Ферганская область — один из ключевых агропромышленных регионов страны, где сосредоточены значительные производственные мощности пищевой индустрии. Основные задачи исследования включают: изучение теоретических основ зеленой экономики, оценку текущего состояния экологических практик в пищевой промышленности, анализ факторов, препятствующих и способствующих зеленому переходу, а также разработку рекомендаций для региональных стратегий устойчивого развития. Вопросы экологической модернизации экономики активно обсуждаются в мировой научной литературе. Например, такие компании, как Nestlé и Unilever, демонстрируют успешные кейсы внедрения зеленых технологий в пищевой сектор, что подтверждает экономическую целесообразность подобных инициатив. В Узбекистане этот процесс находится на начальной стадии, что подчеркивает актуальность исследования и необходимость выработки адаптированных решений.

Материалы и методы

Исследование базируется на комплексном подходе, включающем анализ вторичных данных (научные статьи, отчеты международных организаций, статистические данные по Узбекистану), а также кейс-стади ведущих предприятий пищевой промышленности. Для оценки экономической эффективности зеленых стратегий применялись методы сравнительного анализа и моделирования потенциальных выгод от внедрения ресурсосберегающих технологий. В качестве примера международного опыта были рассмотрены практики Nestlé (Швейцария), использующей замкнутые циклы переработки воды, и Unilever (Великобритания), внедряющей биоразлагаемую упаковку. В контексте Узбекистана анализировались данные предприятий Ферганской области, таких как местные молочные и хлебопекарные заводы, а также аграрные кооперативы.

Методология включает качественный анализ барьеров и возможностей зеленого перехода, основанный на экспертных оценках и обзоре нормативных документов Узбекистана. Дополнительно использовались количественные показатели, такие как уровень ресурсоемкости производства, объем выбросов парниковых газов и доля перерабатываемых отходов, для оценки текущего состояния пищевой промышленности в регионе.

Результаты

Текущее состояние пищевой промышленности Ферганской области. Как показывает проведенный анализ, Ферганская область, будучи важным агропромышленным центром Узбекистана, демонстрирует как значительный потенциал, так и существенные вызовы для зеленой трансформации. Анализ показал, что большинство предприятий региона характеризуются высокой ресурсоемкостью: потери воды в сельском хозяйстве достигают 30–40%, а энергопотребление в пищевой промышленности превышает средние показатели по отрасли в странах ОЭСР на 25%. Например, местные молочные заводы сталкиваются с сезонными колебаниями поставок сырья и низкой глубиной переработки отходов (менее 50%), что увеличивает экологический след производства.

Международный опыт. Мировые лидеры пищевой индустрии, такие как Nestlé, успешно внедряют зеленые стратегии. В рамках программы «Nestlé Zero Water» компания сократила потребление воды на 40% за счет рециркуляции, что привело к экономии \$150 млн в 2022 году. Unilever, в свою очередь, перешла на использование биоразлагаемой упаковки для 70% своей продукции, что снизило объем пластиковых отходов на 100 тыс. тонн ежегодно. Эти примеры демонстрируют, что экологические инициативы могут быть экономически выгодными.

Перспективы зеленой трансформации в Узбекистане. В Ферганской области внедрение энергосберегающих технологий на хлебопекарных предприятиях позволило сократить энергозатраты на 15% (данные местных предприятий «Farg'ona Non Uyi», «Farg'ona Issiq Non», «Farg'ona Oybek Issiq Non»). В молочной промышленности переход на системы переработки сыворотки, как это делают некоторые кооперативы, увеличил рентабельность производства на 10%. Развитие органического земледелия в регионе, поддерживаемое государственной программой субсидирования, уже привело к росту экспорта фруктов и овощей в страны ЕС на 20% за последние два года.

Ключевые направления зеленого развития включают:

1. **Возобновляемая энергетика:** установка солнечных панелей на аграрных предприятиях снижает зависимость от традиционных источников энергии.
2. **Энергоэффективность:** модернизация оборудования сокращает выбросы CO₂ на 12–15% (оценка на основе пилотных проектов).
3. **Управление отходами:** переработка отходов в биогаз может покрыть до 10% энергетических потребностей мясной промышленности региона.

Обсуждение

Результаты исследования подтверждают, что зеленая экономика в пищевой промышленности Узбекистана обладает значительным потенциалом для повышения экономической эффективности и конкурентоспособности. Однако барьеры, такие как устаревшая инфраструктура, недостаток финансирования и низкая осведомленность бизнеса о зеленых технологиях, замедляют процесс. Сравнение с международным опытом показывает, что успех зависит от синергии государственной политики, финансовых стимулов и инноваций. Например, в отличие от Nestlé, где корпоративная стратегия играет ключевую роль, в Узбекистане требуется более активное участие государства для запуска масштабных изменений.

В Ферганской области особое внимание следует уделить развитию органического сельского хозяйства, которое может стать драйвером экспорта, как это произошло в

Турции, где органическая продукция занимает 5% рынка продовольствия. Кроме того, внедрение замкнутых циклов переработки, как у Unilever, применимо к местной молочной и мясной промышленности, что сократит отходы и повысит добавленную стоимость продукции.

Выводы

Зеленая трансформация пищевой промышленности Узбекистана, на примере Ферганской области, представляет собой стратегический путь к устойчивому развитию и экономическому росту. Эффективность этого процесса зависит от интеграции ресурсосберегающих технологий, государственной поддержки и привлечения инвестиций. Международный опыт подтверждает экономическую целесообразность таких мер, а локальные инициативы демонстрируют их применимость в условиях Узбекистана. Для дальнейшего прогресса рекомендуется разработка целевых программ финансирования, повышение экологической осведомленности бизнеса и усиление международного сотрудничества.

Список литературы

1. Çakmakçı, R., Salık, M. A., & Çakmakçı, S. (2023). Assessment and principles of environmentally sustainable food and agriculture systems. *Agriculture*, 13(5), 1073.
2. United Nations Environment Programme (UNEP). (2021). *Green Economy: A Pathway to Sustainable Development*. [Online] Available at: <https://www.unep.org/resources/report/green-economy-pathway-sustainable-development>
3. Nestlé. (2023). *Sustainability Report 2022*. [Online] Available at: <https://www.nestle.com/sustainability>
4. Unilever. (2022). *Sustainable Living Plan: Progress Report*. [Online] Available at: <https://www.unilever.com/sustainable-living>
5. Национальный комитет Республики Узбекистан по статистике. (2024). *Экономические и экологические показатели Ферганской области*. Ташкент: НКРУЗС.
6. World Bank. (2020). *Uzbekistan: Transition to a Green Economy*. Washington, DC: World Bank Group. [Online] Available at: <https://www.worldbank.org/en/country/uzbekistan/publication/green-economy>
7. Министерство экономики и финансов Республики Узбекистан. (2024). *Стратегия устойчивого развития Узбекистана до 2030 года*. Ташкент: Минэкономфин.

FERMER XO'JALIKLARIDAN DON QABUL QILISH KORXONALARIGA DONNI QABUL QILISH VA NA'MUNALARNI TANLAB OLIISH USULLARI

Gulboyev O.A., Raximov M.S., Raxmonov E.A., Normamatov N.D.
Termiz davlat muhandislik va agrotexnologiyalar universiteti
gulboyevotabek45@gmail.com
+998 93 227 27 47

Annotasiya. Donni jamoa va davlat xo'jaliklaridan qabul qilishdan oldin don qabul qilish korxonalari jamoa va davlat xo'jaliklar boshlig'i hamda transport tashkilotlari bilan birgalikda soatbay grafik tuzish.

Аннотация. Перед приемом зерна от коллективных и государственных хозяйств хлебоприемные предприятия совместно с руководителем коллективных и государственных хозяйств и транспортными организациями составляют почасовой график.

Abstract. Before receiving grain from collective and state farms, grain receiving enterprises together with the head of collective and state farms and transport organizations draw up an hourly chart.

Kalit so'zlar. Soatboy grafik, Bug'doy doni, donni yuklash, jamoa xo'jaligi, elevator, avtomobil transporti.

Ключевые слова. Почасовой график, зерно пшеницы, загрузка зерна, коллективное хозяйство, элеватор, автомобильный транспорт

Key words: Clockboy graphic, wheat grain, grain loading, team farm, elevator, road transport.

Donni qabul qilish. Soatbay grafik quyidagilarni bajarishi shart: avtomobillarni bir tekis berishni ta'minlash, donni tez yetkazib berish vaqtini qisqartirish va uning qiymatini pasaytirish.

Soatbay grafikni tuzish uchun donni don qabul qilish korxonalariga yetkazish sxemasi yo'l holati va avtomobil transporti harakati tezligi, marshrutlar harakati, donni yuklash va bo'shatish vaqtlari, yo'lda bo'lish vaqti, har bir jamoa va davlat xo'jaligi uchun kerakli avtomobillar sonidan foydalaniladi.

Soatbay grafik quyidagi grafalardan tuzilgan jadvaldir: jamoa va davlat xo'jaligi nomi, xirmon nomeri, olib ketishga tayyorlangan donning umumiy miqdori, donni yetkazish uchun kerakli avtomobillar soni, xirmondan elevatorgacha bo'lgan o'rtacha masofa, avtomobilning 1-ta reysi uchun vaqt, bir sutkadagi reyslar soni, sutka soatlari, bir sutkadagi don qabul qilish korxonasining bir me'yorda ishlashi.

Kelayotgan don sifatini baholash. Bir xil don partiyalarini sifatini ularni jamoa va davlat xo'jaliklaridan qabul qilishda o'rtacha sutkali na'muna bo'yicha baholanadi. Kelayotgan donga oldin dastlabki, keyin esa ohirgi baho beriladi. Dastlabki, baholash uchun har bir avtomobildan olingan donning umumiy namunasidan organoleptik ko'rsatkichlarini, namligi va zararkunandalar bilan zararlanganligini aniqlaydi. Birinchi kelgan partiyadan olingan na'munadan qo'shimcha hajm massasini ham aniqlaydi. Bu ma'lumotlarga asoslangan holda laboratoriya rejaga muvofiq donni joylashtirishga yo'naltiradi. O'rta sutkali na'munani va o'rta na'munani GOST 10839-64da berilgan usul asosida tuziladi. Oxirgi baholashda: donning rangi, hidi, ta'mi, namligi, zararkunandalar bilan zararlanganligi, hajm massasi, ifloslanganligi, tip va podtipini aniqlaydi. Bundan tashqari, faqat alohida ekin guruhlariga xarakterli sifat ko'rsatkichlari ham aniqlanadi:

- bug'doy donida kleykovina miqdori va sifati, shishasimonligi, don toshkana (klop cherepashka) bilan zararlanganligi;

- sholi donida sariqlashgan endospermali, glyutinozli va qizil urug'li hamda meva qobiqli donlar miqdori;

- pivo qilinadigan arpada o'sib ketish xususiyati;

- dukkaklilar urug'ida hasharotlar bilan zararlangan urug'lar miqdori va zararlanganlik darajasi;

- moylilar urug'ida po'choqliligi, bo'sh va buzilgan urug'lar soni.

Har bir o'rta sutkali na'munaga tahlil kartochkasi to'ldiriladi. Bu tahlillar natijasini laboratoriya yuk xati ro'yxatida ko'rsatadi va u asosida don topshiruvchiga qabul qilish kvitantsiyasi yozib beriladi. Don ustida olib boriladigan hisobotlar. Jamoa va davlat xo'jaliklari bilan don qabul qiluvchi korxonalar sotilgan don bo'yicha instruksiyada ko'rsatilgan tartib bo'yicha hisobot qiladilar

Bunda bazis konditsiyalarini va sotib olish narxlari hisobga olinadi. Bazis konditsiyalar sotib olish narxiga bog'langan, jamoa va davlat xo'jaliklaridan olinayotgan don sifat darajasi. Bazis konditsiyalardan tashqari chegaralangan konditsiyalar ham o'rnatilgan.

Chegaralangan konditsiya sotishda ruxsat etilgan don sifatining past me'yori. Don qabul qilish korxonalari sifat ko'rsatkichi chegaralangan konditsiyadan past donni qabul qilmaydi.

Qabul qilingan don sifati bazis ko'rsatkichlarga to'g'ri kelsa, korxona don topshiruvchiga kg ni kg ga hisoblab, sotib olish narxida pul to'laydi. Agar don massasining namlik va iflosligi bo'yicha sifat ko'rsatkichlari bazis konditsiyasidan farq qilsa, unda natural

qo'shimcha va chegirish miqdorlari kiritiladi. Boshqa sifat ko'rsatkichlari bazis konditsiyasidan farq qilganda, pullik qo'shimcha va chegirish miqdorlari kiritiladi.

Donning hisobga olingan massasi deb, natural qo'shimcha yoki chegirish miqdoriga oshirilgan yoki kamaytirilgan fizikaviy massaga aytiladi. Kuchli va qattiq bug'doy ayniqsa yuqori baholanadi. Kuchli bug'doyga hisobot undagi kleykovina miqdori va sifatidan kelib chiqqan holda olib boriladi, bunda uning boshqa sifat ko'rsatkichlari GOST 9354-67 talablariga javob berishi kerak.

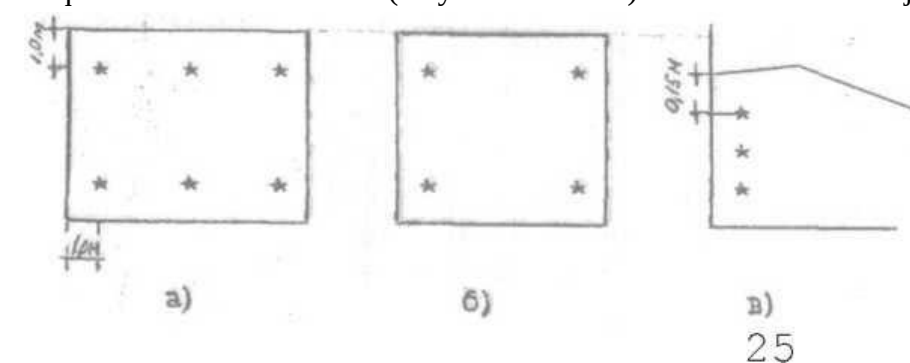
Namuna olish tartibi qo'yidagicha. Pultga kuchlanish beriladi. Avtomobil qurilmaga kiradi. Operator xaydovchiga to'xtash belgisi sifatida «qizil chiroq» tugmasini bosadi. Avtomobil to'xtaydi, xaydovchi mashinadan tushib, maxsus transportyor vositasida yuk xatni taxlilxonaga yuboradi. Operator «Aravacha chapga» va «Aravacha unga» degan tugmalarni bosib, avtomobil ustidagi na'muna olgichlarning xolatini boshqaradi. Avtomobil kuzoviga na'muna olgichlar tushiriladi. Na'muna olgich avtomobil kuzovining tubiga tegishi bilan lebyodka mexanizmining barabani qarama-qarshi tomonga aylanib, don bilan to'lgan chumichlar yo'qoriga ko'tarila boshlaydi. Na'muna olgichlar eng yo'qoriga xolatga etganda, yashil rangli chiroq yonadi avtomobil qurilmadan xaydab chiqariladi. Chumich eng yo'qoriga xolatga yetib ag'dariladi va don (1.. 5 kg) tarnov orqali transportyor lentasiga tukilib taxlilxonaga, yuboriladi.

Bajaradigan vazifalariga bog'liq xolda shuplar avtomobil, vagon, shtangali va qoplardan na'munalar olishga mo'ljallangan shuplarga bo'linadi (2-rasm). Shuplar tuzilishi bo'yicha sigimi 100-150 sm bo'lgan konus ko'rinishidagi kameradan, dasta va undan utuvchi sterjen xamda qopqoqdan tashkil topgan. Barcha shuplar donga yopiq xolda tushiriladi. Zarur chuqorlikka etganda ochiladi va don kamera ichiga kiradi. Sterjen yordamida konus qopqogi yopilib, shup uyumdan tortib olinadi. Avtomobillardan na'muna olishda shuplardan xam foydalanish mumkin. Bunda na'munalar mexanikaviy usulda olingan nuqtalar bo'yicha olinadi. Na'muna xar bir nuqtaning qatlamidan olinadi: dastlab uyum yuzasidan 30 sm chuqurlikdan, so'ng kuzovning tubidan olish kerak.

Nuqtaviy na'munalarni olish shuplari: a -avtomobildan; b - omborlardan;

v-qopdan.Ombor va maydonda saqlanayotgan don uyumidan nuqtaviy na'munalar olish.

Don uyumining yuzasi taxminan xar qaysisining yuzasi 200 m maydonga teng bo'lgan bo'limlarga bo'linadi. Agar don uyumining balandligi 1,5 m gacha bo'lsa, na'muna kul shupi yordamida olinadi. Uyum balandligi 1,5 m dan katta bo'lganda esa dastasi burab ulanadigan ombor shupidan foydalaniladi. Nuqtaviy na'munalar bo'lim yuzasi bo'yicha bir-biridan bir xil uzoqlikda va ombor devori (maydon chekkasi)dan 1 m masofaha joylashgan oltita nuqtadan



olinadi. Uncha katta bo'lmagan don turkumlarida nuqtaviy namunalar maydoni 100 m bo'lgan yuza bo'yicha to'rtta nuqtadan olishga ruxsat beriladi. Balandlik bo'yicha na'munalar uchta

qatlamdan olinadi: uyum yuzasidan - 10...15 sm chuqurlikdan, o'rta va qo'yi qatlamlardan olinadi (3-rasm, v). Nuqtaviy na'munalarning umumiy massasi xar qaysi bo'lim uchun 2,0 kg atrofida bo'lishi kerak. Vagonlarga, kemalarga, ombor va elevator siloslariga donni yuklashda (bushatishda) nuqtaviy na'munalar transportyor lentasidan maxsus tarnovlar orqali tushayotgan don oqimidan, tarozi ostidan va donning boshqa tushish joylaridan mexanikaviy na'muna olgich yoki maxsus chumichlar vositasida olinadi. Bitta nuqtaviy na'munaning massasi 100 g dan kam bo'lmasligi kerak.

Elevator siloslari va pollik omborlardagi dondan nuqtaviy na'munalar olish.

Bu xolda na'munalar siloshan yoki ombor bo'limidan tushayotgan don oqimidan olinadi. Na'muna olish tartibi yuqorida bayon qilingan punktdagi singari amalga oshiriladi.

Namuna olish tartibi

Ko'chirilayotgan don massasi, t	Donning iflosligi bo'yicha holati	
	toza va o'rtacha toza don	Iflos don
100 gacha	xar 3 t dan	xar 3 t dan
100 dan 200 gacha	xar 5t dan	xar 5 t dan
200 dan 400 gacha	xar 10 t dan	xar 5 t dan xar

Qoplardan namuna olish

Qoplardan na'muna olishda qop shuplaridan foydalaniladi. U konus va uzunligi bo'yicha ochiq tarnovdan tashkil topgan. Na'munalar shup bilan qopning uchta nuqtasidan olinadi. Shupni qopga tarnovi pastga qaragan xolda tiqib, so'ng u 180° ga buraladi va sekingina qopdan chiqarib olinadi.

Qopdan na'muna olish tartibi

1.10-ta gacha - xar 2-chi qopdan olinadi

2.10-100 ta gacha- xar 5 qopdan

3.100 ta dan ko'p- xar 10 qopdan

Umumlashgan, o'rta sutkaviy va o'rta na'munalarni ajratish.

Umumlashgan na'muna don turkumidan olingan nuqtaviy na'munalarning majmuasidan xosil qilinadi. Bunda zaruriy shartlardan biri shundan iboratki, nuqtaviy na'munalar bir tarkibli bo'lishi kerak. Umumlashgan na'muna, ya'ni xamma olingan nuqtaviy na'munalarning yig'indisi don zaxirasi zararkunandalari bilan zararlanmagan, mustaxkam, toza maxsulot sifatining o'zgarishsiz saqlanishini ta'minlaydigan idishga solinadi. Idishga taxlil kartochkasi tashlab qo'yiladi. Kartochkada ushbu na'muna qaysi donga tegishliligi, qaysi avtomobil, vagon, kemadan olinganligi, turkumining ombor yoki elevator nomeri, qachon va kim tomondan olinganligi, na'munaning massasi yozib qo'yiladi. Umumlashgan na'munahan o'rta na'muna ajratib olinadi. O'rta na'muna deb, don maxsulotlarining sifat qo'rsatkichlarini taxlil qilish uchun umumiy na'munadan ajratib olingan maxsulot qismiga aytiladi. qo'yida o'rta sutkaviy va o'rta na'munalarni xosil qilish tartibi batafsil yozilgan.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Ergasheva Husnirabo Bobonazarovna "Un va yorma ishlab chiqarishning zamonaviy texnologiyalaridan laboratoriya mashg'ulotlari 5321000 – Oziq-ovqat texnologiyasi (don mahsulotlari) yo'nalishi bo'yicha tahsil olayotgan talabalar uchun o'quv qo'llanma. Buxoro – 2023
2. Ravshanov S., Ismatov N., Yuldasheva Sh. Un va yorma ishlab chiqarishning zamonaviy texnologiyalari. Toshkent.: "Navro'z". 2018. 363 b.
3. Tursunxujaev P.M., G'afurova D.A. «Yormabob donlardan tayyorlanadigan maxsulotlar texnologiyasi» «Fan va texnologiya» T. 2011 y.

QOVUNNING TEPLOFIZIK VA TERMORADIATION XOSSALARINI O'RGANISH

Samadov O.B.

Toshkent kimyo-texnologiya instituti

Bo'riyev H.A.

Termiz davlat muhandislik va agrotexnologiyalar universiteti katta o'qituvchisi

boriyevxakimtiy@mail.ru

Annotatsiya: Dastlabki ishlov berish samaradorligini tahlil qilishda qovunning teplofizik va termoradiatsion xossalari o'rganilgan.

Аннотация: Изучены теплофизические и терморadiационные характеристики дыни необходимое для анализа эффективности предварительной обработки

Abstract: The thermophysical and thermoradiative characteristics of melon necessary for analyzing the effectiveness of pre-treatment.

Dunyo miqyosida qimmatli oziq-ovqat mahsulotlari jumladan, quritilgan mahsulotlar ishlab chiqarish texnologiyasini takomillashtirish muhim ahamiyat kasb etadi. Xom ashyoni qayta ishlash natijasida olingan mahsulotlar tarkibidagi foydali komponentlarni saqlab qolish, ozuqaviy qiymatini oshirish, saqlash muddatini uzaytirish kabi masalalar oziq-ovqat sanoatida dolzarb hisoblanadi.

Hozir kunda dunyoda bir qator olimlar tomonidan poliz mahsulotlarini quritishga yo'naltirilgan ilmiy-tadqiqot ishlari olib borilmoqda. Bu borada, xomashyoga dastlabki ishlov berish va quritish usullarining tayyor mahsulot sifatiga ta'siri bo'yicha ilmiy izlanishlar yetarlicha emas. Shu sababli poliz mahsulotlarni qayta ishlab, sifatli quritilgan mahsulotlar tayyorlash va iste'molchilarga yetkazib berishga alohida e'tibor qaratilmoqda.

Respublikamizda aholi turmush darajasini yaxshilash, sog'lom ovqatlanishni tashkil etish, aholining sifatli quritilgan mahsulotlarga bo'lgan talabini qondirish bilan bir qatorda, eksport salohiyatini yanada oshirishga alohida e'tibor berilmoqda.

Qovun qimmatli oziq-ovqat mahsulotidir. Yangi uzilgan mevalar asosan juda to'yimli lazzatlanish sifatida iste'mol qilinadi. Qovun (*Cucumis melo* L.), qovoq oilasiga mansub *Cucumis* L. turiga tegishli. Qovun - fusiform, silindrsimon va ovoid shaklidagi sapmalar bilan yumaloqlangan bodring. Sirt segmentlangan, yashil va quyuq yashil, sariq, panjara bor - qisman yoki zich, qo'pol emas. To'qimalarining tiniq, letargik, suvli va shirin. Shakar miqdori 9 dan 18% gacha.

Pishgan mevaning yuzasi silliq, tuberozli, segmentlangan, ajinlangan, ma'lum bir navning retikulyatsion xususiyati bilan bo'lishi mumkin.

Eng katta ko'ndalang diametrga ko'ra, qovun mevalari quyidagilarga bo'linadi: yumaloq yoki yassilangan shakli bilan: katta - 22 sm va undan katta, o'rta - 15-22 sm, kichik - 15 sm gacha; cho'zilgan shakli bilan: katta - 30 sm va undan katta, o'rta - 25-30 sm, kichik - 25 sm gacha. Biologik pishganda qovun pulpasi to'rtta asosiy turga bo'linadi: a) noaniq, juda suvli, og'izda eriydi; b) zich, yopishqoq; c) qovurilgan, tarvuzga o'xshash; d) kartoshkaga o'xshash, go'yo yumshoqroq.

Pulpa rangi oq, pushti yoki yashil. Pulpa qatlami xilma-xilligiga qarab 20 dan 100 mm gacha. Qovunning turli xil turlari bor, ular ta'mga ko'ra farqlanadi.

Qovunning kimyoviy tarkibi nam vaznga nisbatan foizda quyidagi tarkibiy qismlarni o'z ichiga oladi: qattiq moddalar - 9,5 dan 15,6% gacha; fruktoza - 0,75 dan 2,02% gacha; glyukoza - 1,1 dan 2,8% gacha; saxaroza - 4 dan 8% gacha; kul - 0,59 dan 0,71% gacha; organik kislotalar - 8 dan 56 mg% gacha; pektin moddalari - 0,19 dan 0,38% gacha; tola - 0,2 dan 0,3% gacha; kraxmal - 0,06 dan 0,11% gacha.

Bundan tashqari, qovun tarkibiga quyidagilar kiradi: suv, minerallar (Na, K, Ca, Mg, P, Fe), vitaminlar (B1, B2, PP, C) (1-jadval)

1-jadval

Qovunni kimyoviy tarkibi

Tarkibi	Qovun navi		
	Xandalayak	Ameri	Zard
Quruq moddasi, %	7,3-8,9	9,5	7-10
Qandlar miqdori, %	5,8-11,9	6,5-18,1	3,5-11,1
Glyukoza, %	1,5-3,2	0,35-3,6	1,6-3,4
Fruktoza, %	0,5-2,3	0,2-2,9	0,9-1,9
Saxaroza, %	2,7-8,0	3,1-12,9	0,7-8,4
Askorbin kislotasi, mg/100	4,1-21,0	0,3-34,3	1,5-19,0

Qishki navlar guruhi 2 oydan 8 oygacha yaxshi saqlandi va tashishga chidamli. Kichik turlari ichida to'rtta nav ajralib turadi, ular morfologik va iqtisodiy xususiyatlar bilan bir qatorda vegetatsiya davrida bilan ham farqlanadi.

Issiqlik ishlovi berish va IQ-nurlar ta'sirida quritishda avvalombor, materialning termoradiatsion xossalari e'tiborga olinishi lozim. IQ-nurlar ta'sirida nurli issiqlik almashinuvini hisoblashda qovunning nur qaytarish R_λ , nur o'tkazish T_λ va nur yutish A_λ qobiliyatlari o'rganiladi.

Qovunning termoradiatsion xossalari olimlar tomonidan ishlab chiqqan metodika bo'yicha o'rganilgan bo'lib $W = 85\%$ namlik va $4 \div 6$ mm qalinlikdagi qovunning termoradiatsion xossalari tadqiq etilgan.

Infraqizil nurning yaqin sohasida qovunning nur qaytarish qobiliyati maksimal qiymatigacha ortadi, nur yutishning maksimal chegarasi 2,8 mkm bo'lgan 95% ga erishiladi.

2-jadvalda qovunning termoradiatsion xossalari keltirilgan.

2-jadval

Qovunning termoradiatsion xossalari

λ , Mkm	Nur qaytarish qobiliyati, R_λ		Nur o'tkazish qobiliyati, T_λ		Nur yutish qobiliyati, A_λ		W, %
	$\delta = 6$ mm	$\delta = 4$ mm	$\delta = 6$ mm	$\delta = 4$ mm	$\delta = 6$ mm	$\delta = 4$ mm	
1,1	17	11	21,3	71,4	62,8	18,3	85
2,8	4,1	6,9	0,4	2,2	94,7	89,2	85

Qovunning termoradiatsion xossasi faqatgina uning xossalari bog'liq bo'lmay, balki qatlam qalinligi va nurlanish sharoitiga bog'liq. Namuna qatlam qalinligi ortishi bilan nurni qaytarish qobiliyati ham ortib borishi kuzatiladi.

Qovunning termoradiatsion va optik xossalari dastlabki ishlov berishning samaradorligini tahlil qilishda, IQ-impuls ta'sir va IQ-konvektiv quritish texnologik vazifalarni echishda kerak bo'ladi.

Qovunning termoradiatsion xususiyatlarini tahlil qilish natijasida 1,1 mkm to'lqin uzunligida IQ-nurlar bilan dastlabki ishlov berish taklif etilgan, ya'ni bu to'lqin uzunligi diapazonida qovun eti yuqori nur o'tkazish qobiliyatiga erishadi va mag'zining butun qalinligi bo'yicha tekis yumshatadi. Shu sababli shakarli siropning sorbsiya jarayoni IQ-nurlar bilan dastlabki ishlov berilmaydigan texnologiyani bilan solishtirilganda samara ko'rsatadi. Quritish jarayoni 2,8 mkm to'lqin uzunligida IQ-nurlar ta'sirida tashkil etish lozim. $\lambda = 1,1$ mkm to'lqin uzunligida qovun mag'zi nurni yutish qobiliyatiga yuqori qiymatga ega bo'ladi.

Qovunning navlari quritish obyekti sifatida tanlandi. Qovun tarkibidagi vitaminlar va uglevodlar miqdori aniqlashning xromotografiya, quruq modda miqdori esa refraktometriya tahlil usullari keltirildi. Dastlabki ishlov berish samaradorligini tahlil qilishda qovunning termoradiatsion va issiqlik-fizik tavsiflari muhim hisoblanadi. IQ-nurlarning spektr sohasi $\lambda = 1,1$ mkm to'lqin uzunlikdagi diapazonda qovun mag'zining nur o'tkazish qobiliyati yuqoriligi termoradiatsion tavsif orqali tahlil qilindi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxti

1. Артиков А.А., Чориев А.Ж. Характеристика и питательная ценность сортов дыни, выращиваемая в Узбекистане //Ж. Хранение и переработка сельхозсырья. 2001. № 3. - 54-55 с.

2. Кучкаров С.К. Дыни Узбекистана: сорта, селекционное использование, семеноводство / НИИ овоще-бахчевых культур и картофеля. 1985. - 168 с.

QOVUNNI QURITISHDA NAMLIK O'ZGARISHINI O'RGANISH

Samadov O.B.

Toshkent kimyo-texnologiya instituti

Bo'riyev H.A.

Termiz davlat muhandislik va agrotexnologiyalar universiteti katta o'qituvchisi

boriyevxakimtiyet.uz@mail.ru

Annotatsiya. Qovunning Olaxamma va Gulyabi Xorazm navlari tanlangan. Bu navlarning mag'iz qismiga IQ-nurlar bilan impuls rejimda ishlov berish, IQ-konvektiv usulda quritish bo'yicha eksperimental tadqiqotlar o'tkazilgan.

Аннотация. Выбраны сорта дынь Олахамма и Гуляби Хорезмская. Проведены экспериментальные исследования импульсный режим обработки ИК-лучей и сушки ИК-конвективным методом.

Annotation. Varieties of melons Olamma and Gulyabi Khorezm are chosen. Experimental studies of pulse-mode processing of IQ-rays into the bulk part of these varieties, drying by the IQ-convective method were published.

Dunyo miqyosida qimmatli oziq-ovqat mahsulotlari jumladan, quritilgan mahsulotlar ishlab chiqarish texnologiyasini takomillashtirish muhim ahamiyat kasb etadi. Xom ashyoni qayta ishlash natijasida olingan mahsulotlar tarkibidagi foydali komponentlarni saqlab qolish, ozuqaviy qiymatini oshirish, saqlash muddatini uzaytirish kabi masalalar oziq-ovqat sanoatida dolzarb hisoblanadi.

Tajriba yo'li bilan ishlov berilmagan, IQ-nurlar bilan ishlov berilgan qovunning boshlang'ich namligi va turli konsentatsiyadagi shakarli siropda ishlov berish vaqti aniqlangan.

Transformator yordamida kameradagi namlik va kerakli haroratni ta'minlovchi kerakli kuchlanishga ega bo'lish mumkin. Xom ashyoning 100 grammacha bo'lgan 3 ta alohida partiyasining boshlang'ich massasi tortib olinadi va setkali poddonga bir tekis qatlamda joylashtiriladi va xom ashyoning desorbsiyasini o'rganish uchun VLKT - 500M tipdagi tarozida har 30 min davomida massasi tortib boriladi. Eksperimentning boshlanish vaqti va haroratning o'zgarishi qayd qiluvchi moslamada avtomatik qayd etiladi.

Havoning namligi va o'zgarmas haroratda mahsulotning doimiy o'zgarmas massaga yetguncha eksperiment davom ettiriladi. Muvozanatga erishilgandan so'ng, namunalar tortiladi va ularning namlik ushlashi aniqlanadi.

Izotermaning hamma nuqtasi bitta namuna uchun olinadi. Havo namligining nazorati va qayd qilib borilishi 50% dan 90% gacha oraliqda amalga oshiriladi, bunda kameradagi muhit harorati avtomatik rostlanadi.

Quritish jarayonini tadqiq etish qovunning 2 ta navidan foydalanilgan (Qovunning Rais navi, boshlang'ich namligi 90% va Gulyabi Xorazm navi boshlang'ich namligi 85%).

Mahsulot chiqishi va uning sifatiga turli omillarning ta'sir qilishini o'rganish maqsadida eksperiment uchun ma'lum namlikdagi bitta navdagi qovunlar olingan. Quritilayotgan mahsulot partiyasidagi birinchi namuna 1 kg ni tashkil etdi. Tayyorlangan partiyaning 4 ta namunasi VLKT – 500 tipdagi tarozida 100 grammdan tortib olindi. Hamma 4 ta namuna impuls rejimda IQ-nurlar ta'sirida dastlabki ishlov berildi.

Namunadagi namlikning yo'qotilishi VLKT - 500 markali tarozida namuna massasini tortish yo'li bilan aniqlab borildi.

Qovunni quritish jarayonini tadqiq etish qovun mag'zi qatlamlari va kameraning turli nuqtalarida mahsulotga ishlov berish usullari va turli rejimlarida haroratni o'lchash yo'li bilan amalga oshirildi. Dastlabki ishlov berish va quritish qurilmasida o'rdamchi jihoz va isituvchi elementlarni ishga tushirishda 40-60 min muallaq rejimdan foydalanildi.

Impuls rejimda shakarli siropda ushlash va quritish kamerasining turli nuqtalaridagi

haroratni o'lchash uchun KSP-4 tipidagi ikkilamchi asbob bilan ulangan termoparalar o'rnatilgan. Mahsulotda va kameradagi ishchi agentning harorat o'zgarishi 5-6 soat davomida qayd etib borilgan.

Qovun mag'zining qatlam qalinligi 4 va 6 mm bo'lib, bu qatlamda haroratning o'zgarishi aniqlab borilgan. Harorat datchiklari sifatida diametri 0,2 mm qilib payvandlangan xromel-kapel termoparalaridan foydalanilgan.

Qovun mag'ziga dastlabki ishlov berishdan maqsad, hujayra devorini yumshatish hisoblanib, quritish jarayonini jadallashtirilishiga imkon beradi. IQ-nurlar bilan dastlabki ishlov berish parametrlarini tanlashning asosiy mezonlariga IQ-nurlanish vaqti, tushayotgan nur oqimi zichligining kattaligi kiradi.

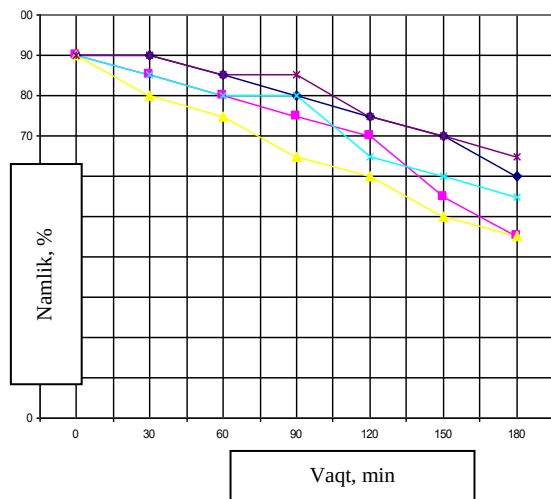
Tajriba natijalariga ko'ra, qovunni IQ-konvektiv quritishning egri chiziqlari olindi (1-2-rasmlar).

Qovunning Rais navi mag'zi bo'laklarini IQ quritishda davomiyligi 180 min da namligi 45-66% ga yetkazilgan (boshlang'ich namligi 89%) (1-rasm).

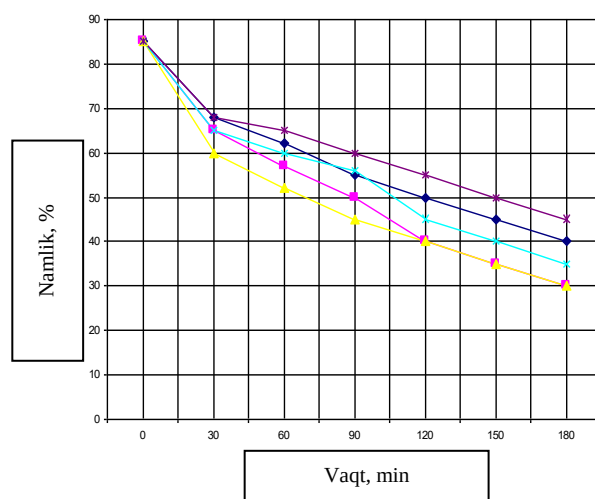
Jarayonning bunday jadalligi past hisoblanadi va zamonaviy quritish apparatlari uchun xos emas. Bundan tashqari namunalar namligining oxirgi qiymati dispersligi katta.

Issiqlik oqimi zichligi $1,5 \text{ kVt/m}^2$ quvvatga ega IQ-nurlardan foydalanish va konvektiv usulda birgalikda quritishning bir xil sharoitida namunadagi 20% qoldiq namlikka erishish imkonini beradi. Apparatning ko'ndalang kesim yuzasida namunalarni quritishdagi disperslik oxirgi natijaga ta'sir ko'rsatadi.

Qovunning Gulyabi Xorazm navi mag'zi bo'laklarini IQ quritishda davomiyligi 180 min da namligi 20-45% ga yetkazilgan (boshlang'ich namligi 85%) (1-rasm). Jarayonning bunday jadalligi past hisoblanadi va zamonaviy quritish apparatlari uchun xos emas. Bundan tashqari namunalar namligining oxirgi qiymati dispersligi katta bo'lib, 25% ni tashkil etadi.



×, ▲, ◇, ■, ● – *namunalar egri chiziqlari*
1-rasm. 70°C haroratda namlikning vaqt bo'yicha o'zgarishi.



×, ▲, ◇, ■, ● – *namunalar egri chiziqlari*
2-rasm. 70°C haroratda namlikning vaqt bo'yicha o'zgarishi.

Issiqlik oqimi zichligi $1,5 \text{ kVt/m}^2$ quvvatga ega IQ-nurlardan foydalanish va konvektiv usulda birgalikda quritishning bir xil sharoitida namunadagi 20% qoldiq namlikka erishish imkonini beradi. Apparatning ko'ndalang kesim yuzasida namunalarni quritishdagi disperslik oxirgi natijaga ta'sir ko'rsatadi.

Qovunning Gulyabi Xorazm navi mag'zi bo'laklarini IQ quritishda davomiyligi 180 min da namligi 20-45% ga yetkazilgan (boshlang'ich namligi 85%) (2-rasm). Jarayonning bunday jadalligi past hisoblanadi va zamonaviy quritish apparatlari uchun xos emas. Bundan tashqari namunalar namligining oxirgi qiymati dispersligi katta bo'lib, 25% ni tashkil etadi.

Bu tajriba natijalariga ko'ra, quritish jarayoni xomashyoning mexanik strukturasi bog'liqligini ko'rish mumkin.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxti

1. Dzhuraev H.F., Dodaev K.O., CHoriev A.ZH. Technology of the conversion of the melons // Keeping and conversion selihozsyriya. -2001. 9 -With 52.
2. Самадов О.Б., Тўхтаев Ш.К., Додаев К.О., Чориев А.Ж. Оптимизация процесса ИК-конвективной сушки дыни / Журнал. Химия и химическая технология, Ташкент. -№2, 2018. –С.64-68.
3. Тухтаев Ш.К., Самадов О.Б., Чориев А.Ж. Исследование изменения влажности сортов дыни при ИК-конвективной сушке /UNIVERSUM: Химия и биология. Научный журнал. Выпуск:11(77). Москва, ноябрь 2020, часть 2 стр.21-26.

PEKTIN MAVJUD BO'LGAN XOM ASHYO TURLARI VA ULARNING TASNIFI

Bo'riyev H.A.

Termiz davlat muhandislik va agrotehnologiyalar universiteti
boriyevxakimtiyet@mail.ru

Samadov O.B.

Toshkent kimyo-texnologiya instituti

Annotatsiya: *Pektin moddalarining xususiyatlari va pektin saqlovchi xom ashyolar haqida ma'lumotlar o'rganilgan va keyingi izlanishlar uchun asos qilib olingan..*

Аннотация: *Проанализированы свойства пектиновых веществ и сведения о пектиносодержащем сырье, которые послужили основой для дальнейших исследований.*

Abstract: *The properties of pectin substances and information on pectin-containing raw materials were analyzed and used as a basis for further research.*

Pektin moddalar - bu o'simlikning hujayra devorlari va hujayralararo to'qimalari tarkibiga sellulyoza, gemit sellulyoza va lignin bilan birgalikda kiruvchi yuqori molekulyar polisaxaridlarning guruhidir. Hujayra shirasida saqlanadi. Pektin moddalarining ko'p miqdori mevalarda va ildizmevalarda uchraydi. Ular olma to'ppalaridan, lavlagidan, kungaboqar savatidan olinadi. Birlamchi hujayra devori va hujayralararo moddalar tarkibiga kiruvchi erimaydigan pektinlarni (protopektinlar) va hujayra shirasida saqlanuvchi eriydigan pektinlarga bo'linadi.

Pektinning molekulyar massasi 20000 dan 50000 gacha o'zgaradi. Uning asosiy struktura komponentlaridan biri bo'lib galakturon kislota hisoblanadi, uning molekulalaridan bosh zanjir yasaladi, yon zanjirlar tarkibiga esa L-arabinoza, D-galaktoza va ramnoza kiradi. Kislota guruhlaridan bir qismi metil spirti bilan etirifikatsiyalangan, qolgan qismi tuzlar ko'rinishida mavjud. Mevalarning etilishi va saqlanishi paytida pektinning erimaydigan shakli eriydigan shaklga o'tadilar, mevalarning etilishi va saqlashi paytida ularning yumshashi shu bilan bog'langan. Erimaydigan shakllarni eriydigan shakllarga o'tishi o'simlik xom ashyolariga issiqlik ta'sirida ishlov berish, meva-rezavor sharbatlarini tindirish paytida sodir bo'ladi. Pektin moddalari kislota va shakar ishtirokida ma'lum nisbatga rioya qilganda gel hosil qilishga qodir. Ularni studen hosil qiluvchi moddalar sifatida qandolat va konserva sanoatida marmelad, pastila, jele va jemlar ishlab chiqarish uchun, hamda nonvoylikda, pishloq tayyorlashda qo'llash shunga asoslangan.

Pektin moddalari o'simlik materiallarining polisaxarid komponenti sifatida 1790 yilda meva sharbatidan gidrat pektinni ajratib olgan olim Voquelin tomonidan kashf etilgan. 1825 yilda italyan olimi Brakonnot bu birikmaning gellanish xususiyatini aniqladi va uni yunoncha "pectos"

so'zidan "qattiqlashtiruvchi" degan ma'noni anglatuvchi pektin deb nomladi . 19-asrda va 20-asrning birinchi yarmi, pektin moddalarining kimyoviy tuzilishi bo'yicha tadqiqotlar olib borildi, ko'plab mevalar, rezavorlar va ildiz ekinlarida ularning miqdoriy tarkibini aniqlash usullari ishlab chiqildi va pektinlarning o'simlik hujayralarining tarkibiy qismlariga ta'siri aniqlandi.

Pektin moddalari bir necha shakllarda mavjud : erimaydigan (protopektin) va suvda eriydigan, erkin galakturon kislotasi va uning tuzlari . Bu shakllar o'simlik to'qimalarida turli xil fiziologik funktsiyalarni bajaradi va o'simlikdagi biokimyoviy jarayonlarning yo'nalishiga qarab, bir holatdan ikkinchi holatga o'tadi.

Ma'lumki, pektin moddalari o'simliklarning barcha qismlarida: ildizida, poyasida, gulzorlarida, barglarida va asosan meva va sabzavotlarda uchraydi. Hozirgi kunga qadar pektin o'z ichiga olgan xom ashyo tasnifining yo'qligi turli xil xom ashyolarni bitta texnologik sxema bo'yicha qayta ishlashni va boshqa xom ashyoni aniqlashni ta'minlaydigan universal pektin texnologiyasini yaratishga imkon bermadi. pektin moddalarini olish manbalari.

Pektin o'z ichiga olgan xom ashyoni 3 ta asosiy guruhga bo'lish mumkin.

Birinchi guruhga sabzavotlar kiradi: ildiz mevalari (kartoshka), ildiz sabzavotlari (lavlagi, sabzi), bargli sabzavotlar (karam, piyoz), poyali sabzavotlar (selderey), mevalar (baqlajon, pomidor), qovoq (tarvuz, qovun, qovoq), dukkaklilar. (no'xat x, loviya).

Pektinli xom ashyoning ikkinchi guruhiga mevalar kiradi va kichik guruhlarga bo'linadi: anor mevalari (olma, behi), tosh mevalar (gilos, gilos), haqiqiy rezavorlar (uzum, smorodina), rezavorlar (qulupnay, qulupnay, malina), subtropik va tropik (limon, apelsin, mandarin, anjir, anor).

Uchinchi guruhga, shuningdek, tarkibida pektin ko'p bo'lgan boshqa turdagi sanoat xom ashyolari kiradi : choy va tamaki barglari, kungaboqarning poyasi va to'pgullari - savat, paxta mevalari, ignabargli daraxtlarning qobig'i (qarag'ay, archa, lichinka).

Birinchi guruhda pektinning eng katta miqdori ildiz sabzavotlarida (6,4-30%) va qovoqli sabzavotlarda (1,7-23,6%) mavjud; ikkinchisida - anor mevalari (3,3-19,9%), tropik (5,5-15,8%) va subtropik (9,0-14,0%) mevalar , haqiqiy rezavorlar (4,2-12 ,6%). Uchinchi guruhda - poyada (20,0-35,7%) va kungaboqar savatlarida (24% gacha).

Ildizli ekinlar kichik guruhida pektin moddalarining eng ko'p miqdori qand va em-xashak lavlagi (18-30%), sabzi (6,4-20%) va qizil lavlagi (8,1-14,9%) da uchraydi. Qovoqli sabzavotlar kichik guruhida pektin o'z ichiga olgan sanoat xomashyosi sifatida eng qiziqarlari em-xashak tarvuzi (6,4-23,6%) va qovoq (2,6-17%). Tarvuz va qovunning profilaktik ovqatlanishga pektin moddalarining nisbatan yuqori miqdori bo'lgan mahsulotlar sifatida kiritish tavsiya etilishi mumkin.

Anor mevalar kichik guruhida eng ko'p miqdorda pektin moddalari olma (6,1-19,9%) va rovan(рябина) (9,3-10,6%), bir oz kamroq behi (5,3-9,6%) , nok (3,3-8,0). %). Shu bilan birga , rovan (рябина), behi va nokni sanoatda qayta ishlashning kichik hajmini hisobga olgan holda, pektin o'z ichiga olgan gel hosil qiluvchi moddalarni (pasta, pyure) olish uchun xom ashyo manbai sifatida qaralishi maqsadga muvofiq sanaladi.Subtropik va tropik mevalar kichik guruhida pektin moddalarining yuqori miqdori qayd etilgan: anjirda - 5,5-15,8%, anorda - 10-14%, feyxoa va xurmoda - 9-12%. Bu bizga pektin o'z ichiga olgan oziq-ovqat mahsulotlarini ishlab chiqarish uchun ushbu turdagi xom ashyoni qo'llash maqsadga muvofiq degan xulosaga kelishimizga imkon beradi, chunki ko'rib chiqilayotgan mevalarda pektindan tashqari, ularning dorivor va foydali xususiyatlarini aniqlaydigan bir qator boshqa biologik faol moddalar mavjud,misol uchun parhez xususiyatlari.

Subtropik mevalarning eng keng tarqalgani sitrus mevalaridir . Limonlar, apelsinlar, greyfurtlar va mandarinlar pektin miqdori bo'yicha bir-biridan deyarli farq qilmaydi. O'rtacha, ularning to'qimalarida pektin miqdori 9-14% gacha.

Haqiqiy rezavorlar kichik guruhida pektin moddalarining eng ko'p miqdori qizil smorodina - 4,2-12,6%, klyukva - 6,6-11,0%, qora smorodina - 5,9-10,6%, Bektoshi uzumlari - 5, 5-7,9% va uzumlarda mavjud . 4,2-6,6%. Pektin, C va P vitaminlari, organik kislotalar va shakarlarning

yuqori miqdori tufayli ta'mi yaxshi muvozanatlanganligi sababli, ushbu kichik guruh mevalaridan pektin o'z ichiga olgan oziq-ovqat mahsulotlarini ishlab chiqarishda foydalanish tavsiya etiladi.

Sanoatda pektin ishlab chiqarish uchun xom ashyoning istiqbolli manbalari kungaboqarning poyasi va gulbarglari, paxta mevasi kapsulalarining klapanlari, ignabargli daraxtlarning po'stlog'i hisoblanadi.

Pektin o'z ichiga olgan xom ashyoning muhim xarakteristikasi, pektinning massa ulushiga qo'shimcha ravishda, protopektin (PP) va eruvchan pektin (SP) nisbati bo'lib, pektin ekstraksiyasining texnologik parametrlari va uning fizik-kimyoviy xususiyatlaridagi farqni belgilaydi.

Ushbu ko'rsatkich bo'yicha biz xom ashyoni tasnifladik.

Birinchi guruh - ildiz ekinlari (qand va em-xashak lavlagi, sabzi), anor mevalari (olma, behi) va tosh mevalar (gilos, olxo'ri) yuqori PP/SP nisbati bilan ajralib turadi - 69-91%. Ikkinchi guruhga, bu nisbatning kattaligiga ko'ra, kungaboqarning poyasi va to'pgullari, 53-72% protopektin o'z ichiga olgan ignabargli daraxtlarning qobig'i kiradi. Protopektin va eruvchan pektinning eng past nisbati subtropik va tropik mevalar, qovoqlar, sabzavotlar va pomidorlar uchun xosdir - 28-60%.

Xom ashyo turi nafaqat pektin moddalarining fraksiyonel tarkibini, balki strukturaviy galaktoza komplekslarining tarkibini, shuningdek, pektinlarning analitik xususiyatlarini ham aniqlaydi.

Xom ashyoning sanoat ahamiyatini baholash mezoni pektin tarkibidagi galakturon kislotasi hisoblanadi. Galakturon kislotasining eng yuqori miqdori kungaboqar savatlarida (85-90%) va sitrus mevalarida (80,4-85,4%), eng kami gilosda (44,0-48,2%) kuzatiladi.

Ishlab chiqilgan tasnifga asoslanib, sitrus mevalari, kungaboqar to'pgullari, ildiz ekinlari (qand, ozuqa va qizil lavlagi, sabzi), olma, behi, uzum, ignabargli po'stlog'idan pektin o'z ichiga olgan sanoat xom ashyosi sifatida foydalanish maqsadga muvofiq degan xulosaga kelish mumkin. Pektinli daraxtlar va paxta chig'anoqlarining klapanlarini ishlab chiqarish uchun materiallar.

Universal apparat va texnologik oqim diagrammasini ishlab chiqish imkoniyatini aniqlash uchun asetil komponentining tarkibiga ko'ra xom ashyo tarkibidagi pektin moddalarining tasnifi o'tkazildi.

Adabiy va eksperimental ma'lumotlarning tahlili shuni ko'rsatdiki, atsetil guruhlarning eng ko'p miqdori qand lavlagi, kungaboqar boshlari, g'o'zapoyalari, behi va pomidorlarda uchraydi. Em-xashak va qizil lavlagi, sabzi, olma va ignabargli po'stlog'ida asetil miqdori deyarli bir xil darajada past (0,11-0,27%).

Pektin moddalarining umumiy miqdorini, protopektin va eruvchan pektinning nisbatini, ularning atsetil komponentini hisobga olgan holda, ko'rib chiqilayotgan xom ashyoni shunday tasniflash mumkinki, ulardan pektin moddalarini olish jarayonlarining texnologik ko'rsatkichlari bo'lishi mumkin.

Shu bilan birga, gidroliz va ekstraksiya jarayonlari uchun xom ashyoni tayyorlash usullari muqarrar ravishda farqlanadi, chunki bu o'simlik mahsulotlarida o'simlik to'qimalarining tuzilishi har xil. Bunday tayyorgarlikdan so'ng, pektin va pektin mahsulotlarini olish uchun universal uskunalar va texnologik sxema yordamida keyingi qayta ishlash mumkin.

Pektin o'z ichiga olgan xom ashyoni ikkita asosiy xususiyat (jelatinizatsiya va kompleks hosil qilish qobiliyati) bilan tavsiflash

Asosiy kichik guruhlarning tasnifi esterlanish darajasi va metoksil komponentining tarkibiga ko'ra amalga oshirildi.

Eng katta kompleks hosil qilish qobiliyatiga ega (40% dan ortiq). Metoksil komponentining eng yuqori miqdori (10,6-11,9%) subtropik mevalar, behi, olmalarda kuzatiladi, bu esa ushbu xom ashyodan olingan pektinning yuqori molekulyar og'irligi va gel hosil qilish qobiliyatini belgilaydi. Shuni ta'kidlash kerakki, o'rik, uzum, smorodina, klyukva kabi ishlab chiqarish uchun noan'anaviy xomashyoda metoksil guruhlarning yuqori miqdori (6,5-9,5%),

ulardan pektin moddasi bo'lgan pastalar, pyurelar va pyurelar olish uchun foydalanish maqsadga muvofiqdir. mevali qandolat mahsulotlari va shakar miqdori kamaytirilgan konserva mahsulotlari.

esterlanish darajasi $E = 40-60\%$ bo'lgan shakar, em-xashak va qizil lavlagi, sabzi, em-xashak tarvuzlari, qovoq va kungaboqar gulzorlari va savatlaridan pektin moddalarini qo'llash maqsadga muvofiqdir.

turli xil xom ashyolarni qayta ishlashning umumiy uskunolari va texnologik sxemasini ishlab chiqish imkoniyati va maqsadga muvofiqligi to'g'risida xulosa chiqarishga, balki pektin moddalaridan foydalanish istiqbollarini aniqlashga imkon beradi. Ularning murakkab va gel hosil qilish qobiliyatini hisobga olinadi.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. L. V. Donchenko, G. G. Firsov Pektin: asosiy xususiyatlari, ishlab chiqarish va qo'llanilishi. - M.: DeLi bosma, 2007. - 276 b.

2. Bo'riev H.A. Medicinal properties of pomegranate. Texas Journal of Medical science. May, 2022. 18-21 betlar.

3. Bo'riyev H.A. Studying of pomegranate in Uzbekistan A. Review. The multidisciplinary of science and Technology volume-4, issue-12: <https://mjstjournal.com/index.php/mjst/article/view/2271/6143>

4. Buriyev Hakim Avazovich. Anor po'stlog'inining o'ziga xos xususiyatlari va O'zbekiston sharoitida uni ishlab chiqarishda qo'llashning dolzarbligi.

5. Buriev Kh., Eshmatov F. Kh., Nomozov A. K. X-ray phase analysis of Dashnabad pomegranate reprocessed ekstrakt. Conference on universsal science research 2023. -08.2023, 2023-yil. <https://universalpublishings.com/index.php/cusr/article/view/1736>

6. Buriyev Hakim Avazovich, Fazil ESHMATOV. Methods of processing pomegranate peel grown in southern uzbekistan O'zbekiston qishloq va suv xo'jaligi Maxsus son [2]. 2023. chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/http://qxjurnal.uz/_id/5/537

7. Masharipova Z. A., Narzullayev F. Sh., Bo'riyev H. A. Ayrim turdagi oziq-ovqat mahsulotlarining kimyoviy tarkibi tahlil qilish. Sentral Asian Food Engineering And Technology.

chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://api.scienceweb.uz/storage/publication_files/7061/19002/65ad9015af132___maqola.pdf

MAKKAJO'XORI DONINI QURITISH JARAYONINI AVTOMATLASHTIRISH

Ermatov Qobuljon Muminovich

ermatov1960@mail.ru, +998902580243

Abdumannopov Muhammadyusuf Shuxratbek o'g'li

abdumannopov9007@gmail.com, +998903839007

Andijon davlat texnika instituti

Annotasiya. Maqolada zamonaviy korxonalar va zavodlardagi makkajo'xori donini quritish majmuasi texnologik sxemasi va uni avtomatik boshqaruv tizimining taklif etilayotgan blok diagrammasi keltirilgan.

Kalit so'zlar: Don, boshqarish, quritish, himoya tizimi, avtomatlashtirish.

Quritish jarayoni oziq-ovqat sanoatining barcha tarmoqlarida keng qo'llaniladi. Quritish jarayoni oziq-ovqat mahsulotlarining asl xususiyatlarini saqlab qolishni ta'minlaydi. Avtomatlashtirilgan boshqaruv tizimlaridan foydalangan holda donni quritish va jarayonni boshqarish vaqtni, energiya xarajatlarini va inson resurslarini tejaydi. Bunday tizimlar don harorati va namligini o'lchash, dala qurilmalaridan ma'lumotlarni yig'ish va jihozlarni masofadan boshqarish uchun ishlatiladi. Bundan tashqari, barcha jarayonlar inson aralashuvisiz sodir

bo'ladi. Donni quritish - o'rim-yig'imdanda keyin amalga oshiriladigan zarur texnologik jarayon. Quritish yordamida xom ashyo (bug'doy, arpa, makkajo'kori va boshqa ekinlar) kerakli sifat ko'rsatkichlariga keltiriladi. Shundan so'ng, quritilgan don uzoq vaqt davomida saqlanishi yoki oziq-ovqat ishlab chiqarish uchun ishlatilishi mumkin.

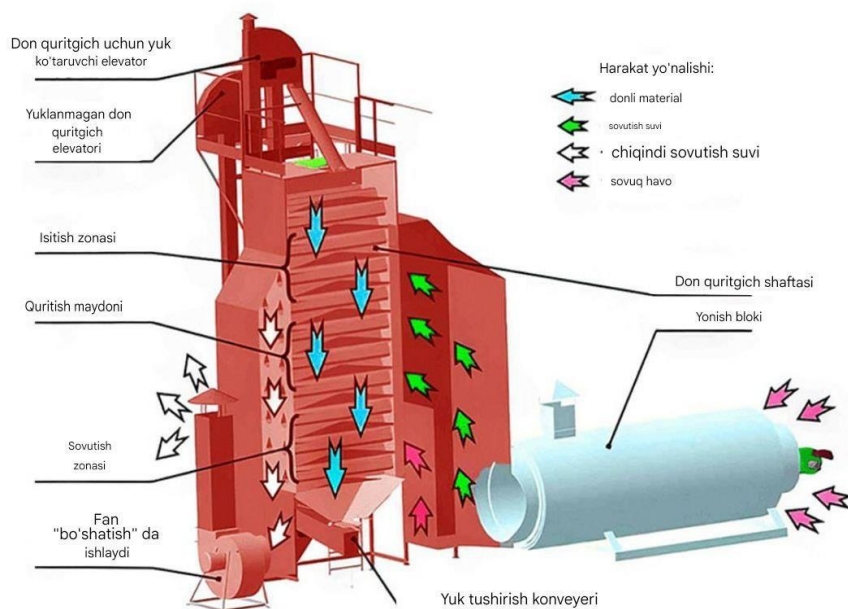
Zamonaviy korxonalar va zavodlarda don katta hajmda quritiladi, shuning uchun quritgichlardagi har qanday nosozlik rejalashtirilgan ko'rsatkichlarni sezilarli darajada buzishi mumkin. Donni quritishni nazorat qilish va jarayonni boshqarish uchun maxsus avtomatlashtirilgan boshqaruv tizimlari qo'llaniladi. Bunday tizimlarning asosiy vazifalari materialning harorati va namligini o'lchash, shuningdek, texnologik jarayonning barcha bosqichlarini avtomatik ravishda boshqarishdir. Bunda barcha jarayonlar inson aralashuvisiz sodir bo'ladi. Texnolog faqat mahsulot erishishi kerak bo'lgan zarur ko'rsatkichlarni belgilaydi. Har qanday favqulodda vaziyatlar yoki me'yordan chetga chiqishlar qurilmalar tomonidan qayd etiladi, shundan so'ng muammo haqida signal beriladi yoki jihoz butunlay to'xtatiladi. Bunday yondashuv vaqt, energiya, iqtisodiy va inson resurslarini tejaydi.

Don quritish majmuasi quyidagi texnologik sxema bo'yicha ishlaydi:

Donni quritish majmuasi odatda quyidagi jihozlarni o'z ichiga oladi:

Konveyerlar, konteynerlar, qulflash, tartibga solish va o'zgartirish mexanizmlari: tirgak va saqlagich eshikli klapanlar, vertikal konveyerlar (liftlar), tortish uskunalari: bunker va oqim tarozilari, tozalash moslamalari; quritish kameralari, sovutish jixozlari va boshqalar. Uskunalar uyg'un, yagona ritmda ishlashi kerak. Buning uchun tezlikni, yukni, darajasini, holatini, konveyerning tiqilib qolgan joylarining yo'qligi va boshqa parametrlarni aniq nazorat qilish kerak.

Taklif etilayotgan avtomatlashtirish tizimi gaz gorelkasini to'g'ridan-to'g'ri boshqarishni o'z ichiga olmaydi - umumiy boshqaruv signallarini (brunerni ishga tushirish/to'xtatish, haroratni sozlash, holat signallari va boshqalar) etkazib berish qobiliyatiga ega tayyor tizim qo'llaniladi deb taxmin qilinadi. Nazorat qilish tizimining asosiy komponenti sifatida "Siemens"dan S 7-300 sanoat boshqaruvchisidan foydalanish rejalashtirilgan.



Avtomatik boshqaruv tizimining blok diagrammasi quyida ko'rsatilgan.

Tizim quyidagi vazifalarni bajaradi:

1. Don tashishni boshqarish:

a) liftlarni boshqarish, tashish yo'nalishlarini shakllantirish (shu jumladan resirkulyatsiya);

b) diskret don darajasi datchiklari ko'rsatkichlari bo'yicha quritish bункasiga donni avtomatik yuklash;

v) ma'lum bir vaqt sikliga muvofiq donni tushirish yoki - mumkin bo'lgan variant sifatida - ma'lum namlikka erishilganda (agar chiqarilgan donning namligini o'lchash datchigi bilan ta'minlanganda);

d) tashqi boshqaruv signallarini yig'ish va uzatish va kompleksni blokirovka qilish orqali liftning global transport tizimi bilan o'zaro ta'sir qilish.

2. Don namligini o'lchash.

3. Don haroratini o'lchash (don quritish minoralarining har birida 3 ta zona).

4. Quritish jarayonini nazorat qilish:

a) havo haroratini tartibga solish (qozonlarning haroratini sozlash va havo amortizatorlari yordamida havo aylanishi mumkin);

b) quritishning oldindan belgilangan texnologik parametrlari, yo'llari, vaqt sikllari va boshqalar bilan reseptlar tizimini saqlash.

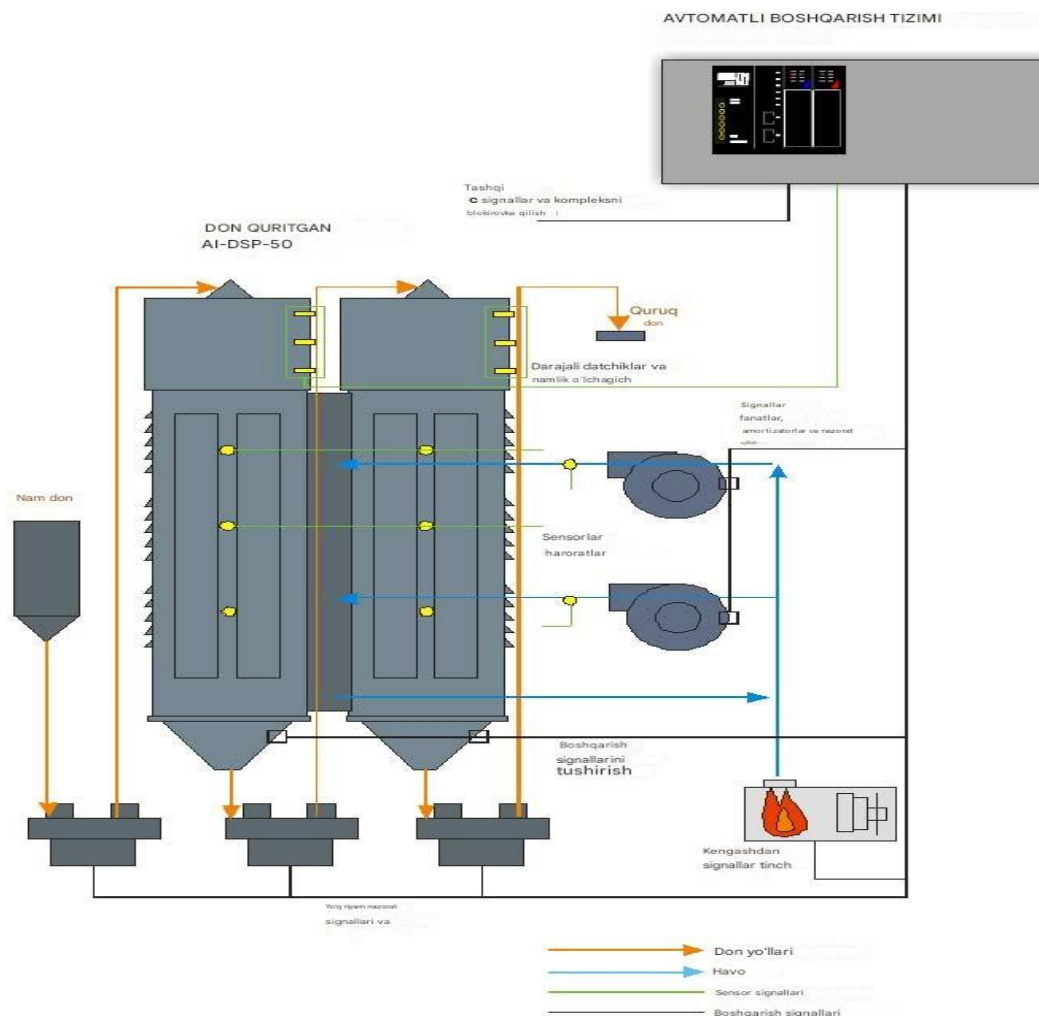
5. Operatorning sensorli panelida tizimning joriy holatini vizualizatsiya qilish (yuqori darajadagi avtomatlashtirish tizimiga integratsiya qilish yoki masofaviy dispatcherlikdan foydalanish mumkin):

a) tizimning joriy holatini panel ekranida mnemonik diagramma shaklida aks ettirish;

b) datchik ko'rsatkichlarini vizualizatsiya qilish;

v) favqulodda vaziyatlar, blokirovkalar va boshqalar haqida matnli xabarlar berish.

6. Avtomatlashtirish kabinasining old panelidagi masofadan boshqarish pultidan alohida tizim komponentlarini qo'lda boshqarish.



Bu vazifalar don quritgichlarini avtomatlashtirish tizimi tomonidan hal qilinadi. U darajali kalitlardan , daraja o'lgachlardan , harorat sensorlaridan , termal qarshiliklardan , namlik o'lgachlardan , kontrollerlardan va boshqa qurilmalardan iborat . Tizimdan foydalanib, donni quritishda iqtisodiy yo'qotishlarni sezilarli darajada kamaytirish mumkin, bu quyidagi omillar bilan bog'liq:

- yuqori energiya xarajatlari;
- noto'g'ri ishlash tufayli mahsulotning shikastlanishi;
- konveyerlar va liftlarni to'ldirish natijasida vaqtinchalik ishlamay qolish;
- noto'g'ri ishlatish yoki slayd holati tufayli turli xil ekin donlarini aralashtirish.

Donni quritish jarayonini kompleks avtomatlashtirilgan boshqarish tizimini joriy etish quyidagi imkoniyatlarni olish imkonini beradi:

Barcha dala qurilmalaridan ma'lumotlarni yig'ish. Klapanlarning holati, konveyer oqimlarining qiymati va ishlab chiqarish liniyasining faol uchastkalari operator tomonidan nazorat qilinadigan mnemonik diagrammada qulay tarzda ko'rsatiladi.

Har qanday uskunani masofadan boshqarish. Ishga tushirish, to'xtatish, kerakli jarayon parametrlarini o'rnatish operatorning kompyuteridan yoki boshqaruv panelidan amalga oshiriladi.

Avtomatik ishlash algoritmlarini amalga oshirish. Xodimlar kerakli parametr qiymatlarini o'rnatadilar: harorat, vaqt, tezlik, namlik, og'irlik va hokazo. Shundan so'ng tizim to'liq avtonom ishlaydi, operatorga vazifani bajarish yoki favqulodda vaziyatlar haqida xabar beradi.

Favqulodda vaziyatlar yoki ish rejimlarida og'ishlar haqida xodimlarni xabardor qilish. Shu maqsadda signalizatsiya va blokirovka algoritmlari amalga oshiriladi. Ular texnologik jarayonning xavfsiz ishlashini ta'minlaydi.

Ma'lumotlarni yozib olish va arxivlash: operator harakatlari jurnali, favqulodda vaziyatlar, joriy yuk grafiklari va boshqalar.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Mustafayev R. I. "Avtomatlashtirish va boshqaruv tizimlari", -T: O'zbekiston Milliy Universiteti nashriyoti, 2020;
2. Sharipov S.Yu. "Elektrotexnika asoslari va elektr uskunalar", -T: Fan va texnologiya nashriyoti, 2019;
3. Грознов М.П. "Автоматизация насосных станций", -М: Энергия, 2018.
4. Султанов И.Р. "Некоторые вопросы стратегии предиктивного управления на основе модельного регулятора". Журнал-Universum: технические науки, 2 (4 (121)), 32, 2024;
5. Djalolitdin Muhitdinov, Azamat Yusupov, Elyor Safarov, Anvarjon Igamberdiyev, and Ildar Sultanov "An improved device for automated control of mass transfer processes used in distillation units", Proc. SPIE 13217, Third International Conference on Digital Technologies, Optics, and Materials Science (DTIEE 2024), 132170T (31 July 2024);

РАСЧЕТЫ ПО ПОЛУЧЕННОМУ ЗЕРНУ, СТАНДАРТЫ НА ЗЕРНО

Гулбоев О.А., Рахимов М.С.,

Студенты Раджабов Э., Абдишукурова М.

Термезский государственный инженерно-агротехнологический университет

gulboyevotabek45@gmail.com

+998 93 227 27 47

Аннотация. В данной статье представлена информация о зерноприемных предприятиях и мельницах, перерабатывающих зерновую продукцию, находящихся в ведении АО "Узбекпродукт"..

Ключевые слова Государственный стандарт; предельные нормы, нормы на комбикорма, отруби, семенные злаки, крупы

Стандарты на крупы в основном состоят из 5 разделов.

Раздел 1. Точность с точки зрения того, какой сорт зерна указан в стандарте. Специалист, работающий со стандартом, сначала получит информацию о том, какие продукты следует использовать.

Раздел 2. Описание торговой марки, которая включила в крупы, пригодные для ранних технологических, продовольственных и комбикормовых целей. Такие гурухи называются типом, подтиповым классом. Типу, подтипам присваиваются ботанические признаки, биологическая специфика и год выращивания зерновых на основе раздела.

Раздел 3. Технические условия. Он состоит из комплекса требований к качественным показателям зерна. Для оценки качества зерна устанавливаются следующие показатели качества: влажность и загрязненность, стоимость порчи, категория по натуре. Кроме того, основное зерно не нужно, а зерновые смеси имеют полное определение.

Раздел 4. Методы определения качества. В этом разделе дается ссылка на стандарты, применяемые для определения качества зерна.

Раздел 5. Хранение и транспортировка. В этом разделе будут изложены требования к складам и транспортным средствам при хранении зерна.

Стандарты стиля определения являются общими для всех зерновых культур. Методы определения качества, изложенные в стандарте, безусловно, выполнимы.

Стандарты на мукомольную и крупяную продукцию близки к стандартам на зерно в этих стандартах особенно подробно изложены требования, характеризующие внешний вид, органолептические и физико-химические показатели продукции.

Нормы качества зерна. Подготовительные нормы для системы круп - базисные и предельные нормы являются базисными. Включены основные показатели качества, характеризующие использование и хранение зерна в пищу и корма.

Оценка качества поступающего зерна. Качество однородных партий зерна оценивают по среднесуточной выборке при их поступлении с коллективных и государственных хозяйств. Приходящему зерну сначала дается предварительная оценка, а затем окончательная. Первоначальный, из общей пробы зерна, взятой с каждого автомобиля для оценки, определяет органолептические показатели, влажность и зараженность вредителями. Дополнительный объем из образца из первой прибывшей партии также определяет массу. Основываясь на этих данных, Лаборатория направляет зерно в соответствии с планом. Среднесуточную пробу и среднесуточную пробу составляют по методике, приведенной в ГОСТ 10839-64. При окончательной оценке: определяет цвет зерна, запах, тами, влажность, зараженность вредителями, объемную массу, загрязненность, тип и подтип. Кроме того, определяются и качественные показатели, характерные только для отдельных групп культур:

- в пшеничном зерне-содержание и качество глютена, стекловидность, зараженность зерновой косточкой (клоп черепашка)
- в рисовом зерне-количество зерен с желтоватым эндоспермом, глютинозом и красными семенами, а также фруктовой оболочкой;
- в пивоваренном ячмене-особенность прорастания;
- в семенах бобовых-количество и степень поражения семян насекомыми;
- у масличных - стручковидность, количество рыхлых и испорченных семян.

На каждую среднесуточную пробу заполняется карточка анализа. Он показывает результат анализов в перечне лабораторного грузового письма, на основании которого передатчику зерна выписывается квитанция о приемке.

Отчеты по зерну. Зерноприемные предприятия с коллективными и государственными хозяйствами отчитываются о реализованном зерне в порядке, указанном в инструкции. При этом учитываются базовые кондиции и закупочные цены.

Базисные условия-уровень качества зерна, получаемого с общинных и государственных хозяйств, привязанный к закупочной цене. В дополнение к базовым кондиционерам также установлены ограниченные кондиционеры.

Ограниченное кондиционирование - низкий критерий разрешенного в продаже качества зерна. Зерноприемные предприятия не принимают зерно ниже предельного кондиционирования по показателю качества.

Под расчетной массой зерна понимается физическая масса, увеличенная или уменьшенная на величину натурального прибавления или вычета. Особенно ценится крепкая и твердая пшеница. Отчет по крепкой пшенице ведется исходя из количества и качества клейковины в ней, при этом другие ее качественные показатели должны соответствовать требованиям ГОСТ 9354-67.

Порядок размещения зерна. При закладке пищевых зерен на хранение учитывают вид, тип, подтип культуры, ее состояние по влажности и засоленности, объемно-массовую категорию, А для пшеницы-дополнительную стекловидность, а также содержание и качество глютена.

В ограниченных кондициях отдельно помещают зерно, имеющее посторонний запах, с особым признаком: промерзшее, зараженное клещевиной (клоп-черепашка), проросшее, с содержанием проросшего зерна более 3%.

Также отдельно размещаются зерна с вредными и зерноразделяющимися отходами.

При размещении зерен по влажности допускается совместное хранение сухого зерна и среднезернистого зерна, при этом высота зерновой кучи не ограничивается; влажное зерно размещают отдельно, не увеличивая высоту кучи на 2м зерна. При размещении сырое зерно делится на 2 группы:

- 1) влажность до 22%, высота кучи до 1,5 м;
- 2) высота кучи с влажностью более 22% не должна превышать 1м.

При размещении зерен по степени загрязнения чистое зерно хранится отдельно, в то время как среднее чистое и грязное зерно хранятся вместе. Зерно с большим количеством грязных отходов от ограниченного кондиционирования хранится отдельными партиями. Зерна пшеницы ржи, ячменя и овса помещают на хранение по объемно-массовым категориям.

5-график

Отдельные виды культур являются объемно-массовыми категориями.

Тип урожая	Праздничная масса, г/1		
	высоту	средний	Нижний
Пшеница	785 в высоту	745-785	745 ниже, чем
Ржано	750 в высоту	700-730	700 ниже, чем
ячменные	605 в высоту	745-605	545 и ниже, чем
Сули	510 в более	460-510	460 и ниже, чем

При размещении зерна пшеницы особое значение имеет учет количества и качества глютена. Зерно пшеницы с содержанием глютена более 28% хранится отдельно, затем зерно с содержанием глютена 25-28% хранится отдельно, а зерно с содержанием глютена менее 25% относится к третьей группе

Использованная литература

1. Ergasheva Husnirabo Bobonazarovna “Un va yorma ishlab chiqarishning zamonaviy texnologiyalaridan laboratoriya mashg’ulotlari 5321000 – Oziq-ovqat texnologiyasi (don

mahsulotlari) yo`nalishi bo'yicha tahsil olayotgan talabalar uchun o`quv qo'llanma. Buxoro – 2023

2. Ravshanov S. Don va don mahsulotlari ekspertizasi Toshkent.: “Navro‘z”. 2018. 363 b.
3. Турсунхужаев П.М Ун ва ёрма технологияси» «Фан ва технология» Т. 2012 й

STUDY OF THE QUANTITY OF VITAMINS IN GRAPES

Bobomuratov. N.N., student, Ismatova G.K.

Termez State University of engineering and agrotechnologies

4th year student of the Faculty of biology and ecology Ismailova Y.E

National University of Uzbekistan named after Mirzo Ulugbek

Termez sh, I.Karimov Street, 288a. n.bobomuratov@gmail.com

Abstract. *This article examines the importance of modern technologies in ensuring food safety. It analyzes the effectiveness of innovative technologies used in the food production and storage process and their impact on global food safety issues. The article explores solutions to the problems of saving resources and producing and delivering food in an environmentally safe manner through modern technologies.*

Key words: *grapes, phenolic nature, unfavorable, tasty and healthy berry, wines are capable of.*

Access. The health benefits of grapes and wine and their beneficial effects on human health have been known since time immemorial, but it has only recently been established that they are largely due to the presence of phenolic substances. A large number of scientific papers have been devoted to the processes occurring in the human body with moderate consumption of wine and the mechanisms of their occurrence.

It has been found that under the influence of various unfavorable factors, such as continuous stress, poor nutrition, etc., the body produces a large number of free radicals, which enhance oxidation processes and, consequently, accelerate the aging mechanisms.

Phenolic substances of grapes and wine have the ability to bind free radicals, slowing down the aging process. It has been scientifically proven that phenolic substances of grapes and wine are able to reduce the level of cardiovascular diseases, have bactericidal, fungistatic, antioxidant and vitamin properties.

Grapes are a tasty and healthy berry, rich in nutrients, antioxidants, fiber and vitamins. It can reduce the risk of obesity and diabetes, maintain brain and heart health. Juicy grapes impress not only with their taste and useful properties.

Grapes contain a large amount of vitamins and minerals:

In the human diet, berries and fruits are of great importance. Among fruit and berry crops, grapes (*Vitis*) and many others occupy leading positions.

Fundamental study of the physiological role of components included in the composition of grapes, to a greater extent reveals their useful properties. Grapes are a highly valuable food product due to the presence of a number of biologically active substances in it, among which vitamins occupy a special place.

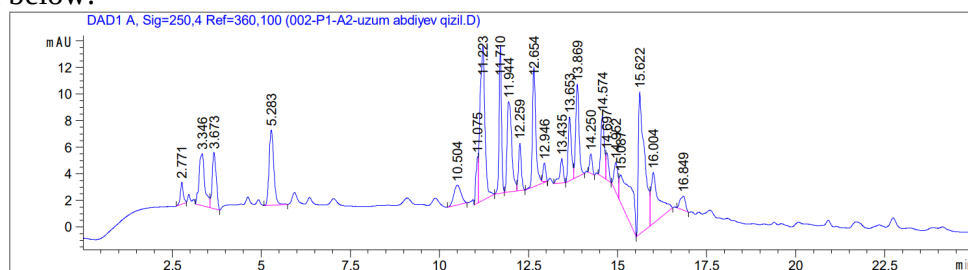
Climate and growing conditions have a great influence on the vitamin content of fruit and berry crops. Therefore, the vitamin content of grapes grown in different climatic zones is different. Thus, grape varieties grown in the Fergana Valley are capable of accumulating up to 27 mg/100 g of vitamin C, which is quite a high figure for this crop.

The aim of our study is to study the content of vitamins B1, B2, B6, B9, C, PP in grapes grown in the south of the Fergana Valley of the Republic of Uzbekistan. The studies were conducted in 2023 in the laboratory of the Shakhrisabz branch of the Tashkent Chemical-Technological Institute.

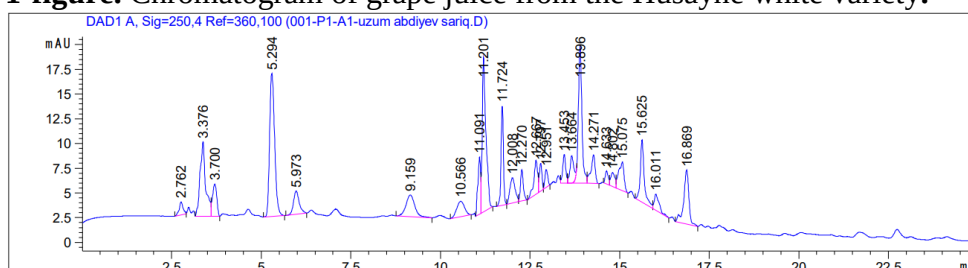
The object of the study was berries of 2 grape varieties. Local varieties Husayne white and

Charas (black) served as a control. The bunches were collected in the phase of physiological maturity. According to the ripening period, these varieties are very early. The accumulation of nutrients in the berries in the studied period was completed from the third decade of August to the second decade of September.

The vitamin content in grapes was determined by chromatographic method. The results are given below:



1-figure. Chromatogram of grape juice from the Husayne white variety.



2-figure. Chromatogram of grape juice from the Charos variety

Based on the results, it was found that vitamins B2, B6, PP were more in the Charos variety, and vitamins B1 and vitamin C were not found in both berries. Ascorbic acid (vitamin C) is converted into dehydroascorbic acid under the influence of atmospheric oxygen and loses its activity.

Literature used

1. Radchevsky P.P. Seedless grape varieties. Krasnodar: KubSAU. – 2008. - 159 p.
2. Syan I.N. Collection rootstocks, their characteristics and affinity with some varieties of new selection. Novocherkassk: SUSU (NPI). – 2004. – 111 p.
3. <https://сйберленинка.ру/артислс/н/комплексно-устойчивые-сорта-интродутс-энтй-винограда-для-производства-натурального-осветленного-пастеризованного-сока.>

POLIMER KOMPOZIT MATERIALLARNI QOPLAMA SIFATIDA FOYDALANISHNING AFZALLIKLARI

Stajyor tadqiqotchi,
Xayitboyev Qudratbek Anvarbek o'g'li
Andijon davlat texnik instituti
E-mail: qudratbek94xayitboyev@gmail.com
tel: +998940952695

Annotatsiya: Mazkur maqolada polimer kompozit materiallarning qoplama sifatida qo'llanilishining afzalliklari yoritilgan. Polimer kompozitlarning yengilligi va mustahkamligi, korroziyaga chidamliligi, ekologik xavfsizligi, issiqlik va kimyoviy ta'sirlarga bardosh berish xususiyatlari haqida batafsil ma'lumot berilgan.

Kalit so'zlar: korroziya, chidamlilik, yengillik, kimyoviy zavodlar, uglerod tolali kompozitlar, shisha tolali kompozitlar, transport vositalari, aerokosmik sanoat, qurilish materiallari, harbiy texnika, aviatsiya, avtomobilsozlik, kimyo sanoati, kislotalar, ishqorlar.

Аннотация: В данной статье описаны преимущества использования полимерных композиционных материалов в качестве покрытий. Даны подробные сведения о

свойствах легкости и прочности, коррозионной стойкости, экологической безопасности, термо- и химической стойкости полимерных композитов.

Ключевые слова: коррозия, долговечность, легкость, химические заводы, углеродные композиты, стеклокомпозиты, транспортные средства, аэрокосмическая промышленность, конструкционные материалы, военная техника, авиация, автомобилестроение, химическая промышленность, кислоты, щелочи.

Abstract: This article discusses the advantages of using polymer composite materials as coatings. Detailed information is provided on the lightness and strength, corrosion resistance, environmental safety, and resistance to heat and chemical influences of polymer composites.

Keywords: corrosion, durability, lightness, chemical plants, carbon fiber composites, fiberglass composites, vehicles, aerospace industry, building materials, military equipment, aviation, automotive industry, chemical industry, acids, alkalis.

Hozirgi kunda polimer kompozit materiallar ko'plab sanoatlarning turli sohalarida keng qo'llanilmoqda. Ularning yuqori mustahkamlik, korroziyaga chidamlilik va yengillik kabi xususiyatlari ushbu materiallarni qoplam sifatida ishlatishda juda samarali variantga aylantiradi. Metall materiallardan farqli ravishda, polimer kompozit qoplamalar korroziyaga uchramaydi. Bu esa ayniqsa mashinasozlik korxonalari, kimyoviy zavodlar, suv muhitida joylashgan inshootlar va boshqa agressiv muhitlarga duch keladigan tuzilmalarda juda muhimdir. Ayniqsa, polimer kompozit materiallardan uglerod tolali va shisha tolali kompozitlar, yuqori mexanik mustahkamlikka ega. Ular qattiq bosim va yuklamalarga bardosh bera oladi, bu esa ularning xizmat muddatini uzaytiradi.

An'anaviy metall qoplamalarga nisbatan polimer kompozit materiallar ancha yengil bo'lib, bu ularni transport vositalari, aerokosmik sanoat va qurilish materiallarida keng qo'llash imkonini beradi [1]. Yengillik tufayli energiya sarfi kamayadi va yuk tashish xarajatlari ham pasayadi. Polimer kompozit qoplamalar yaxshi issiqlik va elektr izolyatsiyasi xususiyatlariga ega. Bu esa ularni elektr tarmoqlari, izolyatsion materiallar va olovbardosh konstruksiyalarda ishlatishga imkon yaratadi.

Ba'zi polimer kompozit materiallar yuqori harorat va agressiv kimyoviy muhitga bardosh bera oladi. Bu ularni harbiy texnika, aviatsiya, avtomobilsozlik va kimyo sanoatida ishlatish imkonini beradi.



1-rasm. Polimer kompozit granunalari.

Polimer kompozit materialli qoplamalarning issiqlikka chidamliligi quyidagi formula orqali topiladi [2]:

$$q=mc\Delta T$$

Bu yerda: q – issiqlik miqdori (J), m – massa (kg), c – maxsus issiqlik sig'imi (J/kg·K), ΔT – harorat farqi (K).

Bu formula shotlandiyalik olim **Jozef Blak (Joseph Black)** tomonidan ishlab chiqilgan **issiqlik sig'imi** tushunchasiga asoslangan. Joseph Black 18-asrda issiqlik va moddalarning o'zaro ta'sirini tadqiq etgan va **maxsus issiqlik sig'imi** tushunchasini kiritgan olimlardan biridir. Bu formula termodinamikaning asosiy qonunlaridan biri bo'lib, issiqlik energiyasining moddalar orqali o'tish jarayonini tavsiflaydi.

Polimer kompozit materiallar ko'pgina kimyoviy moddalar, shu jumladan kislotalar va ishqorlar ta'siriga chidamli. Shuning uchun ular kimyo sanoati va farmatsevtika inshootlarida qo'llaniladi. Zamonaviy polimer kompozit materiallar qayta ishlash imkoniyatiga ega bo'lib, atrof-muhitga zarar yetkazmaydi. Shuningdek, ularning uzoq xizmat muddati chiqindilar hosil bo'lishining kamayishiga yordam beradi. Polimer kompozit materiallar turli xil dizayn va ranglarda ishlab chiqarilishi mumkin. Ularning silliq va bir tekis yuzasi estetika talablariga javob beradi, shu sababli interyer va eksteryer dizaynida keng qo'llaniladi.

Polimer kompozit materiallar metallar yuzasiga maxsus texnologiyalar yordamida qoplanadi. Ushbu jarayon quyidagi bosqichlarni o'z ichiga oladi [3]:

1. **Metall yuzani tayyorlash** – yuzani yog'dan tozalash, chang va korroziyadan himoya qilish uchun maxsus ishlov berish.

2. **Bog'lovchi qatlam qo'llash** – polimer kompozit bilan metall orasidagi yopishqoqlikni oshirish uchun maxsus astar (primer) qo'llaniladi.

3. **Polimer kompozitni qoplash** – kerakli texnologiyalar yordamida polimer qatlam metall yuzaga teng taqsimlanadi.

4. **Issiqlik yoki ultrabinafsha nur bilan mustahkamlash** – polimer qatlami qotib, metall yuzaga mahkam yopishadi.

Ushbu qoplama usuli metallning korroziyaga chidamliligini oshirib, uning xizmat muddatini uzaytiradi va mustahkamligini yaxshilaydi.

Polimer kompozit materiallarning asosiy xususiyatlari quyidagi jadvalda keltirilgan [4]:

1-jadval

Xususiyat	Polimer kompozitlar	An'anaviy metallar
Zichlik (kg/m ³)	1200-2000	7800-8900
Mustahkamlik (MPa)	200-1000	250-1500
Korroziyaga chidamlilik	Yuqori	Past
Issiqlik izolyatsiyasi	Yaxshi	Past
Og'irlik	Yengil	Og'ir
Ishlab chiqarish tannarxi	O'rtacha	Yuqori

Polimer-keramik materialli qoplamalar polimer va keramik komponentlarning kombinatsiyasi orqali yaratiladi, bu esa ularga boshqa qoplamalarga nisbatan bir qator afzalliklar beradi. Ushbu afzalliklar quyidagilardan iborat:

- Silikon polimer qoplamalari yuqori termik barqarorlikka ega bo'lib, ko'pchilik reagentlarga nisbatan inerti.

- Keramik materiallar yuqori kimyoviy chidamlilikka ega bo'lib, korroziya va oksidlanishga qarshi turadi.

- Polimer-keramik qoplamalar yuqori mexanik mustahkamlikka ega bo'lib, tashqi ta'sir va zarbalarga chidamli.

- Polimer materiallar yengil bo'lib, qoplamalarning umumiy og'irligini kamaytiradi, bu esa transport va o'rnatish jarayonlarini osonlashtiradi.

- Polimer-keramik qoplamalar yaxshi elektr va issiqlik izolyatsiya xususiyatlariga ega, bu esa ularni elektronika va elektrotexnika sohalarida qo'llashga imkon beradi.

Ushbu xususiyatlar tufayli polimer-keramik materialli qoplamalar sanoatning turli sohalarida, jumladan, qurilish, avtomobilsozlik, elektronika va kimyo sanoatida keng qo'llaniladi.

Polimer kompozit materiallarning yuqoridagi afzalliklari ularni qoplama sifatida foydalanishda juda samarali variantga aylantiradi. Ularning korroziyaga chidamliligi, yengilligi, mustahkamligi va kimyoviy ta'sirlarga bardoshliligi ushbu materiallarni turli sohalarida qo'llashga imkon beradi. Shu sababli, zamonaviy sanoat va qurilishda polimer kompozit qoplamalarga bo'lgan talab ortib bormoqda. Bu esa sanoat, qurilish va boshqa ko'plab sohalarida samaradorlik va innovatsiyalarni oshirishga xizmat qiladi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. A.V.Umarov, G.I.Muxamedov, X.O.Quchqarov. Polimerli kompozit materiallar fizikasi: / O'quv qo'llanma / Namangan 2017. – 287 b.
2. Y.R Axunov, M.B.Axmatov "Qoplama hosil qiluvchi polimer materiallarni xossalari". "Pedagogical sciences and teaching methods" jurnali 2023-yil
3. M.I.Temirova "Qoplama hosil qiluvchi polimerlar kimyoviy nazariy asoslari", O'quv qo'llanma.Buxoro muhandislik – texnologiya instituti 2017-yil
4. "Polimer kompozitsion materiallar". O'quv qo'llanma. Salidjanova N.S.- Toshkent, ToshDTU.-2010.

ИССЛЕДОВАНИЕ КОЛИЧЕСТВА ВИТАМИН В СОСТАВЕ ВИНОГРАДА

*Йўлдошев Р.О.,
ТерДМАУ талабаси
Абдуназарова М.Д.*

*Термиз давлат муҳандислик ва агротехнологиялар университети
rayfbeckuldoшев@gmail.com*

Аннотатсия. Ушбу мақола озиқ-овқат хавфсизлигини та'минлашда замонавий технологияларнинг аҳамиятини ўрганади. Унда озиқ-овқат ишлаб чиқариш ва сақлаш жараёнида қўлланилаётган инновацион технологияларнинг самардорлиги ва уларнинг глобал озиқ-овқат хавфсизлиги масалаларига та'сири таҳлил қилинади. Мақолада замонавий технологиялар орқали ресурсларни тежаши, озиқ-овқатни экологик хавфсиз тарзда ишлаб чиқариш ва етказиб бериш муаммоларига ечимлар қўриб чиқилади.

Ключевнікү слова: винограда, фенольной природы, неблагоприятных, вкусная и полезная ягода, вина способны,

Кейворд: Научно было доказано, В пищевом рационе обладают бактерицидными, фунгистатическими, антиоксидантными и витаминными свойствами.

Доступ

Полезность винограда и вина и их благотворное влияние на здоровье человека известно еще с незапамятных времен, но лишь недавно было установлено, что оно в большей степени обусловлено наличием веществ фенольной природы. Большое количество научных работ было посвящено протессам, происходящим в организме человека при умеренном употреблении вина, и механизмам их протекания. Было выявлено, что под воздействием различных неблагоприятных факторов, таких как непрерывный стресс, неправильное питание и т.д., в организме вырабатывается большое количество свободных радикалов, усиливающих протессы окисления, а, следовательно, и

ускоряющих механизмы старения. Фенольные вещества винограда и вина обладают способностью связывать свободные радикалы, замедляя процессы старения. Научно было доказано, что фенольные вещества винограда и вина способны снизить уровень сердечно-сосудистых заболеваний, обладают бактерицидными, фунгистатическими, антиоксидантными и витаминными свойствами.

Виноград — вкусная и полезная ягода, богатая питательными веществами, антиоксидантами, клетчаткой и витаминами. Он способен снизить риск ожирения и сахарного диабета, поддерживает здоровье мозга и сердца. Сочные ягоды винограда впечатляют не только вкусом и полезными свойствами. В винограде большое количество витаминов и минералов:

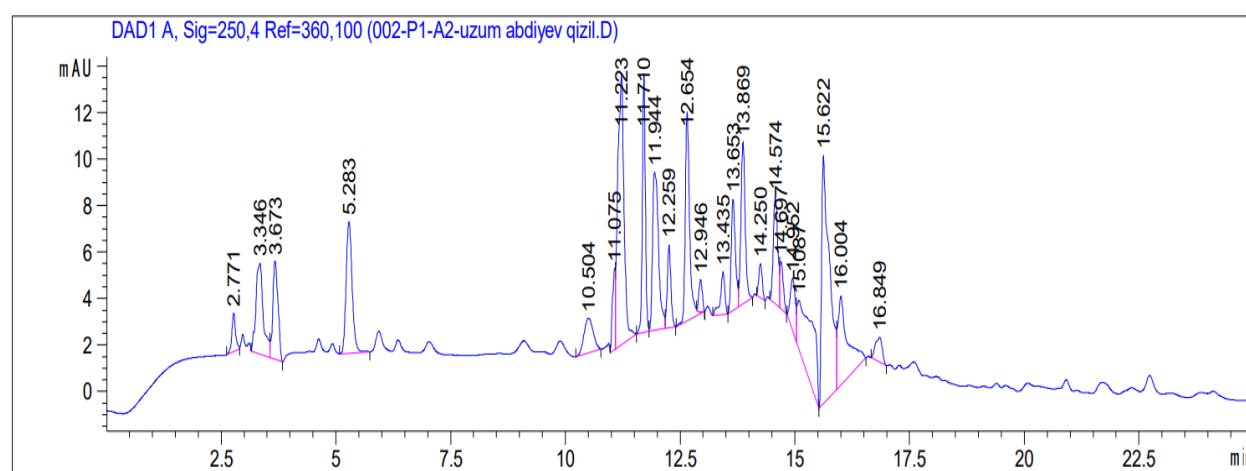
В пищевом рационе человека ягоды и фрукты имеют огромное значение. Среди плодово-ягодных культур лидирующие позиции занимает виноград (*Vitis*) и многие другие. Фундаментальное изучение физиологической роли компонентов, входящих в состав винограда, в большей мере выявляет их полезные свойства. Виноград является высокоценным продуктом питания благодаря наличию в нем целого ряда биологически активных веществ, среди которых особое место занимают витамины.

Большое влияние на содержание витаминов в плодово-ягодных культурах оказывают климат и условия выращивания. Поэтому содержание витаминов в виноградных ягодах, выращенных в различных климатических зонах, различно. Так, сорта винограда, возделываемые на Ферганской долине, способны накапливать до 27 мг/100 г витамина С, что является довольно высоким показателем для этой культуры.

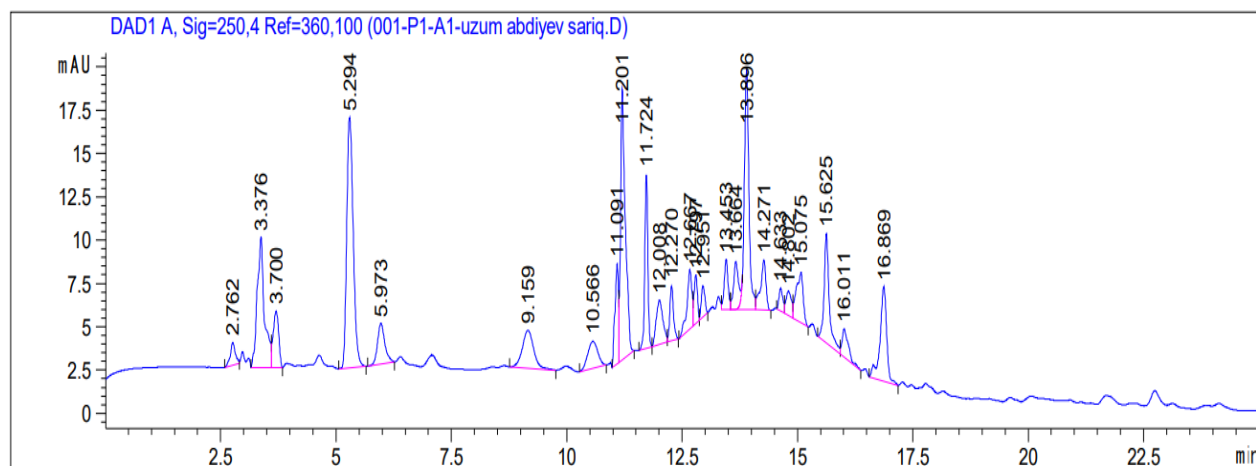
Сель нашего исследования является изучение содержания витаминов В1, В2, В6, В9, С, РР в ягодах винограда, возделываемого в условиях юга Ферганской долины Республики Узбекистан. Исследования проводились в 2023 г. в лаборатории Шахрисабзского филиала Ташкентского химико-технологического института. Объектом исследований служили ягоды 2 сортов винограда. В качестве контроля выступали местные сорта Хусайне белый и Чарас (черный). Грозди собирали в фазу физиологической зрелости. По срокам созревания эти сорта являются очень ранними. Накопление питательных веществ в ягодах в исследуемый период завершилось с III декады августа по II декаду сентября.

Содержание витаминов в ягодах винограда определяли хроматографическим методом.

Результаты которых приведены ниже:



1-рисунок. Хроматограмма виноградного сока из сорта Хусайне белый.



2-рисунок. Хроматограмма виноградного сока из сорта Чарос

На основе результатов выяснилось, что витамины В2, В6, ПП больше в сорте Чарос, а витамины В1 и витамин С не находились в обоих ягодах. Аскорбиновая кислота (витамин С) превращается в дегидроаскорбиновую кислоту под влиянием воздушного кислорода и теряет свою активность.

Литература

1. Радчевский П.П. Бессемянные сорта винограда. Краснодар: КубГАУ. – 2008. – 159 с.
2. Сян И.Н. Коллекционные подвои, их характеристика и аффинитет с некоторыми сортами новой селекции. Новочеркасск: ЮРГТУ (НПИ). – 2004. – 111 с.
3. <https://cyberleninka.ru/article/n/комплексно-устойчивые-сорта-интродуктс-энтй-винограда-для-производства-натурального-осветленного-пастеризованного-сока>.

THE PROBLEM AND RECOMMENDATION FOR REDUCING AUTOMOBILE GAS EMISSIONS INTO THE ATMOSPHERE IS NOT ONLY AN ENVIRONMENTAL BUT ALSO AN ECONOMIC PROBLEM

Hadjieva Salima Sadikovna
Andijan State Technical Institute
sxadjiyeva011@gmail.com
tel: +99(890)203 2066

Abstract. This article describes how the use of compressed natural gas and liquefied gas as fuel can improve the economic efficiency of road transport and reduce its harmful impact on the environment.

Keywords: gasoline, gas, car, fuel, ecology, natural gas, liquefied gas, diesel, methane, oil

In the 1830s, the Englishman Barnett received a patent for a gas engine, and already in 1860, the Frenchman E. Lenoir built an engine that ran on a mixture of air and gas, and the gasoline engine appeared only two decades later, and gas, as a possible option for motor fuel, was forgotten for a long time. Only 100 years later, attempts were made to use it in gas generator engines - gas was produced in the furnace and from there fed into the engine. Using gas instead of petrol is not a forced measure; on the contrary, gas fuel burns more completely, so the concentration of carbon monoxide in the exhaust of a gas engine is several times lower. Unlike petrol engines, the exhaust of a gas engine does not contain sulphur dioxide or lead compounds. Gas and petrol engines emit the same amount of hydrocarbons into the atmosphere, but only the products of their oxidation pose a danger to humans.

A gasoline engine emits easily oxidizable substances – ethyl and ethylene, while a gas engine emits methane, which is the most resistant to oxidation among hydrocarbons and, therefore, less dangerous. In an internal combustion engine, a gaseous mixture of air and fuel is sucked into the engine cylinder, compressed by a piston, ignited by a spark, presses on the piston, moves the connecting rod mechanism, and is ejected from the cylinder. Detonation (the propagation of flame in a substance at a speed exceeding the speed of sound in a given substance) plays an important role here.

The anti-knock ability of fuel is determined by its octane number - the higher it is, the better the fuel. Gas has an octane number of 105, which is unattainable for available grades of gasoline. When gas burns, fewer solid particles and ash are formed, causing increased wear of engine cylinders and pistons.

An important area of ensuring environmental safety is the transfer of some vehicles to the use of alternative fuels, primarily natural gas (NG). Today, NG is the most acceptable alternative to petroleum motor fuels in terms of economic, resource and environmental characteristics. The use of compressed natural gas (CNG) and liquefied natural gas (LNG) as fuel allows to significantly increase the economic efficiency of motor transport and reduce the harmful impact on the environment. The use of NG is supported by its resource availability. According to various estimates, oil reserves should be enough for 40...60 years, and gas - for 100...150 years.

1) Fig. 1 shows harmful emissions from vehicle exhaust gases. High concentrations of carbon monoxide CO may occur due to jamming of the air damper drive. Open the air damper fully. Adjust the air damper control rod so that it opens fully without jamming.

2) Wear of cylinders (liners), pistons and piston rings, burning (coking) or breakage of piston rings - all this can lead to increased carbon monoxide content in the exhaust gases. Partially disassemble the engine without removing it from the car. Remove the cylinder head together with the manifold, carburetor and fan, as well as the oil pan, having previously drained the coolant and oil. Check the condition of the disassembled pistons, piston rings, liners and mating. Clean from carbon deposits and replace broken parts, as well as parts that have formed gaps in the mating close to the limit.

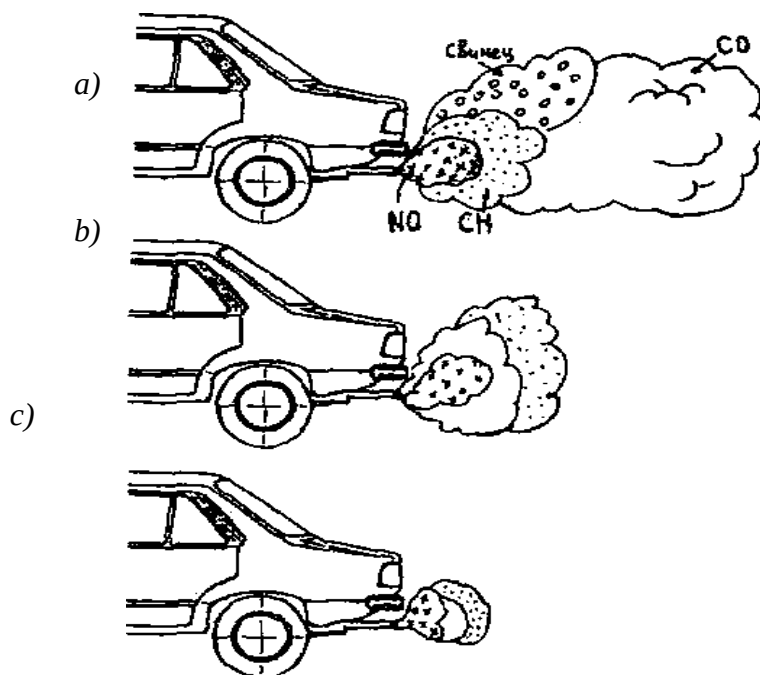


Fig. 1. Harmful emissions from vehicle exhaust gases: a - when running on gasoline; b - when running on liquefied petroleum gas; c - when running on compressed natural gas

Assemble the engine and convert it to run on compressed natural gas.

3) On a serviceable engine, checked for basic adjustment parameters, warmed up to an operating temperature of 80° C, use the quantity screws (carburetor throttle stop screw) and the quality of the mixture on the carburetor to bring the content of toxic substances in the exhaust gases to the norm. Switch the engine to gas and use the idle speed and gas pressure adjustment screws of the second stage of the reducer to achieve a minimum content of harmful impurities in the exhaust of the engine, already running on gas fuel.

The concentration of hydrocarbon CH in exhaust gases is measured in ppm (parts per million). The CH content values are different for different types of engines. They also depend on the quality of engine adjustment at high crankshaft speeds and on all the reasons that cause excessive carbon monoxide CO content in exhaust gases, as mentioned above.

Literature

1. Калайов С.А. Тенденции развития систем питания газовых двигателей Международная интеграция автодорожного образования: Сб. тр. Международной научно-практической конф. 27-29 сентября 2002 – Ташкент, 2002. – С.71.

2. Базаров Б.И., Калайов С.А., Султанов М.М. Совершенствование систем питания газовых двигателей // «Композиционные материалы». – Ташкент, 2003. №2. – с. 45-46

3. An injection unit and injection method for supplying a gaseous fuel to an engine, particularly a propulsion engine: European Patent Application № EP 0 870 916 A2 / Int. Cl.6 F02D 19/02. Date of publication 14.10.1998. – Date of filing: 07.04.1998.

ОПРЕДЕЛЕНИЕ АКТИВНОСТИ КВАРЦИТОВЫХ ОТХОДОВ ИНДУКЦИОННЫХ ПЕЧЕЙ С ПОЗИЦИЙ ИХ ГИДРАВЛИЧЕСКИХ И ПУЦЦОЛАНОВЫХ СВОЙСТВ.

Махмудов Икромхон Рустамхон ўгли

Андижон давлат техника институти, ассистент.

ikhrorbek_tm2019@mail.ru

Tel: 93 364 94 93

Махмудова Ферузахон Улугбек қизи

Андижон давлат техника институти, докторант.

Tel: 94 205 78 89

Annotatsiya. Ushbu maqolada induksion pechlarida hosil bo'lgan kvarsit chiqindilarining gidravlik va putssolan faolligini aniqlash natijalari keltirilgan. Tadqiqot davomida kvarsit chiqindilarining suv va kalsiy oksidi bilan o'zaro ta'sir qilish qobiliyati baholandi. Gidravlik faollik kvarsit chiqindilarining mustaqil ravishda suv bilan reaksiyaga kirishib, sementga o'xshash mustahkam birikmalar hosil qilish qobiliyati bilan tavsiflanadi. Putssolan faollik esa chiqindilarning $Sa(OH)_2$ bilan suvli muhitda reaksiyaga kirishib, mustahkamlashtiruvchi gidratlar hosil qilish qobiliyatini ifodalaydi. Tadqiqot natijalari kvarsit chiqindilarini foydali mineral qo'shimcha sifatida sement va beton ishlab chiqarishda qo'llash imkoniyatlarini ko'rsatadi.

Аннотация. В данной статье представлены результаты определения гидравлической и пуццолановой активности кварцитовых отходов, образующихся в индукционных печах. В ходе исследования оценивалась способность кварцитовых отходов взаимодействовать с водой и гидроксидом кальция. Гидравлическая активность характеризуется способностью отходов самостоятельно вступать в реакцию с водой с образованием прочных цементоподобных соединений. Пуццолановая активность отражает способность отходов взаимодействовать с $Ca(OH)_2$ в водной среде с образованием укрепляющих гидратов. Полученные результаты показывают перспективность использования кварцитовых отходов в качестве активной минеральной добавки при производстве цемента и бетона.

Annotation. This article presents the results of determining the hydraulic and pozzolanic activity of quartzite waste generated in induction furnaces. The study evaluates the ability of quartzite waste to interact with water and calcium hydroxide. Hydraulic activity characterizes the waste's ability to independently react with water, forming strong cement-like compounds. Pozzolanic activity reflects the waste's ability to react with $\text{Ca}(\text{OH})_2$ in an aqueous environment, forming strengthening hydrates. The results demonstrate the potential for using quartzite waste as an active mineral additive in cement and concrete production.

ВВЕДЕНИЕ. Рациональное использование промышленных отходов является важнейшей задачей современной строительной индустрии, направленной на снижение техногенной нагрузки на окружающую среду и расширение сырьевой базы для производства строительных материалов. Одним из таких перспективных направлений является использование отходов, образующихся в процессе работы индукционных печей при переработке кварцита. Эти отходы обладают потенциалом к проявлению гидравлической и пуццолановой активности, что позволяет рассматривать их в качестве активных минеральных добавок к цементам и бетонам. Определение и изучение гидравлической и пуццолановой активности кварцитовых отходов имеет важное значение для оценки их потенциальной эффективности и области применения в составе строительных материалов.

Определение гидравлической и пуццолановой активности кварцитовых отходов индукционных печей представляет собой исследование их способности взаимодействовать с водой и кальцийсодержащими компонентами с целью образования цементных соединений. Эти характеристики имеют важное значение для оценки возможности использования данных отходов в качестве активных минеральных добавок в строительных материалах, таких как цементы и бетоны[1].

Гидравлическая активность кварцитовых отходов определяется их способностью самостоятельно взаимодействовать с водой с образованием прочных соединений, аналогичных тем, которые формируются при гидратации портландцемента. Для оценки этой активности кварцитовые отходы подвергаются испытаниям на прочность при твердении в водной среде без добавления цемента. Гидравлическая активность напрямую зависит от содержания в отходах реакционноспособных компонентов, таких как кальций и алюминий, которые в сочетании с кремнеземом образуют твердые соединения[2].

Экспериментально гидравлическую активность определяют путем приготовления образцов на основе измельченных кварцитовых отходов с водой и последующего измерения прочности образцов через определенные промежутки времени (например, через 7, 28 и 90 суток). Чем выше прочность, тем выше гидравлическая активность отходов.

Пуццолановая активность характеризуется способностью кварцитовых отходов взаимодействовать с гидратом окиси кальция ($\text{Ca}(\text{OH})_2$) в присутствии воды с образованием нерастворимых гидратов, которые способствуют упрочнению цементного камня[3]. Пуццолановые свойства позволяют использовать кварцитовые отходы для частичной замены цемента в составе бетонной смеси, что способствует улучшению долговечности и химической стойкости бетона.

Определение пуццолановой активности кварцитовых отходов осуществляется с помощью стандартизированных методов, таких как испытание на взаимодействие с $\text{Ca}(\text{OH})_2$, при котором кварцитовые отходы смешивают с гидратом окиси кальция и водой, а затем оценивают прочность полученных образцов и степень связывания свободной извести[4].

Закключение. Проведенные исследования подтвердили, что кварцитовые отходы индукционных печей обладают как гидравлической, так и пуццолановой активностью, что делает их перспективным сырьем для использования в строительной индустрии. Полученные данные показывают, что эти отходы способны самостоятельно

взаимодействовать с водой с образованием прочных соединений, а также активно реагировать с гидратом окиси кальция, улучшая структуру цементного камня. Таким образом, использование кварцитовых отходов в качестве минеральной добавки позволит не только снизить расход цемента, но и повысить долговечность и стойкость строительных материалов к воздействию внешней среды. Это открывает новые возможности для ресурсосбережения и экологизации производства строительных материалов.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ЛИТЕРАТУР

1. Глушков, В. Н. Альтернативное сырье в цементной промышленности / В. Н. Глушков, А. И. Морозов. — Москва: Стройиздат, 2015. — 320 с.
2. Иванов, П. А. Пуццолановые добавки в бетоне: структура, свойства, применение / П. А. Иванов. — СПб: Наука, 2017. — 280 с.
3. Королев, Е. В. Минеральные добавки в строительных материалах: теория и практика / Е. В. Королев. — Екатеринбург: Уральский университет, 2019. — 340 с.
4. ASTM C618-19. Standard Specification for Coal Fly Ash and Raw or Calcined Natural Pozzolan for Use in Concrete. ASTM International, 2019.
5. EN 197-1:2011. Cement – Part 1: Composition, specifications and conformity criteria for common cements. European Committee for Standardization, 2011.
6. RILEM TC 238-SCM: Hydration and performance of supplementary cementitious materials. Materials and Structures, 2020.
7. Smith, P. Modern Pozzolan Materials: Applications in Concrete / P. Smith, J. Brown. — New York: Springer, 2021. — 390 p.

PIYOZ (*ALLIUM CEPA L.*) URUG'INING SHIFOBAXSH XUSUSIYATLARI

Farmonov Jasur Boyqarayevich
Iqtisodiyot va pedagogika universiteti.
Boynazarova Yulduz Anvarovna
Qarshi davlat texnika universiteti

Annotatsiya. Ushbu ilmiy maqolada, piyoz urug'i (*Allium cepa L.*) tarixi va tabobatda ishlatilishi hamda kimyoviy tarkibi bo'yicha ma'lumotlar keltirilgan. Quyidagi ilmiy manbalardan foydalanib keltirilgan ma'lumotlarni o'rganish natijasida, piyoz urug'i yetishtirish va uni qayta ishlash muhim degan xulosaga kelingan.

Аннотация. В данной научной статье представлены сведения об истории семян лука (*Allium cepa L.*), их использовании в медицине, а также о химическом составе. На основе изучения информации, приведённой в научных источниках, сделан вывод о важности выращивания и переработки семян лука.

Annotation. This scientific article presents information on the history of onion seeds (*Allium cepa L.*), their use in medicine, and their chemical composition. Based on the study of information from scientific sources, it is concluded that the cultivation and processing of onion seeds are important.

Aholi sonining ortishi, ekin maydonlarining qisqarishi va chuchuk suv manbalarining yetishmovchiligi tufayli dunyoda oziq-ovqat ta'minoti muammosi tobora keskinlashmoqda. Shu sababli texnologik jarayonlarni tezlashtirish, mahsulot hajmini oshirish va sifatini yaxshilash oziq-ovqat sanoatining ustuvor yo'nalishlaridan biri hisoblanadi. Ayniqsa, yangi qayta ishlash texnologiyalarini ishlab chiqish, mavjudlarini takomillashtirish va noan'anaviy moyli xom ashyolarni samarali qayta ishlash katta ahamiyat kasb etadi [1].

O'simliklar qadim zamonlardan buyon tabiiy davolash vositasi sifatida qo'llanilib kelgan bo'lib, bu Hindiston an'anaviy tibbiyot tizimining asoslaridan biridir. Bugungi kunda ham dunyo aholisining katta qismi sog'liq bilan bog'liq muammolarni hal qilishda o'simlik terapiyasidan foydalanadi.

Piyoz (*Allium cepa* L.) - piyozsimon sabzavot va ziravor ekini bo'lib, oziq-ovqat sifatidagi o'ziga xos xususiyatlari, shifobaxsh qiymati hamda etnofarmakologik xususiyatlari tufayli 5000 yildan ortiq vaqt mobaynida qadimgi dunyoda xonakilashtirilgan va yetishtirilgan muhim ekinlardan biridir. Ushbu ekin deyarli barcha iqlim sharoitlarida butun dunyo bo'ylab yetishtiriladi [2].

Ko'plab taksonomistlarning fikriga ko'ra, piyozning kelib chiqishi Turkmaniston, O'zbekiston, Eron, Pokiston, Afg'oniston va Hindiston hududlari bilan bog'liq bo'lib, u geografik jihatdan keng tarqalgan genetik xilma-xillikka ega va mo'tadil iqlim mintaqalaridan tortib tropik iqlimgacha bo'lgan turli ekologik sharoitlarda o'sishi mumkin [3].

Allium cepa odatda sabzavot sifatida tanilgan, lekin u tibbiy foydalanish tarixiga ham ega. Asosan, yer ostida o'sadigan xushbo'y poya tibbiy maqsadlar uchun ishlatiladi, shuningdek, oziq-ovqat sifatida ham qo'llaniladi, lekin o'simlikning boshqa qismlari ham an'anaviy tibbiyotda o'z o'rniga ega. *Allium cepa* odatiy piyozdir. U odatda sabzavot sifatida qaralsa ham, piyoz uzoq tarixga ega bo'lib, tibbiyotda ishlatilgan. Piyozlar ko'p yillik o'simliklar bo'lib, dunyo bo'ylab oziq-ovqat sifatida yetishtiriladi. Ko'plab navlari mavjud [4].

Piyoz (*Allium cepa* L.) Markaziy Osiyoda kelib chiqqan deb hisoblanadi [5], ammo yovvoyi holda uchramaydi, shuning uchun u yo'q bo'lib ketgan yoki qadimiy dehqonchilik natijasida hosil bo'lgan gibrid bo'lishi mumkin. Ilgari alohida turlar sifatida tasniflangan shalot va boshqa ko'payuvchi piyozlar hozirda oddiy piyoz bilan bir turga mansub deb qaraladi. Piyozga yaqin ekin turlariga sarimsoq, pilrasa (qulpin), chives (mayda piyoz), ko'karadigan piyoz va mahalliy ahamiyatga ega bo'lgan boshqa turlar kiradi.

Botanik jihatdan *Allium* turkumiga kiruvchi o'simliklar *Liliaceae* (lola) oilasiga mansub bo'lib, ularning yovvoyi turlari Yevropa, Osiyo, Shimoliy Amerika va Afrikada keng tarqalgan. Ular, odatda, kam yoki nomuntazam suv ta'minoti bo'lgan o'rta iqlim sharoitlariga moslashgan bo'lib, siyrak o'simlik qoplami yoki maysa o'simliklar bilan birga uchraydi. Shunga qaramay, ular juda moslashuvchan bo'lib, ayrim turlar turli ekologik muhitlarda o'sishi mumkin [6].

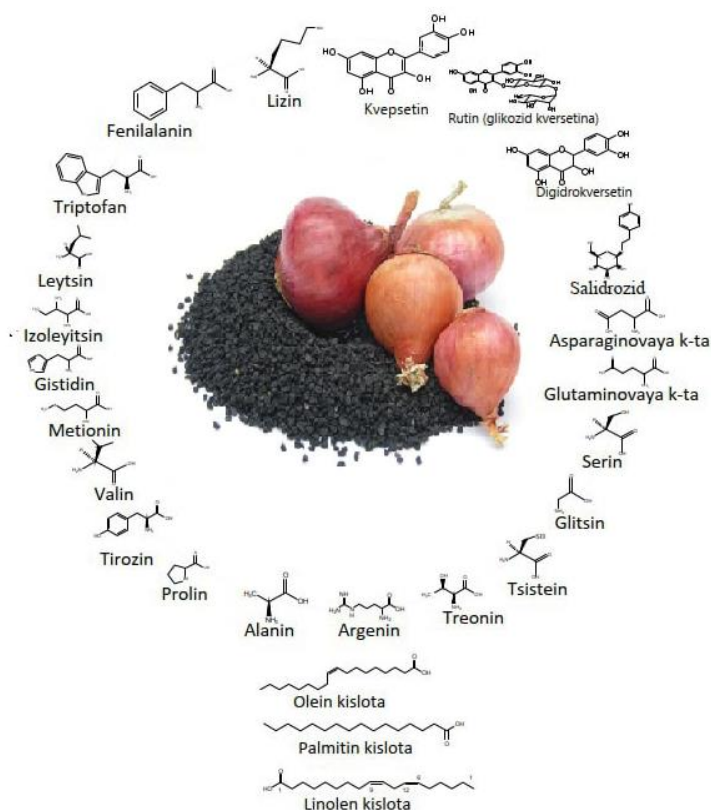
Piyoz (*Allium cepa*) ning an'anaviy davolash va funksional oziq-ovqat sifatidagi ahamiyati.

Sog'lom hayot tarzini anglash va unga erishish insoniyatni doimo qiziqtirib kelgan, bu esa dunyo bo'ylab turli xil davolash va shifobaxsh tizimlarning rivojlanishiga sabab bo'lgan. Turli xalqlar va jamoalar orasida xalq tabobati va an'anaviy tibbiyot shakllangan bo'lib, ular asosan og'zaki ravishda tarqalgan. Piyoz (*Allium cepa* L.) bulbalaridan foydalanish ana shunday qadimiy usullardan biridir.

Ushbu bulbali ekin antik davrlardan buyon an'anaviy nutratsevtik (oziq-ovqat dori vositasi) va shifobaxsh o'simlik sifatida ishlatilgan bo'lib, himoya qiluvchi oziq-ovqat sifatida tanilgan. Piyoz deyarli har bir oshxonada ishlatiladigan eng keng tarqalgan sabzavotlardan biri hisoblanadi. U shamollash, gripp, ovqat hazm qilish muammolari va og'riqni davolashda, shuningdek, qandli diabet, astma, oksidlanish jarayonlariga qarshi va yallig'lanishga qarshi vosita sifatida qo'llaniladi [7].

Piyoz bulbasi tarkib jihatidan sarimsoqqa o'xshash bo'lib, lekin biroz kamroq miqdorda foydali moddalarni o'z ichiga oladi. Qadimiy manbalarda piyozning keng qo'llanilishi haqida keng ma'lumotlar keltirilgan. U yuqori ozuqaviy qiymatga ega bo'lib, xalq tabobatida turli shifobaxsh xususiyatlarga ega ekin sifatida mashhur. Piyoz yo'tal, shamollash, astma va boshqa kasalliklarni davolash uchun ishlatiladi [8,9,10].

Piyoz muhim aminokislotalarning, jumladan, metionin, sistein, glutamin va izolusinning yaxshi manbai hisoblanadi [11]. U immunitetni mustahkamlash, yurak-qon tomir tizimini qo'llab-quvvatlash hamda astmaga qarshi xususiyatlarga ega [12].



1-Rasm. Piyoz (*Allium cepa* L.) urug'i tarkibidagi funktsional moddalar

An'anaviy tibbiyot manbalariga ko'ra, piyoz tarkibida ko'plab vitaminlar mavjud bo'lib, u isitma, tomirlarning shishishi (dropsiya) va surunkali bronxitda foydalidir. Qorin og'rig'i (kolik) uchun piyozni oddiy tuz bilan aralashtirib, uy sharoitida tabiiy davo vositasi sifatida qo'llaniladi [13].

Hindistonning milliy tabobatida piyozdan hazm qilish tizimi bo'ylab antiseptik ta'sir ko'rsatish vositasi, shuningdek, piyoz choyi vabo, bosh og'rig'i, isitma va dizenteriyaga qarshi tavsiya etilgan va foydalanilgan [14].

Piyoz (*Allium cepa* L.) urug'i ning kimyoviy tarkibi. *Allium cepa* L. va *Tropeana* (qizil piyoz) urug'larining kimyoviy tahlili natijasida yog', ozuqaviy tola, xom protein, shuningdek, kalsiy, kaliy kabi minerallar yuqori miqdorda, natriy esa past miqdorda ekanligi aniqlandi [15].

Piyoz urug'ining shifobaxsh xususiyatlari uning tarkibida inson salomatligi uchun foydali bo'lgan moddalar borligini ko'rsatadi. Yuqoridagi tadqiqotlarni tahlil qilib piyoz urug'idan sovuq presslash usulida moy olish ustida tadqiqotlar olib borishni maqsad qildik va quyidagi moddalar borligi aniqlandi (1-rasm).

Xulosa. An'anaviy tabobatda o'simliklarga asoslangan nutratsevtik mahsulotlardan foydalanish ma'lum va muayyan kasalliklarga qarshi sun'iy dori vositalarini iste'mol qilishdan ko'ra foydaliroq ekanligi tavsiya etiladi. Bundan tashqari, metabolik va turmush tarzi bilan bog'liq kasalliklarning oldini olish va ularni kamaytirish uchun turli sabzavot va mevalar dietologlar tomonidan tavsiya etilgan parhez rejalarining ajralmas qismi sifatida qo'llaniladi.

Xozirgi vaqtda "Ovqat - bu davo" tamoyili asosida piyoz muhim rol o'ynashi aniq. Ushbu tadqiqot piyozning an'anaviy tabobatda qo'llanilishi haqida to'plangan ma'lumotlardan biri bo'lib, ko'p iste'mol qilinadigan, ammo kam o'rganilgan ushbu sabzavotning sog'liq uchun foydalari haqida tushuncha berishga qaratilgan.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Farmonov J. et al. Application of microwave technology to extract pure sesame oil //E3S Web of Conferences. – EDP Sciences, 2024. – T. 494. – C. 04025.

2. Khar A., Singh H. Rapid methods for onion breeding //Accelerated Plant Breeding, Volume 2: Vegetable Crops. – 2020. – C. 77-99.
3. Singh H., Khar A., Verma P. Induced mutagenesis for genetic improvement of Allium genetic resources: a comprehensive review //Genetic Resources and Crop Evolution. – 2021. – T. 68. – №. 7. – C. 2669-2690.
4. Kumar K. P. S. et al. Allium cepa: A traditional medicinal herb and its health benefits //Journal of Chemical and Pharmaceutical Research. – 2010. – T. 2. – №. 1. – C. 283-291.
5. Hanelt P. Taxonomy, evolution, and history //Onions and allied crops. – CRC Press, 2018. – C. 1-26.
6. Griffiths G. et al. Onions—a global benefit to health //Phytotherapy Research: An International Journal Devoted to Pharmacological and Toxicological Evaluation of Natural Product Derivatives. – 2002. – T. 16. – №. 7. – C. 603-615.
7. Singh H. et al. Potential of onion (Allium cepa) as traditional therapeutic and functional food: an update //The Indian Journal of Agricultural Sciences. – 2022. – T. 92. – №. 11. – C. 1291-1297.
8. Block E. The organosulfur chemistry of the genus Allium implications for organic sulfur chemistry. Angew and te Chemie //International Edition. – 1992. – T. 104. – C. 1158-1203.
9. Cazzola R., Camerotto C., Cestaro B. Anti-oxidant, anti-glycant, and inhibitory activity against α -amylase and α -glucosidase of selected spices and culinary herbs //International Journal of food sciences and nutrition. – 2011. – T. 62. – №. 2. – C. 175-184.
10. Arshad M. S. et al. Status and trends of nutraceuticals from onion and onion by-products: A critical review //Cogent Food & Agriculture. – 2017. – T. 3. – №. 1. – C. 1280254.
11. Gulsen G and Ayaz E. Antimicrobial effect of onion (*Allium cepa*) and traditional medicine //Journal of Animal and Veterinary Advances. – **2010. 9:** 1680–93.
12. Stajner D., Varga I. S. I. An evaluation of the antioxidant abilities of Allium species //Acta biologica szegediensis. – 2003. – T. 47. – №. 1-4. – C. 103-106.
13. Ali M., Thomson M., Afzal M. Garlic and onions: their effect on eicosanoid metabolism and its clinical relevance //Prostaglandins, Leukotrienes and Essential Fatty Acids (PLEFA). – 2000. – T. 62. – №. 2. – C. 55-73.
14. Nadkarni A. K. [Indian materia medica]; Dr. KM Nadkarni's Indian materia medica: with Ayurvedic, Unani-Tibbi, Siddha, allopathic, homeopathic, naturopathic & home remedies, appendices & indexes. 1. – Popular Prakashan, 1996. – T. 1.
15. Dini I., Tenore G. C., Dini A. Chemical composition, nutritional value and antioxidant properties of Allium caepa L. Var. tropeana (red onion) seeds //Food chemistry. – 2008. – T. 107. – №. 2. – C. 613-621.

**POLIOLEFINLAR VA BA'ZI METALL DITIOKARBAMATLAR ASOSIDA
POLIMER MATERIALLARNI OLIH TEXNOLOGIYASINI YARATISH.
(DIETILDITIOKARBOMAT RUX)**

A.I.Ochilov., X.X. Turayev., P.J.Tojiyev, Sh.Qosimov.
Termiz davlat muhandislik va agrotexnologiyalar universiteti

Abstract: voski, Zn (DDTC)₂ was used as composite materials for polymer asbestos in polyethylene, which improved its physico-chemical and mechanical properties, resulting in the results of the analysis of composite materials of this polyethylene.

Key words: polyethylene, voski, diethylditiocarbomate zinc, physico-chemical and mechanical properties.

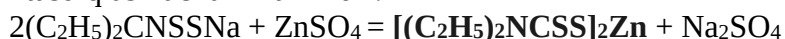
Anatatsiya: в качестве композиционных материалов для полимерного асбеста в полиэтилене был использован voski, Zn (DDTC)₂, что улучшило его физико-химические и механические свойства, в результате чего были получены результаты анализа композиционных материалов этого полиэтилена.

Ключевые слова: полиэтилен, воск, диэтилдитиокарбомат цинка, физико-химические и механические свойства.

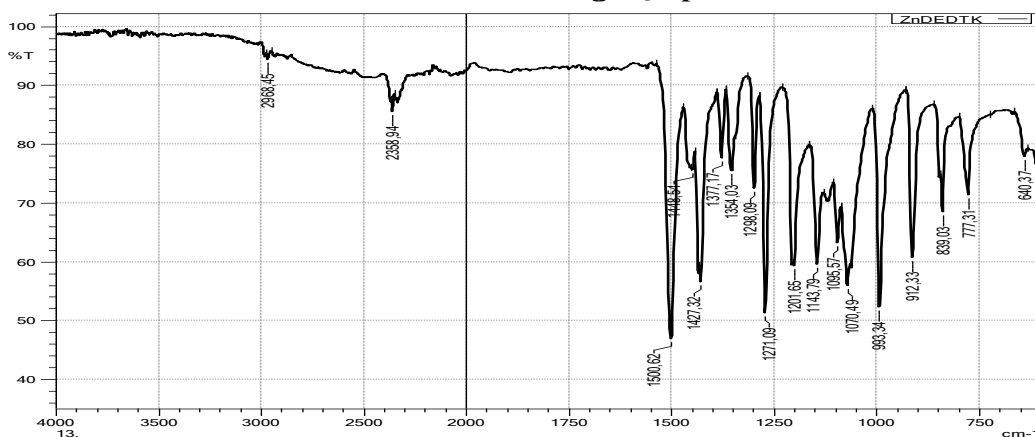
Anatatsiya: Maqolada polimer asosli kompozitsion materiallar ishlab chiqish uchun polietilenga to'ldiruvchi sifatida voski, Zn (DDTC)₂ qo'shilganda uning fizik-kimyoviy va mexanik xossalari yaxshilanishi aniqlangan, natijada olingan polietilen kompozitsiyasining tahlil natijalari ko'rsatib o'tilgan.

Kalit so'zlar: polietilen, voski, dietilditiokarbomat rux, fizik-kimyoviy va mexanik xossalar.

Ushbu maqolada Zn metalining dietilditiokarbamat tuzlari olingan bo'lib, bunda dietilditiokarbamat natriyning suvli eritmasiga, ZnSO₄ tuzining suvli eritmasining o'zaro ta'sir natijasida metallarning dietilditiokarbamat tuzlari hosil qilindi. Hosil bo'lgan dietilditiokarbamat tuzlari filtrlandi va 30-35 °C haroratda quritildi. Sintez jarayonida olingan Zn(DDTC)₂ molekulasi tuzilishi va uning funksional guruhlarini aniqlash imkonini beradi. Reaksiya davomida hosil bo'lgan mahsulotda C=S, C-N, va C-H guruhlarining mavjudligi IQ spektr orqali tasdiqlandi. Ushbu tahlil Zn(DDTC)₂ molekulasi tuzilishini aniqlash va sintez jarayonining samaradorligini tasdiqlash uchun muhimdir.



Rasm: Dietilditiokarbomat rux tuzining sintezlash jarayoni
Dietilditiokarbamat Ruxning IQ-Spektri Tahlili



Funksional guruhlar	Dietilditiokarbamat rux	Dietilditiokarbamat rux
C-H	2928.45 sm^{-1}	2928.45 sm^{-1}
C-N.C=S	1448.54 sm^{-1}	1427.32 sm^{-1}
C-H	1377.17 sm^{-1}	1334.03 sm^{-1}
C-N.C=S	1271.09 sm^{-1}	1201.96 sm^{-1}
C=S.C-S-C	1065.57 sm^{-1}	1049.07 sm^{-1}
C-S	839.03 sm^{-1}	777.31 sm^{-1}

Dietilditiokarbamat rux Zn(DDTC)_2 ning IQ-spektrini tahlil qilib, uning funksional guruhlari va molekulyar tuzilishini aniqlash mumkin. 2928.45 sm^{-1} pik uglevodorod zanjirining C-H valentli tebranishlari bilan bog'liq bo'lib, metil (CH_3) va metilen (CH_2) guruhlarining mavjudligini ko'rsatadi. Bu pik Zn(DDTC)_2 molekulasi organik tuzilishini tasdiqlaydi. 1448.54 sm^{-1} va 1427.32 sm^{-1} piklar C-N va C=S guruhlarining valentli tebranishlari bilan bog'liq bo'lib, ditiokarbamat strukturasi tasdiqlaydi. 1377.17 sm^{-1} va 1334.03 sm^{-1} piklar C-H guruhining band tebranishlarini ko'rsatadi va etil zanjirlarining mavjudligini tasdiqlaydi.

Spektrning 1271.09 sm^{-1} va 1201.96 sm^{-1} diapazonlari C-N guruhi va C=S guruhi valentli tebranishlari bilan bog'liq. 1065.57 sm^{-1} va 1049.07 sm^{-1} diapazonlar C=S va C-S-C guruhlarini tasdiqlaydi. 839.03 sm^{-1} va 777.31 sm^{-1} piklari C-S guruhining mavjudligini ko'rsatadi, bu esa ditiokarbamat strukturasi tasdiqlashga yordam beradi. Ushbu spektr tahlili Zn(DDTC)_2 molekulasidagi funksional guruhlarni aniqlash va uning tuzilishini tushunish uchun muhimdir.

Ushbu tadqiqotning maqsadi yuqori zichlikka ega bo'lgan polietilenni ba'zi metallar dietilditiokarbamatlari Zn(DDTC)_2 tarkibli kompleks birikmalar bilan modifikatsiyalash asosida fizik-mexanik xossalari yuqori bo'lgan organik materiallar olish, ularning tarkibi hamda fizik-kimyoviy xossalari aniqlashdan iborat.

Xulosa. Zn metalining dietilditiokarbamat tuzi sintezlash usuli bilan olingan bo'lib, bunda dietilditiokarbamat natriyning suvli eritmasiga, ZnSO_4 tuzining suvli eritmasining o'zaro ta'sir natijasida metallarning dietilditiokarbamat tuzlari cho'kma hosil qilindi. Hosil bo'lgan cho'kma dietilditiokarbamat tuzlari filtrlandi va 25-30 °C davomida quritildi. Olingan Zn(DDTC)_2 birikmalarining tuzilishi IQ spektrlar yordamida o'rganildi va tahlil qilindi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. Cheremiskin V. I. va boshqalar. oziq-ovqat konsentratlarini 60 Co dan tozalash uchun dietilditiokarbamatlardan foydalanish // radiokimyo. – 2012. - Jild 54. – №. 2. 155-160-betlar.
2. Ovcharov V. I. va boshq. Ditiokarbamatlar kimyosi. III xabar. Metall ditiokarbamatlarning sintezi va ularning rezina aralashmalardagi samaradorligini o'rganish. – 2011.

YOLG'IZBULOQ KONI XOMASHYOLARINING PORTLANDSEMENT ISHLAB CHIQRISHDAGI AHAMIYATI VA ISTIQBOLLARI

Ramazanov Salohiddin Olimjonovich

Termiz davlat muhandislik va agrotexnologiyalar universiteti,

E-mail: sramazanov0802@gmail.com

+99877-090-44-40

Aripova Mastura Xikmatovna

Toshkent kimyo-texnologiya instituti,

E-mail: aripova1957@yandex.ru

Abstract. The paper presents the raw material reserves of the Yolgizbulak deposit and studies their suitability for the production of Portland cement using DTA and X-ray diffraction methods. It is proven that the physical and chemical properties of the raw materials of the new mine - limestone, clay and gypsum - are superior to those of other types of raw materials. The

possibilities of producing Portland cement with high physical and mechanical properties based on new mining raw materials are studied.

Аннотация. В работе представлены запасы сырья месторождения Ёлғизбулак и изучена их пригодность для производства портландцемента с использованием методов ДТА и рентгеноструктурного исследования. Доказано, что физические и химические свойства сырьевых компонентов нового рудника — известняка, глины и гипса — превосходят свойства других видов сырья. Изучены возможности производства портландцемента с высокими физико-механическими свойствами на основе нового горнодобывающего сырья.

Annotatsiya. Ushbu ishda Yolg'izbulok koni xomashyolarining zahiralari keltirilgan, portlandsement ishlab chiqarish uchun yaroqliligi DTA, rentgen tadqiqot usullaridan foydalanib o'rganilgan. Yangi kon ohaktosh, giltuproq va gipstosh xomashyo kompanentlarining fizik-kimyoviy xossalari boshqa kon xomashyolaridan afzalliklari isbotlangan. Yangi kon xomashyolari asosida yuqori fizik-mexanik xossali portlandsementlar olish imkoniyatlari o'rganilgan.

Kalit so'zlar: Yolg'izbulok, xomashyo, ohaktosh, giltuproq, gipstosh, DTA, roentgen, portlandsement, xossa.

Bugungi kunda dunyoda yangi xomashyolar asosida yuqori fizik-mexanik xossali portlandsementlar ishlab chiqarish dolzarb muammolardan biri hisoblanadi. Bu muammoni bartaraf etish uchun yangi xomashyo konlarini o'zlashtirish yoki ularning o'rnini bosuvchi xomashyolardan foydalanish muhimdir. Yangi xomashyo konlarini o'zlashtirish hamda ulardan oqilona foydalanish, qurilish portlandsementlari olishning yangi innovatsion texnologiyalarini takomillashtirish vazifalarga alohida e'tibor qaratilmoqda[1].

Hozirgi vaqtda jahon miqyosida yangi xomashyo konlarini o'zlashtirish va portlandsementning fizik-mexanik xossalarini yaxshilash uchun turli kimyoviy qo'shimchalardan foydalanish bo'yicha ilmiy izlanishlar olib borilmoqda. Shu munosabat bilan tabiiy xomashyo manbalarini izlash va ularni ishlab chiqarish xomashyolariga muqobil sifatida jalb etish yangi turdagi tabiiy xomashyolarning kimyoviy va fizik-texnikaviy xususiyatlarini o'rganish, Ohaktosh-giltuproq-shlak tizimi asosida maqbul klinker tarkiblarini yaratish, maqbul texnologik ko'rsatkichlarini ishlab chiqish va ohaktosh-giltuproq-shlak tizimi asosida portlandsement klinkeri xosil bo'lish maydonini o'rganish hamda yangi kon xomashyolari asosida yuqori fizik-mexanik xossali portlandsementlar olish nazarda tutilgan[2].

Olib borilgan ilmiy tadqiqot ishining ob'ekti sifatida Surxondaryo viloyati Boysun tumanida joylashgan "Yolg'izbulok" koni ohaktosh, giltuproq va gipstosh xomashyolaridan va OKMK shlaklaridan foydalanilgan. Sement ishlab chiqarish uchun asosiy xomashyo bo'lgan komponentlarning zahira miqdori o'rganilganda ohaktosh maydoni 300 gektar bo'lib yer maydonidan ohaktoshning kutilayotgan resurs zahirasi kamida 120 mln. m³ ekanligi, giltuproq maydoni 200 gektar bo'lib yer maydonidan kutilayotgan resurs zahirasi kamida 40 mln.m³ ekanligi, Gipstosh maydoni 20 gektar va yer maydonidan kutiladigan resurs zahirasi kamida 16 mln.m³ enaligi o'rganishlar natijasida aniqlangan.

Yolg'izbulok koni ohaktoshi, rangi kulrang toshsimon jism. Yolg'izbulok koni giltuproq'i, rangi och-yashil va kulrang, sochiluvchan mayda dispers jism. Yolg'izbulok koni gipstoshi, rangi oq toshsimon jism. OKMKning temir saqlagan shlak chiqindisi rangi qo'ng'ir, qoramtir rangda, sochiluvchan dispers jism.

Portlandsement ishlab chiqarish jarayonini muvaffaqiyatli yo'lga qo'yish uchun avvalo xomashyo materiallarining fizik-kimyoviy va fizik-mexanik xususiyatlarini o'rganish zarur. Xususan, portlandsementning asosiy xomashyosi bo'lgan ohaktosh yoki uning o'rnini bosuvchi boshqa minerallarning kimyoviy tarkibi ishlab chiqarishni rejalashtirish va tashkil etishda maxsus yondashuvni talab qiladi. Yuqoridagilarni inobatga olgan holda tadqiqot obekti sifatida tanlab olingan "Yolg'izbulok" koni xomashyo komponentlarining dastlabki na'munalarining

tarkiblarini o'rganish uchun laboratoriya sharoitida tegishli davlat andozalari talablari bo'yicha tahlillar olib borildi.

Yangi Yolg'izbuloq koni xomashyo materiallarining o'rtacha kimyoviy tarkibi 1-jadvalda keltirilgan.

1-jadval

Xomashyo komponentlarining o'rtacha kimyoviy tarkibi

Xomashyolar nomi	Oksidlar miqdori, mass. %								
	SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	CaO	MgO	SO ₃	R ₂ O	k.y	Umumiy
Ohaktosh	2,98	0,90	0,21	52,99	0,83	0,25	0,31	40,91	100
Giltuproq	57,10	14,30	6,21	8,20	1,50	0,41	1,38	9,02	100
Gipstosh	0,44	0,47	0,12	34,80	0,19	43,72	0,02	19,60	100

O'tkazilgan tajribalar natijalariga ko'ra ohaktosh xomashyosining o'rtacha kimyoviy tarkibi CaO-52,99%; SiO₂-2,98%; Al₂O₃-0,90%; Fe₂O₃-0,21%; MgO-0,83%; SO₃-0,25%; R₂O-0,31% va kuydirishdagi yo'qotishlar 40,91% ekanligi aniqlangan.

Barcha tajriba-sinovlar xalqaro talablar GOST-31108-2020 bo'yicha amalga oshirilgan.

Bizga ma'lumki sement ishlab chiqarishda ohaktoshning tarkibida CaO ning miqdori yuqori bo'lishi muhim hisoblanadi. Na₂O va K₂O hamda SiO₂ oksidlar miqdori boshqa kon xomashyolariga nisbatan barqarorligini aniqlash mumkin.

Yolg'izbuloq koni ohaktoshining kimyoviy tarkibi bir qancha manbalarda keltirilgan boshqa mintaqalardagi ohaktoshlar tarkibi bilan solishtirildi. Natijalar 2-jadvalda keltirilgan.

2-jadval

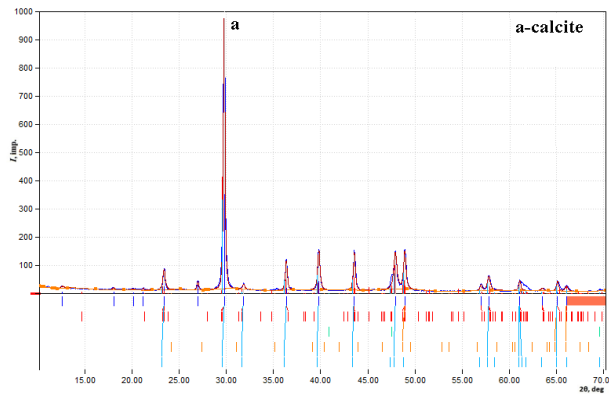
Dunyoing turli mintaqalaridagi ohaktoshlarning kimyoviy tarkibi

Oksid miqdori mass. %	Davlat va kon nomi							
	O'zbekiston (Yolg'izbuloq)	Pokiston (Khyber Karimabad)	Rossiya (Achinskiy)	Qozoqiston (Karamandyr bas)	Turkiya (Kartal)	Xitoy (Halesi- Tuwachung)	Koriya (Hoang Thach)	Yaponiya (Quarry in Lisen)
SiO ₂	2,98	2,12	4,10	1,12	6,36	3,14	12,21	2,94
Al ₂ O ₃	0,9	2,15	1,49	3,29	1,69	0,66	2,40	3,08
Fe ₂ O ₃	0,21	0,27	0,87	0,49	0,76	0,21	0,77	0,73
CaO	52,99	47,35	51,40	50,56	49,59	49,73	44,75	51,27
MgO	0,83	1,66	0,63	1,2	0,99	3,15	2,15	0,4
SO ₃	0,25	0,1	0,25	0,22	0,12	0,7	0,0	0,1
R ₂ O	0,31	0,44	0,09	0,13	0,58	0,3	0,74	0,5
k.y.	41,1	43,34	40,75	42,42	39,8	41,89	36,55	40,88
Boshqa	0,508	0,5	0,51	0,57	0,11	0,2	0,43	0,1
Jami	100	100	100	100	100	100	100	100

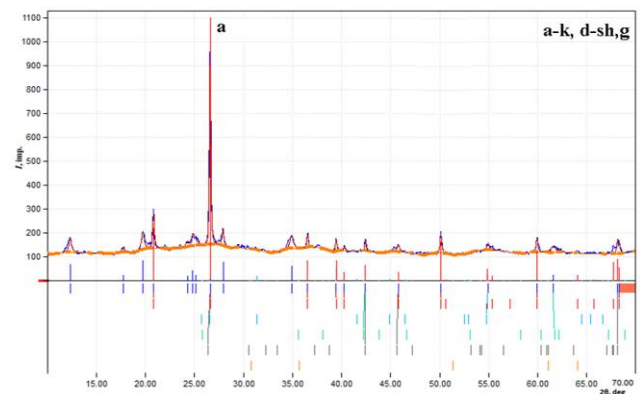
Yuqoridagi tahlillardan ko'rinib turibdiki Yolg'izbuloq koni ohaktoshi boshqa kon ohaktosh xomashyosidan kimyoviy tarkibida CaO ning miqdori yuqoriligi bilan ajralib turibdi.

Xomashyo na'munalari tarkibini XRD-6100 (Shimadzu, Japan) qurilmasi orqali rentgenografik usulda tahlil qilindi (1-2-rasmlar). Ushbu usulda olib borilgan tahlil natijalarining afzalligi quyidagicha.

Bizga ma'lumki har bir moddaning o'ziga xos debayegrammasi mavjud bo'lib barcha moddalarni bir biridan to'liq uzunligidan farq qiladi. Natijada moddalarning tuzilishi ma'lum bo'lmagan taqdirda ham aniq natijalar olish imkonini beradi.



1-rasm. “Yolg’izbuloq” koni ohaktoshining rentgenografik tahlil natijalari

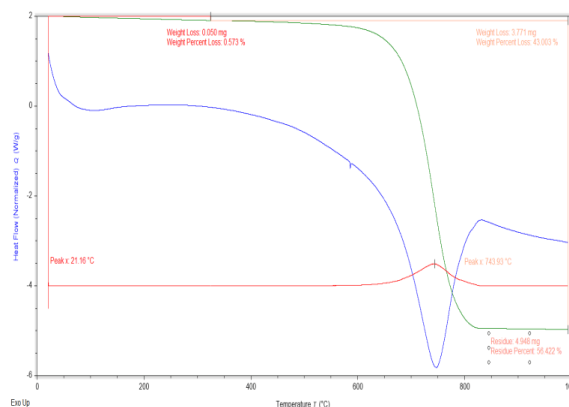


2-rasm. “Yolg’izbuloq” koni giltuproq‘ining rentgenografik tahlil natijalari

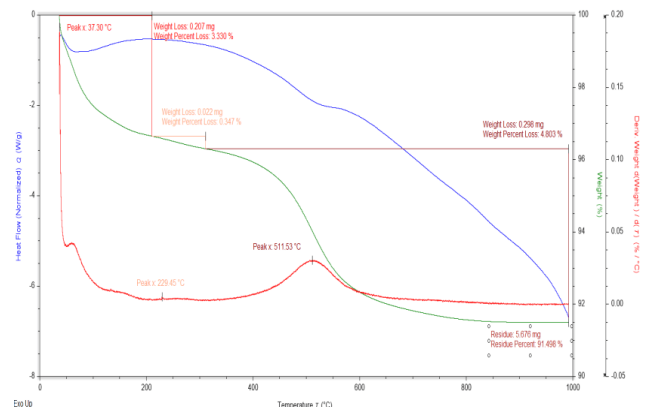
1-rasmni tahlil qilish natijalariga ko‘ra tekisliklararo hosil bo‘lgan difraksion tebranishlar asosan ($d=3,7938; 2,9952; 2,8070; 1,4638 \text{ \AA}$) 98,5% kalsit mineraliga va ($d=1,4316; 1,4133$) 0,3% dolomit minerali hamda 1,2% boshqa qo‘shimchalarga tegishli ekanligi aniqlandi.

2-rasmdagi rentgenografik tahlil qilish natijalaridan giltuproq tarkibida tekisliklararo hosil bo‘lgan difraksion tebranishning eng yuqorisi ($d=4,2570; 3,3453; 2,4581; 2,2823$;) 54,2% kvars va 35,1% kaolinit hamda 10% kaolinit mineralining o‘zgargan modifikatsiyalariga, 0,4% dala shpati va 0,3% gidroslyuda minerallariga tegishli ekanligi aniqlangan.

“Yolg’izbuloq” koni ohaktosh va giltuproq xomashyo komponentlariga harorat ta’siri natijasida qanday o‘zgarishlar sodir bo‘lishini kuzatish maqsadida SDT650 DTA (SSHA) qurilmasida defrensiyal termik tahlil (DTT) usulidan foydalanildi (3-4-rasmlar).



3-rasm. “Yolg’izbuloq” koni ohaktoshining DTT tahlil natijalari



4-rasm. “Yolg’izbuloq” koni giltuproq‘ining DTT tahlil natijalari

Tahlil natijalaridan ko‘rinadiki ohaktosh namunasida jarayon harorati 21°C dan boshlanib 600°C gacha sezilarli lokal termoeffektlar kuzatilmadi, 600°C dan 743°C gacha chuqur endoeffekt sodir bo‘ldi va yana jarayon o‘zgarishsiz davom etdi. Og‘irlik bo‘yicha tahlil natijalarida boshlang‘ich haroratdan 600°C gacha og‘irlik past intensivlik bilan o‘zgarib borgan. 600°C dan 815°C gacha og‘irlik keskin kamaygan va jarayon so‘ngiga kelib 41,58% og‘irlik yo‘qotilganligi aniqlandi. An’anaviy ohaktosh namunalari 950-1050°C da parchalanadi ya’ni CaO va CO₂ hosil bo‘ladi. Yuqoridagi tahlillar shuni ko‘rsatadiki Yolg’izbuloq ohaktoshi 850°C da parchalanib CaO va CO₂ hosil bo‘ladi. Ohaktoshning past haroratda parchalanib CaO ga aylanishi muhim hisoblanadi. Adabiyotlardan bizga ma’lumki past haroratda ohaktoshning parchalanishi klinker minerallarining 50°C pastroq haroratda hosil bo‘lishini ta’minlaydi.

Giltuproq namunasining kuyish jarayoni harorati 37°C dan boshlanib 450°C gacha termoeffekt kuzatilmadi, 450°C dan 1000°C gacha endoeffekt kuzatildi. Og‘irlik bo‘yicha esa 400°C dan 560°C gacha keskin kamaydi. 560°C dan 1000°C gacha og‘irlik past intensivlik bilan o‘zgarib bordi va jarayon so‘ngiga kelib og‘irlik 8,5% ga kamaydi, bu tahlillar orqali an’anaviy

giltuproqlarga mos kelishini ko'rsatdi hamda sement ishlab chiqarish uchun xomashyo sifatida yaroqliligi aniqlangan.

Olib borilgan tadqiqotlar natijasida, Yog'izbuloq koni xomashyolarining fizik-kimyoviy xossalari sement ishlab chiqarish jarayoniga to'liq mos kelishi, maqbul klinker va portlandsement tarkiblarini ishlab chiqish imkoniyatini ta'minlaydi. Bu esa yuqori fizik-mexanik xossalarga ega M500 markali portlandsementlarni ishlab chiqarishning nazariy jihatdan imkoniyati mavjudligini va uning xalqaro davlat standartlariga mosligini ko'rsatadi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1.Б.В. Концевич. Цементный рынок Узбекистана. «Цемент и его применение» ВЫПУСК №1, 2020.

2.С.О.Рамазанов., М.Х.Арипова. “Разработка технологии портландцемента на основе нового сырья месторождения «Ёлғизбулок» сурхандарьинской области”. Химическая промышленность, т. 100, № 3, 2023.

KARBAMID, FORMALDEGID VA DIFENILKARBAZON ASOSIDA YANGI SORBENT SINTEZI

Yulchiyeva Marg'uba G'afurjonovna

Termiz davlat muhandislik va agrotekhnologiyalar universiteti

margubayulchieva86@gmail.com +99890 120 36 78

ORCID ID 0000-0003-2248-6219

Mamatqulova Gulnora Jovli qizi

Termiz davlat muhandislik va agrotekhnologiyalar universiteti, magistr

Bo'riyeva Sanobar Fazliddin qizi

Termiz davlat muhandislik va agrotekhnologiyalar universiteti, talabasi

Texnika keng rivojlangan bu davrda, tarkibida og'ir metall ionlari bo'lgan chiqindili eritmalarni zararsizlantirishda, xelat hosil qiluvchi sorbentlarga bo'lgan ehtiyoj ortmoqda. Hozirgi vaqtda ion almashinuvchi, kompleks hosil qiluvchi polimerlarning yangi hosilalari ishlab chiqilgan.

Zamonaviy kimyoning vazifalaridan biri, ion almashinadigan va kompleks hosil qiluvchi polimerlar va polimer materiallarning keng assortimentini yaratish bilan bog'liq. Tarkibida azot va kislorod bo'lgan reagentlar bilan modifikatsiyalangan karbamid-formaldegid smolalari asosidagi murakkab sorbent sintezi o'rganildi [1].

Ikkilamchi resurslardan qimmatbaho va og'ir metallarni qayta ishlash uchun yuqori texnologiyali qurilmalardan samarali va selektiv sorbentlarni ishlab chiqish katta ahamiyatga ega.

Karbamid, formaldegid va 2,4 dinitrofenilgidrazin asosidagi sorbentning funksional amino guruhlar og'ir metall ionlari (Cu^{2+} , Ni^{2+} , Cd^{2+} , Zn^{2+} va Co^{2+}) bilan ion almashinadigan kompleks hosil qiluvchi sorbentlar sintezi [2], sorbent xossalari boshlang'ich moddalarning harorati va molyar nisbatlari IQ spektroskopik va issiqlik xarakteristikalarini ta'siri o'rganilgan [3]. Maqolada metall komplekslari Cu(II) xloridning 2-akrilamido-2-metilpropan sulfonik kislotaning tasodifiy sopolimerlari, AMPS va dodesil metakrilatning natriy tuzi [4], bilan o'zaro ta'siridan olingan polimer hosil qiluvchi sorbentlar bilan metall ionlari sorbsiyasi IQ spektroskopik va issiqlik xarakteristikalarini ta'siri o'rganilgan [5].

Ushbu tadqiqot ishining maqsadi - karbamid, formaldegid va difenilkarbazon asosida olingan sorbent va uning rangli metallar bilan kompleks hosil qilishini o'rganish. Ishni bajarish davomida “sof” va “kimyoviy toza” markali reaktivlardan foydalanildi.

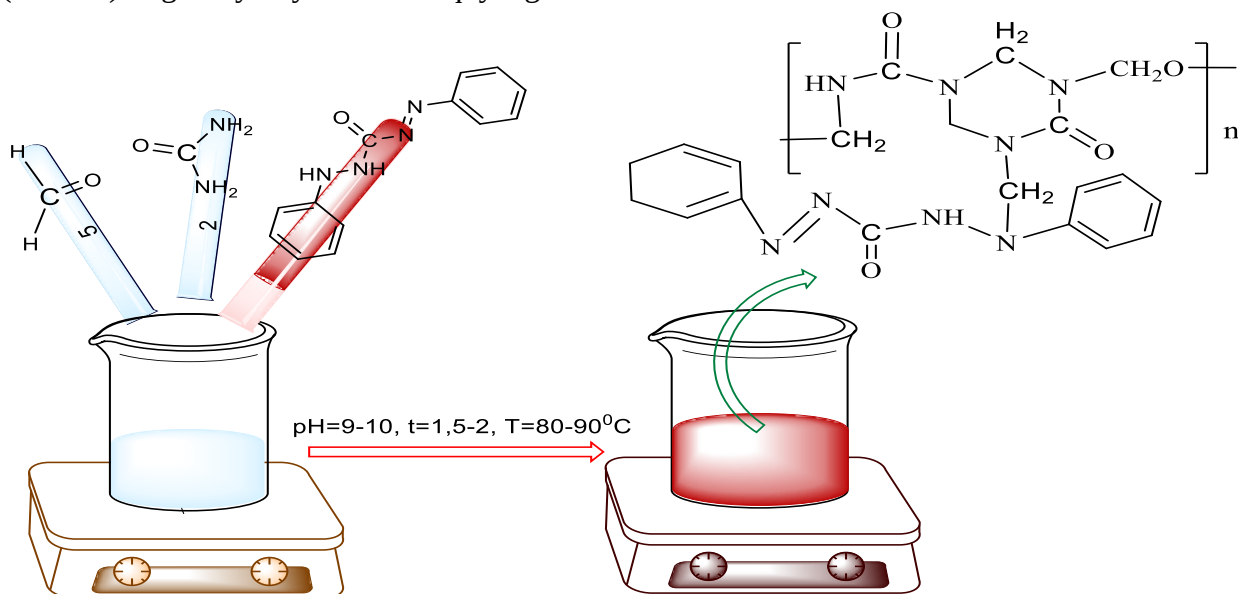
Azot va kislorod tarkibli sorbentni hosil qilish uchun: uchta og'izli kolbaga avtomatik aralashtirgich bilan qaytar sovutgich o'rnatildi. So'ngra 38 ml (0,5 mol) formaldegidga 12 g (0,2 mol) karbamid qo'shib, qizdirish jarayoni 40°C da olib borildi. Eritmaga 5 ml bufer eritma

($\text{NH}_4\text{Cl}+\text{NH}_4\text{OH}$) qo'shib muhit $\text{pH}=9-10$ ga keltirildi va tajriba davomida kuchsiz ishqoriy muhit kuzatib borildi.

Hosil bo'lgan massaga 4,8 g (0,02 mol) difenilkarbazonning benzoldagi eritmasi tomchilatib qo'shildi va reaksiya aralashmalarni 80-90 °C haroratgacha qizdirib turilgan holda bir xil me'yorda aralashtirildi. Natijada, 1,5-2 soat vaqtdan so'ng smolasimon birikma hosil bo'ldi.

Sintezlangan smolasimon mahsulotni quritish uchun chinni kosachaga solib, quritish shkafida 24 soat davomida qoldirildi. Quritilgan polimerlar hovonchada maydalandi va quyi molekular birikmalar dastlab 5% konsentratsiyali NaOH eritmasi, so'ngra distillangan suv bilan bir necha marta yuvildi. Olingan mahsulot mayda, g'ovak, jigarrang rangli suvda va benzolda erimaydigan qattiq sorbent. Reaksiya unumi 89 %.

Sintez natijasi va IQ- spektr tahliliga ko'ra: karbamid, formaldegid va difenilkarbazon (KF-DK)ning kimyoviy formulasi quydagicha keltirish mumkin:



KF-DKni hosil bo'lish sxemasi

ADABIYOTLAR RO'YXATI

1. Yulchiyeva, M. G., Kasimov, Sh. A., Turaev, H. Kh., & Jovliyeva, M. B. Synthesis and study of the sorbent by modification of carbamide-formaldehyde resin with 2,4 diphenylhydrazine. *ISJ Theoretical & Applied Science*, 2021. Vol. 11 (103), pp. 323-327 DOI: 10.15863/TAS.2021.11.103.21
2. Yulchieva Marguba, Kasimov Sherzod, Turaev Khait, Tursunov Otabek Synthesis and research of chelating sorbent based on carbamide, formaldehyde and 2,4-dinitrophenylhydrazine. *Universum: Chemistry and Biology*. 2021. No. 11-2 (89). pp 33-36. DOI - 10.32743/UniChem.2021.89.11.12481
3. G. N. Lyapunova, I. G. Pervova, I. N. Lyapunov Synthesis and complexing properties of polymer formazanes. *VMS. Series B*. 1997. No. 9. pp1523-1526..
4. Younes A. A., Masoud A. M., Taha M. H. Uranium sorption from aqueous solutions using polyacrylamide-based chelating sorbents. *Separation Science and Technology*. – 2018. – Vol. 53. no.16. – pp. 2573-2586. DOI.10.1080/01496395.2018.1467450
4. Dragan, E. S., Apopei Loghin, D. F., & Cocarta, A. I. Efficient sorption of Cu^{2+} by composite chelating sorbents based on potato starch-graft-polyamidoxime embedded in chitosan beads. *ACS applied materials & interfaces*, 2014. no.6(19), 16577-16592.

KF-A IONITINING SORBSION XOSSALARI

Yulchiyeva Marg'uba G'afurjonovna

Termiz muhandislik va agrotekhnologiyalar universiteti

margubayulchieva86@gmail.com +99890 120 36 78

ORCID ID 0000-0003-2248-6219

Mamatqulova Gulnora Jovli qizi

Termiz muhandislik va agrotekhnologiyalar universiteti, magistr

Bo'riyeva Sanobar Fazliddin qizi

Termiz muhandislik va agrotekhnologiyalar universiteti, talabasi

Annotatsiya: Ushbu maqolada chiqindi suvlarini og'ir va zaharli metallardan sorbsion usullar yordamida tozalovchi ionitlar sintezi, tadqiqoti keltirilgan. Sintez qilingan ionitning polikondensatsiya jarayoniga haroratning ta'siri o'rganildi. Kompleks hosil qiluvchi ionitning d-metallar bilan sorbsion xossalari dastlabki moddalar konsentrasiyasiga bog'liqligi o'rganildi.

Аннотация: В статье представлен синтез и исследование ионообменников, очищающих сточные воды от тяжелых и токсичных металлов сорбционными методами. Изучено влияние температуры на процесс поликонденсации синтезированного ионита. Изучена зависимость сорбционных свойств комплексообразующего ионита с d-металлами от концентрации исходных веществ.

Annotation: The article presents the synthesis and study of ion exchangers that purify wastewater from heavy and toxic metals using sorption methods. The influence of temperature on the process of polycondensation of the synthesized ion exchanger was studied. The dependence of the sorption properties of a complexing ionite with d-metals on the concentration of the starting substances was studied.

Kalit so'zlar: karbamid, formaldegid, anilin, ionit, polikondensatsiya, sorbsiya,

Ключевые слова: карбамид, формальдегид, анилин, ионит, поликонденсация, сорбция.

Keywords: urea, formaldehyde, aniline, ionit, polycondensation, sorption.

Respublikamizda sanoat korxonalari oqava suvlarini kompleks hosil qiluvchi ionitlar yordamida konsentrlashga doir samarali tadqiqot ishlari o'rganilgan.

Ushbu maqolada karbamid, formaldegid va d-metall kationlari bilan kompleks hosil qiluvchi 1-naftilamin (KF-NA) asosidagi sorbentning fizik-kimyoviy xossalari dastlabki moddalarning molyar nisbatining ta'siri o'rganildi. Karbamid, formaldegid va 1-naftilamin 2:5:0,2 mol nisbatda bo'lganda sorbsion qobiliyati yuqori bo'lishi kuzatilgan. Ion almashinuvchilarning haroratga barqarorligi termik tahlil natijalari bilan o'rganildi [1].

Ishda karbamid, formaldegid va 2,4-dinitrofenilgidrazin asosida xelatlangan sorbent sintezi va sorbentning Cu (II), Zn (II), Ni (II) ionlarini bilan sorbsion qobiliyati o'rganildi [2]. KFA sorbentining ayrim d-metallari bilan ion almashinish qobiliyati aniqlangan. Natijalar asosida olingan sorbentning tuzilishi IQ spektroskopik va termik tadqiqotlar asosida taklif etildi [3].

Karbamid, formaldegid va anilin asosida polimer hosil qiluvchi ionit sintez qilindi. Olingan mahsulot mayda, g'ovak, sarg'ish qizil rangli donachalardan iborat. Reaksiya unumi 92%.

Polimer ionitni sintez qilish jarayonida karbamid, formaldegid va anilinning polikondensatsiya jarayoniga haroratning ta'sirini o'rganish bo'yicha tadqiqotlar o'tkazildi. Polikondensatsiya jarayoni 70, 80, 90 va 100 °C haroratlarda tadqiq etildi. Bunda reaksiyaning davomiyligi, ionitning suvdagi solishtirma hajmi va 0,1 n NaOH eritmasi bo'yicha statik almashinish sig'imi aniqlandi. Olingan natijalar 1-jadvalda keltirilgan.

1-jadval

KF-A ionitining sorbsion xossalariга polikondensatsiya haroratining ta'siri

№	Reaksiya harorati, t, °C	Reaksiya davomiyligi τ, soat	Suvda bo'kkan ionitning OH ⁻ shakli, ml/g	0,1 n NaOH eritmasi bo'yicha SAS, mg·ekv/g
1.	70	3-3,5	1,78	3,9
2.	80	2,5-3	1,54	4
3.	90	1,5-2	1,49	4,5
4.	100	1-1,5	1,35	4,1

Olingan ma'lumotlarni tahlil qilish shuni ko'rsatadiki, 80 °C da reaksiya davomiyligi 2,5-3 soatni, ionitning almashinish sig'imi esa 4 mg·ekv/gni tashkil etdi. Bu sanoat talablariga javob beradigan polimer ishlab chiqarishga to'sqinlik qiladi, yani ionit tarkibidagi ta'sirlashuvchi moddalar faolligi keltirilgan haroratda kamroq. Reaksiya haroratini 100 °C dan oshishi ionitning asosiy xususiyatlarini yomonlashishiga olib keldi. Bundan ko'rinadiki, berilgan haroratda olingan ionitning tuzilishi ancha zich bo'lib, ionogen guruhlarining harakatchanligi kamayadi. Polikondensatsiya reaksiyasi uchun eng yaxshi harorat 90 °C qabul qilindi, reaksiya kechishi birmuncha muvozanatli bo'lib, 1,5-2 soat va 0,1 n NaOH eritmasi 4,5 mg·ekv/g.

Kompleks hosil qiluvchi ionitning sorbsion xossalariга dastlabki moddalar konsentratsiyasining ta'siri o'rganildi. Bunda karbamid, formaldegid va anilinning 2:4:0,2 dan 2:6:0,2 gacha bo'lgan mol nisbatdagi ionitlari sintez qilinib, Cu²⁺, Zn²⁺, Ni²⁺ ionlari bilan sorbsion xossalari kuzatildi (2-jadval).

2-jadval

KF-A ning sorbsion xoslarini reaktivlar nisbatiga bog'liqligi

Ko'rsatkichlarni nomlanishi		Mollar nisbatida: kARBAMID, formaldegid, anilin		
		2:4:0,2	2:5:0,2	2:6:0,2
Sochma og'irligi, g/ml		0,71	0,62	0,49
0,1 n eritmalar uchun statik almashinuv sig'imi, mg·ekv/g:	Cu ²⁺	3,9	4,1	3,8
	Ni ²⁺	3,8	4	3,7
	Zn ²⁺	3,3	3,8	3,5

Jadval ma'lumotlariga ko'ra, formaldegid miqdori ortishi bilan ionitning ion almashinuv qobiliyati asta-sekin kamayishi kuzatildi. Bunda ion almashinuvchi ionitning funksional guruhlari bir-biriga yaqinlashib, g'ovak radiusi qisqarishi natijasida bo'kishning pasayishi bilan izohlash mumkin. Karbamid, formaldegid va anilin 2: 5: 0,2 mol nisbatda bo'lganda, eng yaxshi ko'rsatkichga ega.

XULOSA. Karbamid formaldegid va anilin (KFA) asosida polimer hosil qiluvchi ionit sintez qilindi. Sintez qilingan polimer ionitning polikondensatsiya jarayonida harorat ta'siri bo'yicha tadqiqotlar olib borildi va polikondensatlanishning maqbul harorati 90 ° C tanlab olindi.

ADABIYOTLAR RO'YXATI

1. Marguba, Y. (2023). SYNTHESIS AND INVESTIGATION OF IONITES OBTAINED ON THE BASED ON FORMALDEHYDE, UREA, 1-NAPHTHYLAMINE. *Multidisciplinary Journal of Science and Technology*, 3(5), 340-345.

3. Йулчиева, М. Г., Касимов, Ш. А., Тураев, Х. Х., & Турсунов, О. Х. У. (2021). Синтез и исследование хелатообразующего сорбента на основе карбамида, формальдегида и 2, 4-динитрофенилгидразина. *Universum: химия и биология*, (11-2 (89)), 33-36.

4. G'afurjonovna, Y. M., Xudaynazarovich, T. X., Abduzairovich, K. S., & Saxomiddin o'g'li, Z. S. (2022). KARBAMID FORMALDEGID ANILIN ASOSIDAGI POLIMER LIGANDSINTEZI VA TADQIQI. *Farg'ona davlat universiteti*, (5), 49-49.

BILVOSITA OZIQ-OVQAT QO'SHIMCHALARI VA ULARNING SOG'LIQ UCHUN XAVFLARI

Boynazarova Yulduz Anvarovna
Qarshi davlat texnika universiteti
Normamatova Dildora Baxtiyor qizi
Qarshi davlat texnika universiteti talabasi

Annotatsiya. *Ushbu sharh tayyor iste'mol qilinadigan mahsulotlardagi oziq-ovqat qo'shimchalarini baholashga qaratilgan, chunki bunday mahsulotlar zamonaviy hayotning ajralmas qismiga aylanib bormoqda. Shuningdek, ushbu sharh oziq-ovqat qo'shimchalarining inson organizmidagi turli tizimlarga ta'sirini ham o'rganadi.*

Аннотация. *Этот обзор посвящён оценке пищевых добавок в продуктах быстрого приготовления, так как такие продукты становятся неотъемлемой частью современной жизни. Кроме того, в данном обзоре рассматривается воздействие пищевых добавок на различные системы организма человека.*

Annotation. *This review focuses on the evaluation of food additives in ready-to-eat products, as such products are becoming an integral part of modern life. Additionally, this review examines the impact of food additives on various systems of the human body.*

Oziqlanish inson hayotini davom ettirishi uchun eng asosiy ehtiyojlardan biridir. Hozirgi kunda, 2000-yillarga kelib, ellik yil oldingi davr bilan solishtirganda, oziqlanish odatlarimiz deyarli butunlay o'zgarib ketganini aytish mumkin. Bugungi kunda vaqt yetishmovchiligi, tayyor ovqatlarning qulayligi va jozibali ko'rinishi sababli biz ularni ko'p o'ylamay iste'mol qilamiz va shu tariqa tabiiy mahsulotlardan tobora uzoqlashmoqdamiz [1].

Dastlab, oziq-ovqatlar to'g'ridan-to'g'ri nisbatan ifloslanmagan yerdan o'stirilgan va iste'mol qilingan. Tozaroq bo'lgan okeanlar, ko'llar va daryolar bizni to'yimli baliqlar bilan oziqlantirdi. Aholi sonining ko'payishi bilan dunyo kengayib, dehqonchilik rivojlandi, savdo ixtisosligi rivojlandi va shahar bozorlari turli xil odamlar o'rtasida turli xil tovarlarni bo'lishdi. Saqlash, chiqindilar va oziq-ovqat yuqadigan kasalliklarning yangi muammolarini hal qilish uchun tuzlash, muzlash va dudlash kabi oziq-ovqatlarni tayyorlash va saqlash usullari ishlab chiqilgan. Ilg'or texnologiyalar bilan bizning zamonaviy oziq-ovqat sanoatimizning qayta ishlash va qo'shimchalarga bo'lgan ishonchi ortib bormoqda. O'nlab yillar davomida oziq-ovqat sanoati oziq-ovqatimizni manipulyatsiya qilish, saqlash va o'zgartirish uchun doimiy ravishda yangi kimyoviy moddalar yaratildi va yaratilmoqda. Kimyoviy moddalarni qo'llash orqali olimlar tabiiy lazzatlarga taqlid qilishlari, oziq-ovqatlarni yanada tabiiy yoki yangi ko'rinishi uchun bo'yashlari, oziq-ovqatlarni uzoqroq saqlashlari va non, krakerlar, mevalar, sabzavotlar, go'shtlar, sut mahsulotlari va boshqa ko'p ishlatiladigan oziq-ovqatlarning o'zgartirilgan versiyalarini yaratishlari mumkin. Endi hatto - butunlay kimyoviy moddalardan tayyorlangan taomlar ham bor. Kofe qaymoqlari, shakar o'rnini bosuvchi va konfetlar deyarli butunlay sun'iy ingredientlardan iborat. Oziq-ovqatimizni bunday manipulyatsiya qilish tanamizning noyob biokimyoviy muvozanatiga chuqur ta'sir qilishi mumkin[2].

Oziq-ovqat qo'shimchasi - bu oziq-ovqat mahsuloti sifatida qabul qilinmaydigan yoki ishlatilmaydigan, oziq-ovqatning har qanday bosqichida qo'shiladigan yoki oziq-ovqat mahsulotiga qo'shiladigan yoki uni saqlash sifati, tuzilishi, mustahkamligi, ta'mi, rangi, ishqoriyligi yoki kislotaligiga ta'sir qiladigan har qanday moddadir. Bugungi kunda

qo'llaniladigan oziq-ovqat qo'shimchalarini taxminan uchta asosiy turga bo'lish mumkin: kosmetika, konservantlar va qayta ishlash uchun yordamchi moddalar.

Hozirda jami 3794 xil qo'shimchalar mavjud bo'lib, ulardan 3640 dan ortig'i faqat kosmetika, 63 tasi konservantlar va 91 tasi ishlov berish uchun yordamchi moddalar sifatida ishlatiladi. So'nggi 30 yil ichida oziq-ovqat qo'shimchalaridan foydalanishning o'sishi sezilarli darajada oshdi va hozirda yiliga 200 000 tonnadan oshib ketdi. Shuning uchun hisob-kitoblarga ko'ra, bugungi kunda G'arb dietasining qariyb 75 foizi turli xil qayta ishlangan oziq-ovqatlardan iborat bo'lib, har bir kishi yiliga o'rtacha 8-10 funt (3.6 - 4.5 kg) oziq-ovqat qo'shimchalarini iste'mol qiladi, ba'zilar esa ancha ko'proq iste'mol qiladi.

Oziq-ovqat qo'shimchalaridan foydalanishning keskin o'sishi bilan oziq-ovqat qo'shimchalariga nisbatan muhosasizlikni turli xil jismoniy va ruhiy kasalliklar, xususan, bolalik davridagi giperaktivlik bilan bog'laydigan ko'plab ilmiy ma'lumotlar paydo bo'ldi. Oziq-ovqat qo'shimchalari ham sog'liq uchun juda xavflidir. Qo'shimchalar bilan aralashtirilgan oziq-ovqatlarni iste'mol qilish uyqusizlik, asabiylashish, bezovtalik, asabiylashish va kayfiyatning o'zgarishi kabi salbiy ta'sirga olib kelishi mumkin.

Bilvosita oziq-ovqat qo'shimchalari – bu oziq-ovqat mahsulotiga to'g'ridan-to'g'ri qo'shilmaydigan, ammo qadoqlash, saqlash yoki ishlab chiqarish jarayonida unga tasodifan tushishi mumkin bo'lgan kimyoviy moddalar hisoblanadi. Ushbu moddalar odatda quyidagilardan kelib chiqishi mumkin:

- ✚ Qadoqlash materiallari – plastmassa, konserva qoplamalari, qog'oz va karton
- ✚ Ishlab chiqarish jarayonida ishlatiladigan vositalar – uskunalar, transport tasmalar va boshqa texnologik materiallar
- ✚ Saqlash sharoitlari – oziq-ovqat bilan aloqa qiladigan idishlar va qadoqlash muhitidan ajralib chiqadigan moddalar

Ba'zi bilvosita qo'shimchalar inson salomatligiga salbiy ta'sir ko'rsatishi mumkin. Masalan, plastik qadoqlarda ishlatiladigan bisfenol A (BPA) va ftalatlar endokrin tizimga zarar yetkazishi mumkinligi bo'yicha ilmiy dalillar mavjud. Shuningdek, ba'zi metall qoplamalar va kimyoviy moddalar oziq-ovqatga o'tib, uzoq muddatli salomatlik muammolarini keltirib chiqarishi mumkin.

Bisfenollardan oziq-ovqat qo'shimchalari sifatida foydalanish 1960-yillarda, bisfenol A (BPA) polikarbonat plastmassalar va polimer metall konserva qoplamalarini ishlab chiqarishda foydali tarkibiy qism sifatida aniqlangandan so'ng tezlashdi. Yaqinda BPA bolalar idishlarida taqiqlangan va plastik ichimliklar idishlari borgan sari BPAsiz deb belgilanmoqda. Biroq, oziq-ovqat va ichimliklar idishlarida metall korroziyani oldini olish uchun BPA va tegishli birikmalar hali ham polimerik qatronlar qoplamalarida qo'llaniladi [3]. BPA keng qamrovli tadqiqot va e'tibor markazida bo'lib kelmoqda. U estrogen retseptoriga bog'lanib, to'qimalarning estradiol mavjuddek javob qaytarishiga sabab bo'lishi mumkin, shu sababli BPA "endokrin tizimni buzuvchi" moddalar qatoriga kiradi [4].

Insonda sinalmagan laboratoriya tadqiqotlari va insonlarda o'tkazilgan epidemiologik tadqiqotlar BPA ta'siri va endokrin tizim bilan bog'liq turli muammolar o'rtasida bog'liqlik borligini ko'rsatmoqda. Bular orasida reproduktiv qobiliyatning pasayishi, balog'atga yetish davrining o'zgarishi, sut bezi rivojlanishining buzilishi va o'sma kasalliklarining rivojlanishi kabi holatlar mavjud [5].

Atrof-muhitga mos dozalarda BPA hujayralarning yog' to'qimasiga aylanish jarayonini faollashtiradi, oshqozon osti bezining β -hujayralari faoliyatini buzadi hamda yog' hujayralarida glyukoza modda almashinishini izdan chiqaradi [6].

BPA ning homiladorlik davrida ta'sir qilishining nojo'ya ta'sirlari borligi aniqlangan bo'lib, u neyro rivojlanish muammolari bilan bog'liq. Shuningdek, ko'ndalang tadqiqotlar BPA ni homilaning o'sishi sekinlashishi, bolalik davridagi semizlik va past darajadagi albuminuriya bilan bog'laydi. Biroq, homiladorlik davridagi BPA ta'siri va tug'ilgandan keyingi tana massasi

o'rtasidagi bog'liqlikni o'rganishga qaratilgan uzun muddatli tadqiqotlar unchalik aniq natija bermagan.

Maktabgacha yoshdagi bolalar orasida chang, yopiq va ochiq havodagi ifloslanish hamda qattiq va suyuq oziq-ovqat tarkibini o'rganishga qaratilgan keng qamrovli ko'ndalang tadqiqot shuni ko'rsatdiki, bisfenol A (BPA) ta'sirining 99% oziq-ovqat manbalaridan kelib chiqadi. Shuningdek, stomatologik muhrlar va termal bosma qog'oz ham BPA manbalari hisoblanadi [7].

Afrikalik-amerikalik shaxslarda siydikdagi BPA kontsentratsiyasi yuqoriroq bo'lgani qayd etilgan, shuningdek, BPA darajasi oilaviy daromad bilan teskari bog'liqlikka ega ekanligi aniqlangan. Ma'lumki, semizlik kam daromadli va ozchilik guruhga mansub bo'lgan olila bolalari orasida ko'proq uchraydi, shuning uchun BPA kabi endokrin tizimga ta'sir qiluvchi kimyoviy moddalar bilan haddan tashqari ta'sirlanish sog'liqdagi sotsiodemografik tafovutlarning qisman sababi bo'lishi mumkin [8].

AQSh Oziq-ovqat va farmatsevtika idorasi (FDA) yaqinda chaqaloqlar uchun mo'ljallangan butilkalar va maxsus krujkalarda BPA ishlatilishini taqiqladi. Bundan tashqari, iste'molchilar bosimi sababli ko'plab kompaniyalar mahsulotlaridan BPA ni ixtiyoriy ravishda olib tashlamoqda. Biroq, ko'pgina hollarda BPA o'rniga unga juda yaqin bo'lgan bisfenol S kabi muqobillar qo'llanilmoqda. Ushbu yangi muqobillar qog'oz mahsulotlari va inson siydigida aniqlangan.

Bisfenol S ni o'rganishga bag'ishlangan oz sonli tadqiqotlar shuni ko'rsatdiki, u BPA bilan o'xshash genotoksiklik va estrogen ta'siriga ega bo'lib, atrof-muhitda BPA ga qaraganda ancha chidamliroqdir. Plastmassa va metall qutilardan BPA ni olib tashlash sog'liq va iqtisodiy jihatdan foyda keltirishi uchun uning xavfsiz muqobili bilan almashtirilishi muhimdir.

Hozirgi kunda oziq-ovqat sanoatida keng qo'llanilayotgan kimyoviy qo'shimchalar inson salomatligi uchun jiddiy xavf tug'dirishi mumkin. Ayniqsa, oziq-ovqat mahsulotlarini saqlash, rangini o'zgartirish va ta'mini yaxshilash maqsadida qo'shilayotgan sun'iy moddalar organizmga salbiy ta'sir ko'rsatib, metabolizm buzilishi, endokrin tizimga zarar yetkazishi va boshqa sog'liq muammolariga sabab bo'lishi mumkin. Bilvosita oziq-ovqat qo'shimchalari, xususan, bisfenol A (BPA) kabi moddalar, plastmassa va qadoqlash materiallari orqali oziq-ovqatga tushib, uzoq muddatli salomatlik muammolariga olib kelishi mumkin.

Shu sababli, oziq-ovqat mahsulotlarini tanlashda ehtiyotkor bo'lish, tabiiy va kamroq qayta ishlangan mahsulotlarni afzal ko'rish muhim ahamiyatga ega. Shuningdek, oziq-ovqat sanoatida xavfsizroq muqobillarni joriy etish va iste'molchilarni bu borada xabardor qilish sog'liqni saqlash nuqtayi nazaridan muhim vazifalardan biridir. Oziq-ovqat qo'shimchalari haqida qanchalik ko'p o'rganilsa, mahsulot tanlashda ham shuncha tanlov bo'ladi. Zero "Ovqat – bu davo" dir.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Çalışır Z. E., Çalışkan D. Food additives and effects on the human health //Journal of Faculty of Pharmacy of Ankara University. – 2003. – T. 32. – №. 3. – C. 193-206.
2. Oo K. M. Effects of food additives on human health //J. Myanmar. Acad. Technol. – 2019. – T. 19. – №. 1-2.
3. Trasande L. et al. Food additives and child health //Pediatrics. – 2018. – T. 142. – №. 2.
4. Rubin B. S. Bisphenol A: an endocrine disruptor with widespread exposure and multiple effects //The Journal of steroid biochemistry and molecular biology. – 2011. – T. 127. – №. 1-2. – C. 27-34.
5. Ehrlich S. et al. Urinary bisphenol A concentrations and early reproductive health outcomes among women undergoing IVF //Human reproduction. – 2012. – T. 27. – №. 12. – C. 3583-3592.

6. Masuno H. et al. Bisphenol A in combination with insulin can accelerate the conversion of 3T3-L1 fibroblasts to adipocytes //Journal of lipid research. – 2002. – T. 43. – №. 5. – C. 676-684.
7. Ejaredar M. et al. Bisphenol A exposure and children's behavior: A systematic review //Journal of exposure science & environmental epidemiology. – 2017. – T. 27. – №. 2. – C. 175-183.
8. Trasande L., Attina T. M., Blustein J. Association between urinary bisphenol A concentration and obesity prevalence in children and adolescents //Jama. – 2012. – T. 308. – №. 11. – C. 1113-1121.

SIRDARYO VILOYATIDA YETISHTIRILGAN "ALANGA" SHOLI NAVINI FRAKSIYALARGA AJRATISH VA IQTISODIY SAMARADORLIGINI O'RGANISH

Raxmatov Furqat Eshpo'lat o'g'li.

*Toshkent kimyo-texnologiya instituti, tadqiqotchi
furqatraxmatov176@gmail.com*

Kirish Oziq-ovqat sanoati uchun sholi mahsulotlarini to'g'ri qayta ishlash muhim ahamiyatga ega. Boyovut tumanidagi kichik sexda Alanga navli sholini fraksiyalarga ajratish orqali uning sifatini oshirish va iqtisodiy samaradorligini ta'minlash mumkin. Ushbu tadqiqot doirasida sholining qobiq, lubza, muchka va sayqallangan guruchga ajratish jarayoni, shuningdek, ularning bozordagi qiymati va iqtisodiy samaradorligi o'rganildi. Tadqiqot shuni ko'rsatdiki, sholining har bir fraksiyasi ma'lum darajada qo'shimcha daromad keltirish imkoniyatiga ega bo'lib, qishloq xo'jaligida resurslardan samarali foydalanish imkonini beradi.

Tadqiqot obyekti va metodikasi Tadqiqot Boyovut tumanidagi kichik sex sharoitida olib borildi. Tadqiqotda Alanga navli sholining fraksiyalarga ajratish jarayoni laboratoriya sharoitida tekshirildi va quyidagi bosqichlar amalga oshirildi:

- 100 gram sholi namunasi olib, yirik aralashmalardan tozalandi;
- Qobiq ajratgich laboratoriya uskunasi yordamida sholi boshloqlari bosqichma-bosqich qayta ishlanib, qobiq, lubza, muchka va sayqallangan guruchga ajratildi;
- Fraksiyalarning tarkibi, vazni va iqtisodiy qiymati baholandi.

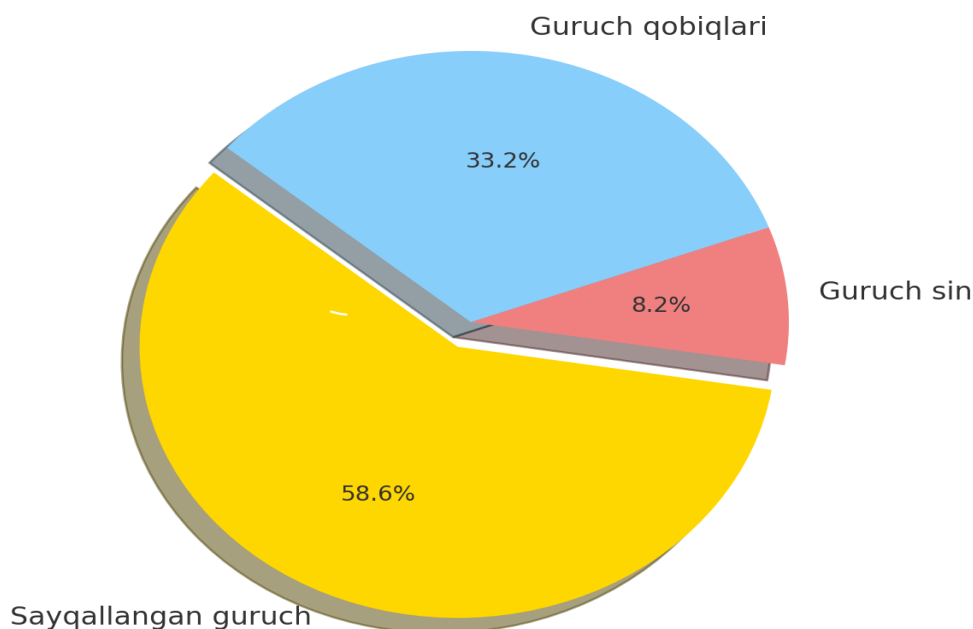
Natijalar va tahlil Tadqiqot natijalari quyidagi ma'lumotlarni taqdim etdi:

Fraksiya turi	Massa (g)
Sayqallangan guruch	56,81
Guruch siniqlari	7,99
Guruch qobiqlari	32,2

Ajratilgan mahsulotlarning iqtisodiy tahliliga ko'ra, 2025-yilning fevral oylarida olib borilgan tadqiqot natijalari shuni ko'rsatdiki, sholining sechkasi yoki ovshog'i mahalliy bozorlar monitoringi asosida 500 so'm narxga ega bo'lib, bu 1-navli bug'doy unining narxi bilan teng. Shu sababli, ushbu ovshoqni Boyovut hududida yetishtirilgan bug'doy uni bilan aralashtirish orqali makaron mahsulotlari uchun qo'shimcha xom ashyo sifatida ishlatish mumkin. Bundan tashqari, sayqallangan va saralangan guruchning bozordagi narxi 15 000 so'mni tashkil etib, bu sholi mahsulotlarining to'g'ri qayta ishlanganda iqtisodiy jihatdan foydali ekanligini

ko'rsatmoqda. Ushbu narxlar 2025-yil fevral oyida Sirdaryo viloyati, Boyovut tumani va unga yaqin bozorlarida olib borilgan tahlillarga asoslanib belgilandi.

Guruch fraksiyalarining nisbatlari



Yuqoridagi diagrammada ajratilgan fraksiyalarning umumiy massaga nisbatan taqsimoti ko'rsatilgan. Eng katta ulushni sayqallangan guruch (56,81%) tashkil etadi, undan keyin guruch qobig'i (32,2%) va guruch siniqlari (7,99%) keladi.

Xulosa Tadqiqot natijalari shuni ko'rsatadiki, Alanga navli sholini fraksiyalarga ajratish orqali hosil bo'lgan mahsulotlarning qiymatini oshirish mumkin. Mahalliy kichik sexlar sholining faqat guruchini emas, balki uning ajratilgan barcha qismlarini samarali qayta ishlashi va bozorda yuqori narxda sotishi orqali daromadni oshirish imkoniyatiga ega. Shuningdek, guruch siniqlari va ovshoqni bug'doy uni bilan aralashtirib, makaron mahsulotlariga qo'shimcha xom ashyo sifatida ishlatish mumkin. Bu esa resurslardan maksimal foydalanish va oziq-ovqat sanoatining samaradorligini oshirishga xizmat qiladi. Shunday qilib, ushbu texnologiya kichik sexlarda keng tatbiq etilishi mumkin va qishloq xo'jaligi mahsulotlarining qo'shimcha qiymatini oshirishga xizmat qiladi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2023-yil 4-iyuldagi PQ-200-son qarori.
2. Oliy ta'lim, fan va innovatsiyalar vazirligining 2024-yil 27-dekabrda 490-sonli buyrug'i.
3. Mirzaev A.A., Jo'raev N.K. "Sholi yetishtirish va qayta ishlash texnologiyalari". – Toshkent: Fan va texnologiya, 2020.
4. Qodirov S.T., Ismoilov D.R. "Qishloq xo'jaligi mahsulotlarini qayta ishlash asoslari". – Toshkent: O'zbekistan nashriyoti, 2019.
5. Xamidov U.N. "Guruch mahsulotlarini saqlash va qayta ishlashning zamonaviy usullari". – Samarqand: Samarqand davlat universiteti nashriyoti, 2021.
6. O'zbekiston Respublikasi statistika qo'mitasi ma'lumotlari (2023).

7. FAO (BMT Oziq-ovqat va qishloq xo'jaligi tashkiloti) sholi ishlab chiqarish bo'yicha hisobotlari (2022).

YURTIMIZDA YETISHTIRAYOTGAN SHOLI DONLARINI KIMYOVIY HAMDA BIOLOGIK HUSUSIYATLARI

Olimov Bobir Komiljon o'g'li

Andijon davlat texnika instituti, tayanch doktorant.

E-mail: olimbobir255@gmail.com tel: +99(893) 255-91-99

Kirish. Prezidentimizning "Sholi yetishtirishni yanada rivojlantirish chora-tadbirlari to'g'risida"gi qarorida 2021-yilda jami sholi maydonlarining kamida 20 foizida sholini ko'chatlab ekish, 50 foizida lazer uskunalari yordamida yer tekislash tizimini joriy etish, 30 foizida sholini zamonaviy urug' seyalkalari orqali ekish, 2022 yilda esa bu ko'rsatkichlarni yanada oshirish ko'zda tutilgan. Bugungi kunda mamlakatimizda 100-110 ming gektar maydonda sholi ekilib, o'rtacha hosildorlik gektariga 35-38 senterni, yalpi hosil 395 ming tonnani tashkil etmoqda. Ushbu miqdor mamlakatimizning kun sayin ortib borayotgan aholisining asosiy oziq-ovqat mahsulotlaridan biri bo'lgan guruchga bo'lgan talabini minimal darajada qondira olmoqda, xolos. Rasmiy ma'lumotlarga ko'ra, aholi talabini to'liq ta'minlash uchun har yili 55 ming tonna atrofida guruch mahsuloti import qilinmoqda [1].

Respublikamizda sholidan yuqori hosil olish, aholining guruch mahsulotiga bo'lgan talabini qondirish va import qilinayotgan miqdorini kamaytirib valyuta tejash maqsadida tuproq-iqlim sharoitlariga chidamli, sifatli don ko'rsatkichlariga ega bo'lgan, yuqori hosil beradigan navlarni joylashtirish, ularni yetishtirishda yuqori samarali resurstejamkor agrotexnologiyalarni ishlab chiqish va joriy etish, o'ta muhim vazifalardan biri hisoblanadi [2].

Masalaning qo'yilishi va tadqiqot usuli. Sholi o'simligi dunyoda bug'doy ekinidan keyingi ikkinchi, ammo ekin maydoni hamda hosili bo'yicha bug'doydan yuqori o'rinda turadigan qimmatbaho yorma ekini hisoblanadi.

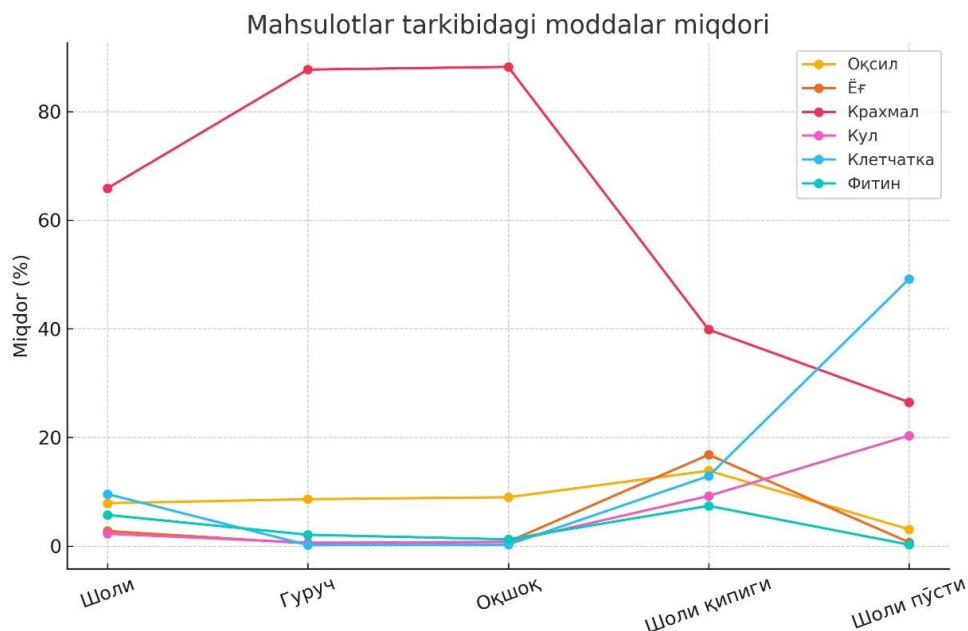
U dunyo aholisining qariyb $\frac{1}{2}$ qismining asosiy oziq-ovqat mahsuloti hisoblanadi. Sholi guruchi to'yimliliigi va tez hazm bo'lishi bilan ajralib turadi. Sholi va undan olinadigan mahsulotlarda oqsil, yog', kraxmal, kul, kletchakta va fitin moddalari mavjud. Bir kilogramm guruch tarkibida 4000 kaloriya bo'ladi. Sholini oqlaganda o'rtacha 54% guruch, 10% maydalangan don, 13% qoldiqlari, 3% un va 20% qipiq chiqadi. Sholini oqlab guruch olganda don ishqalanadi natijada guruchning sifati o'zgaradi. Ishqalanish natijasida oqsil miqdori 8,44 dan 7,75% gacha, moy miqdori 1,82 dan 0,53% gacha, kul miqdori 1,29 dan 0,64% gacha, to'qima 0,35 dan 0,18% gacha kamayadi [3].

Issiqlikka talabi. Sholi issiqqa talabchan o'simlik bo'lib, uning urug'i 10-14 °C haroratda una boshlaydi. 14-15 °C issiqlikda uning unib chiqishi tezlashadi, 22-25 °C issiqlik urug'larning unishi uchun eng qulay harorat hisoblanadi. Haroratning keskin o'zgarib turishi, ayniqsa, gullash davrida, sholi o'simliklariga salbiy ta'sir ko'rsatadi, -0-5 °C darajadagi uncha qattiq bo'lmagan sovuq sholi uchun xavfli, sholining o'sish davri uchun zarur bo'lgan issiqlikning umumiy miqdori 2200 °C dan 3200 °C gacha o'zgaradi.

Namlikka bo'lgan talabi. Sholi gigrofit o'simlik bo'lib, namga talabchan o'simlik hisoblanadi. Bu uning tropik mamlakatlaridan kelib chiqqanligi bilan bog'liqdir. Sholining transpiratsion koeffitsienti 450-550 ga tengdir. Sholi suv bostirilib sug'oriladi, suv qatlami sholining o'sishi va rivojlanishi uchun yaxshi sharoit yaratadi. Sholipoyalarga suv bostirilishi yerda asosan oziq moddalar: ammiakli azot, harakatchan fosfor, kaliy to'planishiga va ularni sholi ildiz tizimi o'zlashtirishga ijobiy ta'sir ko'rsatadi. Tadqiqotlar natijalariga ko'ra, respublikada 1 ga maydonda sholi yetishtirish uchun o'rta hisobda 15000-25000 m³ suv sarf bo'ladi. Oziq unsurlariga talabi. Sholi oziqaga o'ta talabchan, gektaridan 40-50 s sholi yetishtirish uchun Qoraqalpog'istonning yangi o'zlashtirilgan yerlarida 100-120 kg dan azot va

fosfor beriladi. Ikkinchi yili har ikkala o'g'it solish me'yori gektariga 120-150 kg gacha yetkaziladi. Eskidan haydalib kelinayotgan o'tloqi tuproqlarda har gektariga 180 kg azot, 120 kg fosfor solinadi[5].

Natija. O'tkazilgan tadqiqotlar natijasi shuni ko'rsatdiki, hozirgi kunda jahon aholisining oziq-ovqat mahsulotlariga bo'lgan ehtiyojini qondirish uchun boshoqli don ekinlari, jumladan, sholi hosildorligini yanada oshirish muhim ahamiyat kasb etmoqda.



1-rasm. Sholi va undan olinadigan mahsulotlarning o'rtacha kimyoviy tarkibi.

Dunyo bo'yicha sholi 2019 yilda 165 mln gektar maydonda yetishtirilib, deyarli 95 foizi ko'chat usulida ekilgan. Ekin maydoni bo'yicha birinchi o'rinni Hindiston (43,4 ming/ga), ikkinchi o'rinni Xitoy (30,8 ming/ga), uchinchi o'rinni Indoneziya (13,8 ming/ga), to'rtinchi o'rinni Bangladesh (11,8 ming/ga), beshinchi o'rinni Tailand (10,8 ming/ga), oltinchi o'rinni esa Vyetnam (7,8 ming/ga) egallaydi.

Keyingi yillarda jahon dehqonchiligida sholi don hosildorligini oshirishda yangi innovatsion resurs tejamlovchi texnologiyalarni ilmiy asoslangan holda qo'llash, bir yilda ikki yoki uch marta hosil olish borasida jadal tadqiqotlar olib borilmoqda.

Yurtimizda yetishtirilgan guruchning ta'mi yaxshi bo'ladi. Undan tayyorlanadigan ovqat juda tez pishadi, odam organizmida u boshqa yormalarga qaraganda tez hazm bo'ladi va tez o'zlashadi. Guruchning o'zlashtirilish koeffitsienti eng yuqori – 96% ga teng, kaloriyaligi 3594 ga, bug'doyniki esa 3610 ga teng. Guruchdan kamdan-kam hollarda un tayyorlanadi, tarkibida yopishqoq modda (kleykovina) bo'lmaydi [6].

Sholi qayta ishlanganda qo'shimcha mahsulotlar olinadi. Bular oqshoq va guruch siniqlaridan iborat bo'lib, ular spirt va sake arog'i, pivo, konserva tayyorlashda qo'llaniladi. Oqshoqdan 95% gacha kraxmal tayyorlanadi. Bunday kraxmal meditsinada, guruch upasi tayyorlashda qo'llaniladi. Sholi va undan olinadigan mahsulotlarning o'rtacha kimyoviy tarkibi quyidagicha:

Ushbu grafik mahsulotlarning tarkibidagi moddalar miqdorini foiz (%) ko'rinishida taqdim etadi. Unda quyidagi asosiy kuzatishlarni qilish mumkin:

1. Kraxmal eng ko'p uchraydigan modda – Sholining tozalangan navlari (Guruch va Oqshoq) tarkibida eng yuqori miqdorda kraxmal bor (taxminan 87-88%). Bu sholini asosiy uglevod manbai sifatida ishlatilishini tasdiqlaydi.

2. **Sholi qipig'i va po'stlog'ida boshqa moddalarning ulushi yuqori** – Ayniqsa, **kletchatka (tolalar)** sholi po'stida eng ko'p uchraydi (49%). Bu sholi po'stining oziq-ovqatdan ko'ra chorvachilik yoki texnik maqsadlarda ishlatilishini anglatadi.

3. **Oqsil miqdori bo'yicha sholi qipig'i yetakchi** – Sholi qipig'ida oqsil miqdori 13,86% ni tashkil qiladi, bu esa boshqa navlarga qaraganda sezilarli darajada yuqori.

4. **Yog' tarkibi sholi qipig'ida juda yuqori** – Sholi qipig'idagi yog' miqdori 16,8% ni tashkil qiladi, bu esa uni ozuqaviy qiymati yuqori ekanligini ko'rsatadi.

5. **Fitin moddasining eng yuqori miqdori sholi qipig'ida** – Fitin organizmda muhim biologik funksiyalarni bajaradigan modda bo'lib, uning eng ko'p miqdori sholi qipig'ida (7,39%) uchraydi.

6. **Kul miqdori sholi po'stida eng yuqori** – Sholi po'sti kul qoldig'ining yuqoriligi bilan ajralib turadi (20,34%). Bu uning tarkibida minerallar ko'p ekanligini bildiradi [7-8].

Xulosa. Ushbu tahlil shuni ko'rsatadiki, sholi tarkibida eng ko'p uchraydigan modda kraxmal bo'lib, u guruch va oqshoq navlarida juda yuqori miqdorda (87-88%) mavjud. Bu sholini muhim uglevod manbai sifatida e'tirof etishga asos beradi. Bundan tashqari, sholi qipig'i va po'stlog'i tarkibida oqsil, yog' va kletchatka yuqori miqdorda mavjud. Ayniqsa, sholi qipig'ida oqsil va yog' miqdori juda yuqori bo'lib, bu uni chorvachilik va boshqa texnik maqsadlarda ishlatish uchun istiqbolli qiladi. Sholi po'stida esa kletchatka va kulning ko'pligi uning biologik xususiyatlarini mustahkamlaydi. Tahlil shuni ko'rsatadiki, sholini qayta ishlash jarayonida uning qimmatli tarkibiy qismlaridan samarali foydalanish muhimdir. Sholi doni oziq-ovqat sifatida, po'stlog'i va qipig'i esa chorvachilik, qishloq xo'jaligi yoki sanoatda qo'llanilishi mumkin. Bundan tashqari, innovatsion texnologiyalarni qo'llash orqali sholi yetishtirish va undan samarali foydalanish yanada rivojlantirilishi mumkin.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2017 yil 15 sentyabrdagi PQ-3281-son "2018 yilda qishloq xo'jaligi ekinlarini oqilona joylashtirish chora-tadbirlari va qishloq xo'jaligi mahsulotlari yetishtirishning prognoz hajmlari to'g'risida"gi qarori.

2. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2021 yil 2 fevraldagi PQ-4973-son "Sholi yetishtirishni yanada rivojlantirish chora-tadbirlari to'g'risida"gi qarori.

3. Dala ekinlari seleksiyasi va urug'chiligi bo'yicha praktikum. M., Kolos. – 1976.

4. Tillaev R.Sh. Donli ekinlar morfologiyasi. amaliy mashg'ulotlar ma'ruzalar matni. Toshkent: 2017. – b. 17-21.

5. Gulyaev G.V., Gujov Yu.L. Dala ekinlari seleksiya va urug'chiligi. M., Kolos, 1972. – 460 b.

6. Dzyuba V.A. Teoricheskoe i prikladnoe rastenievodstvo: na primere pshenisy, yachmenya i risa: nauch. metod. posobie. – Krasnodar, 2010. – 475 s.

7. Saimnazarov Y., Djumanov Z., Baraev X., Ergashev M., Egamnazarov A., Sattarov M. O'zbekistonda sholi yetishtirish bo'yicha uslubiy qo'llanma. Toshkent: 2009. – 1,25 b. t.

8. Xo'jaev Sh.T. Insektitsid, akaritsid, biologik faol moddalar va fungitsidlarni sinash bo'yicha uslubiy ko'rsatmalar. – Toshkent, 2004. – 110.

MAKARON MAHSULOTLARINING OZIQAVIY QIYMATI

Sanayev Ermat Shermatovich., Azamatov Umid Zokirovich

Toshkent kimyo texnologiya instituti

Raxmatullayeva Farangiz Sherali qizi, Nazaraliyeva Mubinabonu Xusniddin qizi

Toshkent kimyo texnologiya instituti Yangiyer filiali

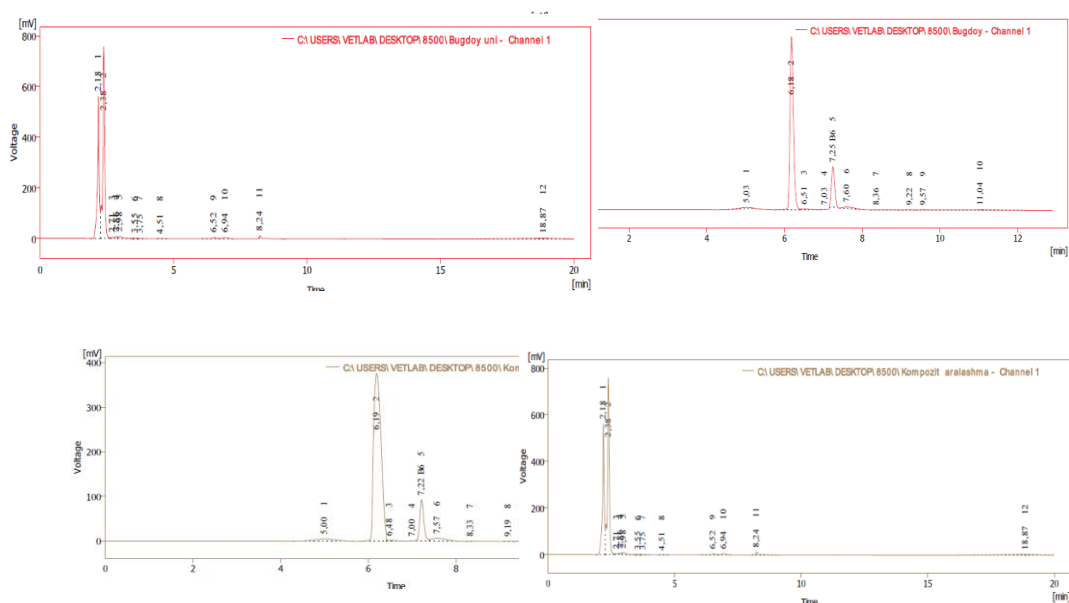
Annotatsiya: Oziq-ovqat mahsulotlarining kimyoviy tarkibini o'rganish organizmning fiziologik ehtiyojlarini qondirishini aniqlash uchun muhimdir. Shu sababdan makaron

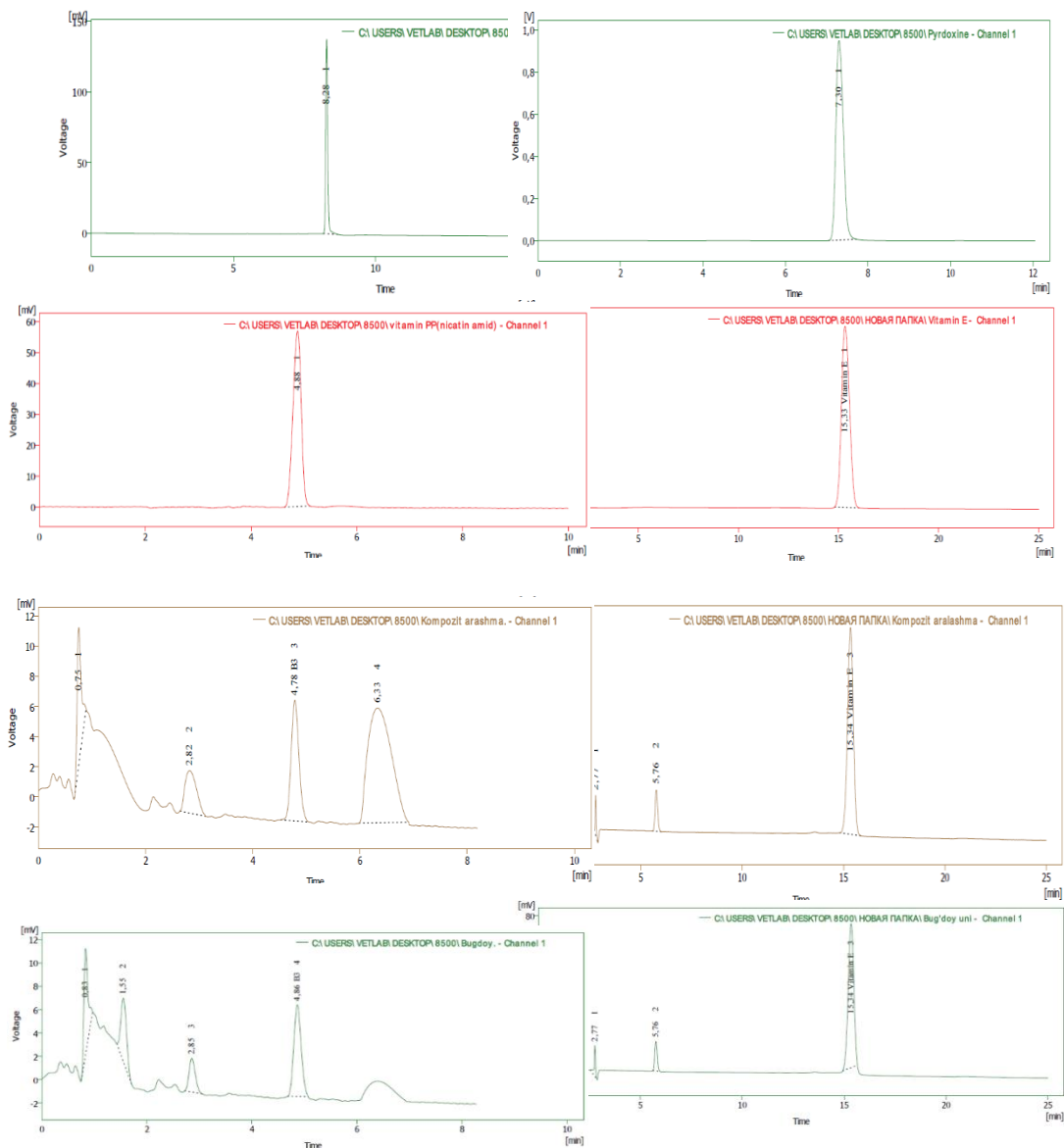
mahsulotlari tarkibidagi oqsillar, yog'lar va uglevodlar, mineral moddalar va vitaminlarning miqdorini optimallashtirish dolzarb masaladir.

Аннотация: Изучение химического состава пищевых продуктов важно для определения того, удовлетворяют ли они физиологические потребности организма. Поэтому оптимизация количества белков, жиров и углеводов, минеральных веществ и витаминов в макаронных изделиях является актуальной задачей.

Abstract: Studying the chemical composition of food products is important for determining whether it satisfies the physiological needs of the body. Therefore, optimizing the content of proteins, fats, and carbohydrates, minerals, and vitamins in pasta products is a pressing issue.

Barchamizga ma'lumki Respublikamizda makaron mahsulotlari sevib istemol qilinadi va mahsulotlarning asosiy xom ashyosi qattiq bug'doy hisoblanadi. Lekin Respublikamiz iqlimi va yeri qattiq bug'doy yetishtirish imkononi bermaydi. Shu sababdan yumshoq bug'doy tarkibiga qo'shimcha xomashyolarni kiritish bu muommoga istiqbolli yechim bo'ladi. Marjumak va soya uni o'zining funksional jihatdan ahamiyatli oziqa moddalari bo'yicha yuqori navli bug'doy unidan ancha farq qiladi. Shu sababdan yumshoq bug'doy uniga marjumak unini 10 %, soya unini 5 % kiritish makaron mahsulotlarining oziqaviy qiymatini oshiradi va texnologik xususiyatlari yaxshilanadi. Bunga xamir qorish vaqti, presslash bosimi, presslash tezligi va quritish parametrlari kiradi. Kompozit aralashma asosidagi makaron mahsulotlari ishlab chiqarishda bu moddalarning miqdori ortishi sababli, ularning kimyoviy tarkibini, shuningdek, oqsil, yog', uglevodlar, mineral moddalar va vitaminlar bo'yicha kunlik ehtiyojni qanchalik qondirish darajasini o'rganish maqsadga muvofiq bo'ldi (1-jadval). Tadqiqot natijasida aniqlandiki, kompozit aralashmadan tayyorlangan makaron mahsulotlari oqsil miqdori bo'yicha bug'doy unidan tayyorlangan makaron mahsulotlaridan 38,5 % ga, yog' miqdori bo'yicha 3,4 % ga yuqori, uglevodlar bo'yicha esa 1,9 % ga pastroq. Kompozit aralashmadan tayyorlangan makaron mahsulotlarida makro va mikroelementlar miqdori bug'doy unidan tayyorlangan mahsulotlarga qaraganda yuqori, xususan: kaltsiy 20 %, fosfor 14 %, magniy 22 %, kaliy 41 %, natriy 47 %, temir 51 %, sink 141 %, mis 5,4 % va marganets 4,5 % ga oshgan. Shuningdek B guruh vitaminlari ham sezilarli darajada oshgan. (1-rasm)





1-rasm. Kompozit aralashma va yumshoq bug'doy unidan tayyorlangan makaronning B guruh vitaminlari miqdorini aniqlashning (SW) Xromtografiya natijalari.

Natijalarga ko'ra vitaminlar miqdori bo'yicha ham kompozit aralashmadan tayyorlangan makaron mahsulotlari yuqori ko'rsatkichga ega: tiamin 40 %, riboflavin 23 %, piridoksin 26 %, nikotin kislotasi 21 %, tokoferol 10 %.

Kompozit aralashmadan tayyorlangan makaron mahsulotlarida makro va mikroelementlar miqdori bug'doy unidan tayyorlangan mahsulotlarga qaraganda yuqori, xususan: kaltsiy 20 %, fosfor 14 %, magniy 22 %, kaliy 41 %, natriy 47 %, temir 51 %, sink 141 %, mis 5,4 % va marganets 4,5 % ga oshgan.

Kunlik 100 gramm makaron mahsuloti iste'moli hisobga olinganda, kompozit aralashmadan tayyorlangan makaron mahsulotlari temir ehtiyojini 15,55 %, B₁ vitaminini 16,66 %, B₂ vitaminini 8,88 %, B₆ vitaminini 14,50 % qondirishi aniqlandi.

Shunday qilib, tadqiqotlar shuni ko'rsatdiki, ishlab chiqilgan makaron mahsulotlari yuqori oziqa qiymatiga ega bo'lgan boyitilgan mahsulot hisoblanadi va kunlik ehtiyojlarni qondirish uchun xizmat qiladi.

1-jadval

100 g dagi makaron mahsulotlarining kimyoviy tarkibi bo'yicha solishtirma tahlil

Ko'rsatkich nomi	Kundalik ehtiyoj	Makaron mahsulotlari:		100 g makaron iste'mol qilinganda kunlik ehtiyojni qondirish kompozit aralashmadan, %
		bug'doy uni	kompozit aralashma	
oqsil, %	65,00	11,12	15,40	23,69
yog', %	70,00	0,56	0,57	0,81
uglevodlar, %	257,00	69,80	68,50	26,65
kletchatka, %	20,00	0,20	0,71	3,55
Mineral moddalar, mg %				
kaltsiy (Ca)	1000,00	47,42	56,90	5,69
fosfor (P)	800,00	198,25	225,97	28,24
magniy (Mg)	400,00	41,31	50,40	12,60
kaliy (K)	2500,00	302,38	426,20	17,04
natriy (Na)	1300,00	3,19	4,67	0,35
temir (Fe)	18,00	1,85	2,80	15,55
sink (Zn)	12,00	1,20	2,90	24,16
oltingugrt (S)	0,05	0,002	0,009	18,00
yod (I)	0,15	0,000002	0,000061	0,04
mis (Cu)	1,00	0,37	0,39	39,00
marganets (Mn)	2,00	0,22	0,23	11,50
Vitamin tarkibi, mg %				
tiamin (B 4)	1,50	0,18	0,25	16,66
riboflavin (B ₂)	1,80	0,13	0,16	8,88
piridoksin (B ₆)	2,00	0,23	0,29	14,50
nikotin kislota (PP)	20,00	2,16	2,63	13,15
tokoferol (E)	2100,0	311,3/1302,4	323,6/1353,9	15,40

Kompozit aralashmadan tayyorlangan makaron mahsulotlaridagi makro- va mikroelementlar, vitaminlarning o'rtacha miqdori oziq-ovqat kombinatorikasi prinsiplariga va O'zbekiston Respublikasining turli aholi guruhlari uchun fiziologik ehtiyoj normalariga oid 0007-20 talablariga mos keladi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI

1. Karimov A., Mirzayev S. Makaron mahsulotlari texnologiyasi. – Toshkent: Fan, 2022.
2. Nizamov B., Rahmonov A. Oziq-ovqat sanoati uchun innovatsion texnologiyalar. – Toshkent: Iqtisodiyot, 2023.
3. Yusupov U. Makaron mahsulotlari ishlab chiqarishning zamonaviy usullari. – Toshkent: Mehnat, 2021.
4. Abdullaev H. Qayta ishlangan don mahsulotlari texnologiyasi. – Toshkent: Universitet, 2023.

5. Food Science & Technology International – Dough Mixing and Pressing Conditions in Pasta Production, 2022.
6. Journal of Cereal Science – Influence of Composite Flour on Pasta Dough Properties, 2023.
7. Scopus Indexed: Food Engineering & Processing – Optimization of Pasta Processing Parameters, 2022.
8. Springer: Journal of Food Science and Technology – Technological Advances in Pasta Production, 2023.
9. Web of Science: Agro-Food Processing Journal – Energy-Efficient Pasta Manufacturing, 2022.

KOMPOZIT ARALASHMALARDAN TAYYORLANGAN MAKARON MAHSULOTLARI OQSILLARINING AMINOKISLOTA TARKIBINI ANIQLASH

Sanayev Ermat Shermatovich., Azamatov Umid Zokirovich

Toshkent kimyo texnologiya instituti

Raxmatullaeva Farangiz Sherali qizi., Nazaraliyeva Mubinabonu Xusniddin qizi Toshkent

kimyo texnologiya instituti Yangiyer filiali

Annotatsiya: Oziq-ovqat mahsulotlarining aminokislota tarkibini o'rganish organizmning fiziologik ehtiyojlarini qondirishini aniqlash uchun muhimdir. Shu sababdan makaron mahsulotlari tarkibidagi aminokislotalar miqdorini oshirish uchun qo'shimcha xom ashyolardan foydalanish dolzarb yechimdir.

Аннотация: Изучение аминокислотного состава пищевых продуктов важно для определения того, удовлетворяют ли они физиологические потребности организма. Поэтому использование дополнительного сырья для увеличения количества аминокислот в макаронных изделиях является актуальным решением.

Abstract: Studying the amino acid composition of food products is important for determining whether it satisfies the physiological needs of the body. Therefore, the use of additional raw materials to increase the amount of amino acids in pasta products is an urgent solution.

Barchamizga ma'lumki Respublikamizda makaron mahsulotlari sevib istemol qilinadi va mahsulotlarning asosiy xom ashyosi qattiq bug'doy hisoblanadi. Lekin Respublikamiz iqlimi va yeri qattiq bug'doy yetishtirish imkononi bermaydi. Shu sababdan yumshoq bug'doy tarkibiga qo'shimcha xomashyolarni kiritish bu muommoga istiqbolli yechim bo'ladi. Marjumak va soya uni o'zining funksional jihatdan ahamiyatli oziqa moddalari bo'yicha yuqori navli bug'doy unidan ancha farq qiladi. Shu sababdan yumshoq bug'doy uniga marjumak unini 10 %, soya unini 5 % kiritish makaron mahsulotlarining aminokislota tarkibi va miqdori yaxshilanadi. Aminokislotalar organizm uchun juda muhim moddalar bo'lib, ular proteinlarning asosiy tarkibiy qismlarini tashkil qiladi. Proteinlar esa, o'z navbatida, organizmning barcha to'qimalari va organlari tuzilishida ishtirok etadi. Aminokislotalar, shuningdek, hayotiy jarayonlar uchun zarur bo'lgan fermentlar, gormonlar va boshqa muhim birikmalarni hosil qilishda ham ishtirok etadi. Aminokislotalar 20 turda bo'lib, ular inson organizmida oqsil sintezida ishlatiladi. Ular ikki asosiy guruhga bo'linadi: o'zlashtiriladigan va o'zlashtirilmaydigan aminokislotalar. O'zlashtirilmaydigan aminokislotalar organizm tomonidan ishlab chiqilmaydi va ularni faqat ovqatdan olish mumkin. Bunga triptofan, metionin, valin, leysin kabi aminokislotalar kiradi. O'zlashtiriladigan aminokislotalar esa organizm tomonidan sintetiklanadi va ular odatda kundalik ovqatlanishda etarli miqdorda ta'minlanadi. Aminokislotalarning organizmga foydalari keng qamrovli. Birinchi navbatda, ular oqsil sintezini amalga oshiradi. Oqsillar esa hujayra tuzilishining asosini tashkil etadi, yangi hujayralar hosil qilishda ishtirok etadi va mavjud hujayralarni yangilaydi. Bu jarayon o'sish, rivojlanish va tiklanish uchun juda muhimdir.

Ayniqsa, sportchilar va jismoniy faoliyat bilan shug'ullanuvchilar uchun aminokislotalar mushak to'qimalarini tiklash va rivojlantirishda yordam beradi. Aminokislotalar, shuningdek, metabolismni tartibga solishda ham muhim rol o'ynaydi. Ular energiya ishlab chiqarishda qatnashib, organizmning normal faoliyatini ta'minlashga yordam beradi. Masalan, leysin va izoleysin kabi aminokislotalar energiya manbai sifatida ishlatilishi mumkin. Bundan tashqari, aminokislotalar nerv tizimi faoliyatini qo'llab-quvvatlaydi, miyaning to'g'ri ishlashiga yordam beradi va kayfiyatni barqarorlashtiradi.

Xulosa qilib aytganda, aminokislotalar organizm uchun juda muhim va ajralmas komponentlar bo'lib, ular oqsil sintezidan tortib, metabolism va immun tizimiga qadar bir qator hayotiy jarayonlarni qo'llab-quvvatlaydi. Shuning uchun ularni yetarli miqdorda olish organizmning normal faoliyatini ta'minlash uchun zarurdir.

Ushbu ishda yumshoq bug'doy unidan tayyorlangan makaronning aminokislota tarkibi, marjumak va soya uni qo'shilgan makaronning aminokislota tarkibi aniqlandi hamda qiyosiy tahlil qilindi.

1-jadval

Kompozit aralashmadan tayyorlangan makaron mahsulotlarida aminokislotalar miqdori, mg/100.

Aminokislota nomi	Makaron mahsuloti			
	Bug'doy uni		Kompozit aralashma	
	quruq	pishirilgan	quruq	pishirilgan
Aspargin	506	210	560	260
Glutamin	2890	1510	2885	1512
Serin	480	240	492	269
Gistidin	295	140	312	146
Treonin	401	205	414	218
Alanin	596	313	619	317
Prolin	450	215	455	219
Arginin	1010	607	1009	616
Tirozin	370	168	297	173
Valin	902	449	952	462
Metionin	150	80	166	95
Sistin	195	85	187	98
Izoleytsin	550	206	545	207
Leytsin	854	459	857	471
Fenilalanin	503	248	504	259
Triptofan	110	70	115	74
Lizin	390	202	409	221
Glitsin	350	190	375	201
Umumiy, g	11002	5597	11156	5818

Olingan ma'lumotlardan ma'lum bo'ldiki, kompozit aralashmadan tayyorlangan qaynatilgan makaron mahsulotlarida alohida aminokislotalar miqdori nazoratdagi aminokislotalar miqdoridan yuqori: alanin - 1,3%; arginin - 1,5%; asparagin - 24,0%; valin - 3,0%; gistidin - 4,0%; glitsin - 6,0%; leysin - 2,6%; lizin - 19%; metionin - 19,0%; prolin - 2,0%; serin - 12,0%; tirozin - 3,0%; treonin - 6,4%; triptofan - 5,5%; fenilalanin - 4,5%; sistin - 15,0%.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI

1. Karimov A., Mirzayev S. Makaron mahsulotlari texnologiyasi. – Toshkent: Fan, 2022.
2. Nizamov B., Rahmonov A. Oziq-ovqat sanoati uchun innovatsion texnologiyalar. – Toshkent: Iqtisodiyot, 2023.

3. Yusupov U. Makaron mahsulotlari ishlab chiqarishning zamonaviy usullari. – Toshkent: Mehnat, 2021.
4. Abdullaev H. Qayta ishlangan don mahsulotlari texnologiyasi. – Toshkent: Universitet, 2023.
5. Food Science & Technology International – Dough Mixing and Pressing Conditions in Pasta Production, 2022.
6. Journal of Cereal Science – Influence of Composite Flour on Pasta Dough Properties, 2023.
7. Scopus Indexed: Food Engineering & Processing – Optimization of Pasta Processing Parameters, 2022.
8. Springer: Journal of Food Science and Technology – Technological Advances in Pasta Production, 2023.
9. Web of Science: Agro-Food Processing Journal – Energy-Efficient Pasta Manufacturing, 2022.

PRODUCTION OF MEAT PRODUCTS BASED ON PLANT EXTRACTS

Xakimov Bahodir Botir o'g'li

Djurayev Bahodir Begaliyevich

Toshkent kimyo-texnologiya instituti Yangiyer filiali

+998994705697(boho19970505@gmail.com)

Abstract. *The article contains a general classification of food products, characteristics of the main functional ingredients and principles for creating functional food products. Private technologies for the production of functional meat products are considered.*

Keywords: *Meat, technology, functional ingredients, food, method.*

Annotatsiya. *Maqolada oziq-ovqat mahsulotlarining umumiy tasnifi, asosiy funksional tarkibiy qismlarining xususiyatlari va funksional oziq-ovqat mahsulotlarini yaratish tamoyillari keltirilgan. Funksional go'sht mahsulotlarini ishlab chiqarishning xususiy texnologiyalari ko'rib chiqiladi.*

Kalit so'zlar: *Go'sht, texnologiya, funksional ingredientlar, oziq-ovqat, usul.*

Аннотация. *В статье содержится общая классификация пищевых продуктов, характеристика основных функциональных ингредиентов и принципы создания функциональных пищевых продуктов. Рассматриваются частные технологии производства функциональных мясных продуктов.*

Ключевые слова: *Мясо, технология, функциональные ингредиенты, пища, метод.*

INTRODUCTION. *Today, one of the most important tasks in the development of the country's state policy in the field of healthy nutrition is meeting the physiological needs of the population through the production of high-quality, biologically complete and safe products. The solution to this problem, first of all, involves the enrichment of food products with physiologically functional ingredients, in particular biologically active substances (BAS), which are contained in various quantities in various plants and play a huge role in maintaining - research and stabilization of important biochemical and physiological processes of the human body.*

MATERIALS AND METHODS. *Meat and meat products are one of the most difficult bases for creating functional foods, although from the point of view of a healthy diet, meat is one of the most important food products along with vegetables, fruits, potatoes and dairy products.*

Meat supplies the human body with nutraceuticals necessary for life, essential amino acids, iron, and B vitamins.

Taking into account the previously stated principles of creating functional food products for meat products, the most preferred functional ingredients are dietary fiber, polyunsaturated fatty acids and vitamins.

RESULTS AND DISCUSSION. *Soluble dietary fiber reaches* the large intestine unchanged, where it is hydrolyzed by enzymes of microorganisms. The resulting hydrolysis products are used to feed beneficial intestinal microflora, primarily bifidobacteria, that is, they are prebiotics.

Insoluble dietary fiber has the ability to bind water in the intestines; increase the irritating effect of food, which leads to stimulation of intestinal motility and faster transit of food; adsorb and remove toxic substances from the body; bind acids, adsorb sterols and reduce cholesterol levels, and are also involved in the mechanism of caries prevention. In addition, fiber contains macro- and microelements that take part in hematopoiesis, which are components of a number of hormones, vitamins, enzymes, and a sufficient amount of fiber in food leads to a feeling of satiety and contributes to less energy consumption from food [1].

The similarities between the physiological functions of connective tissue proteins and plant dietary fiber are as follows [2]:

- connective tissue proteins are poorly digested by the human body due to the lack of the enzyme collagenase;
- proteins are able to swell and retain large amounts of moisture, and therefore form gel-like food masses;
- The products of thermal hydrolysis of connective tissue proteins - collagens, which are formed during the heat treatment of meat and meat products, also have the ability to retain large amounts of moisture;
- connective tissue proteins that are not digested in the upper part of the digestive tract reach the large intestine and are used by beneficial bacteria living in this part of the digestive tract. This increases the digestibility of food and allows you to provide the body with additional nutrients.

In the meat industry, dietary fiber is used in the production of all groups of meat products, namely: all types of sausages, including baby food, canned food, semi-finished products and delicatessen products.

In order to enrich meat products with dietary fiber, all groups of dietary fiber sources are used, in particular, natural products rich in dietary fiber, secondary products of processing plant raw materials and purified dietary fiber preparations.

The use of grain processing products in the technology of combined meat products makes it possible to increase the nutritional and biological value of the product, promotes a stable and uniform distribution of ingredients, which leads to the creation of a product of stable quality.

The use of vegetable ingredients is complicated by the seasonality of harvesting vegetables, as well as their high humidity and lack of storage stability, therefore, in the production of combined products, it is rational to use vegetables in the form of powders.

Such powders are made from various vegetables and skim milk, in particular, zucchini-milk, pumpkin-milk, beet-milk, carrot-milk. Powders are used in hydrated form with a ratio of vegetable powder and water of 1:2, replacing up to 10% of raw meat [3].

In general, the use of natural products in the technology of functional meat products is limited for several reasons:

- firstly, due to the low content of dietary fiber in natural plant fillers (1–2%), as a result of which effective fortification does not occur. Thus, replacing 50% of raw meat with a vegetable filler, for example, cabbage, in a cutlet weighing 100 g will allow you to obtain a product that satisfies the body's daily need for dietary fiber by only 3.5%;
- secondly, due to a decrease in the content of the protein part of the product, since minced meat and vegetable fillers are not equivalent in biological value.

Therefore, products obtained in this way belong to the group of combined food products.

In order to enrich minced meat products, barley, oat, buckwheat, wheat bran and wheat germ are recommended. Bran is introduced into minced meat at the minced meat preparation stage in the following ways:

- ✓ in dry form without preliminary heat treatment;
- ✓ in dry form after processing in an oven at a temperature of 230–240°C for 3–5 minutes;

- ✓ in hydrated native form or after preliminary heat treatment;

Hydration is carried out in water at a temperature of 40°C in a ratio of 1:2.4.

Adding dietary fiber in the form of bran to frozen dishes helps enrich them with important biologically active substances. The inclusion of bran in the formulations of meat products contributes to their enrichment with vitamins B and PP, mineral salts (potassium, magnesium, phosphorus, iron) and phytic acid, which has a unique ability to bind and remove many heavy metals, radionuclides, toxins and poisons from the body. In addition, in terms of amino acid composition, bran protein is a fairly balanced product. In addition, enriching quick-frozen dishes and semi-finished products with cereal bran reduces their calorie content and has a positive effect on shelf life due to the content of biologically active substances with antioxidant properties [4].

The optimal level of bran introduction depends on the type of meat product and averages 6–10%, which provides the human body with dietary fiber at 3.5–18% of the daily requirement. This meets the requirements for functional products.

CONCLUSION. The use of dietary fiber preparations in quantities that provide a pronounced technological effect, that is, up to 2% in dry form by weight of raw materials, makes it possible to satisfy the average daily need for dietary fiber by only 8%, which does not meet the requirements for functional products.

Thus, the use of secondary processed products makes it possible to obtain meat products that have a functional effect.

REFERENCES

1. Belova S.M., Voskovin G.G. On the issue of food safety // Food industry. – 2016. – No. 4. – P. 28.
2. Buldakov, A.S. Food additives: reference book. – St. Petersburg, 2016. – 240 p.
3. Vaskina V.A., Kavelik R.N., Kasyanova L.A., Production of new types of preventive nutrition products // Human ecology: problems and the state of therapeutic nutrition: materials of the 3rd international. symp. – M., 2014. – Part 1. – pp. 91–92.
4. Gurinovich G.V. Biotechnological methods for the production of products of high nutritional value: textbook. – Kemerovo: LMT KemTIPP, 2012. – 130 p.
5. Dobrovolsky V.F. Domestic and foreign experience in creating products of preventive action // Food industry. – 2018. – No. 10. – pp. 54–55.
6. The use of vitamins in the production of meat products: a review. information / comp.: V.M. Poznyakovsky, A.N. Bogatyrev, V.B. Spirichev. – M.: AgroNIITEIMMP, 2016. – 24 p.
7. Katserikova N.V. Vitamin value of minced meat products preserved by sublimation // Abstracts. report All-Union Conf., dedicated. problems of industrialization of public catering. – Kharkov, 2019. – pp. 87–88.

QORA MURUCH EKSTRAKTIDAN FOYDALANIB GO'SHT MAHSULOTLARINING YAROQLILIK MUDDATINI UZAYTIRISH

Xakimov Bahodir Botir o'g'li

Ergasheva Manzura Qodirjon qizi

Toshkent kimyo-texnologiya instituti Yangiyer filiali

+998994705697(boho19970505@gmail.com)

Annotatsiya: Go'sht mahsulotlari inson oziq-ovqat ratsionining muhim qismi hisoblanadi. Biroq go'shtning tez buzilish xususiyati uning saqlash muddatini qisqartiradi va sifatini pasaytiradi. Shu sababli, mahsulotlarning yaroqlilik muddatini uzaytirish masalasi oziq-ovqat sanoatida muhim ahamiyatga ega. Zamonaviy tadqiqotlar tabiiy konservantlardan foydalanishni ilgari surmoqda. Qora muruch (*Nigella sativa*) ekstrakti ushbu maqsadda istiqbolli modda sifatida o'rganilmoqda.

Kalit so'zlar: Qora muruch ,ekstrakt, timokinon, flavonoidlar, fenolik birikmalar, efir moylari, biologik faol moddalar , Antioksidant ,antibakterial .

Abstract: Meat products are an important part of the human diet. However, the perishability of meat reduces its shelf life and lowers its quality. Therefore, the issue of extending the shelf life of products is of great importance in the food industry. Modern research promotes the use of natural preservatives. *Nigella sativa* extract is being studied as a promising substance for this purpose.

Keywords: Black pepper, extract, thymokinone, flavonoids, phenolic compounds, essential oils, biologically active substances, antioxidant, antibacterial.

Аннотация: Мясные продукты являются важной частью рациона питания человека. Однако скоропортящаяся способность мяса сокращает срок его хранения и снижает его качество. Поэтому вопрос продления срока годности продуктов имеет важное значение в пищевой промышленности. Современные исследования продвигают использование природных консервантов. Экстракт черного перца (*Nigella sativa*) изучается как перспективное вещество для этой цели.

Ключевые слова: Черный перец, экстракт, тимокинон, флавоноиды, фенольные соединения, эфирные масла, биологически активные вещества, антиоксидант, антибактериальный.

Qora muruch ekstrakti go'sht mahsulotlarining yaroqlilik muddatini saqlashda muhim rol o'ynaydi. Go'sht mahsulotlari mikroblar, bakteriyalar, va gribalar tez ifloslanishi mumkin. Qora muruch ekstrakti o'zining antibakterial va antifungal bilan go'shtdagi mikroorganizmlarni naz *Salmonella* , *Escherichia coli* va *Listeria monocytogenes* kabi mikroorganizmlarning rivojlanishini to'xtatadi. Uning urug'lari tarkibida timokinon, flavonoidlar, fenolik birikmalar va efir moylari kabi biologik faol moddalar mavjud. Ushbu moddalar kuchli antioksidant va antimikrob xususiyatlarga ega bo'lib, oziq-ovqat mahsulotlarining oksidlanishini va mikrobiologik buzilishlarini sekinlashtiradi. Go'sht mahsulotlariga ta'siri go'sht mahsulotlariga qora muruch ekstrakti qo'shilishi quyidagi afzalliklarni taqdim etadi antioksidant faollik, qora muruch ekstrakti go'shtda yog'larning oksidlanishini oldini oladi, bu esa mahsulotning rangini, ta'mini va hidini uzoqroq vaqt davomida saqlashga yordam beradi. Antimikrob ta'sir qora muruchning fenolik birikmalari zararli bakteriyalarning o'sishini bostirib, go'sht mahsulotlarining mikrobiologik xavfsizligini ta'minlaydi. Qora muruch ekstrakti mahsulotlarning tabiiy ta'mini o'zgartirmasdan sifatini yaxshilaydi.

Mikroblarga qarshi ta'sir - Qora muruch ekstrakti tabiiy gramm-musbat bakteriyalarga, balki gramm-manfiy bakteriyalarga ham qarshi antimikrobial ta'sir ko'rsatadi. Gram-musbat bakteriyalar (masalan, *Staphylococcus aureus* , *Bacillus cereus*) va gram-manfiy bakteriyalar (masalan, *Escherichia coli* Salmon). *Salmonella*) go'sht mahsulotlarini ishlab chiqarishga sabab bo'lishi mumkin. Qora muruch ekstrakti bu bakteriyalarni kamaytiradi.

Hidlanish va fermentatsiyaning oldini olish- Go'sht mahsulotlarining hidlanishi va fermentatsiyasidan zararli mikroorganizmlar kelib chiqadi. Bakteriyalar, ayniqsa, fermentlar ishlab chiqarish orqali oziq-ovqat mahsulotlarida yomon hidlarni hosil qiladi. Qora muruch ekstrakti o'zining antibakterial ta'siri orqali go'shtdagi fermentatsiya jarayonlarini yomon holati va go'shtning hidlanishining oldini oladi.

Antibakterial Faoliyatni Saqlash- Qora muruch ekstraktining antibakterial ta'sirini saqlash uchun go'sht mahsulotlarini saqlash sharoitlari ham. To'g'ri saqlash va harorat sharoitlariga rioya qilish go'sht mahsulotlaridagi qora muruch ta'sirini maksimal darajada oshirish. Qora muruch

ekstrakti o'zining antibakterial faolligini turli sharoitlarda saqlaydi, shuning uchun u jismoniy yangi, balki qayta tiklangan go'sht mahsulotlarida ham samarali ishlaydi.

**Qora muruch ekstrakti qo'shilgan go'sht mahsulotlarining yaroqlilik muddati
bo'yicha**

1- jadval

Go'sht mahsuloti turi	Ekstraksiz saqlash muddati	Ekstrakt qo'shilganda saqlangan muddat	Saqlash sharoiti
Qiyima go'sht	2-3 kun	5-7 kun	+4°C muzlatkich
Kolbasa mahsulotlari	7-10 kun	12-15 kun	+4°C vakum qadoqda
Dudlangan go'sht	10-14 kun	15-20 kun	+4°C vakuum yoki quruq joyda
Tovuq go'shti	3-4 kun	6-8 kun	+4°C muzlatgich sharoitida

Xulosa Qora muruch ekstrakti go'sht mahsulotlarining saqlash muddatini uzaytirish uchun samarali tabiiy konservant hisoblanadi. Uning antioksidant va antimikrob xususiyatlari oziq-ovqat sanoatida keng qo'llanilish imkoniyatini ochib beradi. Kelgusida ushbu moddaning qo'llanilish texnologiyalarini yanada chuqur o'rganish hamda sanoat miqyosida tatbiq etish bo'yicha tadqiqotlarni kengaytirish zarur.

Adabiyotlar

1. Belova SM, Voskovin GG (2016). «Oziq-ovqat xavfsizligi masalasida». Oziq-ovqat sanoati, No 4. p. 28.
2. Buldakov, AS (2016). "Oziq-ovqat qo'shimchalari: ma'lumotnoma." Sankt-Peterburg, 240 p.
3. Vaskina VA, Kavelik RN, Kasyanova LA (2014). "Yangi turdagi profilaktik ovqatlanish mahsulotlari ishlab chiqarish". Inson ekologiyasi: terapevtik ovqatlanish muammolari va holati: 3-xalqaro simpozium materiallari. p. 91–92.
4. Gurinovich GV (2012). "Yuqori ozuqaviy ahamiyatga ega mahsulotlarni ishlab chiqarishning biotexnologik usullari: darslik". Kemerovo: LMT KemTIPP, 130 p
5. Dobrovolskiy VF (2018). "Profilaktik chora-tadbirlar mahsulotlarini yaratishda mahalliy va xorijiy tajriba". Oziq-ovqat sanoati, № 10. p. 54–55.
6. Poznyakovskiy VM, Bogatyrev AN, Spirichev VB (2016). "Go'sht mahsulotlarini ishlab chiqarishda vitaminlardan foydalanish: sharh." AgroNIITEIMMP, 24 b.
7. Katserikova NV (2019). "Sublimatsiya usulida konservalangan qiyima go'sht mahsulotlarining vitamin qiymati". Tezislar. hisobot Butunittifoq konf. Xarkov, p87

PIYOZ YOG'INING KIMYOVIY TARKIBI

Sobirova Mohichehra Shamsiddin qizi

Karimulova Marg'uba Xidirqul qizi

Tojiqulova Aziza Mamadzokir qizi

Toshkent kimyo-texnologiya insituti Yangiyer fiiali

[\(mohichehrasobirova94@gmail.com\)](mailto:mohichehrasobirova94@gmail.com)

Annotatsiya: Ushbu tadqiqotda o'nta turli piyoz urug'ining ayrim fizik-kimyoviy va antioksidant xususiyatlari, uchuvchan birikmalari hamda yog' kislotalari tarkibi o'rganildi. Yog' kislotalari tarkibi gaz xromatografiyasi (GC) usuli bilan, uchuvchan birikmalar esa gaz xromatografiyasi-mass-spektrometriya (GC-MS) usuli yordamida tahlil qilindi.

Kalit so'zlar: Piyoz moyi (*allium cepa*), flavonoid (antioksidant), piyoz ekstrakti, qizil piyoz, oq piyoz, jigarrang piyoz, ekstraksiya, bug'li distillash.

Abstract: This study investigated some physicochemical and antioxidant properties, volatile compounds, and fatty acid composition of ten different onion seeds. Fatty acid

composition was analyzed by gas chromatography (GC), and volatile compounds were analyzed by gas chromatography-mass spectrometry

Keywords: *Onion oil (allium cepa), flavonoid (antioxidant), onion extract, red onion, white onion, brown onion, extraction, steam distillation GC-MS).*

Turli xil kasalliklar bugungi kunda yuqori bosim ostida bo'lgan jamiyatda yashovchi odamlarga tobora ko'proq ta'sir qilmoqda va bu kasalliklar an'anaviy dorilar bilan davolanishga kamroq javob beradi. Piyoz juda shifobaxsh ekanligi ma'lum, shuning uchun u idishlarni tayyorlashda, bezashda va kasalliklarni davolashda eng yaxshi sabzavot sifatida ishlatiladi. Ushbu tadqiqot piyozning 3 navi (allium cepa)dan efir moyini olish, efir moyining tavsifi va iqtisodiy foydalanish uchun konservativ choralarni o'z ichiga oladi. Yog' olish uchun bug' distillash jarayoni ishlatilgan. Piyozning uchta turi to'plangan va tadqiqot uchun ishlatilgan. Ishlab chiqarilgan efir moyi bo'yicha quyidagi tahlillar o'tkazildi, ya'ni fizik xossalari: sinishi indeksi, uchta piyoz turining zichligi va yopishqoqligi shu kabi xususiyatlari o'rganildi.

Kimyoviy tarkibi esa: uchta piyoz turining yod qiymati, peroksid qiymati, sovunlanish qiymati va erkin yog' kislotasidan iborat. Natijalar an'anaviy yog' bilan taqqoslandi. Ma'lum bo'lishicha, tijorat moyi sintetik yog'dir va uning tarkibi piyozning tabiiy efir moyidan butunlay farq qiladi. Shuning uchun sintetik moyni terapevtik yoki tabiiy efir moyi o'rnini bosuvchi sifatida ishlatish mumkin emas. Tadqiqot shuningdek, kuchli flavonoid (antioksidant) bo'lgan efir moyidagi 22,01% qizil piyoz uchun quercetin deb ataladigan moddani aniqladi. Inson tanasida juda muhim ko'rinadigan boshqa muhim moddalar - monoterpenlar 3,01%, seskiterpenlar 17,21% va quercetin 22,01% miqdorda o'z ichiga oladi. Asosiy tibbiyotdan hafsalasi pir bo'lgan ko'plab odamlar ilmiy dalillarga emas, balki tarixiy va kuzatuv dalillariga tayanadigan qo'shimcha davolash usullariga murojaat qilishdi. Piyoz odatda uchta asosiy rangda mavjud - qizil, jigarrang va oq. Piyozning ozuqaviy va dorivor maqsadlarida foydalanishga kelsak, ular tola, xrom, biotin, B₆ va C vitaminlarining ajoyib manbai ekanligi ma'lum. Piyoz tarkibida K va B₁ vitaminlari hamda foliy kislotasi ko'pligi ham ma'lum. Butun dunyo olimlari tomonidan keng qamrovli eksperimental va klinik tadqiqotlar olib borildi, ular inson salomatligi uchun foydali bo'lishi mumkin bo'lgan past toksiklik va yuqori samaradorlikka ega bo'lgan ba'zi potentsial birikmalarni qidirishga qaratilgan.

O'simlikning terapevtik qo'llanilishi bo'yicha ko'plab tadqiqotlar o'tkazildi. Biroq, bu tur dunyoning turli qismlarida, shtatlarida sezilarli darajada farq qiladi va ba'zida bir nechta alohida turlar sifatida qoraladi. Shu sababli, Nigeriyada o'sadigan piyozning tarkibi geo-iqlim, tuproq turi, o'simlikning hayot bosqichi, ifloslanish va yig'ish vaqti va kuni kabi turli omillar tufayli O'zbekistonda va boshqa mamlakatlarda o'sadigan piyozdan juda farq qilishi mumkin. Butun dunyoda efir moyiga nisbatan piyoz yog'i bo'yicha ba'zi tadqiqotlar o'tkazildi. Ko'pchilik piyozni qon bosimi yoki qo'ziqorin infeksiyasi uchun darhol o'ylamaydi, lekin uning oiladoshi sarimsoq kabi, piyoz yuqori qon bosimi va qo'ziqorin infeksiyalarini davolashda foydali bo'lgan ko'plab xususiyatlarga ega. Atrof-muhitda topilgan og'ir metallar ko'plab dorivor o'simliklar kabi Piyozni ishlab chiqarish va o'sish jarayonida tayyor mahsulotlarni ishlab chiqarish jarayonida osongina ifloslantirishi mumkin. Piyoz ko'plab terapevtik maqsadlarda foydalanishga ega bo'lganligi sababli, iste'molchilarni ifloslanishdan himoya qilish uchun yaxshi sifat nazorati zarur. Ushbu ishning maqsadi qizil piyozdan olingan efir moyining farmatsevtika, kimyoviy va oziq-ovqat maqsadlarida foydalanish uchun foydaliligini o'rganishdir. Ushbu tadqiqot ishini amalga oshirishda quyidagi materiallar va jihozlardan foydalanildi: qizil piyoz, maydalagich, konteynerlar, efir moylarini olish mexanizmi sifatida distillash kolonu, gaz xromatografi, qayta tiklash idishlari, reagentlar va boshqalar. Qizil piyozning har bir navidan 25 kg dan bozordan xarid qilingan. Qayta ishlashdan so'ng, qizil piyozning xilma-xilligi uchun zarur bo'lgan moddalarni olish uchun 23,5 kg ishlatilgan. Eksperimental o'rnatish tajriba bug' distillash usuli yordamida amalga oshirildi. Bug'li distillash - tabiiy mahsulotlar sifatida foydalanish uchun o'simliklardan efir moylarini ajratib olish va ajratish uchun ishlatiladigan eng mashhur usul. Bu

bug' o'simlik materialining uchuvchi birikmalarini bug'langanda sodir bo'ladi, ular oxir-oqibat kondensatsiya va yig'ish jarayonidan o'tadi.

Eksperimental protsedura bug'da distillash jarayoni:

1. Zanglamaydigan po'latdan yasalgan katta idishda namuna bo'lgan va unga bug' qo'shilgan.

2. Kirish orqali bug' kerakli moyini o'z ichiga olgan namuna orqali AOK qilingan; bu namunaning aromatik molekulalarini chiqardi va ularni bug'ga aylantirdi.

3. Bug'langan namuna birikmasi kondensator deb ataladigan kondensatsiya kolbasiga o'tdi; ikkita teshik (kirish va chiqish) bor edi, bu esa issiq suvning chiqishi va sovuq suvning kondensatorga kirishiga imkon berdi.

Bu bug'ning sovishini va suyuq holatga aylanishini ta'minladi. Aromatik suyuqlikning qo'shimcha mahsuloti kondensatordan tushadi va uning ostida ajratuvchi deb ataladigan idish ichida yig'iladi. Suv va moy aralashmaganligi sababli, bug ustida suzuvchi efir moyi qabul qiluvchi kolbaga solingan. Ekstraksiya qilish uchun sarflangan 23,5 kg yog'dan olingan yog' miqdori mos ravishda jigarrang piyoz uchun 1,3 litr, oq piyoz uchun 1,5 litr va qizil piyoz uchun 1,2 litr edi. Yakuniy mahsulot tahlili :tahlil ikki qismda o'tkazildi I. Efir moylarini tahlil qilishning fizik xususiyatlari. Bu quydagilarni o'z ichiga oladi: Yopishqoqlik, porlash nuqtasi, sinishi indeksi, moyning solishtirma og'irligi. II. Yog' tahlilining kimyoviy xossalari, quyidagilardan iborat: sovunlanish qiymati, peroksid qiymati, erkin yog' kislotasi qiymati, yod qiymati va PH qiymatlari. Tahlillar gaz xromatografiyasi (GC) usuli bilan oshirildi.

1-jadval.

Piyoz moyining kimyoviy tarkibi

	Kimyoviy birikma nomi	Miqdori 100/mg
1	1-propilen propil disulfid	7,26
2	Metil-1 propil disulfid	5,42
3	Menthone	0.34
4	Dimetil trisulfid	0.47
5	Dipropiltrisulfid	0.15
6	Evgenol	17.10
7	Allil propilsulfid	0.42
8	Dialliysulfid	30.92

Piyozdan (*Allium cepa*) efir moyining fizik-kimyoviy tahlili shuni ko'rsatadiki, efir moyida inson tanasi uchun dorivor bo'lgan qimmatli komponentlar mavjud. Ushbu efir moyining boyligini boshqa o'simliklarning boshqa moylari bilan taqqoslab bo'lmaydi. Bundan tashqari, u dori va oziq-ovqat ishlab chiqarish uchun boshqa materiallarni sintez qilishda kashshof sifatida ishlatilishi mumkin. Bu ish, shuningdek, o'simlik efir moyining sinishi indeksi, zichligi va yopishqoqligi kabi fizik xususiyatlarini, shuningdek, yod qiymati, peroksid qiymati, kislotasi qiymati, sovunlanish qiymati va yog'ning erkin yog' kislotasi kabi kimyoviy xususiyatlarini aniqlashni o'z ichiga oladi. Yog'ning ushbu fizik-kimyoviy xususiyatlari tijorat operatsiyalari uchun sifat standartlari sifatida ishlatiladigan taqqoslash uchun foydali mos yozuvlar nuqtasidir.

Piyoz yog'ining kimyoviy tarkibi uning noyob bioaktiv xususiyatlarini belgilaydi. Tarkibida oltingugurt birikmalari, flavonoidlar, fitonsidlar va efir moylari mavjud bo'lib, ular antibakterial, yallig'lanishga qarshi va antioksidant ta'sir ko'rsatadi. Shuningdek, piyoz yog'i tarkibidagi yog' kislotalari va mikroelementlar organizm uchun muhim ozuqa manbai hisoblanadi. Ushbu xususiyatlari tufayli piyoz yog'i tibbiyot, kosmetologiya va oziq-ovqat sanoatida keng qo'llaniladi. Kelgusida olib boriladigan tadqiqotlar uning salomatlikka foydali ta'sirini yanada chuqur o'rganish va qo'llash imkoniyatlarini kengaytirishga xizmat qiladi.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Convective drying of onion: Kinetics and nutritional evaluation. Food Bioprod. Process. 88, 115-123.
2. NEHDI, I.A., 2011a: Characteristics and composition of Washingtonia filifera (Linden ex André) H. Wendl. seed and seed oil. Food Chem. 126, 197- 202.
3. NEHDI, I., 2011b: Characteristics, chemical composition and utilization of Albizia julibrissin seed oil. Ind. Crop. Prod. 33, 30-34.
4. OOMAH, B.D., BUSSON, M., GODFREY, D.V., DROVER, J.C.G., 2002: Characteristics of hemp (Cannabis sativa L.) seed oil. Food Chem. 76, 33-43.
5. PARRY, J., HAO, Z., LUTHER, M., SU, L., ZHOU, K., YU, L., 2006: Characterization of cold-pressed onion, parsley, cardamom, mullein, roasted pumpkin, and milk thistle seed oils. J. Am. Oil Chem. Soc. 83, 847-854.
6. PRZYBYLSKI, R., LEE, Y.C., ESKIN, N.A., 1998: Antioxidant and radical scavenging activities of buckwheat seed components. J. Am. Oil Chem. Soc. 75, 1595-1601

YERYONG'OQ MAG'ZIDAN MOY ISHLAB CHIQRISH TEXNOLOGIYASI

Sobirova Mohichehra Shamsiddin qizi

O'ktamov Sherzod Burxonovich

Toshkent kimyo texnologiya instituti Yangiyer filiali

(sherzoduktamov8787@gmail.com)

Annotatsiya: Ushbu maqolada moyli ekin hisoblangan yeryong'oq urug'ining kimyoviy tarkibi hamda uning funktsionallik xususiyatlari adabiyotlardan olingan manbalar asosida tahlil qilingan.

Kalit so'zlar: *Arachis hypogaea* L, dukkakli ekin, lipid, oqsil, mineral, fitosterol, filtrlash, mexanik usul.

Abstract: This article analyzes the composition and functional capabilities of peanut seeds, an oilseed crop, based on sources from the literature.

Keywords: *Arachis hypogaea* L, legume, lipid, protein, mineral, phytosterol, filtration, mechanical method.

Ключевые слова: Арахис гипогейя L, бобовые, липиды, белки, минералы, фитостерины, фильтрация, механический метод.

Ключевые слова: Арахис гипогейя L, бобовые, липиды, белки, минералы, фитостерины, фильтрация, механический метод.

Yong'oq (*Arachis hypogaea* L.), shuningdek, yer yong'og'i yoki yer yong'og'i deb ham ataladi, Fabaceae oilasiga mansub dukkakli ekindir. Bu ekinning vatani Janubiy Amerika bo'lib, miloddan avvalgi 2000–3000 yillarda yetishtirilgan 16-asrda yeryong'oqni portugallar Braziliyadan G'arbiy Afrikaga, so'ngra janubi-g'arbiy Hindistonga olib kirishgan. Yong'oq ekinlari tropik va subtropik mintaqalarda yengil, qumli qumloq tuproqlarda yaxshi o'sadi. Yong'oq yadrosi odatda iste'mol yog'i, yeryong'oq holvasi, un, gazaklar, sho'rvalar va shirinliklar ishlab chiqarishda ishlatiladi.

Yong'oqning taxminan 68% -72% yadrodan iborat; qobiq (28% -32%) qolgan qismini tashkil qiladi. 4,6% namlikda yeryong'oq yadrosining o'rtacha qalinligi, kengligi va uzunligi mos ravishda 6,9, 3,6 va 8,5 mm ni tashkil etdi. Yong'oq yadrolarining asosiy oziq moddalari xom lipidlar edi (32,7% -53,9%, xom oqsil (25,9%–32,4%) va umumiy uglevod (9,89%–23,62%). Bundan tashqari, yeryong'oq yadrolari vitaminlarga (masalan, niatsin, foliy kislota va E vitamini), minerallarga (masalan, mis, marganets, temir va fosfor), fitosterollarga (masalan, b-sitosterol, kampesterol va stigmasterol) boy. va fenolik moddalar (masalan, resveratrol va p-kumar kislota). Yong'oq yadrosining kimyoviy tarkibi uning etuklik bosqichiga ta'sir qiladi, atrof-muhit sharoitlari, geografik kelib chiqishi va xilma-xillik. Parhezshunoslar yeryong'oq yadrolarini A+ navli ekinlar qatoriga qo'yishadi va ular dunyoda

yog'li ekinlar bo'yicha to'rtinchi o'rinda turadi.

Dastlab, yeryong'oq yuzasida iflosliklar suv yordamida tozalanadi. Tozalanmagan organik (masalan, barglar va poyalar) va noorganik (masalan, chang va qum) aralashmalar ishlab chiqarilgan neftning hosildorligi va sifatiga ta'sir qilishi mumkin. Yong'oq yadrosini olish uchun qo'lda yoki mexanik usullar yordamida qobig'idan tozalanadi. Vaqt va mehnatni tejash tufayli mexanik qobiq odatda sovuq presslangan yeryong'oq yog'ini ishlab chiqarishda qo'llaniladi. Keyinchalik, teri qoplamini yadrodan osongina olib tashlash uchun qizil teri bilan qoplangan yeryong'oq yadrosi namlik miqdori 4% -8% gacha suvsizlanadi. Rangni saralash mashinasi barcha yeryong'oq yadrolari chirigan va mog'or bo'lmasligini ta'minlash uchun ishlatiladi. Rangni saralashdan so'ng, yeryong'oq konditsioner idishga joylashtiriladi, u erda yog' hosildorligini oshirish uchun presslash harorati va namligi sozlanadi. Yong'oq yog'ini tijorat maqsadida sovuq presslashda 60 ° C dan past haroratlarda ikki vintli press yordamida amalga oshiriladi. Va nihoyat, sovuq presslangan yeryong'oq yog'ini olish uchun 30 ° C ostida uch marta bosish va filtrlash uchun ramka filtri ishlatiladi. Yong'oq yadrosini sovuq presslash yeryong'oq yog'i va siqilgan yeryong'oq uni hosil qiladi. Tijoriy xom yeryong'oq yog'i (CCPO) odatda sovuq presslash texnologiyasidan foydalangan holda ishlab chiqariladi.

Sovuq presslangan yeryong'oq kunjarasi, shuningdek, yog'sizlangan yeryong'oq ovqati yoki siqilgan yeryong'oq ovqati sifatida ham tanilgan, yeryong'oq yog'ini olishning yon mahsulotidir. U yuqori protein miqdorini o'z ichiga oladi (> 25%) va yumshoq termal (<60 ° C) ishlov berish tufayli oq yoki kremsi rangga ega. 100 kg yeryong'oq yadrosini sovuq presslashda 70 kg yog'sizlangan yeryong'oq yormasi hosil bo'lishi mumkin. Yog'sizlangan soya uni bilan solishtirganda, yog'sizlangan yeryong'oqning bir qator afzalliklari bor, masalan, oltingugurt o'z ichiga olgan aminokislotalarning past darajasi, loviya hidining yo'qligi, arzonligi va oson ekstruziyasi. Yetti muhim bo'lmagan aminokislotalar (aspartat, serin, glutamat, prolin, alanin, sistein va tirozin) va 10 ta muhim aminokislotalar (treonin, valin, metionin, izolösin, leysin, fenilalanin, histidin, lizin, arginin va triptofanda aniqlangan) yeryong'oq kunjarasi. Muhim aminokislotalarning umumiy konsentratsiyasi (18,4%) muhim bo'lmagan aminokislotalarning umumiy konsentratsiyasidan (21,0%) past edi.

Yog'sizlangan ovqatdan olingan yeryong'oq unining funktsional xususiyatlariga qovurishning ta'siri tekshirildi. Qovurish yog'sizlantirilgan yeryong'oq unining moyini va suv bilan bog'lash qobiliyatini pasaytirdi; Bu, ehtimol, yuqori haroratda qovurish natijasida yuzaga kelgan qaytarilmas denaturatsiyaga bog'liq bo'lishi mumkin. Sovuq siqilgan yeryong'oq yog'idagi asosiy yog' kislotalari oleyk (35,7% -55,3%), linoleik (20,4% -39,1%) va palmitik (9,4% -15,0%) kislotalar edi.. Yong'oq yog'ining yog' kislotalari tarkibi atrof-muhit sharoitlariga, xilma-xilligiga va yeryong'oqning etuklik darajasiga qarab juda o'zgaruvchan. Sovuq presslangan yeryong'oq yog'i tarkibida 27% dan kam to'yingan yog' kislotalari (SFA) mavjud, inson salomatligi uchun foydalidir. SFAlarga boy parhezlarni (masalan, palmitik, laurik va miristik kislotalar) uzoq muddat iste'mol qilish insulin qarshiligi, koagulyatsiya va yallig'lanish xavfini oshiradi, bu esa giperkolesterolemiya rivojlanishiga olib keladi, degan kuchli dalillar mavjud.

1-jadval.

Xom va qovurilgan yog'sizlangan yeryong'oq kunjarasining funktsional xususiyatlari.		
Funktsional xususiyatlar (mL/g)	Xom	Qovurilgan
Yog' bog'lash qobiliyati	2.67	1.67
Suvni bog'lash qobiliyati	1.67	1.00
Emulsiyalash qobiliyati	87.08	87.50
Ko'piklanish qobiliyati	0,06	0,03

Yong'oq yog'ining 96% dan ortig'ini triatsilgliserinlar tashkil qiladi. Ularning tadqiqoti shuni ko'rsatdiki, yeryong'oq yog'ining asosiy triatsilgliserollari triolein (OOO: 34,3% - 46,1%), linoleoil-dioleoil-gliserin (LOO: 13,1% - 17,5%), palmitoil-dioleoil-gliserol (POO: 10,8%). , va dilinoleoil-oleoil-glitserin (LLO: 6,7% -8,5%). Sovuq presslangan o'simlik yog'i ko'p miqdorda muhim yog 'kislotalari va bioaktiv lipid komponentlarini o'z ichiga oladi. Sovuq presslash va Soxlet ekstraksiyasi yog'li o'simliklardan moy olish uchun ishlatiladigan keng tarqalgan usullardir. Alternativ (masalan, sovuq presslash) samaradorligini Sokslet ekstraksiyasi bo'lgan standart mos yozuvlar texnikasi bilan taqqoslash orqali baholash mumkin. Sovuq presslangan va Sokslet tomonidan chiqarilgan yeryong'oq yog'ining fenolik va tokoferol tarkibini ko'rsatadi. Fenolik birikmalar erkin radikallarni yo'q qilish orqali antioksidant sifatida harakat qilishi mumkin.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YHATI.

1. Akcali, I. D., Ince, A., & Guzel, E. (2006). Selected physical properties of peanuts. *International Journal of Food Properties*, 9, 25–37.
2. Akhtar, S., Khalid, N., Ahmed, I., Shahzad, A., & Suleria, H. A. R. (2014). Physicochemical characteristics, functional properties, and nutritional benefits of peanut oil: A review. *Critical Reviews in Food Science and Nutrition*, 54, 1562–1575.
3. Ananth, D. A., Deviram, G., Mahalakshmi, V., Sivasudha, T., & Tietel, Z. (2019). Phytochemical composition and antioxidant characteristics of traditional cold pressed seed oils in South India. *Biocatalysis and Agricultural Biotechnology*, 17, 416–421.
4. Arya, S. S., Salve, A. R., & Chauhan, S. (2016). Peanuts as functional food : A review. *Journal of Food Science and Technology*, 53, 31–41.
5. Bail, S., Stuebiger, G., Krist, S., Unterweger, H., & Buchbauer, G. (2008). Characterisation of various grape seed oils by volatile compounds, triacylglycerol composition, total phenols and antioxidant capacity. *Food Chemistry*, 108, 1122–1132.
6. Bansal, U. K., Satija, D. R., & Ahuja, K. L. (1993). Oil composition of diverse groundnut (*Arachis hypogaea* L.) genotypes in relation to different environments. *Journal of the Science of Food and Agriculture*, 63, 17–19.
7. Baseline Foundation (2019). Healthiest cooking oil comparison chart with smoke points and omega 3 fatty acid ratios [WWW document]. (2019). [https:// www.jonbarron.org/diet-and-nutrition/healthiest-cooking-oil-chart-smoke-points](https://www.jonbarron.org/diet-and-nutrition/healthiest-cooking-oil-chart-smoke-points) (Accessed 7 February 2019).
8. Batal, A., Dale, N., & Cafe, M. (2005). Nutrient composition of peanut meal. *Journal of Applied Poultry Research*, 14, 254–257.
9. Calder, P. C. (2015). Functional roles of fatty acids and their effects on human health. *Journal of Parenteral and Enteral Nutrition*, 39, 18S–32S.
10. Coelho, S. B., de Sales, R. L., Iyer, S. S., Bressan, J., Costa, N. M. B., Lokko, P., et al. (2006). Effects of peanut oil load on energy expenditure, body composition, lipid profile, and appetite in lean and overweight adults. *Nutrition*, 22, 585–592.
11. Dean, L. L., Davis, J. P., & Sanders, T. H. (2011). Groundnut (peanut) oil. In F. D. Gunstone (Ed.), *Vegetable oils in food technology: Composition, properties, and uses* (pp. 225–242). West Sussex, UK: Blackwell Publishing Ltd.

KORIANDIR(CORIANDRUM SATIVUML) EFIR MOYINING KIMYOVIY TARKIBI

Sobirova Mohichehra Shamsiddin qizi

Hakimov Bohodir Botir o'g'li

Toshkent kimyo-texnologiya instituti Yangiyer filiali

(mohichehrasobirova1994@gmail.com)

Annotatsiya: Ushbu maqolada koriandr urug'idan moy olishning muqobil turi va moyning foydali xususiyatlari haqida ma'lumotlar keltirilgan.

Kalit so'zlar: *Coriandrum sativum*L., koriander, fosfatidilxolin, fosfolipidlar, sovuq presslash.

*Coriandrum sativum*L.; Apiaceae oilasiga mansub bir yillik o't o'simlik, an'anaviy ravishda Xitoyda petrushka, Amerikada silantro va Pokistonda *Dhania* kabi turli nomlar bilan mashhur. Mavjud tarixda korianderning kelib chiqishiga oid haqiqiy ma'lumotlar yo'q, ammo, bu o't tropik mintaqalarning unumdor hududlarida yaxshi moslashgan deb hisoblanadi, shuning uchun O'rta yer dengizi, Yaqin Sharq (Eron), Janubiy Evropa va G'arbiy Avstraliya koriander o'sishi va etishtirish uchun mos keladi.

Koriander urug'laridan foydalanish miloddan avvalgi 1000-yillarda kuzatilishi mumkin, ammo ular birinchi marta miloddan avvalgi 2000-yillarda Bobilning osilgan bog'larida etishtirilgan deb taxmin qilinadi. Misrliklar urug'larni go'shtni saqlash uchun Angliyaga, keyin esa dunyoning boshqa qismlariga olib ketishdi. Endi koriander dunyoning iqlimi o'sishi uchun qulay bo'lgan deyarli hamma joyda, xususan Eron, Indoneziya, Rossiya, Afg'oniston, Xitoy, Hindiston, Tanzaniya, Turkiya va Bolgariyada etishtiriladi. Pokiston 5600 gektar maydonni egallagan 29 000 tonna koriander urug'i bilan kichik koriander ishlab chiqaruvchilar qatoriga kiradi.

Koriander o'simligi 50 sm balandlikda o'sishi mumkin bo'lgan tik tarvaqaylab ketgan o't o'simliklariga tegishli bo'lib, gullash vaqtida qizg'in binafsha yoki qizg'ish rangga aylanadigan yashil poyasi va barglari. Korianderning yosh o'ti o'ziga xos hidga ega, ayniqsa pishmagan o't sifatida, efir moyining xushbo'yliги bilan bog'liq bo'lishi mumkin. Koriander o'simligi soyabonlarda joylashgan oq va pushti gullarni olib yuradi, bu uning sobiq Umbelliferae oilasi uchun asos bo'lib xizmat qiladi. Bu o'simlikning ko'rinishi ekotip va kelib chiqishi bilan farq qiladi; korianderning eng keng tarqalgan navlari, ya'ni *Vulgare*, *Alef* va *Microcarpum* DC diametri 1,50-3,0 mm bo'lgan kichikroq meva beradi.



1-rasm.Koriandr o'simligi va urug'i.

Koriander barglari va urug'lari oziq-ovqat, farmatsevtika va boshqa sohalarda keng

qo'llanilishi uchun o'z talabiga ega tibbiyot sanoati. Ko'rinishidan, koriander o'simliklarining deyarli barcha qismlari xalq oshxonalarida alohida o'rin egallagan. Masalan, barglar va barglar turli xil oziq-ovqat mahsulotlarida ta'm va xushbo'ylikni kuchaytiruvchi sifatida ishlaydi. Yashil koriander barglari salatlar, tuzlangan bodringlar, sho'rvalar va pishirilgan ovqatlar, ayniqsa go'sht, baklagiller va sabzavotlarning muhim qismi sifatida qo'shilsa, bu taomlarning ta'mini, go'zalligini va xushbo'yligini oshiradi. Xitoyda va dunyoning boshqa ko'plab qismlarida koriander urug'lari yoki ularning kukunlari sho'rvalar, likyorlar va ichimliklarni xushbo'ylash va quyuqlashtirishda qo'llaniladi. Koriander ildizlari oziq-ovqat mahsulotlarida unchalik ahamiyatga ega emas, ammo bu ildizlarni xalq tabobati juda yaxshi ko'radi. Oziq-ovqat mahsulotlariga qo'shimcha ravishda, koriander o'simlik qismlari xalq salomatligi va o'simlik tabobatida ovqat hazm qilish bilan bog'liq asoratlarni davolash va ishtahani yengillashtirish uchun ishlatilgan.

Korianderning mevasi bo'lgan koriander urug'lari yumshoq, mayda va vaznsiz, ammo xarakterli aromali birikmalar (taxminan 1,8% efir moyi) mavjudligi sababli bu o'simlikning qimmatli qismlari hisoblanadi. Koriander urug'i yog'i terini parvarish qilish, sochni parvarish qilish va deodorant sifatida tez-tez qo'llaniladi. Koriander urug'i yog'ini iste'mol qilish tarkibida mavjud bo'lgan faol moddalarga qarab diabet, ovqat hazm qilish muammolari va yurak muammolariga qarshi foyda keltirishi mumkin.

Koriander urug'i moylari yoki ularning mahsulotlarining yuqorida aytib o'tilgan afzalliklari faol xushbo'y va lipofil birikmalarning mavjudligi bilan bog'liq bo'lib, ularning konsentratsiyasi va faolligi yig'im-terimdan keyin qayta ishlash darajasi va tabiatiga bog'liq. Umuman olganda, bu birikmalarning aksariyati uchuvchan yoki termal labildir; shuning uchun o'rim-yig'imdan keyin qayta ishlash jarayonida faol moddalarning xatti-harakatlari va ularning taqdirini to'liq tushunish qiyin va muqarrar vazifa bo'ldi. Ushbu maqolada tez-tez qo'llaniladigan saqlash va moy olish texnologiyalari to'g'risida to'liq tushuncha beriladi, bunda yakuniy mahsulotlarning sifat ko'rsatkichlarini taqqoslashga alohida e'tibor beriladi.

Fitokimyoviy moddalarni olish o'simlikning murakkab biologik matritsasi bilan bioaktiv birikmalarning ma'lum bir sinfini ajratib olish, qayta tiklash uchun qabul qilingan tadbirlar majmuini o'z ichiga oladi. Agroiqlim sharoitlaridan so'ng, urug'larning etukligi, sog'lig'i nuqtai nazaridan, ekstraksiya yakuniy mahsulot sifatida va tarkibida eng muhim rol o'ynaydi. Shuning uchun moy olish texnikasi faoliyatini sinchkovlik bilan tanlash, ulardan qanday foydalanishni puxta bilish va qaysi ekstraksiya shartlari sezgirroq ekanligini tushunish talab etiladi. Yog'larni, aromatlarni va boshqa bioaktiv birikmalarni qayta tiklash uchun ko'plab ekstraksiya usullari mavjud. Ushbu ekstraksiya usullari odatda ikkita toifaga bo'linadi, ya'ni an'anaviy va noan'anaviy usullar. An'anaviy usullarga odatda gidrodistillash, sovuq presslash va ba'zan erituvchi asosidagi ekstraksiya kiradi. Ushbu usullar ba'zi nozik komponentlarni ajratib olish uchun yanada ekologik toza va tejankor hisoblanadi, lekin ekstraksiya hosildorligi va uzoq ekstraksiya vaqtini o'z ichiga oladi. Umuman olganda, zamonaviy ekstraksiya usullari maqsadli birikmalarni olish uchun energiya (mikroto'liqlik pech, ultratovush yoki termik nurlanish), modda yoki ikkalasini bir vaqtning o'zida ishlatadi. Biroq, energiyadan foydalanish olinadigan birikmalar sifatiga salbiy ta'sir ko'rsatishi mumkin. An'anaviy usullar, masalan, sovuq presslash, bu nuqtai nazardan, termal labil bioaktivlarni yomonlashtirmaydi.

Sovuq presslar o'z ichiga olgan narsalarni siqib chiqarish uchun o'simlik materialiga shunchaki bosim o'tkazadi. Agar o'simlik moddasi to'g'ri quritilgan va maydalangan bo'lsa, bu usul yog'larni olish uchun oddiy, hayotiy va ekologik toza yechimni taklif qiladi, lekin yana sovuq presslash turidagi ekstraktlar efir moylarini ishlab chiqarish uchun mos emas va yakuniy mahsulot boshqa moddalarni o'z ichiga olishi mumkin. kimyoviy moddalar yoki ifloslantiruvchi moddalar. O'simliklardagi yog' bezlari mexanik ravishda yorilib ketadi, bu esa bir qator lipofil birikmalarga boy bo'lgan komponentlarning qutbliligidan qat'iy nazar, ular tarkibidagi yog'ni siqib chiqarishga yordam beradi. Ushbu texnikada olingan o'simlik moylari oksidlanish stressiga tozalangan yoki qayta ishlangan moylarga qaraganda ancha barqaror. Koriander urug'i yog'i

sovuq presslash usulida ekstraktorlar orqali olinganda, yog' miqdori va sifati yaxshi ekanligi aniqlandi. Oddiylik va qulaylik uchun ushbu texnika o'simlik va urug'lik yog'ini ishlab chiqarish uchun tijoratlashtirildi, lekin yuqorida aytib o'tilganidek, faqat qattiq turdagi moy olish uchun qo'llaniladi. Korianderni sovuq presslash uni eng mos, yuqori mahsuldor va ekologik toza usul ekanligini isbotlaydi. Sovuq presslangan koriander urug'i yog'i asosan aromatik birikmalar izlari bilan uchuvchan bo'lmagan bioaktivni o'z ichiga oladi. Koriander urug'i yog'ining qattiq yog'li fraktsiyasi odatda yog' kislotalari, fosfolipidlar, pigmentlar, tokoferollar va metallarning izlarini o'z ichiga oladi. Ushbu usul yordamida olingan koriander urug'i yog'idagi fiksatsiyalangan lipofil ulushi 9,9% dan 27,7% gacha, efir moyi miqdori esa 0,03 dan 2,6 gacha o'zgarishi mumkin. Chiqarilgan yog'da turli xil bioaktiv moddalar kontsentratsiyasi korianderning turli navlari uchun o'zgarishi mumkin, ammo petroselin kislotasi va linalool dominant miqdorda mavjud. Koriander urug'ida taxminan 1% yog' kislotalari mavjud. Koriander urug'i yog'idagi yog' kislotalarining identifikatsiyasi va tarqalishi ko'pincha xromatografik usullar (GC-MS) orqali baholanadi va ularning profillari quyida keltirilgan. Yog' kislotasi profilidagi eng mumkin bo'lgan komponent petroselinik kislotadir. Koriander urug'larida o'lchanadigan umumiy lipidlarning sezilarli miqdori mavjud. Bu lipidlar asosan uchta sinfga bo'linadi: neytral lipidlar, glikolipidlar va fosfolipidlar. Ushbu tarkibiy qismlar orasida neytral lipidlar hissa qo'shadieng yuqori foiz, undan keyin glikolipidlar va fosfolipidlar. Fosfolipidlar koriander yog'ida ham sezilarli miqdorda mavjud. Fosfolipidlarga hissa qo'shadigan eng ko'p komponentlar fosfatidilxolin, fosfatidilgliserin, fosfatid kislotasi, fosfatidiletanolamin va fosfatidilinositoldir. Koriander urug'i yog'i, shuningdek, oz miqdorda taniqli fenolik antioksidantlarni o'z ichiga oladi. Ushbu birikmalar kofe, ferul, gallik va xlorogen kislotalarni o'z ichiga olishi mumkin, lekin ular bilan cheklanmaydi. Fenolik kislotalardan tashqari, ba'zi flavonoidlar luteolin, kempferol va quercetin kabi koriander urug'i yog'i yoki uning mahsulotlarida ham topilgan koriander yog'ida tanin va antosiyaninlarni topdi. Korianderdan olinadigan efir moyi o'ziga xos hidga ega bo'lgan rangsiz yoki och sariq suyuqlik va farmatsevtika ta'mida engil shirin aromatik sifatida tavsiflanadi. Ekstraksiya qilingan efir moyining taxminan 20% ishlatiladi va shunga o'xshash fraktsiyalar oziq-ovqat sanoatida xushbo'y moddalar sifatida ishlatiladi. Koriander urug'i yog'ining asosiy qismi parfyumeriya, kosmetika va aromaterapiya uchun ishlatiladi. Uning tarkibiga kelsak, koriander efir moyi geranil asetat (4,99%), linalool (3,2%), g-terpinen (4,17%), a-pinen (1,63%), anetol (1,15%) va p o'z ichiga olishi mumkin. -simen (1,12%). Koriander urug'i yog'ining asosiy komponenti bo'lgan linalol oziq-ovqat va farmatsevtika sanoatida ko'p qo'llaniladi. U kuchli radikallarni tozalash va lipid peroksidlanishni inhiye qilish faolligi tufayli sintetik antioksidantlarga yaxshi alternativa sifatida ishlaydi. Linalol shuningdek, oziq-ovqat mahsulotlarini saqlash muddatini va saqlash uchun oziq-ovqat xavfsizligini oshirish qobiliyatiga ega.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YHATI:

1. Al-Mofleh, I., Alhaider, A., Mossa, J., Al-Sohaibani, M., Rafatullah, S., & Qureshi, S. (2006). Protection of gastric mucosal damage by *Coriandrum sativum* L. pretreatment in wistar albino rats. *Environmental Toxicology and Pharmacology*, 22(1), 64–69.
2. Anitescu, G., Doneanu, C., & Radulescu, V. (1997). Isolation of coriander oil: Comparison between steam distillation and supercritical CO₂ extraction. *Flavour and Fragrance Journal*, 12(3), 173–176.
3. Anwar, F., Sulman, M., Hussain, A. I., Saari, N., Iqbal, S., & Rashid, U. (2011). Physicochemical composition of hydro-distilled essential oil from coriander (*Coriandrum sativum* L.) seeds cultivated in Pakistan. *Journal of Medicinal Plant Research*, 5(15), 3537–3544.
4. Asgarpanah, J., & Kazemivash, N. (2012). Phytochemistry, pharmacology and medicinal properties of *Coriandrum sativum* L. *African Journal of Pharmacy and*

Pharmacology, 6(31), 2340–2345.

5.Ashraf, A., Zafar, S., Zahid, K., Shah, M. S., Al-Ghanim, K. A., Al-Misned, F., et al. (2019). Synthesis, characterization, and antibacterial potential of silver nanoparticles synthesized from *Coriandrum sativum* L. *Journal of Infection and Public Health*, 12, 275–281.

6.Azmir, J., Zaidul, I., Rahman, M., Sharif, K., Mohamed, A., Sahena, F., et al. (2013). Techniques for extraction of bioactive compounds from plant materials. *Journal of Food Engineering*, 117, 426–436.

7.Bhat, S., Kaushal, P., Kaur, M., & Sharma, H. (2014). Coriander (*Coriandrum sativum* L.): Processing, nutritional and functional aspects. *African Journal of Plant Science*, 8, 25–33.

8.Burdock, G. A. (2002). Regulation of flavor ingredients. In *Nutritional toxicology* (pp. 316–339). New York, NY: Taylor and Francis.

SOVUQ PRESSLANGAN SABZI URUG'I MOYINING FIZIK-KIMYOVIY TAHLILI

Hakimov Bahodir Botir O'g'li

Sobirova Mohichehra Shamsiddin qizi

Toshkent kimyo texnologiya instituti Yangiyer filiali

mohichehrasobirova1994@gmail.com

Annotatsiya: *Ushbu maqolada sabzi urug'idan sovuq presslash usulida olingan moyning tarkibi hamda uning shifobaxsh xususiyatlari adabiyotlardan olingan ma'lumotlar asosida tahlil qilingan.*

Kalit so'zlar: *Daucus carota*L., lipid, karotinoid, lutein, sovuq presslash, fenollar.

*Daucus carota*L., odatda sabzi nomi bilan tanilgan, Apiaceae oilasiga tegishli. Sabzi nafaqat to'q sariq, balki qora, qizil, binafsha, oq va sariq ranglarga ega bo'lgan ildiz sabzavotidir. U yangi va quritilgan shaklda iste'mol qilinishi yoki meva sharbat va konsentrat sanoatining xom ashyosi sifatida baholanishi mumkin. Dunyodagi eng muhim sabzi yetishtiriladigan hududlar AQShdan tashqari Janubiy va Janubi-Sharqiy Osiyo, O'rta Osiyo va Yevropa mamlakatlarida joylashgan.

Sabzi (*Daucus carota* L.) turiga madaniy (*Daucus carota* L. ssp. *sativus*) va yovvoyi (*Daucus carota* L. ssp. *carota*) kenja turlari. Yetishtiriladigan sabzi ko'proq iqtisodiy ahamiyatga ega. So'nggi o'n yilliklarda ularning ozuqaviy qiymatiga bo'lgan qiziqish ortib borayotganligi sababli madaniy o'simliklar mashhur bo'ldi. Sabzi ildizlarining kimyoviy tarkibi turli manbalarda qayd etilgan va ularning asosiy kimyoviy tarkibiy qismlari namlik (86% -89%), uglevodlar (6,0% -10,6%), oqsillar (0,7% -1,1%), lipidlar (0,2%). %–0,5% va xom tola (1,2%–2,8%). Sabzi tarkibidagi karotinoidlar va fenolik moddalar kabi kichik kimyoviy komponentlar ozuqaviy va funktsional xususiyatlar uchun muhimdir. To'q sariq rangli sabzi ko'pincha karotenoid miqdori tufayli ko'zlar uchun foydali deb ta'riflanadi. Sabzidagi karotinoid fraksiyalari ustunlik qiluvchi a- va b-karotindir. Likopen va lutein boshqa muhim karotenoidlardir. Sariq rangli sabzi makula degeneratsiyasiga qarshi himoya ta'siriga ega bo'lgan lutein moddasiga boy hisoblanadi. Qizil sabzi rangi likopenning yuqori miqdoridan kelib chiqadi.

Sabzini yangi yoki qayta ishlangan (ya'ni, sharbat), quritilgan yoki qovurilgan mahsulot sifatida iste'mol qilish mumkin. Yangi va muqobil iste'mol turi sifatida sabzi urug'i yog'i sovuq presslash usuli bilan ishlab chiqariladi. Sabzi urug'lari gullash va antezdan keyin soyabonlarda hosil bo'ladi. Urug'larning pishishi antezdan keyin taxminan 30-60 kun davom etadi. Namlik va urug'larning rangi odatda qabul qilingan etilish ko'rsatkichlari hisoblanadi. Pishgan sabzi urug'lari taxminan 10% namlik va jigarrang rangga ega. Zaxira yog'i (triglitsridlar) urug'larda, efir moyi esa odatda mevaning merikarp qismida joylashgan. Yetuk urug'larning taxmini kimyoviy tarkibi: 17% lipidlar, 14% oqsillar va 11% shakar. Sabzi urug'idan lipidlarni ajratib olish uchun sovuq presslash usullari urug'lardan ozuqaviy va biologik faol birikmalarni o'tkazish

va yuqori sifatli mahsulotlarni ta'minlash tufayli foydali va qimmatlidir.. Sabzi urug'i yog'i to'yinmagan yog'li kislotalar, tokoferollar, fenollar, sterollar va aromatik birikmalardan iborat. Madaniy va yovvoyi sabzi urug'idan olingan yog'larning yog'li kislotalari bir-biridan farq qiladi. Sativus navlarining urug' moylari tarkibida oleyk kislotalari (cis-9-oktadesenik kislota) mavjud va yovvoyi nav urug'i yog'ining asosiy yog' kislotalari petroselin kislotalari (cis-6-oktadesenik kislota). Madaniy sabzi (*Daucus carota* subsp. *sativus*) urug'i moyi uchun oleyk kislotalardan keyin linoleik kislota turadi va ularning umumiy miqdori jami yog' kislotalarining 90% dan ortig'ini tashkil qiladi. Yog' kislotalaridan tashqari, triatsilgliseridlar va fenolik kislotalar muhim fitokimyoviy moddalar sifatida qayd etilgan. Sovuq presslangan sabzi urug'i yog'idagi yuqori to'yinmagan yog'li kislotalar boshqa umumiy iste'mol qilinadigan yog'larga o'xshashligini ko'rsatadi va bu o'xshashlik uning oshpazlik iste'moli uchun mashhurligini tushuntirishi mumkin. Antimikrobiyal, antioksidant va salomatlikni mustahkamlovchi sabzi urug'i yog'i va urug' ekstraktining ta'siri haqida xabar berilgan. Sabzi urug'i yog'i kosmetik emulsiyalarning quyosh nuriga qarshi himoya ta'sirini kuchaytirish uchun kosmetik mahsulotlarda qo'llaniladi. Bundan tashqari, sabzi urug'ining efir moyi antimikrobiyal nuqtai nazardan muhokama qilinadi, antioksidant sitotoksik va salomatlikni himoya qiluvchi ta'sirga egaligi ilmiy manbalar asosida aniqlangan.

Mexanik presslash (sovuq presslash) bir qancha afzalliklarga ega bo'lgan eski usul bo'lib, arzonligi, urug'lardan ozuqaviy va biologik faol birikmalarni samarali o'tkazish, mahsulotning yuqori sifatini ta'minlash "Sovuq presslangan yog'" - bu vida yoki gidravlik press yordamida olinadigan o'simlik urug'i moylari uchun ishlatiladigan atama. Ushbu usulning asosiy maqsadi muhim yog' kislotalari, fenolik moddalar, flavonoidlar va tokollar kabi bioaktiv tarkibiy qismlarni saqlab qolishdir. Shuni hisobga olish kerakki, mexanik presslash texnikasining quvvati va unumdorligi tijorat tizimlarinikidan pastroq. Iste'molchi talabi natijasida issiqlik ta'sirisiz sovuq ekstraksiya usuli bilan tabiiy va xavfsiz oziq-ovqat mahsulotlarini olish mumkin. Kimyoviy foydalanishning yo'qligi sababli, sovuq presslash usuli urug'lik moylarini toza bo'lishiga va boshqa ekstraksiya usullari bilan olinganlarga qaraganda ko'proq tabiiy antioksidantlarga ega bo'lishiga imkon beradi. Bundan tashqari, ushbu texnikalar atrof-muhitga va tabiiy resurslarga ta'sir qilmaydi. Muhimi shundaki, sovuq presslangan yog'larning yaroqlilik muddati uzoqroq bo'lishi mumkin, chunki ularda tabiiy antioksidantlar yog'dan ajratilgan tozalash jarayonlari yo'q. Tabiiy antioksidantlar, shuningdek, kasalliklarning oldini olish va inson salomatligiga hissa qo'shishda sog'liq uchun foydali ekanligini ko'rsatadi. Sovuq presslangan yog'larda saqlanadigan karotenoidlar va tokollar ularning yakuniy oksidlanish barqarorligi uchun javobgar bo'lishi mumkin. Ammo shuni ta'kidlash kerakki, sovuq presslangan yog'lar ko'p to'yinmagan yog'li kislotalarga (PUFA) boy va shuning uchun lipid oksidlanishiga moyil bo'ladi. 1-jadvalda sabzi urug'i moyi tarkibidagi yog' kislotalar miqdori keltirib o'tilgan.

1-jadval

Sabzi urug'i yog'ining asosiy yog' kislotalari (%).					
Palmitik (C16:0)	Palmitik (C16:0)	Palmitik (C16:0)	Palmitik (C16:0)	Palmitik (C16:0)	Palmitik (C16:0)
3.71	3.71	3.71	3.71	3.71	3.71
10.21	10.21	10.21	10.21	10.21	10.21
4.20	4.20	4.20	4.20	4.20	4.20
3.75	3.75	3.75	3.75	3.75	3.75
3.70	3.70	3.70	3.70	3.70	3.70

Sabzi urug'i yog'i asosan to'yinmagan yog'li kislotalardan (90% va undan ko'p) iborat. Eng ko'p to'yinmagan yog'li kislota oleyk kislotalari (80%), keyingisi esa linoleik kislotalar. Yog' kislotalarining tarqalishi bo'yicha turli xil sovuq presslangan urug' moylarini batafsil taqqoslash keltirilgan. Bundan xulosa qilish mumkinki, sabzi urug'i yog'i boshqa sovuq presslangan urug' moylari bilan solishtirganda oleyk kislotalari uchun ajoyib manba hisoblanadi. Yog' kislotalari

nisbati bo'yicha o'rik urug'i yog'i sabzi urug'i yog'iga eng yaqin o'xshashlikni ko'rsatdi. sovuq presslangan sabzi urug'i moyining tokoferol tarkibi 2-jadvalda keltirilgan.

2-jadval

Sovuq presslangan sabzi urug'i yog'ining tokoferollari va tokotrienollari		
Izomer	Izomer	Izomer
Alfa (a)	Alfa (a)	Alfa (a)
Beta (b)	Beta (b)	Beta (b)
Gamma (g)	Gamma (g)	Gamma (g)
Delta (d)	Delta (d)	Delta (d)
Jami	Jami	Jami

Sovuq presslangan sabzi urug'i yog'ining tokoferol va tokotrienol tarkibini umumlashtiradi. Tokoferol va tokotrienolning umumiy miqdori mos ravishda 19,7 va 238,4 mg / kg ni tashkil etdi. Alfa (a) va gamma (g) izomerlari tokoferollar va tokotrienollar uchun asosiy birikmalar sifatida aniqlangan.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YHATI.

1. Abdurashheed, A., Aroke, U. O., & Sani, I. M. (2015). Parametric studies of carrot seed oil extract for the production of medicated soap. *International Journal of Recent Development in Engineering and Technology*, 4(1), 1–5.
2. Alves-Silva, J. M., Zuzarte, M., Goncalves, M. J., Cavaleiro, C., Cruz, M. T., Cardoso, S. M., et al. (2016). New claims for wild carrot (*Daucus carota* subsp. *carota*) essential oil. *Evidence-Based Complementary and Alternative Medicine*, 2016, 1–10.
3. Arscott, S. A., & Tanumihardjo, S. A. (2010). Carrots of many colors provide basic nutrition and bioavailable phytochemicals acting as a functional food. *Comprehensive Reviews in Food Science and Food Safety*, 9, 223–239.
4. Bialek, A., Bialek, M., Jelinska, M., & Tokarz, A. (2016). Fatty acid profile of new promising unconventional plant oils for cosmetic use. *International Journal of Cosmetic Science*, 38(4), 382–388.
5. Chemat, F., Vian, M. A., & Cravotto, G. (2012). Green extraction of natural products: Concept and principles. *International Journal of Molecular Sciences*, 13(7), 8615–8627.
6. Cravotto, G., Binello, A., & Orio, L. (2011). Green extraction techniques: For high-quality natural products. *Agro Food Industry Hi Tech*, 22(6), 57–59.
7. Miranda, R. M., De Augusto, E., Picoli, D. T., & Nascimento, W. M. (2017). Physiological quality, anatomy and histochemistry during the development of carrot seeds (*Daucus carota* L.). *Ciencia e Agrotecnologia*, 41(2), 169–180.
8. Dutta, P. C., & Appelqvist, L. (1989). The effects of different cultural conditions on the accumulation of depot lipids notably petroselinic acid during somatic embryogenesis in *Daucus carota* L. *Plant Science*, 64, 167–177.

MAKKAJO'XORI MOYINING XALQ XO'JALIGIDAGI AHAMIYATI

Karimqulova Marg'uba

Tojiqulova Aziza

Toshkent kimyo-texnologiya instituti Yangiyer filiali

Annotatsiya: Ushbu maqolada makkajo'xori yog'ining xalq xo'jaligidagi o'rni va uning iqtisodiy hamda ekologik ahamiyati yoritiladi. Makkajo'xori yog'i oziq-ovqat sanoati, farmatsevtika, kosmetika va texnika sohalarida keng qo'llanilishi sababli, uning ishlab chiqarish jarayonlari va foydalari ham tahlil qilinadi.

Kalitso'zlar: Fitosterol, farmakologik, xolesterin, toksikologik, infraqizil spektroskopiya, xalq xo'jaligi, oziq-ovqat sanoati, ekologiya, farmatsevtika, texnika, iqtisodiyot.

Makkajo'xori yog'i iste'molchilar orasida mashhur oziq-ovqat yog'i bo'lib, o'zining ta'mini yaxshilash va muhim oziq moddalar tarkibi bilan mashhur. Makkajo'xori yog'idagi ifloslantiruvchi moddalarni kuzatish iste'molchilar xavfsizligini ta'minlash uchun juda muhimdir. Fourier Transform Near-Infraqizil spektroskopiyasi chiziqli va chiziqli bo'lmagan kalibrlash modellari bilan birgalikda makkajo'xori yog'ida besh xil mineral moy konsentratsiyasini aniqladi. Natijalar shuni ko'rsatadiki, qisman eng kichik kvadratlar regressiyasi dizel, oq mineral moy, ko'mir moyi va moylash moyi kabi ifloslantiruvchi moddalarni aniqlash koeffitsientlari bilan samarali aniqlaydi.

Makkajo'xori yog'idagi fitosterol va E vitamini kabi asl ozuqaviy tarkibiy qismlar maksimal darajada saqlanishi mumkin, trans-yog'li kislota hosil bo'lishi kamayadi va oldini oladi, makkajo'xori yog'i mahsulotlarining oziqlanishi va xavfsizligi kafolatlanadi, mahsulot sifati va hosildorligi yaxshilanadi, energiya yo'qotilishi va chiqindilarning chiqishi kamayadi, makkajo'xori yog'ini ishlab chiqarishda yo'qotish kamayadi va samaradorlik yaxshilanadi.

Yog' makkajo'xori yadrosi urug'ining (embrionining) taxminan yarmini tashkil qiladi, u maydalash paytida uni, chorva ozuqasi, go'sht, nonushta ovqatlari yoki boshqa qutulish mumkin bo'lgan qattiq moddalarni ishlab chiqarish uchun yadroning qolgan qismidan ajratiladi. Makkajo'xori urug'i pechda quritiladi, moy esa gidravlik yoki vintli press yordamida olinadi; presslangan kunjarani erituvchi, odatda geksan bilan yuvish yo'li bilan qo'shimcha ishlov beriladi va eritilgan yog' erituvchini bug'lantirish orqali olinadi. Erituvchi ekstraksiyadan keyin qolgan yog' kunjara maydalanadi va omixta yem sifatida tanilgan hayvonlar uchun ozuqa maqsadida ishlatiladi. Makkajo'xori yog'i asosan oziq-ovqat uchun ishlatiladi. U salat yog'i va qovurilgan yog' sifatida afzal ko'riladi, chunki u ozgina xolesterinni o'z ichiga oladi; uning katta miqdori gidrogenlash orqali margaringa aylanadi, bu jarayonda yog' katalizator ishtirokida yuqori harorat va bosimda vodorod bilan birlashtiriladi. Makkajo'xori yog'i ko'plab sanoat maqsadlarida ham qo'llaniladi. Misol uchun, u sovun, bo'yoq va siyohlarga kiritilgan. Bundan tashqari, u ba'zi insektitsidlarni ishlab chiqarishda va biodizel ishlab chiqarishda ishlatilgan.

Makkajo'xori 72% uglevod, 10% oqsil, 4,8% yog', 3,0% shakar, 1,7% kul va 9,50% tolani o'z ichiga olgan tarkibi tufayli juda to'yimli. Makkajo'xori yog'i, xususan, butun dunyo bo'ylab eng mashhur o'simlik moylaridan biri bo'lib, to'yinmagan yog'li kislotalar va vitaminlarning yuqori miqdori tufayli iste'molchilar tomonidan ma'qullanadi. Makkajo'xori yog'ining tozaligi va xavfsizligini ta'minlash aholi salomatligi uchun zarurdir. So'nggi yillarda oziq-ovqat xavfsizligi tashvishlari ortib bormoqda va iste'molchilar uchun oziq-ovqat yog'larida mineral moy bilan ifloslanish tobora ortib borayotgan muammoga aylandi. Ushbu mineral moylar asosan ishlab chiqarish uskunalari, qadoqlash materiallari va atrof-muhitni ifloslantiruvchi moddalarda ishlatiladigan moylash materiallaridan kelib chiqadi. Inson tanasi tomonidan metabolizatsiya qilish qiyinligi tufayli ular to'planib, salomatlik uchun potentsial xavf tug'diradi, masalan, kumulator toksiklik va saraton kasalligi. Makkajo'xori yog'i jigar va buyrak to'qimalariga zarar etkazishi, jigar lipidlarining peroksidlanishini kuchaytirishi, reproduktiv tizimni o'zgartirishi, timusdagi gen ekspressiyasini o'zgartirishi, xolesterin bilan bog'liq genlarni tartibga solish yoki yog' kislotasi metabolizmiga ta'sir qilishi ko'rsatilgan. organizmdagi glyukoza va hayvonlar modellarida yonbosh ichakka yopishgan bakterial jamoada o'zgarishlarga olib keladi. Bundan tashqari, yaqinda o'tkazilgan tadqiqot shuni ko'rsatadiki, makkajo'xori yog'i homiladorlik davrida ekzogen kimyoviy moddalarning homila rivojlanishiga ta'sirini baholovchi toksikologik va farmakologik tadqiqotlarda chalg'ituvchi omil bo'lishi mumkin. Shunday qilib, makkajo'xori yog'ida mineral moyi eng mashhur moylardan bir hisoblanadi.

Makkajo'xori yog'i nafaqat oziq-ovqat sanoati, balki farmatsevtika, kosmetika va texnika sohalarida ham keng qo'llaniladigan muhim mahsulotdir. Uning ekologik tozaligi va sog'liq

uchun foydali xususiyatlari uni xalq xo'jaligidagi asosiy resurslardan biriga aylantiradi. Makkajo'xori yog'i ishlab chiqarishni rivojlantirish iqtisodiy va ekologik jihatdan samarali yechim bo'lib, kelajakda uning yanada keng qo'llanilishiga zamin yaratadi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati

1. O'zbekiston Respublikasi Qishloq xo'jaligi vazirligi. Makkajo'xori yetishtirish va uning mahsulotlarini qayta ishlash texnologiyalari. Toshkent: O'zbekiston Milliy ensiklopediyasi, 2020.
2. Abduqodirov A., Xasanov U. O'simlik yog'lari texnologiyasi. Toshkent: Fan va texnologiya nashriyoti, 2019.
3. Qosimov R., Karimov M. Oziq-ovqat sanoatida innovatsion texnologiyalar. Toshkent: Sharq, 2021.
4. Smith J., Brown L. Corn Oil: Production, Processing, and Applications. New York: Springer, 2018.
5. World Health Organization (WHO). Healthy Fats and Oils for Nutrition and Well-being. Geneva: WHO Publications, 2021.

ИССЛЕДОВАНИЕ ХЛЕБОПЕКАРНЫХ СВОЙСТВ МЕСТНЫХ СОРТОВ ПШЕНИЦЫ (В ЧАСТНОСТИ СЫРДАРЬИНСКОЙ ОБЛАСТИ)

Уктамов Шерзод Бурханович

*Янгиерский филиал Ташкентского химико-технологического института
(sherzoduktamov8787@gmail.com).*

Президент нашей страны постоянно уделяет внимание вопросам семенного зерноводства. Так руководитель нашей республики во время посещения Сурхандарьинской и Кашкадарьинской областей подчеркнул необходимость развития местных сортов в зерноводстве с учетом требований и предложении дехкан в отборе семян.

Президент Ислам Каримов выдвинул важные задания по дальнейшему развитию отрасли хлебопродуктов. Необходимо сказать, что коренные экономические реформы происходящие в нашей стране, открыли новые горизонты в зерноводстве основной отрасли экономики несомненно то что достигнутая нашей страной зерновая независимость станет основной в решении социально- экономических задач, стоящих перед нами, в конечном итоге повысит народное благосостояние.

Стержневой линией государственного обустройства Республики Узбекистан является твёрдое и целенаправленное следование собственным путём учитывающим непростой путём стран, прошедших тернистый путь становления и вместе с этим специфические особенности республики.

Пшеница, выращенная в Узбекистане в условиях сухого и жаркого климата, имеет свои индивидуальные качественные особенности, отличается по физико-химическому составу, технологическим свойствам от импортной. Качество зерна – решающий фактор, обуславливающий качество муки. От качества зерна, направляемого в помол, зависят все основные показатели работы предприятий.

Поэтому очень важно, какие сорта пшеницы использованы при помолу, какие агрономические методы применялись при их выращивании и в каком районе, имеет первостепенное значение для обеспечения поступления в стабилизации режима производства и получения продукции высокого качества.

Таблица 1

Показатели технологических свойств зерна пшеницы Сырдарьинской области

Наименование сортов	Класс	Масса 1000 зерен	Зольность	Натура г/л	Стекло-видность	Кол-во белка	Влажность	Клейковина
Андижон-2	3	43	1,88	766	57	13,02	10.40	24
Таня	3	44.5	1,87	758	55	12,62	9.80	26
Краснодар	3	42	1,85	752	57	12,58	11.20	25

В таблице 1 приведены данные по определению технологических свойств зерна, выращенного в Сырдарьинской области. Технологические свойства зерна заметно варьирует, в зависимости от биологических, физико-химических, структурно-механических, биохимических свойств. [1]

Подготовка зерна к помолу является важным звеном в технологическом процессе, используемом для направленного изменения физических, биохимических и технологических свойств в направлении, наиболее благоприятном для технологии. Основной целью зернового хозяйства является обеспечение потребностей республики Узбекистан в высококачественном зерне. Особое значение имеет производство пшеницы, которая является основным сырьем при выработке муки. Опыт развитых стран свидетельствует о том, что быстрый рост производства в аграрном секторе является одним из основных факторов общего подъема экономики. Современные сорта, возделываемые в регионе, достаточно хорошо приспособлены к местным условиям и сочетают урожайность с качеством зерна и устойчивостью к болезням.

По химическому составу зерно относится к культурам с высоким содержанием крахмала. Химический состав изменяется в зависимости от почвенно-климатических условий произрастания, от сортовых особенностей и водного режима. Содержание белка варьирует в пределах от 7,36–11,62%, крахмала от 53,2–55,7%, жира от 1,6–3,0%, золы от 1,7–4,6% и клетчатки от 2,4–9,0%. Большая часть белка, жира, минеральных веществ и витаминов сконцентрирована в наружных слоях зерна, главным образом в клетках алейронового слоя, зародыша и оболочках. Центральная часть зерна состоит из крахмальных зерен с очень малым содержанием белковых и минеральных веществ. Поскольку вещества намного богаче в периферийной части, это отражается на качестве муки.

На мельзаводы поступает пшеница разного типа, свойства которой изучены в недостаточной степени. По современным научным представлениям при оценке зерна как сырья для переработки в муку и крупу и как объекта хранения.

Муку делят на виды в зависимости от сырья – зерна, из которого она получена. Основные виды муки – пшеничная, ржаная и пшенично-ржаная; в очень небольшом количестве, около 2% общего производства, вырабатывается мука ячменная, кукурузная, фасовая, соевая, гороховая и др. В пределах вида мука бывает разных сортов (наименований): ржаная - обойная, обдирная и сеянная; пшеничная – обойная, 2-го, 1-го, высшего сортов и крупчатка. Различия муки обусловлены способом производства. Мука, в процессе производства которой отделяют зародыш, небольшое количество оболочек (1,5%) и цветковую чешую, называется обойной. При более развернутом технологическом процессе удаляют не только все оболочки, но и алейроновый слой. При этом уменьшается выход муки, изменяется её цвет и повышается пищевая ценность. Мука, получаемая таким способом, называется сортовой [2].

Качество хлеба зависит от хлебопекарных свойств муки. Хлеб из муки с хорошими хлебопекарными свойствами имеет высокую пористость, гладкую, румяную корку, сухой, светлый и эластичный мякиш. Любая мука состоит в основном из белковых веществ и

углеводов. хлебопекарные свойства каждого вида муки поэтому зависят от исходного состояния её белков и углеводов и от их ферментативных или химических превращений в процессе приготовления хлеба. Хлебопекарные достоинства пшеничного зерна и муки, полученной из него, зависят от газообразующей способности: силы муки, т.е. способности ее образованность тесто с хорошими физическими свойствами; цвета муки и его изменения в ходе приготовления хлеба: крупности частиц муки. Газообразующей способностью называется способность образовывать углекислый газ при брожении теста в результате жизнедеятельности пекарских дрожжей и действие ферментов, содержащихся в зерне. Сила муки обуславливает газодерживающую способность теста и поэтому наряду с газообразующей способностью муки определяет объем хлеба, величину и структуру пористости его мякиша. При обычном режиме процесса приготовления теста из муки с достаточной сахаро – и газообразующей способностью объем хлеба возрастает по мере увеличения силы муки. Однако объем хлеба из очень сильной муки в этих условиях обычно меньше, чем из муки сильной и средней по силе. Обусловлено это резко повышенным сопротивлением теста растяжению и меньшей способностью такого теста растягиваться под давлением увеличивающихся в объеме пузырьков CO_2 . Это приводит к соответствующему снижению газодерживающей способности теста, а отсюда и к уменьшению объема хлеба [3].

Список литературы:

1. Авдусь Р.И. Определение качества зерна. - М.: «Колос» 1981г.-158с.
2. Елисеева С.И. Сырье и материалы хлебопекарного производства, М.: Легкая и пищевая промышленность, 1982 г.-465с.
3. А.Егоров «Управление технологическими свойствами зерна» Воронеж. 2000 г.-348с.

β -(N-BENZOKSAZOLIN-2-TION) PROPION KISLOTASINING Ni (II) KATIONI BILAN OLINGAN KOMPLEKS BIRIKMASINING SINTEZI VA UNING MOLEKULYAR VA KRISTALL TUZILISHI

¹Amanov B.Sh., ²Ashurov J.M., ³Sharifova L.B.

¹Termiz davlat muhandislik va agrotexnologiyalar universiteti,

²O'zbekiston Respublikasi Fanlar akademiyasi Bioorganik kimyo instituti,

³Termiz davlat universiteti talabasi.

Annotatsiya: Ushbu maqolada nikel (II) ionining benzoksazolin-2-tion propion kislota (BPK) bilan yangi $[\text{Ni}(\text{DEA})_2(\text{BPK})_2]$ tarkibli kompleksining sintezi hamda uning molekulyar va kristall tuzilishi keltirilgan. Sintez qilingan metallokompleksning tarkibi, molekulyar va kristall tuzilishlari rentgen tuzilish tahlili (RTT) usulida aniqlangan. RTT natijalariga ko'ra kompleksda nikel (II) kationiga ikkita BPK ligandlari monodentat holatda va dietanolamin (DEA) bidentat holatda bog'lanib oktaedr tuzilishli kompleks hosil qiladi.

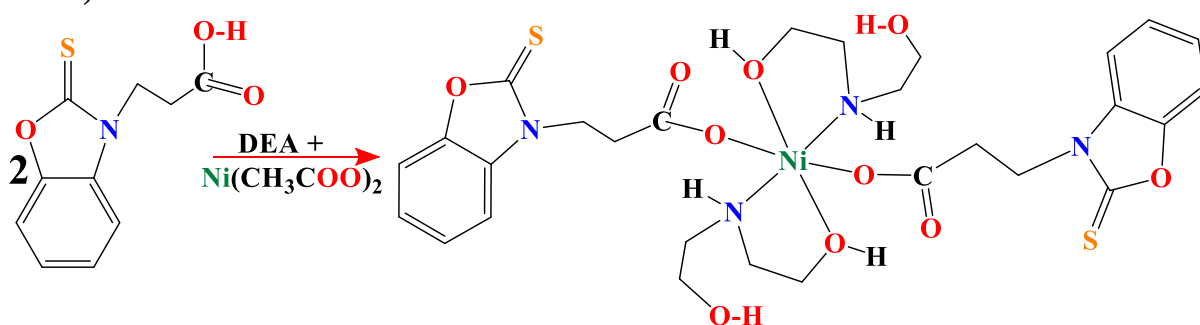
Kalit so'zlar: benzoksazolin-2-tion propion kislota, nikel (II) asitat, spirt, suv, monodentat, bidentat, molekulyar, kristall.

Ma'lumki atrof muhitning ifloslanishi va zararli mikroorganizmlarning ko'payib borishi hamda ularlarga qarshi kurashadigan vositalarga chidamliligining ortishi oqibatida yangi keng spektrli ta'sir doirasiga ega bo'lgan insektitsid, gerbitsid, fungitsid va bakteritsidlarga ehtiyoj ortmoqda.

Tarkibida benzoksazolin-2-tion va β -alanin kabi biologik faol fragmentlarni tutgan benzoksazolin-2-tion propion kislota (BPK) ham istiqbolli biologik faol birikmalardan biri hisoblanadi [1]. Biz ilgari BPKning [2] gidrati, solvati va tuzlarining kristall tuzilmalarini o'rganib chiqdik va benzoksazolin hosilalarining ekzotsiklik faol qismlari turli kristall shakllarda

molekulalar ichidagi va molekulalararo vodorod bog'lanishlarni hosil qilishga moyil ekanligini ko'rsatdi [3]. Xususan, BPKda karboksil guruhining harakatchan protoni osonlik bilan deprotonlanadi va turli organik tuzlar hosil bo'lishida ishtirok etadi. ma'lum bioaktiv xususiyatlarga ega bo'lgan BPKning metallokomplekslari sintez qilingan va o'rganilgan [4]. Shundan kelib chiqqan holda, uning metallokomplekslarini sintez qilish hamda fizik-kimyoviy xossalarini o'rganish dolzarb masalalardan biri hisoblanadi. Yuqoridagi holatlar inobatga olinib, nikel (II) asetat tuzining BPK bilan ta'sirlashishi suv+spirt aralashmasi ishtirokida olib borildi. Natijada hosil bo'lgan monokristallar RTT usulida tekshirilganda $[\text{Ni}(\text{DEA})_2(\text{BPK})_2]$ tarkibli yangi kompleks ekanligi aniqlandi.

β -(N-benzoksazolin-2-tion)propion kislotasi hamda DEA larning spirtidagi eritmalarini bilan nikel (II) asetatning distillangan suvdagi eritmalaridan mos ravishda 2:2:1 molyar nisbatda olinib foydalanildi. Hosil bo'lgan eritmalarini magnitli aralashtirgich yordamida 25-30°C haroratda 30-35 daqiqa davomida qizdirilib aralashtirildi, xona xaroratida qoldirilib kuzatishga qo'yildi. Kuzatishlar natijasida 8-10 kundan so'ng idish tubida kristallar hosil bo'lgani kuzatildi. Mikroskop orqali RTT uchun 0.09-0.22 mm o'lchamdagi yaroqli monokristallar tanlab olinib, tahlil qilindi va kompleksning tuzilishi aniqlandi. Reaksiya tenglamasi quyidagicha taklif qilindi (1-rasm).



1-pacm. $[\text{Ni}(\text{DEA})_2(\text{BPK})_2]$ tarkibli metallokompleksning sintez sxemasi

Nikel (II) ioni bilan BPK ning yangi olingan $[\text{Ni}(\text{DEA})_2(\text{BPK})_2]$ kompleks birikma kristalining elementar yachaykasi parametrlari quyidagicha: singoniyasi monoklinik, fazoviy guruhi $I2/a$, $a=14.2123(4)\text{\AA}$, $b=9.6734(4)\text{\AA}$, $c=23.3662(12)\text{\AA}$, $\alpha=90^\circ$, $\beta=90.821(3)^\circ$, $\gamma=90^\circ$, $V=3212.1(2)\text{\AA}^3$, $Z=4$. Kompleks birikmasining kristallografik ma'lumotlari 1-jadvalda to'liq keltirilgan.

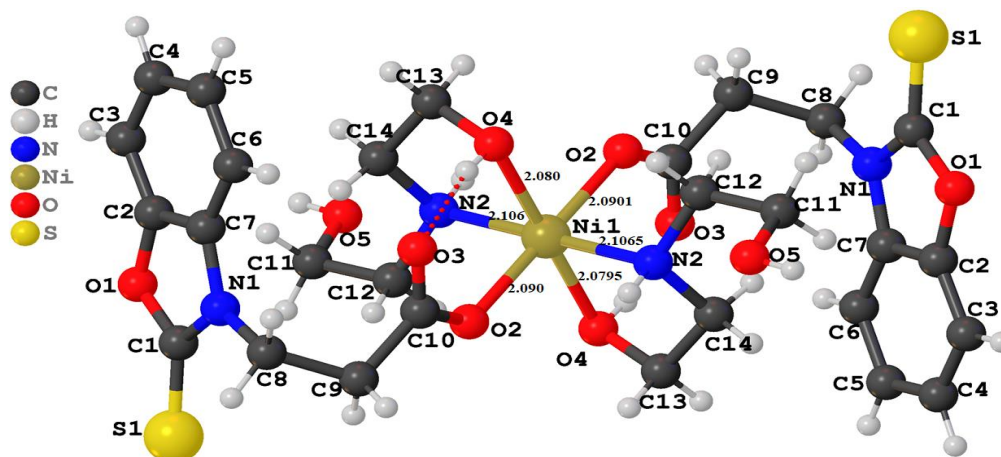
1-jadval

$[\text{Ni}(\text{DEA})_2(\text{BPK})_2]$ kompleks birikmasining kristallografik ma'lumotlari

Parametr	Qiymatlar	Parametr	Qiymatlar
Formula	$\text{C}_{28}\text{H}_{38}\text{N}_4\text{NiO}_{10}\text{S}_2$	Kristall o'lchami, mm	$0.12 \times 0.18 \times 0.30$
Molekulyar massa	713.45	Harorat T, °K	293
Singoniya	monoklinik	Skanerlash oralig'i θ , °	3.8 to 76.4
Fazoviy guruh	$I2/a$	Interval h,k,l	$-17 \leq h \leq 11$, $-12 \leq k \leq 11$, $-29 \leq l \leq 28$
a, Å	14.2123(4)	Jami reflekslar	12413,
b, Å	9.6734(4)	Mustaqil reflekslar son	3314,
c, Å	23.3662(12)	R_{int}	0.049
α °	90	$F^2 \geq 2\sigma(F^2)$	1.02
β °	90.821(3)	Aniqlagan parametrlar	207
γ °	90	Strukturani aniqlash sifati	1.02
V, Å ³	3212.1(2)	$R_1, wR_2 (I > 2\sigma(I))$	$R_1=0.0438, wR_2=0.1238$

Z	4	$\Delta\rho_{\min/\max}, e\text{\AA}^{-3}$	-0.25 to 0.24
$D_x, \text{g/cm}^3$	1.475	CCDC- raqami va ref-kod	
$\mu(\text{CuK}\alpha), \text{mm}^{-1}$	2.612		

Nikel atomi atrofidagi koordinatsion ko'pburchak NiO_4N_2 tipidagi oktaedrga to'g'ri keladi. Ni^{2+} ioni oktaedrik koordinatsiyaga ega bo'lishida, ikki dona DEA molekulasi bidentat holatda bittadan gidroksil guruhining kislorod atomi hamda to'rtlamchi azot atomi markaziy atom bilan donor-akseptor bo' hisobiga va ikkita BPK anioni ion bog' hisobiga koordinatsiyalanib oktaedr tuzilishli neytral kompleks hosil qiladi (2-rasm).



2-rasm. $[\text{Ni}(\text{DEA})_2(\text{BPK})_2]$ tarkibli metallokompleksning molekulyar tuzilishi

Ni atomi bilan ta'sirlashgan DEA molekulasi atomlari o'rtasidagi bog'lar Ni-O2 2.0901 Å, Ni-O5 2.0795 (2.080) Å, Ni-N2 2.1065 (2.106) Å ni tashkil etadi. Kompleksning molekulyar tuzilishi 2-rasmda keltirilgan.

Adabiyotlar.

1. B. Berk, Y.A. Tahirovic, E.F. Bülbül, S.N. Biltekin. The Synthesis, Antimicrobial Activity Studies, and Molecular Property Predictions of Novel Benzothiazole-2-Thione Derivatives. *Acta Pharm. Sci.* 2017, Vol.55, N3. DOI:10.23893/1307-2080.APS.05516
2. J.M. Ashurov, N.S. Muhammedov, B. Tashhodjaev, B. Ibragimov. *J. Struct. Chem.*, - 2015. – 56, N 6. – 1201.
3. Turner, M. A., McKinnon, J. J., Wolff, S. K. D. J., Grimwood, D. J., Spackman, P. R., Jayatilaka, D. & Spackman, M. A. (2017). *Crystal Explorer*, Version 17, University of Western Australia, Perth.
4. Ashurov J.M., Mukhamedov N.S., Tashkhodzhaev B. and Ibragimov A.B. // Crystal structure of $\alpha(\text{N-benzoxazolin-2-one})$ acetic acid hydrate, solvate and salts. *Journal of Structural Chemistry.* -2015. -V56. -№6. -P.1190-1196.

ВЛИЯНИЕ ХЛЕБОПЕКАРНЫХ СВОЙСТВ ПШЕНИЦЫ НА КАЧЕСТВО ГОТОВОЙ ПРОДУКЦИИ

Уктамов Шерзод Бурханович

Янгйерский филиал Ташкентского химико-технологического института

[\(sherzoduktamov8787@gmail.com\)](mailto:sherzoduktamov8787@gmail.com)

В народе говорят “Зерно - наш хлеб насущный”. Этом кроется глубокий смысл ибо если много зерна, то повысится и благосостояния страны. Потому уже с первых лет независимости руководитель нашего государства, уделяя большое внимания этому

вопросу, подчеркивает что развитие зерноводства является приоритетным направлением реформ в сельском хозяйстве.

Президент Ислон Каримов выдвинул важные задания по дальнейшему развитию отрасли хлебопродуктов. Необходимо сказать, что коренные экономические реформы происходящие в нашей стране, открыли новые горизонты в зерноводстве основной отрасли экономики несомненно то что достигнутая нашей страной зерновая независимость станет основной в решении социально- экономических задач, стоящих перед нами, в конечном итоге повысит народное благосостояние.

Как известно, качество хлеба зависит от хлебопекарных свойств муки, к которым относят газообразующую способность, силу муки, ее цвет и крупность. Газообразующая способность муки обуславливается содержанием в ней собственных сахаров и ее сахаробразующей способностью и характеризует способность теста накапливать углекислый газ и разрыхляться в процессе брожения. Сила муки – это способность муки образовывать тесто, обладающее определенными реологическими свойствами. В основном сила муки определяется ее белково-протеиназным комплексом и обуславливает структуру теста и мякиша хлеба. Именно от газообразующей способности и силы муки зависит объем хлеба, структура пористости и состояние мякиша.

Кроме того, потребитель обращает внимание на цвет мякиша хлеба, который, в свою очередь, зависит от цвета муки. Цвет муки определяется цветом эндосперма зерна, а также цветом и количеством в муке отрубянистых частиц. Размеры частиц муки также влияют на качество хлеба, т. к. от крупности частиц муки зависит скорость протекания биохимических и коллоидных процессов, а отсюда структура пористости и состояние мякиша.

Целью наших исследований было изучение хлебопекарных свойств муки из местных сортов зерна мягкой пшеницы Сырдарьинской области, а также определение качества хлеба из этой муки. Нами были изучены такие показатели муки, как количество и качество клейковины, водопоглотительная способность, число падения, крупность и белизна, а также влияние их на качество хлеба.

Определение количество клейковины проводилось по ГОСТ 135861-68 отмыwania ее вручную, под проточной водой из навески, массой 25гр, после отлежки замешанного теста из 25 гр муки и 14 мл воды в течение 20 минут. Количество клейковины выражалось в процентах, но отношению к взятой навески. Определение качества сырой клейковины на приборе ИДК-1. Прибор устанавливают на столе, подводят стрелку микроамперметра механическим корректором на отметку шкалы «60», включают в электросеть и дают ему прогреться в течение 15...20 мин, затем обязательно калибруют.

Из окончательно отмытой и взвешенной клейковины выделяют навеску массой 4 г, обминают ее три-четыре раза пальцами, делают шарик и помещают его на 15 мин в чашку или ступку с водой при температуре $18 \pm 2^\circ\text{C}$. Подготовленный таким образом шарик клейковины осторожно помещают в центр столика прибора (перебивка клейковины перед испытанием не допускается) и подвергают воздействию деформирующей нагрузки свободно опускающегося груза (пуансона). Для этого нажимают кнопку «Пуск», удерживая ее в нажатом состоянии 2...3 с, и пуансон свободно опускается на клейковину. По истечении 30 с реле времени срабатывает, пуансон затормаживается, т.е. его перемещение автоматически прекращается, загорается лампочка «Отсчет». Стрелка показывает на шкале прибора величину характеристики пробы. Записав показание прибора, нажимают кнопку «Тормоз» и поднимают пуансон в крайнее верхнее положение, очищают столик и диск пуансона от остатков клейковины и насухо вытирают их мягкой сухой тканью. В зависимости от показаний прибора, выраженных в условных единицах, клейковину относят к соответствующей группе качества. Показания прибора записывают с точностью до одного деления шкалы (5 условных единиц). Доли до половины деления шкалы отбрасывают, а доли, равные половине деления и более, считают за целое деление.

В таблице показано влияние количества и качества клейковины муки на удельный объем хлеба.

Таблица – Влияние количества и качества клейковины муки на удельный объем хлеба

Сорт пшеницы	Массовая доля сырой клейковины, %	Качество сырой клейковины, усл. ед. ИДК	Группа качества сырой клейковины	Пористость, %	Удельный объем, см ³ /г
Андижон-2	24	80	II	69,0	2,37
Таня	26	105	III	65,0	2,37
Краснодар	25	85	II	70,0	2,35

Проанализировав полученные данные, мы установили, что в большей степени на удельный объем и качество хлеба оказывает влияние качество сырой клейковины, выраженное в условных единицах ИДК, чем ее количество. Так, наибольший объем имели образцы, имеющие качество клейковины от 80 до 85 условных единиц. Пористость такого хлеба была также высокой – от 69,0 % до 70,0 %, в то время как хлеб, выпеченный из муки, содержащей максимальное количество клейковины, имел более низкий объем и пористость 65,0 %.

Такую взаимосвязь можно объяснить тем, что при брожении теста и увеличении его объема важна эластичность пленок и жгутиков клейковинного каркаса. Клейковина муки с ИДК от 80 до 85 условных единиц легко растягивается под действием растущих пузырьков выделяющегося углекислого газа, поэтому объем тестовых заготовок хорошо увеличивается, а объем хлеба достигает больших значений. Клейковина с ИДК от 60 до 70 условных единиц достаточно упруга, оказывает сопротивление выделяющемуся углекислому газу, вследствие чего хлеб будет иметь гораздо меньший объем.

Приготовление хлеба из муки исследуемых образцов велось безопасным способом из муки, воды, дрожжей и соли. Замес теста проводили вручную. После замеса тесто ставили на брожение в термостате при температуре 30 °С. Продолжительность брожения теста составляла 180 минут. Во время брожения делали обминки через 60 минут и 120 минут от начала брожения с целью удаления углекислого газа. Затем тесто делили на тестовые заготовки, подвергали их расстойке при температуре 35 °С и относительной влажности воздуха 80 %. Далее хлеб выпекали в течение 30 мин при 220 °С.

Помимо показателей качества хлеба, важную роль играет выход готовой продукции. Нами был определен объемный выход хлеба, который показывает объем хлеба, выпеченного из определенного количества муки.

Таким образом, в результате проведенных исследований было установлено, что все представленные сорто-образцы местной мягкой пшеницы Сырдарьинской области имели хорошие хлебопекарные свойства и дали хлеб хорошего качества.

Список литературы.

- 1.Пумпянский А.Я. Технологические свойства мягких пшениц.— М.: Колос, 1971.- 240 с.
- 2.Ауэрман Л.Я. Технология хлебопекарного производства: 9-е изд., перераб. и доп., под общ. ред. Л.И. Пучковой. СПб.: Профессия, 2009. -416 с.

BUG'DOY UNINING NAVLARI,KIMYOVIY TARKIBI,VA VITAMINLAR MIQDORI

Raximov M.S., Bo'riyev H.A., Yo'ldoshev R.O., Gulboyev O.A.

Termiz davlat muhandislik va agrotexnologiyalar universiteti

Choriyeva Feruza Yo'ldosheva

Surxondaryodonmahsulotlari AJ Lobaranti

gulboyevotabek45@gmail.com

+998 93 227 27 47

Annotasiya. Ushbu maqolada don qabul qilish korhonalariga qabul qilingan donlar bug'doy, javdar donlaridan olinadigan un va yorma mahsulotlarini ishlab chiqarish ularni vitaminlashtirish haqida ma'lumotlar keltirilgan

Kalit so'zlar. Donning tiplari, pod tiplari, yorma, pensak, murtak, qobiq, oddiy va murakkab un tortish, valli dastgoxlar, elak, rassiv.

Un — kukunsimon mahsulot bo'lib, boshqali donlar, marjumak va ayrim dukkakli ekinlar urug'ini yanchish natijasida olinadi. Un turlarga, tiplarga va navlarga bo'linadi.

Unning turi un olinadigan don turkimiga bog'liq bo'ladi. Un tortish sanoati asosan bug'doy va javdar unlari ishlab chiqaradi. Ayrim hollarda un turli ekinlar doni aralashmasidan olinishi ham mumkin. Bunday holda un aralashma tarkibiga mos ravishda nomlanadi. Mamlakatimizda va boshqa davlatlarda quyidagi un turlari ishlab chiqariladi: bug'doy, javdar, arpa, makkajo'xori, sulii, marjumak, no'xat, soya, bug'doy-javdar va javdar-bug'doy unlari.

Unning turlari qaysi soxada ishlatilishiga qarab tiplarga bo'linadi. Masalan, bug'doy unlari 3 tipda ishlab chiqariladi: nonbop, makaron maxsulotlari olish uchun va qandolatchilikga ishlatiladigan unlarga bo'linadi. Xar bir un tiplari o'z navbatida navlarga bo'linadi.

Donni maydalash (tortish) ning ikki xil usuli mavjud: oddiy va takroriy tortish. Oddiy tortish usulida don tortish sistemasidan bir marta utkaziladi, takroriy tortishda esa don bir nechta sistemalardan utkazilib maydalanadi.

Oddiy (dag'al) tortganda dag'al bug'doy va dagal javdar unlari olinadi. Oddiy usul bilan bug'doy doni tortilganda uning chiqishi 96%ni, javdar doni tortilganda esa 95% ni tashkil etadi. Unning chiqishi deganda tortilgan un massasining qayta ishlangan don massasiga nisbatining foizlarda ifodalangan miqdori tushuniladi.

Takroriy-murakkab tortish usulida esa birinchi 2— 3 sistemalarda don avval bir necha qismga bo'laklanadi. Keyin esa bu bo'laklangan massalar maxsus elaklarda elanib, sifatiga qarab saralanadi. Saralashda ular rangi bo'yicha o'q, ola-bo'la va qoramtir bo'lakchalar xolida aloxida-aloxida ajratiladi. O'q don bo'lakchalari faqat donning endosperma qismidan tashkil topgan bo'lsa, ola-bo'la va qoramtir rangli bo'lakchalarda esa kepakni xosil qiluvchi-qobiq aleyron qobiq, murtak qismlarning xissasi ancha ko'p bo'ladi. Rangi bo'yicha saralangan bu qismlar aloxida-aloxida maxsus valuyli stanoklarda maydalanadi va bu sistemalar maydalash sistemalari deb ataladi. Bu sistemalarda don bo'lakchalarining qanday saralanganligiga qarab xar xil sifatga ega bo'lgan 12—20 potok un hosil bo'ladi. Ma'lum sistemalardan chiqqan unlarni bir-biriga aralashtirish natijasida xar xil nav unlar olish mumkin.

Bug'doy unining navlari. Bug'doyning donidan, unning belgilanishiga qarab, nonbop va makaronbop un ishlab chiqariladi. Non yopiladigan bugdoy uni standart talablari (GOST 26574-85) ga muvofiq belgilangan tartibda tasdiqlangan texnologik qoidalar bo'yicha ishlab chiqarilishi kerak. Non yopiladigan unning navlari: krunchatka (alo navdagi o'q un), oliy, I va II navlar xamda jaydari un. Krunchatka, oliy, I va II navlar bugdoyning navli tortishlarida, jaydari uni esa, jaydari tortishlari (oddiy yoki takroriy) da olinadi.

Oliy, I va II nav unlari bir vaqtning uzida yoki uchta navlari olinadigan ikki va uch navli tortishlarida xam bir navli tortishlarda xam ishlab chiqariladi. Donni qayta ishlash jaroyonida don qismlarining turli oziqaviy qiymati xisobga olinadi va bu qismlarining turli xususiyatlaridan foydalanib, navli un tortishda turli tizimlardagi (tozalovchi, maydalovchi, sayqallovchi va boshqalar) un oqimlarini u yoki bu navga birlashtirilib, navli un tortishda un navlari xosil qiladi.

Krunchatka (a'lo navdagi o'q un) o'lchamlari 0,3-0,4 mm doirasida bo'lgan nisbatan yirik endosperma (bugdoy oqshoqlari)dan iborat. U qobiqlar va yumshoq unli zarralarga ega emas. Krunchatka shaffofligi 40% dan kam bo'lmagan yumshoq bugdoyga 20% gacha miqdorda qattiq bug'doy aralashmasidan yoki shaffofligi 50% dan kam bo'lmagan yumshoq bug'doydan ishlab chiqariladi.

Oliy navli un endospermaning, asosan ichki qatlamlarning yupqa maydalangan qismlaridan iborat. Zarrarli ulchamlari 0,1-0,2 mm. Oliy navli unni birinchi bor tortiluvchi tizimlardan olinadi.

I-navli un endospermning (uning barcha qatlamlarinig) yupqa maydalangan zarralaridan va donning maydalangan periferiyali qismlari qobiqlari aleyronli qatlamning 2- 3% idan tashkil topgan. (un massasiga nisbatan) 1- navli unning asosiy massasi zarralarning ulchamlari 0,2-03 mm tashkil qiladi.

II-navli un maydalangan endosperma qismlarining barchasi va 8-12% qobiq va aleyron qavat massasidan iborat. II-navli un I-navli undan yirikroq. Zarralar ulchamlari 0,2-0,4mm. Tarkibida doning periferiyali qismlari ko'p bo'lganligi sababli rangi I- navli unga nisbatan to'qroq. Unning rangi, odatda, sariq yoki kul rang tusli oqish.

Jaydari un butun donni maydalash yo'li bilan olinadi, shuning uchun bu unda endesperma xam, donning periferiyaligi qismlari ya'ni qobiq va aleyron qavat xam mavjud. Maydalash uchun olingan dondan 4% chiqindiga qolgan qismi unning miqdori 96% ni tashkil etadi. Jaydari donidan jaydari un chiqishi 95% ni tashkil qiladi. Jaydari un nisbatan yirikroq, unning zararlari o'lchamlari bo'yicha bir xil va uning tarkibida maydalangan qobiqlari ko'rinib turadi. Jaydari un navli unga nisbatan to'qroq.

Oliy, I va II navli non yopiladigan bug'doy uni yumshoq bug'doydan yoki

20% gacha qattiq bug'doy qo'shilgan yumshoq bug'doydan ishlab chiqariladi.

Makaron sanoatida foydalaniladigan bugdoy uni qattiq bugdoydan yoki shaffof yumshoq bugdoydan olinadi. Makaron maxsulotlari uchun unning ikki xil navi oliy va I nav unlari ishlab chiqariladi.

Oliy navli makaron uni krupchatkadan, I-navi yarimkrupchatkadan iborat. Navli un tortishlarida oliy nav va I- nav undan tashqari, II-navli un non yopish uchun ishlatiladi. (Jadval nav)

Bug'doy uning kimyoviy tarkibi. Unning tarkibiga un ishlab chiqarilgan don tarkibidagi moddalar kiradi. Shuning uchun istalgan nav va turdagi don uglevodlar (kraxmal, qand, kletchatka, pentozanlar)dan, azotli modda (oqsilli va oqsilsiz)lardan, moy, vitaminlar, mineral moddalar, suv va hokazolardan iborat bo'ladi. Unning kimyoviy tarkibi uning texnologik xususiyatlari va ozuqaboplik qiymatini belgilaydi.

Turli navdagi unning kimyoviy tarkibi turlicha, shuning uchun turli turdagi unning kimyoviy tarkibi xam bir xil bo'lmaydi. Masalan, bugdoy uni tarkibida boshqa boshqali o'simliklar donidan tayyog'langan un tarkibiga nisbatan oqsillar ko'proq bo'ladi, va xar qanday navli bugdoy unidagi oqsillar kleykovinani xosil qiladi. Oliy navli bugdoy uni va krunchatka kimyoviy tarkibi bo'yicha donning endospermasiga tugri keladi, chunki ikki nav xam donning shu qismidan olinadi. jaydari bugdoy uni kimyoviy tarkibi bo'yicha butun donga uxshaydi va undan unchalik farq qilmaydi, chunki bugdoyning jaydori tortishida donning periferiyali qismlaridan iborat bo'lgan 1% kepak ajraladi. (Jadval kimyoviy tarkibi)

1-jadval.

Bug'doy unining kimyoviy tarkibi

Un navi	Kul	Oqsil	Kraxmal	Kletchatka	Qand	suv	Yog'
Oliy	0,53	14,5	78,5	0,21	1,5	14,0	1,0
1-Nav	0,73	15,1	73,5	0,35	1,7	14,0	1,5
2-Nav	1,22	15,3	69,4	0,93	2,1	14,0	1,9
Jaydari	1,91	15,8	57,3	2,95	2,4	14,0	2,1

Vitaminlar miqdori. Turli navli unlardagi vitaminlar miqdori bir xil emas. Uning past navlarida vitaminlar miqdori oliy navli unlarga nisbatan ko'proqdir. 60% gacha un chiqishida vitaminlar miqdori uzgarmaydi, un chiqishi ortishi bilan anchagina ko'payadi. Unda qo'yidagi

vitaminlar mavjud: V₁, V₂, RR, E. Oxirgi ikkita vitamin A provitaminsini xisoblangan ko'p miqdordagi karotinga boy bo'lgan past navli unlardagina mavjud bo'ladi. Unni va nonni inson oziqlanishi uchun kerakli B₁, V₂, RR, vitaminlar bilan boyitish muhim ahamiyatga ega bo'ladi.

2-jadval.

Bugdoy unidagi vitaminlar miqdori, 100 g maxsulot uchun mg%da.

Un navi	V 1	V 2	RR
Oliy	0,17	0,04	1,2
I	0,25	0,08	2,2
II	0,37	0,12	4,55
Jaydari	0,41	0,15	5,5
Oliy (vitaminlashtirilgan un).	0,57	0,44	3,2
I-navli (vitaminlashtirilgan un).	0,4	0,4	2,0

Oliy yoki I navli bugdoy unlariga un ishlab chiqarish korxonalarida V₁, V₂, va RR sintetik vitaminlarining belgilangan miqdorda kiritish unni vitaminlashtirish deyiladi. V₁, va RR vitaminlari oq rangdagi kukunsimon moddalar, V₂ esa olov rangdagi modda. Sintetik vitaminlarni kiritish me'yorlari qo'yidagicha (100 g unga mg da): V₁ vitamini (tiamin) - 0,4; V₂ vitamini (riboflavin) - 0,4; RR vitamini - 2,0. Vitaminli aralashma unga me'yog'lagich (dozator) orqali kelib qo'shiladi. Vitaminlashtirilgan un barcha sifat ko'rsatkichlari bo'yicha standart talablaridan chetga chiqmasligi kerak. V₁ vitaminiga xos utkir bo'lmagan xidning mavjudligi. Unga qo'shiladigan vitaminlar miqdori nazorat qilib turiladi.

Foydalanilgan adabiyotlar.

- 1.M.S.Raximov.N.Normamatov,N.Bobomuratov.Un va yorma texnologiyasi bo'yicha kurs loyiha ni bajarish uchun uslubiy qo'llanma. Termiz 2024. 44 b
2. Ergashova.H.B. Un va yorma ishlab chiqarishning zamonaviy texnologiyalaridan laboratoriya mashg'ulotlari O'quv qo'llanma Buxoro 2023 y
3. S.S.Ravshanov "Un va yorma ishlab chiqarishning zamonaviy texnologiyalari" Toshkent-2018 yil.
4. Ravshanov S.S, Mirzayev J.D. Don va don mahsulotlari ekspertizasi darslik 5321000 Oziq-ovqat texnologiyasi (donmahsulotlari) Toshkent– 2020y.
5. G.Z.Djaxongirova ,D.X.Maxmudova,M.A.G'afforxonava. "Non,makaron va qandolat mahsulotlari ekspertizasi"Toshkent 2020.323-b

BOYSUN TUMANIDAN KELITIRILGAN QIZILMIYA ILDIZI TAHLILI VA QIZILMIYA O'SIMLIGINING OZIQ-OVQAT QO'SHIMCHASI VA DORIVORLIK XUSUSIYATLARI

Bo'riyev H.A.

Termiz davlat muhandislik va agrotexnologiyalar universiteti
katta o'qituvchisi,

boriyevxakimtiyet@mail.ru

Raximov J.G'.

Termiz davlat muhandislik va agrotexnologiyalar universiteti talabasi

Avazov H.H.

Mehnat va ijtimoiy munosabatlar Akademiyasi talabasi

Annotatsiya: Surxondaryo viloyati Boysun tumanida o'sadigan Qizilmiya (*Glycyrrhiza*) o'simligi oziq-ovqat qo'shimchasi va farmakologik xususiyatlari yoritilgan.

Аннотация: В статье рассматриваются пищевая добавка и фармакологические свойства растения солодки (Glycyrrhiza), произрастающего в Байсунском районе Сурхандарьинской области.

Abstract: The food supplement and pharmacological properties of the Licorice plant (Glycyrrhiza) growing in the Boysun district of Surkhandarya region are discussed.

Qizilmiya (Glycyrrhiza)— dukkakdoshlarga mansub ko'p yillik ildizpoyali begona o't hisoblanadi. Poyasi sershox, dag'al, bo'yi 40-150 sm, tik o'suvchi o'simlik hisoblanadi. Barglari murakkab, toq patsimon, uzunchoq bo'ladi. Gullari binafsha rang, shoda to'pgulga yig'ilgan bo'ladi. Mevasi cho'zinchoq dukkak bo'ladi. Urug'i va vegetativ usulda ildizpoyalaridan ko'payadi. Ildiz sistemasi kuchli rivojlanadi, 3 metr chuqurlikkacha yetib boradi. Ildizpoyalaridan yer usti novdalari hosil bo'ladi, urug'i qattiq qobiqli, 30-35⁰ C haroratda ko'karadi. Asosan Yevropa, Osiyo, Rossiya, O'rta Osiyo va O'rta Yer dengizi hududlarida, jumladan Toshkent, Farg'ona, Qashqadaryo, Surxondaryo viloyatlarida keng tarqalgan. Ko'pchilik ekinlar orasida uchraydi, sug'orish kanallari bo'ylarida, ariq yoqalari, bog' va uzumzorlarda ko'p o'sadi.

Shifobaxsh xususiyatlari. Shirinmiya ildizi ko'plab dorivor xususiyatlarga ega, jumladan: Yallig'lanishga qarshi ta'sir: Glycyrrhizin va flavonoidlar yallig'lanishni kamaytiradi. Artrit, dermatit kabi yallig'lanish bilan bog'liq kasalliklarni davolashda yordam beradi. Viruslarga va Bakterialarga ta'siri: Virus va bakteriyalarni o'ldirishga yordam beradi. Respirator kasalliklar, shamollash va tomoq og'rig'iga qarshi samarali.

Immunitetni mustahkamlash: Tabiiy immunomodulyator bo'lib, organizmni himoya tizimini kuchaytiradi.

Hazm qilish tizimini yaxshilash: Oshqozon yarasini davolashga yordam beradi. Antasid xususiyatlari sababli oshqozonni himoya qiladi.

Stress va asab tizimiga ta'siri: Adaptogen o'simlik bo'lib, stressga chidamlilikni oshiradi va asab tizimini tinchlantiradi.

Qon bosimini tartibga solish: Glycyrrhizin ortiqcha iste'mol qilinganda qon bosimini oshirishi mumkin, ammo nazorat ostida foydali bo'lishi mumkin.

Kimyoviy tarkibi. Shirinmiya ildizida biologik faol moddalar ko'p, ular orasida eng asosiylari: Glycyrrhizin (Glycyrrhizic Acid): Shirin ta'mni beradi va yallig'lanishga qarshi hamda antivirus xususiyatlarga ega. Flavonoidlar: Likviritin, izolikviritin, glabrol va boshqa flavonoidlar mavjud. Ular antioksidant va yallig'lanishga qarshi ta'sir ko'rsatadi.

Saponinlar: Oshqozon-ichak kasalliklariga qarshi va immunitetni oshiruvchi xususiyatga ega. **Polisaxaridlar:** Immunitetni mustahkamlashda yordam beradi. **Asamlar va Esterlar:** Fenolik asamlar, kumarinlar, sterollar. **Vitamin va Mineral moddalar:** B vitaminlari, kaltsiy, magniy, kaliy va boshqalar.

Shirinmiya Ekstrakti Olish Usullari. Shirinmiya ildizidan ekstraksiya qilish usullari. Qaysi bioaktiv moddani ajratib olinishi.

Ekstraksiya usuli qaysi bioaktiv moddani olish juda kuchli . Glitsirrizin kislotasi kerakligiga bog'liq. Glitsirrizin kislotasi va flavonoidlarni uchun qanday usullar qo'llanilishini bayon qilamiz:

1.1. Suvli ekstraksiya (Oddiy usul)

Bu usul farmatevtika va oziq-ovqatda oziq-ovqat mahsulotlari.

Materiallar va reaktivlar: Quritilgan shirinmiya ildizi kukuni (50 g). Distillangan spirtli suv (500 ml). Suv hammomi (80-90°C). Elektron pochtalaringizni ushbu ibora bilan filtrlang.

Jarayon: Quritilgan va maydalanib kukunga aylantirilgan shirinmiya ildizini 500 mL issiq suvga soling. 80°C haroratda 2 soat qizdiriladi. Ekstrakti sovutish va 5000 rpm tezlikda 10 daqiqada yuboriladi yoki filtr qog'ozi orqali suzib oling. Konsentratsiyalash uchun vakuum bug'latgich yoki suvsizlantirish usulidan foydalaniladi.

1.2. Spirtli ekstraksiya (etanol yoki metanol). Bu usul laboratoriyalarda glitsirrizin kislotasi va polifenollarni kislotalar uchun.

Materiallar va reaktivlar: Quritilgan shirinmiya ildizi kukuni (50 g). 70% metanol yoki 70% miqdori (500 L). Ultrasonik vannali ekstraktor (yoki oddiy shishali idish). Filtr qog'ozi yoki vakuum filtratsiya tizimi

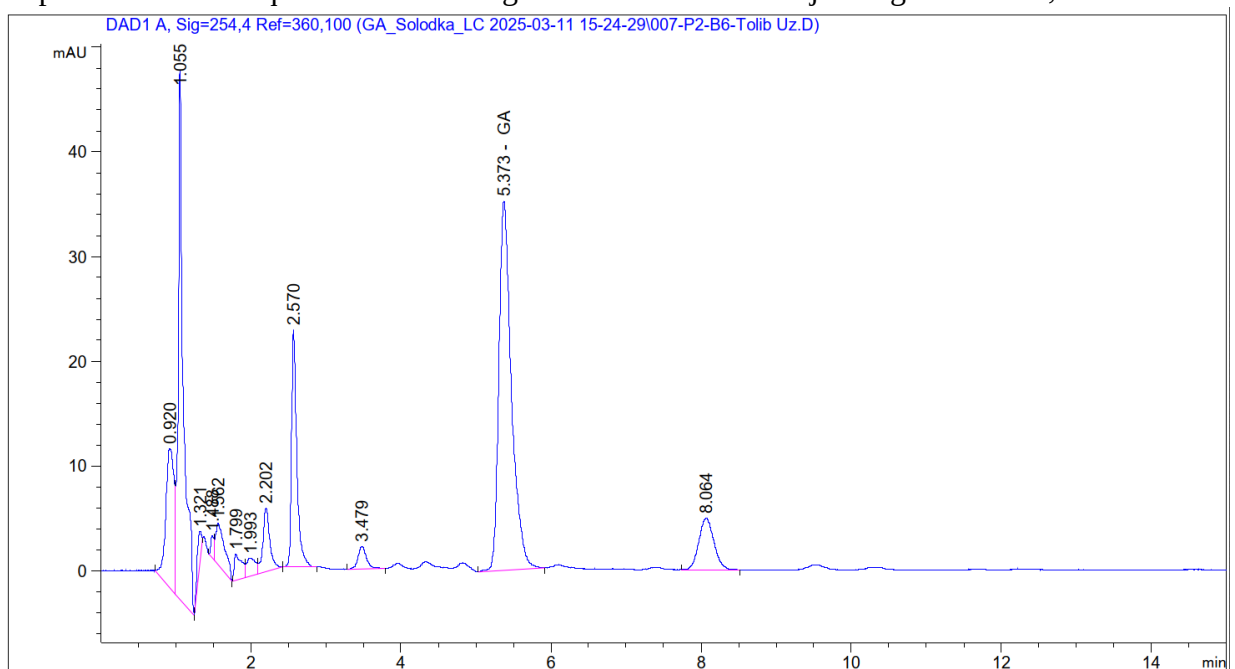
Jarayon: 50 g shirinmiya kukunini 500 mL 70% etanol yoki metanolga mahsulot. Aralashmani ultratovush hammomida (40°C, 30 daqiqa) yoki 24 soat yordam xona haroratida ekstraksiya qiling. Aralashmani vakuum filtratsiyadan o'tkazing yoki 6000 rpm da 15 daqiqada yuborilgan. Ekstrakti past bosimli bug'latgich yordamida suvsizlantiriladi va tozalanadi.

Soxlet Extraction Usuli. Bu usulsevtik va ilmiy tadqiqot uchun aniq ekstraksiya qilishda farm.

Materiallar va reaktivlar: Quritilgan shirinmiya ildizi kukuni (50 g).

Qizilmiya o'simligidan juda ko'p moddalar oziq-ovqat qo'shimchalari va farmakologik xususiyatlari tufayli farmatsevtika sanoatidagi o'rni beqiyos hisoblanadi. Qizilmiya o'simligidagi asosiy Glitsirrizin kislotasi hisoblanadi. Surxondaryo viloyatining tog'li Boysun tumanida o'sadigan Qizilmiya o'simligining yuqori qatlamdagi bir yillik ingichka ildizpoyasidagi Glitsirrizin kislotasini Yuqori samarali suyuqlik xromatografiyasi (HPLC) orqali tajriba o'tkazildi va quyida natijalarini keltirib o'tamiz. Yuqori bosimli suyuqlik xromatografiyasi deb ataladi, zamonaviy instrumental dizayndagi klassik ustunli xromatografiyaning eng istiqbolli analitik versiyasidir. HPLC bir vaqtning o'zida murakkab namunalarni ularning tarkibiy qismlariga ajratish, ko'pchilik komponentlarni aniqlash va bir yoki bir nechta birikmalarning kontsentratsiyasini o'lchash imkonini beradi (aniq analitik vazifalar va standart namunalar mavjudligiga qarab). HPLC usuli ekologiya, sanitariya-gigiyena va veterinariya tadqiqotlarida, oziq-ovqat va qishloq xo'jaligi mahsulotlari sifatini nazorat qilish va sertifikatlashda, tibbiyot, farmatsevtika, neft-kimyoye, sud ekspertizasi va boshqalarda miqdoriy kimyoviy tahlil uchun keng qo'llaniladi.

– xromatografik ajratishning samaradorligi va selektivligi, shu bilan birga xromatografik ustunning xarakteristikalarini (sorbentning tabiati, ustun uzunligi) va xromatografik sharoitlarni (harakatlanuvchi fazaning tarkibi, kolonnadan o'tishning hajmli oqimi, gradient elutsiya texnikasidan foydalanish) to'g'ri tanlash tufayli matritsadan va namunaning hamroh komponentlaridan aniqlanishi kerak bo'lgan birikmalarni zarur ajratishga erishiladi;



% Retention Time (RT , minutda) , pik (Area) , va har moddaning umumiy tarkibdagi tozalash (Area) tasn asosida HPLC tasniflangan min Retention Time (RT) , pik maydoni (Area), va har bir moddaning umumiy tarkibdagi tozalash (Area %) asosida.

Glitsin tirnash xususiyati beruvchi moddalar (GA) – 5.373 daqiqa RT qiymatga ega , ekstrakt tarkibining 37.94 % tashkil qiladi .– 5.373 daqiqa RT qaydga ega, ekstrakt tarkibining 37.94% tashkil qilinadi.

Boshqa bioaktiv mahsulot – 0.92, 1.055, 2.202, 2.570 va 8.064 daqiqada turli elementlar aniqlangan.

№	Namuna nomi	Aniqlangan konsentratsiya	
		Glitsirrizin kislotasi % (HPLC)	Kul miqdori %, ko'p emas
1	Boysun tumanidan keltirilgan qizilmiya ildizi	4,78	8,97
	PDK	-	

Xulosa: Shirinmiya ildizidan olingan ekstraktda glitsirrizin kislotasi konsentratsiyaga ega faol komponent tasdiqlandi.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Bo'riev H.A. Medicinal properties of pomegranate. Texas Journal of Medical science.May,2022.18-21 betlar
- 2.Bo'riyev H.A. Studying of pomegranate in Uzbekistan A.Review. The multidisciplinary of science and Technology volume-4,issue-12:
<https://mjstjournal.com/index.php/mjst/article/view/2271/6143>
3. Buriyev Hakim Avazovich. Anor po'stlog'inining o'ziga xos xususiyatlari va O'zbekiston sharoitida uni ishlab chiqarishda qo'llashning dolzarbligi.
4. Buriev Kh., Eshmatov F.Kh, Nomozov A.K. X-ray phase analysis of Dashnabad pomegranate reprocessed ekstrakt. Conference on universsal science research 2023. -08.2023, 2023-yil.
<https://universalpublishings.com/index.php/cusr/article/view/1736>
5. Buriyev Hakim Avazovich , Fazil ESHMATOV. Methods of processing pomegranate peel grown in southern uzbekistan O'zbekiston qishloq va suv xo'jaligi Maxsus son [2]. 2023.
chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/http://qxjurnal.uz/_ld/5/537
6. Masharipova Z. A., Narzullayev F. Sh. ,Bo'riyev H. A.Ayrim turdagi oziq-ovqat mahsulotlarining kimyoviy tarkibi tahlil qilish. Sentral Asian Food Engineering And Technology.
chromeextension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://api.scienceweb.uz/storage/publication_files/7061/19002/65ad9015af132___maqola.pdf

PEKTIN MODDALARINING OZIQ-OVQAT VA FARMATSEVTIK MAQSADLARDAGI AHAMIYATI

Bo'riyev H.A, Panjiyeva O.B, Yo'ldoshev R.O, Gulboyev O.A., Choriyeva S.A.

Termiz davlat muhandislik va agrotekhnologiyalar universiteti,

boriyevxakimtiet.uz@mail.ru

Annotatsiya: Pektin moddalarining qaysi oziq-ovqat xomashyosida ko'p uchrashi va oziq-ovqat va farmatsevtika sanoatida qo'llanilishi bayon qilingan.

Аннотация: Описано пищевое сырье, в котором чаще всего встречаются пектиновые вещества, и их использование в пищевой и фармацевтической промышленности.

Abstract: It describes the food raw materials in which pectin substances are most commonly found and their use in the food and pharmaceutical industries.

Pektin moddalar - bu o'simlikning hujayra devorlari va hujayralararo to'qimalari tarkibiga sellyuloza, gemitsellyuloza va lignin bilan birgalikda kiruvchi yuqori molekulyar polisaxaridlarning guruhidir. Hujayra shirasida saqlanadi. Pektin moddalarining ko'p miqdori mevalarda va ildizmevalarda uchraydi. Ular olma to'ppalaridan, lavlagidan, kungaboqar savatidan olinadi. Birlamchi hujayra devori va hujayralararo moddalar tarkibiga kiruvchi erimaydigan pektinlarni (protopektinlar) va hujayra shirasida saqlanuvchi eriydigan pektinlarga bo'linadi.

Pektinning molekulyar massasi 20000 dan 50000 gacha o'zgaradi. Uning asosiy struktura komponentlaridan biri bo'lib galakturon kislota hisoblanadi, uning molekulalaridan bosh zanjir yasaladi, yon zanjirlar tarkibiga esa L-arabinoza, D-galaktoza va ramnoza kiradi. Kislota guruhlaridan bir qismi metil spirti bilan etirifikatsiyalangan, qolgan qismi tuzlar ko'rinishida mavjud. Mevalarning etilishi va saqlanishi paytida pektinning erimaydigan shakli eriydigan shaklga o'tadilar, mevalarning etilishi va saqlashi paytida ularning yumshashi shu bilan bog'langan. Erimaydigan shakllarni eriydigan shakllarga o'tishi o'simlik xom ashyolariga issiqlik ta'sirida ishlov berish, meva-rezavor sharbatlarini tindirish paytida sodir bo'ladi. Pektin moddalari kislota va shakar ishtirokida ma'lum nisbatga rioya qilganda gel hosil qilishga qodir. Ularni studen hosil qiluvchi moddalar sifatida qandolat va konserva sanoatida marmelad, pastila, jele va jemlar ishlab chiqarish uchun, hamda nonvoylikda, pishloq tayyorlashda qo'llash shunga asoslangan.

Pektin o'z ichiga olgan xom ashyoni 3 ta asosiy guruhga bo'lish mumkin.

Birinchi guruhga sabzavotlar kiradi: ildiz mevalari (kartoshka), ildiz sabzavotlari (lavlagi, sabzi), bargli sabzavotlar (karam, piyoz), poyali sabzavotlar (selderey), mevalar (baqlajon, pomidor), qovoq (tarvuz, qovun, qovoq), dukkaklilar. (no'xat x, loviya).

Pektinli xom ashyoning ikkinchi guruhiga mevalar kiradi va kichik guruhlarga bo'linadi: anor mevalari (olma, behi), tosh mevalar (gilos, gilos), haqiqiy rezavorlar (uzum, smorodina), rezavorlar (qulupnay, qulupnay, malina), subtropik va tropik (limon, apelsin, mandarin, anjir, anor).

Uchinchi guruhga, shuningdek, tarkibida pektin ko'p bo'lgan boshqa turdagi sanoat xom ashyolari kiradi : choy va tamaki barglari, kungaboqarning poyasi va to'pgullari - savat, paxta mevalari, ignabargli daraxtlarning qobig'i (qarag'ay, archa, lichinka).

Birinchi guruhda pektinning eng katta miqdori ildiz sabzavotlarida (6,4-30%) va qovoqli sabzavotlarda (1,7-23,6%) mavjud; ikkinchisida - anor mevalari (3,3-19,9%), tropik (5,5-15,8%) va subtropik (9,0-14,0%) mevalar , haqiqiy rezavorlar (4,2-12 ,6%). Uchinchi guruhda - poyada (20,0-35,7%) va kungaboqar savatlarida (24% gacha).

Ildizli ekinlar kichik guruhida pektin moddalarining eng ko'p miqdori qand va em-xashak lavlagi (18-30%), sabzi (6,4-20%) va qizil lavlagi (8,1-14,9%) da uchraydi. Qovoqli sabzavotlar kichik guruhida pektin o'z ichiga olgan sanoat xomashyosi sifatida eng qiziqarlari em-xashak tarvuzi (6,4-23,6%) va qovoq (2,6-17%). Tarvuz va qovunning profilaktik ovqatlanishga pektin moddalarining nisbatan yuqori miqdori bo'lgan mahsulotlar sifatida kiritish tavsiya etilishi mumkin.

Pektin moddalarining farmakologik xususiyatlarining xilma-xilligi ularni turli maqsadlar uchun dorivor preparatlar ishlab chiqarishda qo'llashni belgilaydi. Shunday qilib, sanoat farmatsevtik sifatli pektinlarni ishlab chiqaradi . Bundan tashqari, pektinlar ko'plab dorivor shakllarni tayyorlashda yordamchi vosita bo'lib, lozenjlar, shamlar olish uchun asos bo'lib xizmat qiladi va gidrogellar, tabletkalar, yumshoq jelatin va rektal kapsulalar va shamlar tayyorlashda boshlang'ich materialdir . Ularning uzoq muddatli ta'siri tabletkalarda va turli dorilar bilan aralashmalarda qo'llaniladi.

Pektinni kiritish terapevtik ta'sirni kuchaytirishi yoki dorilarning salbiy ta'sirini kamaytirishi mumkin . Pektin moddalarining kuchaytiruvchi va zararsizlantiruvchi ta'siri penitsillinlar, tetratsiklinlar va neomitsin bilan birlashganda aniqlangan . Benzilpenitsillin pektin eritmasida suyultirilganda, uning faolligi fiziologik eritmaga qaraganda uzoqroq saqlanadi.

Pektin kislotali muhitda antibiotikning inaktivatsiyasini oldini oladi.

Flastapiol, Flastahol, Flavoglucid kombinatsiyalangan preparatlarini ishlab chiqishda flavonoidlarning pektinlar bilan birikmasi ularning jigar kasalliklarida detoksifikatsiya qiluvchi ta'sirini kuchaytiradi.

Inson qon plazmasiga yopishqoqligi va kolloid osmotik bosimiga mos keladigan 0,5-1% pektin eritmasidan foydalanish tavsiya etiladi. Eng yaxshi gemostatik ta'sir 65-70% esterifikatsiya darajasiga ega pektin o'z ichiga olgan preparatlarga ega. Poligalakturon kislotaning sulfo hosilalari antitrombotik ta'sir ko'rsatadi va shuning uchun Shuning uchun ularning asosi sifatida pektinlarni o'z ichiga olgan dorivor preparatlar samarali bo'ladi.

Zamonaviy jamiyat uchun kamroq jiddiy muammo bu diabetdir. JSST ma'lumotlariga ko'ra, diabetes mellitus barcha mamlakatlarda keng tarqalgan. Dunyoda 150 milliondan ortiq bemor bor. Amerika va Evropaning sanoati rivojlangan mamlakatlarida qandli diabetning tarqalishi 5-6% ni tashkil qiladi va ayniqsa 40 yoshdan oshgan yosh guruhlarida yanada o'sish tendentsiyasiga ega.

Qandli diabet patogenezida asosiy bo'g'in mutlaq yoki nisbiy insulin etishmovchiligi yoki unga qarshilik bo'lib, bu retseptorlar sonining kamayishi va (yoki) ularning insulinga yaqinligi yoki qon oqimining buzilishi natijasida yuzaga kelishi mumkin. postretseptor darajasida gormonal signal. Buni hisobga olgan holda, diabetes mellitus ikki turga bo'linadi: I tip - insulinga bog'liq va II tip - insulinga bog'liq emas.

Hozirgi vaqtda qandli diabetni davolash uchun qondagi glyukoza darajasini tartibga soluvchi 4 turdagi dorilar qo'llaniladi: insulin, sulfoniluriya hosilalari, biguanidlar va II turdagi diabetni davolashda yordamchi vosita sifatida beta-glyukozidaza inhibitörleri (akarboza). So'nggi yillarda nutraceuticals deb nomlanuvchi dorivor oziq-ovqat qo'shimchalarini ishlab chiqarish uchun yangi sanoat paydo bo'ldi. Ular, qoida tariqasida, vitaminlar, minerallar va xun tolasi kompozitsiyalari. Qandli diabet bilan kasallanganlar uchun C, E vitaminlari, nikotinamid shaklida nikotinic kislota, shuningdek, sink, xrom va vanadiy kabi mineral komponentlarni o'z ichiga olgan terapevtik oziq-ovqat qo'shimchalari qo'llaniladi. Yapon antioksidant Bionormalizer preparati diabetik retinopatiyani davolash uchun keng reklama qilinadi.

Turli xil xom ashyolardan olingan pektinlar (olma, paxta va dengiz o'ti *Zoster dengizi*) va bir xil antibakterial xususiyatlarga ega bo'lib, 1% konsentratsiyada 100 ml dan kuniga 3 marta ovqatdan 30 daqiqa oldin, asosan toksemiya va kuyish kasalligining erta septikotoksemiya davrida 7-10 kun davomida ishlatilgan. Bundan tashqari, barcha bemorlarga ko'p komponentli kompleks davolash berildi. Pektinlardan foydalanish samaradorligi klinik ma'lumotlar, amaldagi me'yoriy-texnik hujjatlarga muvofiq o'tkazilgan bakteriologik va immunologik tadqiqotlar natijalari asosida baholandi. 2% lavlagi pektinidan foydalanganda mikroorganizmlar shtammlari sonining maksimal qisqarishi qayd etildi.

Pektinli bandajni qo'llashda ba'zi bemorlar yara hududida yonish hissi borligini qayd etdilar. Bu qisqa muddatli va yumshoq edi. Olingan ma'lumotlarni hisobga olgan holda, kuyish yaralarini mahalliy davolash uchun mahalliy pektin-vitamin preparati ishlab chiqildi.

Og'ir metallar bilan zaharlanishni davolash uchun Sanofi-Syntelabo (Fransiya) farmatsevtika kompaniyasi tomonidan olma pektiniga asoslangan yuqori samarali farmakologik preparat Medetopekt ishlab chiqilgan. Medetopekt tarkibida past esterlangan olma pektin (35%), yuqori darajada esterlangan pektin (10%), olma erimaydigan xun tolasi, maydalangan quritilgan olma kukuni, pektinlarning ta'sir mexanizmini kuchaytiruvchi S vitamini mavjud. Preparat 85% pektin o'z ichiga olgan komponentlardan va 15% yordamchi moddalardan (magniy stearati, sorbitol, kaltsiy fosfat) iborat.

Shunday qilib, pektin o'z ichiga olgan farmatsevtika preparatlari bozorini tahlil qilish, shuningdek ularning samaradorligi pektin moddalarining fizik-kimyoviy va farmakologik xususiyatlarini hisobga olgan holda nafaqat davolash uchun, balki davolash uchun ham muvaffaqiyatli qo'llanilishi mumkin degan xulosaga asoslanadi. zamonaviy inson uchun ijtimoiy

ahamiyatga ega kasalliklarning oldini olish Shuni ta'kidlash kerakki, eng to'g'ri farmakologik sifatli past esterifikatsiyalangan pektinlardan foydalanish hisoblanadi.

Xulosa

Bir so'z bilan pektin saqlovchi xom ashyolardan olinadigan pektin moddalri oziq-ovqat va farmatsevtika sanoatida o'z o'rniga ega va uning ahamiyati kun sayin dolzarb bo'lib bormoqda.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. L. V. Donchenko, G. G. Firsov Pektin: asosiy xususiyatlari, ishlab chiqarish va qo'llanilishi. - M.: DeLi bosma, 2007. - 276 b.
2. Bo'riev H.A. Medicinal properties of pomegranate. Texas Journal of Medical science. May, 2022. 18-21 betlar
3. Bo'riyev H.A. Studying of pomegranate in Uzbekistan A. Review. The multidisciplinary of science and Technology volume-4, issue-12: <https://mjstjournal.com/index.php/mjst/article/view/2271/6143>
4. Buriyev Hakim Avazovich. Anor po'stlog'inining o'ziga xos xususiyatlari va O'zbekiston sharoitida uni ishlab chiqarishda qo'llashning dolzarbligi.
5. Buriev Kh., Eshmatov F. Kh., Nomozov A. K. X-ray phase analysis of Dashnabad pomegranate reprocessed ekstrakt. Conference on universsal science research 2023. -08.2023, 2023-yil. <https://universalpublishings.com/index.php/cusr/article/view/1736>
6. Buriyev Hakim Avazovich, Fazil ESHMATOV. Methods of processing pomegranate peel grown in southern uzbekistan O'zbekiston qishloq va suv xo'jaligi Maxsus son [2]. 2023. chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/http://qxjurnal.uz/_ld/5/537
7. Masharipova Z. A., Narzullayev F. Sh., Bo'riyev H. A. Ayrim turdagi oziq-ovqat mahsulotlarining kimyoviy tarkibi tahlil qilish. Sentral Asian Food Engineering And Technology. chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://api.scienceweb.uz/storage/publication_files/7061/19002/65ad9015af132___maqola.pdf.

AMMONIY POLIFOSFAT OLISH JARAYONIGA TA'SIR ETUVCHI TEXNOLOGIK KO'RSATKICHLAR

Sh.M.Xujamberdiyev, H.A.Zikirov

Termiz davlat muhandislik va agrotexnologiyalar universiteti

X.Ch.Mirzaqulov

Toshkent kimyo-texnologiya instituti

Annotatsiya. $H_3PO_4:CO(NH_2)_2 = 1:1,5\div 1,7$ molyar nisbatlarda jarayon harorati 150-190°C va reaksiya vaqti 30-90 daqiqa oraliqlarida ammoniy polifosfat o'g'itlarini olish bo'yicha tadqiqot natijalari keltirilgan.

Kalit so'zlar: ammoniy polifosfatlar, karbamid, polimerlanish darajasi, uzoq muddat ta'sir etuvchi o'g'it.

Аннотация. Представлены результаты исследований по производству аммоний полифосфатных удобрений в мольном соотношении $H_3PO_4:CO(NH_2)_2 = 1:1,5\div 1,7$ при температуре процесса 150-190°C и времени реакции 30-90 минута.

Ключевые слова: полифосфаты аммония, мочевины, степень полимеризации, удобрение пролонгированного действия.

Annotation. Presents the results of a study to obtain ammonium polyphosphate fertilizers at $H_3PO_4:CO(NH_2)_2 = 1:1,5\div 1,7$ molar ratios with a process temperature of 150-190°C and reaction time of 30-90 minute intervals.

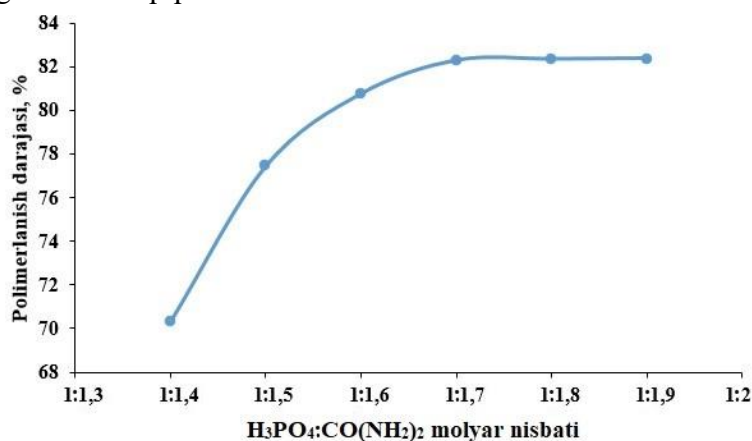
Keywords: ammonium polyphosphate, urea, degree of polymerization, long-acting fertilizer.

Hozirgi vaqtda fosforli o'g'itlarda ozuqaviy tarkibiy qismlarning konsentratsiyasi va samaradorligini oshirishning istiqbolli usullaridan biri bu - polimerlangan shakldagi P_2O_5 tutgan kondensirlangan fosforli o'g'itlarini olishdir. Polimer shaklidagi P_2O_5 suv ta'sirida sekin gidrolizlanishi natijasida, ulardan foydalanganda P_2O_5 uzoq muddatli ta'sirga ega bo'ladi [1, 2]. Ammoniy polifosfatlar uzoq vaqtdan beri yong'inga qarshi vositalar, o't o'chiruvchi moddalar, oziq-ovqat qo'shimchalari va boshqa maqsadlarda keng qo'llaniladi [3]. So'nggi yillarda samarali fosfat o'g'itlari sifatida qisqa zanjirli ammoniy polifosfatlar tobora ommalashib bormoqda. Ular fosforning muqobil manbai bo'lib, qishloq xo'jaligida ekinlar hosildorligi va barqarorligini oshirish uchun faol foydalaniladi [4].

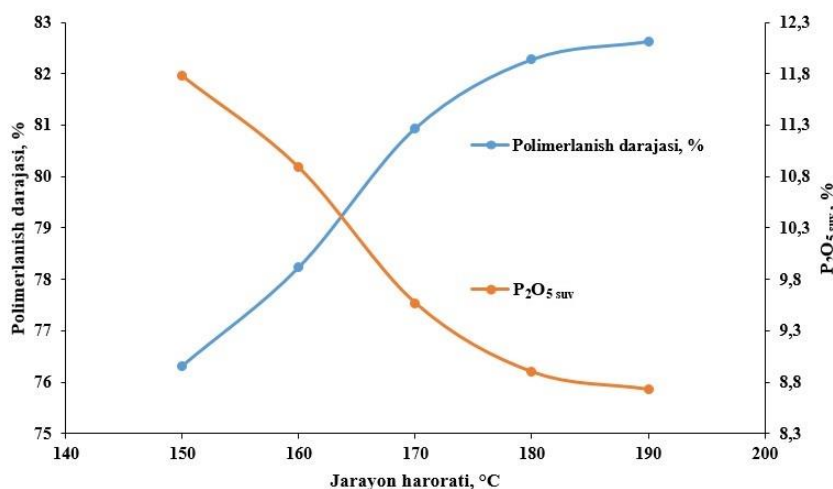
Markaziy Qizilqum (MQ) fosforitlaridan olingan bug'latilgan ekstraksion fosfor kislotasini (EFK) karbamid bilan turli molyar nisbatlarda ammoniy polifosfat o'g'iti olish bo'yicha tadqiqotlar ishlari o'tkazilgan. Eksperimental tadqiqot ishlarini olib borishda bug'latilgan EFKdan foydalanilgan. Bug'latilgan EFKning kimyoviy tarkibi quyidagicha: P_2O_5 - 56,41%; CaO - 0,87%; MgO - 1,58%; Fe_2O_3 - 1,36; Al_2O_3 - 1,51%; SO_3 - 5,15; F - 0,28%.

$H_3PO_4:CO(NH_2)_2$ o'zaro ta'siri bo'yicha yuqori haroratda boruvchi tajribalar yopiq rejimda ishlovchi laboratoriya uskunasi olib borildi.

MQ fosforitlaridan olingan bug'latilgan EFK va karbamidni ($H_3PO_4:CO(NH_2)_2$) turli molyar nisbatlari asosida ammoniy polifosfat o'g'it olish jarayoniga reagentlar molyar nisbati va jarayon haroratining ta'siri tadqiq etildi.

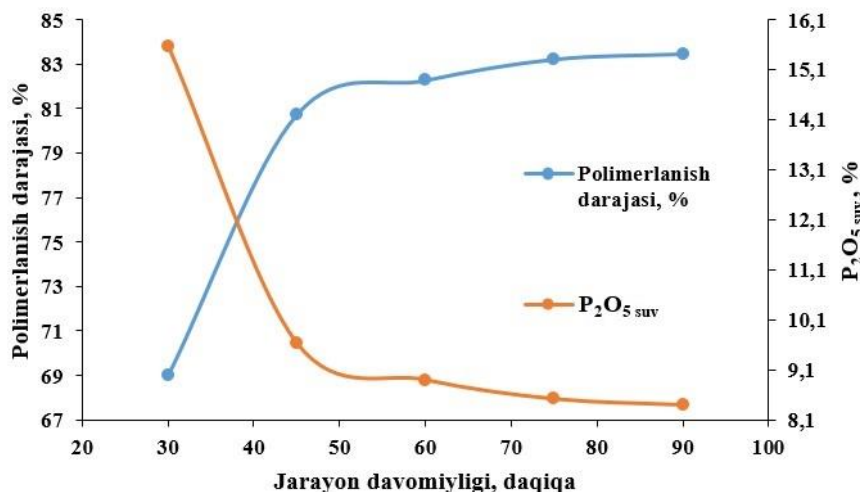


1-rasm. Ammoniy polifosfat tarkibidagi P_2O_5 polimerlanish darajasiga $H_3PO_4:CO(NH_2)_2$ molyar nisbatlarining ta'siri



2-rasm. Ammoniy polifosfat tarkibidagi P_2O_5 polimerlanish darajasi va suvda eruvchan miqdoriga haroratlarning ta'siri

Tadqiqotlar shuni ko'rsatdiki, H_3PO_4 va $CO(NH_2)_2$ aralashmasini termik degidratlash reaksiyasiga xomashyolar molyar nisbati, jarayon harorati va vaqti ammoniy polifosfat o'g'iti tarkibiga sezilarli ta'sir ko'rsatadi (1-3-rasmlar). H_3PO_4 va $CO(NH_2)_2$ jarayonida ammoniy polifosfat tarkibidagi P_2O_5 ning polimerlanish darajasiga ta'siri o'rganildi. $H_3PO_4:CO(NH_2)_2$ molyar nisbatlari 1:1,4 dan 1:1,7 gacha ortishi bilan polimerlanish darajasi ortishini, molyar nisbat 1:1,7 dan oshgandan so'ng esa juda kam miqdorda o'zgarishini ko'rsatdi.



3-rasm. Ammoniy polifosfatlarning 180°C haroratda degidratlash vaqtining polimerlanish darajasi va ortofosfat tarkibi (P_2O_5) ta'siri

Termik degidratlash haroratining 150 dan 180°C gacha ko'tarilishi bilan P_2O_5 polishaklining miqdori oshadi va haroratning 190°C gacha ko'tarilishi bilan faqat bir oz o'sish kuzatiladi. Barcha eksperimental namunalarda polimerlanish darajasi belgilangan turli harorat oralig'ida deyarli bir xil o'zgargan. Termik degidratlash jarayonining maqbul harorati 170-180°C oralig'ida deb hisoblanishi mumkin. Termik degidratlash haroratining 150°C dan 180°C gacha ko'tarilishi bilan P_2O_5 ning ortoshakli miqdori 11,78% dan 8,9% gacha kamayadi. Haroratning 190°C gacha ko'tarilishi bilan ortoshakli miqdorining 8,9% dan 8,73% gacha kam miqdorda pasayishi kuzatiladi.

180°C haroratda degidratlash jarayoni davomiyligining ammoniy polifosfat tarkibidagi P_2O_5 ning polimerlanish darajasi va suvda eruvchan orto shakliga ta'siri ko'rsatilgan. Jarayon vaqti 30 daqiqadan 45 daqiqaga ortganda P_2O_5 ning polimerlanish darajasi 68,98% dan 80,75% gacha keskin ortishi, 45 daqiqadan 90 daqiqagacha ortganda esa 80,75% dan 83,47% gacha ortishi, suvda eruvchan orto shakli esa 15,57% dan 8,41% gacha kamayishi kuzatildi. Ortofosfatlar miqdorining kamayishi ularning polifosfatlarga aylanishi bilan izohlanadi. Ko'rsatkich 45-60 daqiqa davomida degidratlash zarurligini tasdiqlaydi.

Shunday qilib, olib borilgan tadqiqot natijalari bug'latilgan EFK va karbamidni degidratlash jarayonida maqbul sharoitlar polimerlanish darajasi uchun molyar nisbat $H_3PO_4:CO(NH_2)_2 = 1:1,7$, harorat 170-180°C va jarayon vaqti 45-60 daqiqa, polimerlanish darajasi 80,94-82,28% ga teng degan xulosaga asos bo'ldi. Bunday holda, polimerlanish darajasining maksimal qiymatlariga erishiladi.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Набиев М.Н., Беглов Б.М., Здукоc А.Т. Конденсированные фосфаты и удобрения на их основе (Удобрения, т. III). – Ташкент, 1974. 240 с.
2. Улутбердиева З., Хужамбердиев Ш., Мирзакулов Х. Исследование процесса получения полифосфатов аммония на основе экстракционной фосфорной кислоты из фосфоритов Центральных Кызылкумов. Журнал «Вестник НУУз». Ташкент-2024. №5. -С. 456-459.

3. Zhang T., Tao Y., Zhou F., Sheng H., Qiu S., Ma C., Hu Y. Synthesis of a novel hyperbranched phosphorus-containing polyurethane as char forming agent combined with ammonium polyphosphate for reducing fire hazard of polypropylene. Polym. Degrad. Stabil. 2019, 165, pp. 207-219.

4. Ma C.J., Xiao Y., Puig-Bargués J., Shukla M.K., Tang X.L., Hou P., Li Y.K. Using phosphate fertilizer to reduce emitter clogging of drip fertigation process with high salinity water. J. Environ. Manage. 2020, 263, 110366 10.1016/j.jenvman.2020.110366.

KALSIY-AMMONIY POLIFOSFATNING RENTGENOGRAFIK TAHLILI

Sh.M.Xujamberdiyev,

O'M.Berdiyarov

Termiz davlat muhandislik va agrotexnologiyalar universiteti

X.Ch.Mirzaqulov

Toshkent kimyo-texnologiya instituti

Annotatsiya. Kalsiy-ammoniy pirofosfat $\text{Ca}(\text{NH}_4)_2\text{P}_2\text{O}_7$ monoammoniyfosfat va kalsiy oksidining yuqori haroratlarda o'zaro ta'siri natijasida sintez qilingan. Olingan natijalar rentgenografik usul bilan 210°C da - $\text{Ca}(\text{NH}_4)_2\text{P}_2\text{O}_7$ va 250°C da - $\text{CaH}_2\text{P}_2\text{O}_7$ hosil bo'lishi tasdiqlandi.

Kalit so'zlar: kondensirlangan fosfatlar, termik tahlili, kalsiy-ammoniy pirofosfat, metafosfat.

Аннотация. Кальций-аммоний пиродифосфат $\text{Ca}(\text{NH}_4)_2\text{P}_2\text{O}_7$ синтезирован в результате взаимодействия моноаммонийфосфата и оксида кальция при высоких температурах. Полученные результаты подтвердили образование $\text{Ca}(\text{NH}_4)_2\text{P}_2\text{O}_7$ при 210°C и $\text{CaH}_2\text{P}_2\text{O}_7$ при 250°C с использованием рентгенографического метода.

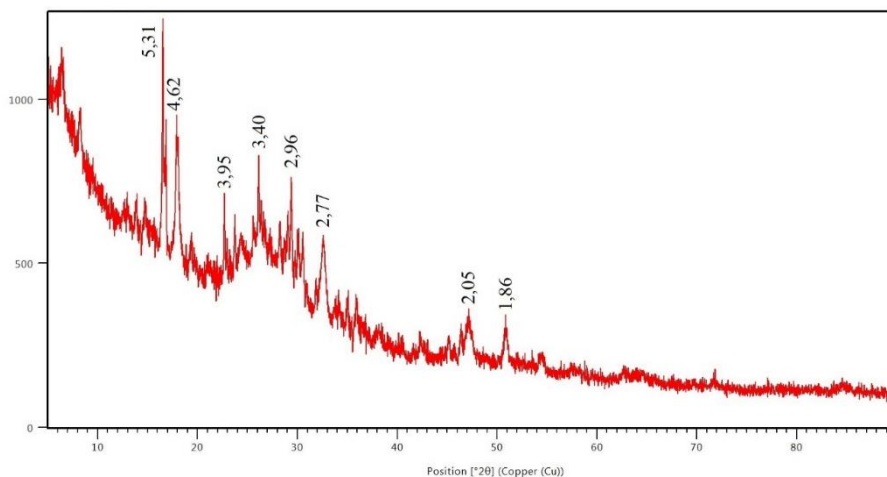
Ключевые слова: конденсированные фосфаты, термический анализ, кальций-аммоний пиродифосфат, метафосфат.

Annotation. Calcium-ammonium pyrophosphate $\text{Ca}(\text{NH}_4)_2\text{P}_2\text{O}_7$ was synthesized as a result of the interaction of monoammonium phosphate and calcium oxide at high temperatures. The obtained results confirmed the formation of $\text{Ca}(\text{NH}_4)_2\text{P}_2\text{O}_7$ at 210°C and $\text{CaH}_2\text{P}_2\text{O}_7$ at 250°C using the X-ray method.

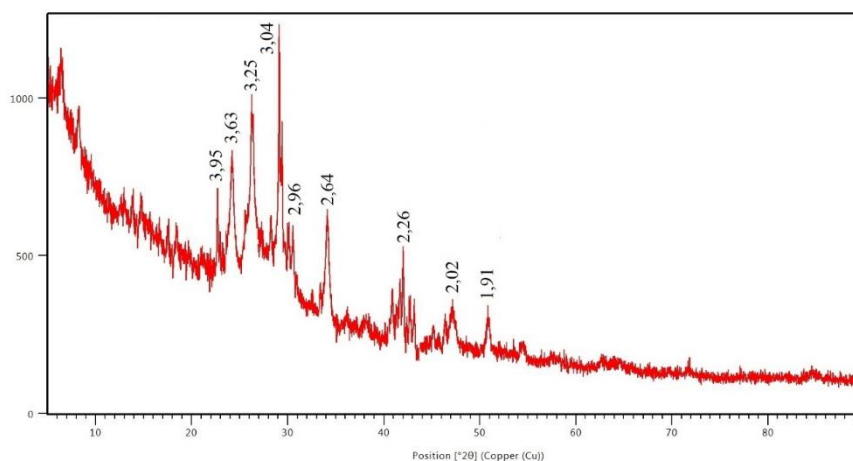
Keywords: condensed phosphates, thermal analysis, calcium-ammonium pyrophosphate, metaphosphate.

Respublikamizda mahalliy xomashyo asosida konsentrlangan fosforli o'g'itlar ishlab chiqarishga bir qator fundamental ilmiy tadqiqot ishlari yo'naltirilgan. Biroq, ortofosfatlarga nisbatan o'ziga xos xususiyatlarga ega bo'lgan kondensatsiyalangan fosfatlarga kam e'tibor beriladi. Kondensirlangan fosfatlarning o'simliklar almashinuvidagi ahamiyati juda katta. Ular orasida ammoniy polifosfat asosidagi murakkab o'g'itlar dunyoda eng ko'p qo'llaniladi [1, 2].

Sanoat tarmoqlarining rivojlanishi natijasida mineral o'g'itlardan tashqari yangi turdagi kimyoviy materiallarga bo'lgan ehtiyojlar xam tobora ortib bormoqda. Kalsiy polifosfat materiallari o'ta muhim biomateriallardir, ayniqsa, ular mukammal biologik muvofiqligi tufayli suyak o'rnini bosuvchi moddalar uchun asosiy tanlov hisoblanadi. Biroq, asosan, uning tanadagi o'zaro ta'sirining murakkab tabiati tufayli, barcha kerakli xususiyatlar uchun optimallashtirilgan biomaterial hali topilmadi, shuning uchun hozirgi biomateriallarni yaxshilash va yangi biomateriallarni qidirishni davom ettirish dolzarbdir.



a)



b)

**Rasm. Kalsiy-ammoniy va kalsiy pirofosfatning rentgenogrammasi:
a-210°C, b-250°C**

Tadqiqot ishida monoammoniyfosfat ($\text{NH}_4\text{H}_2\text{PO}_4$) kalsiy karbonat (CaCO_3) yoki kalsiy oksidi (CaO) bilan turli molyar nisbatlardagi aralashmalarini termik qayta ishlash bo'yicha tadqiqotlar natijalari keltirilgan. Tajribalarni o'tkazish uchun boshlang'ich reagentlar sifatida olingan namunalar $\text{NH}_4\text{H}_2\text{PO}_4:\text{CaO}(\text{CaCO}_3)=2:1$ molyar nisbatda termik ishlov berish jarayonida hosil bo'ladigan namunalarning rentgenografik tahlili o'rganilgan.

Rentgenogrammada 210°C olingan pirofosfat namunalari, intensiv cho'qqilar 5,31; 4,62; 3,95; 3,40; 2,96; 2,77; 2,05; 1,86 Å, kalsiy-ammoniy pirofosfatga ($\text{Ca}(\text{NH}_4)_2\text{P}_2\text{O}_7$) xosdir. Bundan tashqari, haroratni 250°C ga oshirish namunaning rentgenogrammalarining sezilarli darajada o'zgarishiga olib keladi. Difraksion maksimal cho'qqilari yuqori bo'lgan 3,25 va 3,04 Å, kalsiy pirofosfatga ($\text{CaH}_2\text{P}_2\text{O}_7$) xos ekanligini ko'rsatdi.

Shuningdek, kalsiy pirofosfatga xos bo'lgan 3,63; 3,25; 3,04; 2,64; 2,26; 2,02; 1,91 Å nisbatan zaif cho'qqilari aniqlangan. 3,95 va 2,96 Å da esa $\text{Ca}(\text{NH}_4)_2\text{P}_2\text{O}_7$ nomoyon bo'ldi, bu esa harorat oshishi bilan kam miqdordagi kalsiy-ammoniy pirofosfat parchalanmay qolishini ko'rsatdi.

$\text{NH}_4\text{H}_2\text{PO}_4:\text{CaO} = 2:1$ molyar nisbatdagi aralashmasini termik ishlov berishi natijasida strukturaviy o'zgarishi jihatidan bir nechta namunalar olish mumkinligi aniqlandi: 205-210°C haroratda – kalsiy-ammoniy pirofosfat, 250-270°Cda – kalsiy pirofosfat, 450-470°Cda - kalsiy metafosfatlar hosil bo'lishi aniqlandi. Hosil bo'lgan kalsiy-ammoniy va kalsiy pirofosfatlarni uzoq muddat ta'sir etuvchi kondensirlangan o'g'it sifatida foydalanish mumkinligini ko'rsatdi.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Дормешкин О.Б., Жантасов К.Т. Новые виды фосфорсодержащих комплексных удобрений и тукосмесей. Технологии получения и агрохимическая эффективность: Монография - Минск: БГТУ, 2020. 307 с.
2. Будков В.А., Адрианов С.Н., Шаброва Е.В. Закономерности растворения конденсированных фосфатов и их превращений в растворах, моделирующих содержание их в почве. // Плодородие №6, 2009. С. 11-13.
3. Сафронова Т.В., Путляев В.И., Иванов В.К., Кнотько А.В., Шаталова Т.Б. safranova Порошковые смеси на основе гидрофосфата аммония и карбоната кальция для получения биосовместимой пористой керамики в системе CaO-P₂O₅. // Новые огнеупоры. 2015. №9. С. 45-53.
4. Safronova T.V., Kiselev A.S., Shatalova T.B., Filippov Ya.Yu., Gavlina O.T. Synthesis of double ammonium/calcium pyrophosphate monohydrate Ca(NH₄)₂P₂O₇•H₂O as the precursor of biocompatible phases of calcium phosphate ceramics Russian Chemical Bulletin, International Edition, 2020. V.69, No. 1, pp. 139-147.

4-sho'ba: Qishloq xo'jaligi mahsulotlarini saqlash va qayta ishlashdagi dolzarb muammolar, ularning yechimlari

УДК: 635.6+631.243.5

ПОЛИЗ ЭКИНЛАРИ МЕВАЛАРИНИ САҚЛАШДАГИ ТАШҚИ МУҲИТ ОМИЛЛАРИ ТАЪСИРИ

Салилаева Гулшад Патуллаевна

Қорақалпоғистон қишлоқ хўжалиги ва агротехнологиялари институти,
g.salillaeva@mail.ru

Аннотация. Мақолада полиз экинлари турлар меваларини тоза турида сақлашдаги таркибининг ўзгаришларига таъсир этадиган омилларни ўрганиш бўйича олиб борилган тадқиқотлар натижалари келтирилган.

Калим сўзлар: Қовун, тарвуз, қовоқ, мева, сақлаш, мева таркиби, сув, озуқа модда, ҳаво ҳарорати, нисбий намлик

Аннотация: В статье приведены результаты научных исследований по изучению влияние факторы изменившейся состава веществ плоды видов бахчевых культур, при хранение в свежем виде.

Ключевые слова: Дыни, арбузы, тыква, плод, хранение, состав плоды, вода, питательные вещество, температуры воздуха, относительная влажности.

Abstract: The article presents the results of scientific research on studying the influence of factors changing the composition of substances of fruits of melon crops during fresh storage.

Key words: melons, watermelons, pumpkin, fruit, storage, fruit composition, water, nutrients, air temperature, relative humidity.

Кириш: Полиз экинларидан қовун, тарвуз ва қовоқнинг кешпишар навлари меваларини истеъмол қилишда, узоқ вақт сақланадиган хусусиятларидан самарали фойдаланилиб келинмоқда. Мазкур турлар меваларини узоқ вақт сақлаш мобайнида нафас олиш интенсивлиги бошқа экин турлари меваларига нисбатан бироз юқори бўлганлиги туфайли эрувчан углеводларни кўпроқ парчалантириб, микдори камайиши кузатилади. Мевалар таркибидаги ушбу ўзгаришларга ташқи муҳитнинг омиллари асосий таъсир этишидан, сақлаш жойларидаги микроклим шароитини тўғри ушлаб туриш тақозо этилади. Жараён сўнгги йиллари Қорақалпоғистон агроклим шароитидаги экологик омиллар ўзгаришига боғлиқ бўлган ҳолда янада тезлашаётганлиги билан, сақловга олинган меваларнинг умумий вазни камайишидаги кўрсаткичларнинг ошиб боришига олиб келмоқда. Натижада сақловга қўйилган меваларнинг вазни камайиши хўжалик ва иқтисодий самарадорлигига салбий таъсирларини кўрсатадиган асосий омиллардан эканлиги исботланган.

Полиз экинлари меваларини киш давомида сақлашдаги вужудга келадиган жараённинг асосий сабабларини ва сақлашга қўйилган экинлар турлари бўйича меваларининг вазни камайиш шароитларида таркибидаги сув ва қуруқ модданинг ўзгаришларининг ижобий томонларини сақлаб қолишнинг усуллари ишлаб чиқиш, мавжудларини такомиллаштириш ҳудуд шароитида бугунги кундаги долзарб масала ҳисобланади.

Тадқиқот услублари: Қорақалпоғистон шароитида экилаётган полиз экинлари меваларини тоза турида узоқ муддатларга сақлаб фойдаланишни ташкиллаштиришдаги агротехник тадбирларни қўллашда М.Ибрагимов [3] Б.Ж.Азимов, Б.Б.Азимов [1], меваларни сақлаш ва қайта ишлаш усуллари Л.Крживец [5], М.Ибрагимов [4] услублари асосида, тажрибалар олиб бориш, натижаларининг статистик таҳлиллари Б.А.Доспехов [2] томонидан берилган услублар асосидаги тадқиқотлар олиб борилди.

Тадқиқот натижалари таҳлили: Қорақалпоғистон Республикасида полизчилик соҳасини ривожлантиришни бошлаган кадимдан, бугунги кунга қадар полиз экинлари асосий майдонларга экилиб, олинмадиган меваларини тоза турида ва кеч пишар навларини эса келгуси ёз ойларида қадар сақлаб қўйиб истеъмол қилиб келинмоқда. Бугунги кундаги

асосий тадбирларнинг бири, қовуннинг эртапишар навлари меваларини тоза турида фойдаланиладиган бўлса, қовун, тарвуз ва қовокнинг ўртапишар навларини қайта ишлаш, кешпишар навларини қишга ва узоқ муддатга сақлаб қўйиб фойдаланишдан ташқари, ташқи бозорга тоза турида етказиб бериш мақсадида фойдаланилиб келинаётган асосий маҳсулотлардан ҳисобланади. Турлари бўйича меваларни узоқ муддатларда сақлаганда ва қайта ишлаш жараёнларидаги сифат кўрсаткичларининг паст бўлиши, биокимёвий ўзгаришларнинг юзага келиши, натижада кўплаган омборхоналардаги сақловга олинган меваларининг узоқ вақт сақланмаслиги, режалаштирилган муддатидан олдин чириш ва ташқи муҳит омилларидан зарар кўриш шароитлари мавжудлиги, ушбу муаммонинг асосий сабабларини аниқлаш талаб этилиши бўйича тадқиқотлар олиб борилмоқда. Натижалари бўйича олинган хулосаларда, полиз экинлари меваларини узоқ вақтга сақлаш учун биринчи галда, мевалар таркибидаги сув ва қуруқ моддаларнинг ўзгаришларини аниқлаш тақозо этилади.

Сақловга қўйилган полиз экинлари турлари бўйича меваларининг вазн йўқотиши сақловга олинган дастлабки ойда бироз кўпроқ бўлиб, кейинги ойлarda, бироз секинлашиши аниқланди.

Бу борадаги полиз экинлари меваларини тоза турида узоқ муддатларга сақлаб фойдаланишдаги физиологик жараёнларнинг ўтишида мевалар таркибининг кўп қисмини ташкил қиладиган сув меъёрининг аҳамияти катта ҳисобланади. Мевалари таркибида сув миқдори кўп бўлганлиги сабабли, меваларни турли усулда тоза турида сақлашда сувнинг кўп йўқолишига йўл қўймаслик талаб этилади. Сабаби, сувнинг керагидан кўп ёки кам бўлиши меванинг, ундан олинган маҳсулотларнинг сифатининг пасайишига олиб келадиган асосий омиллардан. Мазкур талабни тўғри бажариш учун Қорақалпоғистон экстремал агроиклим шароитида экилаётган полиз экинлари турларнинг бир нечта навлари мевалари таркибидаги сув ва қуруқ моддаларни аниқлаш, сақлаш давридаги ўзгаришларини белгилаш бўйича тадқиқотлар олиб борилиб, натижалари 1-жадвалда берилган.

Олинган натижалар шуни тақозо этадики, агроиклим шароитида кўпроқ экилаётган ва узоқ муддатларда сақлаб фойдаланиладиган қовун навлари мевалар танланиб олингандаги 4,661 кг мева этининг таркибининг навлар бўйича 83,2-90,3% сув, 9,7-13,5% қуруқ моддадан ташкил топиши аниқланди. Меваларни узоқ вақт сақлангандаги камайган вазни навлари бўйича ўртача эти 12,1%, сув 2,8%, қуруқ модда 10,5% даражасини ташкил қилганлиги аниқланди.

1-жадвал

Полиз экинлари турлари, навлари мевасини сақлашда сув ва қуруқ модданинг ўзгаришлари, (хўл ҳолида, %)

Нукус, Кегайли, Чимбой туманлари, 2022-2024 йй.

Экин турлари	Навлари	Сақловга қўйилди, ноябр, битта мевада			Май ойда камайгани			Сақловга кейинги қўйилгандан камайгани, %		
		Эти, кг	Сув	Қуруқ модда	Эти, кг	Сув	Қуруқ модда	Эти	Сув	Қуруқ модда
Қовун	Алахамма	4,564	89,5	10,5	4,125	88,5	11,5	9,7	1,2	8,7
	Қора қовун	4,813	88,6	11,4	4,240	87,2	12,8	11,9	1,6	11,0
	Торновот	4,243	90,3	9,7	3,810	88,6	11,4	10,3	1,9	14,1
	Бишак	4,600	88,5	11,5	4,085	84,5	12,5	11,2	4,6	8,0
	Туя қовун	5,110	87,8	12,2	4,520	85,3	14,7	11,6	2,9	11,1
	Қора гулоби	5,070	89,1	10,9	4,240	84,6	12,4	16,4	5,1	12,1
	Рохат	4,210	83,2	16,8	3,610	80,5	18,5	14,3	3,3	9,2
	Оқ қош	4,325	86,5	13,5	3,815	84,2	15,2	11,8	2,7	11,2

	Шайиқовун	5,016	89,6	10,4	4,451	87,5	11,5	11,7	2,4	9,6
	Ўртача	4,661	88,1	11,9	4,099	85,6	14,2	12,1	2,8	10,5
Тарвуз	Қўзибой	4,115	93,4	6,6	3,220	86,3	13,7	21,8	7,7	51,9
	Ҳайт қора	4,243	94,6	5,4	3,432	88,8	11,2	19,2	6,2	51,8
	Гулистон	4,080	93,8	6,2	3,140	89,4	10,6	23,1	4,7	41,6
	Ўринбой	4,320	90,2	9,8	3,430	84,5	11,5	20,5	5,4	14,8
	Ўртача	4,189	93,0	7,0	3,305	87,2	11,7	21,1	6,0	40,0
	Палов кади	3,815	86,3	13,7	3,140	85,3	14,7	17,7	1,2	6,9
Қовок	Нон кади	3,635	85,2	14,8	3,084	84,8	15,2	15,2	0,5	2,7
	Испан қовок	7,124	83,5	16,5	6,250	82,6	17,4	12,3	1,1	5,2
	Қашқар	4,620	84,9	13,9	4,120	82,6	14,5	10,9	2,8	4,2
	Ўртача	4,798	84,9	14,7	4,148	83,8	15,4	14,0	1,4	4,7
Учтадан умумий		13,648	266,0	33,6	11,552	256,6	41,3	47,2	5,4	55,2
Ўртача		4,549	88,7	11,2	3,850	85,5	13,8	15,7	3,4	18,4

Тарвуз навларидан олинган 4,189 кг этининг дастлаб 93,0% сув, 7,0% куруқ моддани ташкил қилган бўлса мевалар май ойига қадар сақланганда 21,1% эти, 6,0% сув ва 40,0 куруқ модданинг камайганлиги ҳисобга олинди.

Қовокнинг узок муддатларда сақлаш учун мос келадиган навларидан 4,798 кг этининг дастлабки ҳалотидаги таркиби 84,9% сув, 14,7% куруқ моддани ташкил қилган меваларини сақлаш даврида 14,0% эти, 1,4% сув ва 4,7 куруқ модданинг камайганлиги ҳисобга олинди.

Полиз экинларининг учта туридан танлаб олинган меваларининг кўрсаткичлари бўйича 4,549 кг меванинг 88,7% сув, 11,2% куруқ моддани ташкил қилган бўлса, 180-200 кун давомида тоза турида сақловхоналарда сақланган мевалар таркибидаги этининг 15,7%, сув меъёри 3,4% ва 18,4% куруқ модда камайганлиги ҳисобга олинди.

Сақловга олинган турлар бўйича таққосланганда тарвуз мевалари таркибидаги эти, сув ва куруқ моддалари бироз кўпроқ, қовунда ўртача ва қовок навларидан камроқ йўқотиш жараёнлари вужудга келиши аниқланиб, ушбу хусусиятларни ҳисобга олиш тақозо этилади.

Илмий хулоса ва таклифлар: Полиз экинлари турлари бўйича меваларини узок муддатларда сақлашдаги вазн йўқотиш бўйича олиб борилган тадқиқотларнинг натижалари таҳлилида, меваларини узок муддатда сақлаш учун талаб даражасидаги навлар танлаш, маҳсулотларининг таъми, мазаси, юмшоқ ва қаттиқлиги, таркибидаги сув ва углеводларнинг миқдорига ва ташқи муҳитдан таъсир этадиган абиотик ва биотик омиллар улушига боғлиқ бўлиши исботланди. Далада олиб бориладиган агротехник тадбирларни қўйилган мақсад ва вазифалар асосида ташкиллаштириш, навлари ўсиб ривожланиш даврида зарарқунанда ва касалликларининг тарқалиб, зарар келтиришига имкон яратмаслик, меваларни сақлаш давридаги микроклимни тўла таъминлайдиган ҳаво ҳарорати 1-7 °С, ҳавонинг нисбий намлиги 70-80% даражасида ушлаб туриш тавсия этилади.

Фойдаланилган адабиётлар

1. Азимов Б.Ж., Азимов Б.Б. Сабзавотчилик, полизчилик ва картошкачиликда тажрибалар ўтказиш методикаси. –Т.: Мехнат, 2002. –200 б.
2. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта. –М.: Агропромиздат, 1986. –Б. 25-110.
3. Ибрагимов М.Ю. Полиз экинлари. –Нукус, 2002. –Б. 18-25.
4. Ибрагимов М.Ю ҳам т.б. Қарақалпақстан шараятында овош ҳам палыз өнімлерин жетистириў усыллары. – Нукус: Қарақалпағистан, 2009. -66 б.
5. Қрживец Л.С. Қарақалпақстан қаўынлары. –Нөкис: Қарақалпақстан, 1977. –Б. 121-123.

6. Расулов А. Сабзавот, полиз ва картошка маҳсулотларини сақлаш. –Тошкент: Меҳнат, 1995. –Б. 172-175.

**QISHLOQ XO'JALIGI VA OZIQ-OVQAT MAHSULOTLARINI
QADOQLASHDA INNOVATSION IDISHLAR HAMDA ANTIBAKTERIAL
MATERIALLARDAN FOYDALANISH**

*k.f.d.prof. Eshqurbonov Furqat Bozorovich,
tayanch-doktorant Narzullayev Fazliddin Shuhrat o'g'li.
Termiz davlat muhandislik va agrotekhnologiyalar universiteti.
narzullaevfazliddin5@gmail.com*

Annotatsiya: Mazkur maqolada mahsulotlarning turli xildagi mikroorganizmlar ta'sirida buzilishlarining oldini olish orqali mahsulotlarning saqlanish muddatlarini uzaytirishga xizmat qiladigan innovatsion idishlar hamda antibakterial materiallardan foydalanish tadqiq etildi.

Аннотация: В статье рассматривается использование инновационных тары и антибактериальных материалов, которые способствуют продлению срока хранения продуктов путем предотвращения их порчи под воздействием различных микроорганизмов.

Abstract: The article discusses the use of innovative powders and antibacterial materials that contribute to the prolongation of the shelf life of products by preventing their spoilage under the influence of various microorganisms.

Kalit so'zlar: Mikroorganizmlar, saqlash, qadoqlash, innovatsion idishlar, oziq-ovqat sifati, oziq-ovqat xavfsizligi, taralar, polimer materiallar.

Ключевые слова: Микроорганизмы, хранилище, упаковка, инновационная посуда, качество пищи, пищевая безопасность, тары, полимерные материалы.

Key words: Microorganisms, storing, packaging, innovative containers, food quality, food safety, cans, polymeric materials.

Kirish. Qishloq xo'jaligi va oziq-ovqat mahsulotlarini qadoqlash oziq-ovqat uchun maxsus ishlab chiqilgan qadoqlash tizimi bo'lib, oziq-ovqat sanoati bilan bog'liq jarayonlar orasida eng muhim jihatlardan birini ifodalaydi, chunki u kimyoviy, biologik va fizik o'zgarishlardan himoya qiladi.

Oziq-ovqat mahsulotlarini qadoqlashning asosiy maqsadi iste'molchilar, sanoatning ehtiyojlari uzoqroq sifat ko'rsatgichlarini saqlab qoladiga mahsulotlar bilan qondirish. Shuningdek oziq-ovqat mahsulotlarini oqilona narxda himoya qilish va yetkazib berishning amaliy vositalarini ta'minlashdir. Bundan tashqari, barqarorlik, atrof-muhitga ta'sirni kamaytirish va saqlash muddatini uzaytirish kabi joriy tendensiyalar asta-sekin qadoqlash tizimini loyihalashning eng muhim jihatlariga aylandi Oziq-ovqat mahsulotlarining sifatli va inson organizmi uchun foydali hamda bezarar bo'lishi faqatgina uning yetishtirilish sharoitlari, ishlov berilishi hamda tayyorlanishi, saqlanishiga bog'liq bo'lib qolmay, balki uning qanday va qaysi turdagi qadoqqa qadoqlanganligiga ham bog'liq. Ushbu qadoqlarning tarkibida ma'lum miqdorda turli xildagi inson organizmi uchun zarar keltirishi mumkin bo'lgan kimyoviy moddalar ham mavjud bo'lib, ular qadoqlarni ishlab chiqarish jarayonidagi kimyoviy ishlov berish vaqtida qadoqlarining tarkibiga kirib qolishi kuzatiladi. Albatta bu moddalarning oziq-ovqat mahsulotlariga ko'chib qolishi mumkin bo'lgan miqdoriga ham davlat nazorati o'rnatilgan bo'lib, 2017-yil Vazirlar Mahkamasining 476-sonli "Oziq-ovqat mahsulotlariga tegib turuvchi qadoqlarning umumiy texnik reglamenti" e'lon qilingan. Ushbu texnik reglamentda turli xildagi qadoqlar uchun ushbu zararli kimyoviy moddalarning ruxsat etilgan ko'chish miqdori ko'rsatib o'tilgan.

Mikroorganizmlar - Mikroorganizmlar tabiatda ko'pgina yuqumli kasalliklarning qo'zg'atuvchilari ekanliklarini, ularni suv va havo orqali tarqalishlari qadimdan ma'lum bo'lgan.

Oziq-ovqat sifati – bu insonning ozuqaviy va ta'm beruvchi moddalarga bo'lgan fiziologik talabini ta'minlovchi xossalarni majmuyi, ya'ni mahsulotlarning ozuqaviy qiymati va iste'molboplik xususiyatlarining yig'indisidir. Shuningdek organoleptik va kimyoviy ko'rsatkichlar bilan (rang, ta'm, hid, konsistensiya, tashqi ko'rinish, kimyoviy tarkib), toksinlarning (zaharlarning), kasallik tug'diruvchi mikroblarning (salmonellalar, proteya, botulinus va boshqalar), gijja tuxumlarining, zararli birikmalarning (simob, qo'rg'oshin, 3,4-benzpiren, pestitsidlar va boshqalar) zaharli o'simliklar urug'larining va begona aralashmalarining (metall, shisha va hokazolar) mavjud emasligi bilan tavsiflanadi [2].

Oziq – ovqat xavfsizligi – bu oziq-ovqat mahsulotlarini ruxsat etilgan miqdorda iste'mol qilinganda inson organizmiga toksik, kanserogen, mutagen va yoki boshqa har qanday nojo'ya ta'sirlarni vujudga keltirmasligi hamda oziq-ovqat mahsulotining odamga hamda kelgusi avlodlarga zararli ta'sir ko'rsatishi bilan bog'liq ruxsat etilmaydigan xavf-xatarning yo'qligidan dalolat beruvchi holatidir [2].

Yuqoridagi ma'lumotlarga asoslanadigan bo'lsak, ishlab chiqarish korxonalarida ishlab chiqarilayotgan barcha turdagi oziq-ovqat mahsulotlari texnik-kimyoviy nazorat tadbirlariga va talablariga to'liq amal qilishi kerakligi muhimligini anglashimiz mumkin.

Hozirgi kunda oziq-ovqat mahsulotlari rang-barang va turli xildagi polimer, qog'oz-karton, shisha hamda keramika idishlarga qadoqlanmoqda. Lekin ulardan eng ommalashgani plastik ya'ni polimerdan tayyorlangan idishlar bo'lib, ular arzonligi, qulayligi, hamda chiroyli turli-tuman dizayni bilan ajralib turadi. Polimer qadoqlarni ko'zdan kechirganda ulardagi turli xil belgilarni ko'rishimiz mumkin. Bu belgilar qadoqning qaysi materialdan tayyorlanganligi va ishlatilish sohasi hamda hajmi haqida ma'lumotlar beradi.

Takrorlanib keluvchi monomer bo'g'inlardan tashkil topgan makromolekulalarga polimerlar deyiladi.

Polimerlar tabiatda uchrashiga qarab Tabiiy, Sun'iy va Sintetik polimerlarga ajratiladi.

Kimyoviy tarkibi va asosiy zanjir tuzilishiga qarab Organik-elementli va noorganik-elementli polimerlarga ajratiladi.

Asosiy zanjiri bir xil atomlardan tarkib topgan polimerlar- Gomazanjirli polimerlar, turli atomlardan tarkib topganlari esa- Geterozanjirli polimerlar deb nomlanadi.

Geterozanjirli polimerlar nomi kimyoviy sinflar va monomerlar nomi asosida hosil bo'ladi. Faqat "POLI" degan old qo'shimcha qo'yiladi. Masalan: To'yinmagan uglevodorodlar-olifenlar (etilen, propilen, buten-1 va hokazolar) deb nomlanadi, aniq nomlari esa polietilen, polipropilen, polibuten-1 va hokazo[1].

Oziq-ovqat uchun mo'ljallangan qadoqlash materiallarining yorliqlanishiga talablar 476-sonli texnik reglamentning 3-bobida keltirilgan bo'lib, unga ko'ra mahsulot identifikatsiya qilingan, o'qish uchun ko'rinarli, ishqalanish hamda uzoq vaqtga chidamli bo'lishi lozim. Yorliqda mahsulot tayyorlangan belgi, oziq-ovqat uchun foydalanish belgisi bo'lishi lozim. Ishlab chiqaruvchi agar mahsulotiga ushbu belgilarni qo'ymagan taqdirda mahsulotga yondosh hujjat tayyorlanib unda barcha ma'lumotlar ya'ni nomi, tayyorlangan material, saqlanishi, ishlab chiqaruvchi davlat, korxona manzili, ishlab chiqarilgan sana hamda saqlash muddati keltirilgan bo'lishi lozim.

Oziq-ovqatlar mahsulotlariga tegib turuvchi qadoqlar uchun SanPiN 0214-06 talablarida ushbu qadoqlar uchun tekshiriladigan kimyoviy moddalar uchun normativ hujjatlar keltirib o'tilgan[2].

Masalan, metall, qog'oz-karton, shisha, keramika materialli qadoqlardagi qo'rg'oshin, kadmiy, mis, rux, temir moddalarni aniqlash uchun GOST 30178-96 "Zaharli moddalarni aniqlash uchun atom-adsorbsion" usuli qo'llaniladi.

GOST 22648-77 ga muvofiq plastmassa va plastmassa materiallarining gigienik ko'rsatkichlarni aniqlash hamda plastmassalardagi formaldegid, vinilatsetat kabilarni aniqlash uchun usullar ko'rsatilgan.

Bundan tashqari bugungi kunda oziq-ovqat va boshqa mahsulotlar tarkibidagi muhim komponentlarni aniqlash imkoniga ega xromatografiya usuli ham eng muhim usullardan biri hisoblanadi.

Xromatografiya - bu aralashmalarning ajratilgan tarkibiy qismlarini ikki faza: harakatlanuvchi va statsionar o'rtasida taqsimlash asosida gazlar, bug'lar, suyuqliklar yoki erigan moddalar aralashmalarini ajratish va tahlil qilish va alohida moddalarning fizik-kimyoviy xususiyatlarini aniqlash uchun fizik-kimyoviy usul. Statsionar fazani tashkil etuvchi moddalar sorbentlar deyiladi. Statsionar faza qattiq yoki suyuq bo'lishi mumkin. Mobil faza - bu sorbent qatlami orqali filtrlanadigan suyuqlik yoki gaz oqimi. Ko'chma faza tahlil qilingan moddalar aralashmasi uchun hal qiluvchi va tashuvchi vazifasini bajaradi, gazli yoki suyuq holatga o'tkaziladi[1].

Xulosa: Ushbu maqolamizda keltirilgan ma'lumotlarimizdan shuni xulosa qilishimiz mumkinki, ishlab chiqarilayotgan barcha turdagi oziq-ovqat mahsulotlari faqatgina ularning xom ashyosiga bog'liq bo'lib qolmasdan, ularni turli xil qadoq va taralarga qadoqlashda foydalaniladigan materilallarga bog'liq ekanligi xulosa qilindi.

Adabiyotlar ro'yxati

1. R. Normaxmatov va boshqalar. Tovarshunoslik. Toshkent: «Mehnat», 2004-yil.
2. O'zbekiston Respublikasi sanitariya qoidalari, me'yorlari va gigiyenik normativlari, Oziq-ovqat mahsulotlari xavfsizligining gigiyenik normativlari № 0366-19-sonli SanPin.
3. 2017-yildagi Vazirlar Mahkamasining 476-sonli "Oziq-ovqat mahsulotlariga tegib turuvchi qadoqlarning umumiy texnik reglamenti".
4. Oziq-ovqatlar mahsulotlariga tegib turuvchi qadoqlar uchun SanPiN 0214-06 talablarida ushbu qadoqlar uchun tekshiriladigan kimyoviy moddalar uchun normativ hujjatlar. 2006-yil.
5. GOST 30178-96 "Zaharli moddalarni aniqlash uchun Atom-adsorbsion" usul. 1996-yil.
6. «Товароведение пищевых продуктов»: учебник для студ. учреждений сред. проф. Образования / З.П.Матюхина. – 7-е изд., испр. – М.: Издательский центр «Академия», 2016. – 336 с.

PAXTA ORTISH JARAYONIDA YONG'INNI OLDINI OLISH JARAYONINI TAXLIL QILISH

Igamberdiyev Anvarjon Uktamovich
Andijon davlattexnika instituti, t.f.f.d.,(PhD).
Igamberdiyev@mail.ru +998902532359

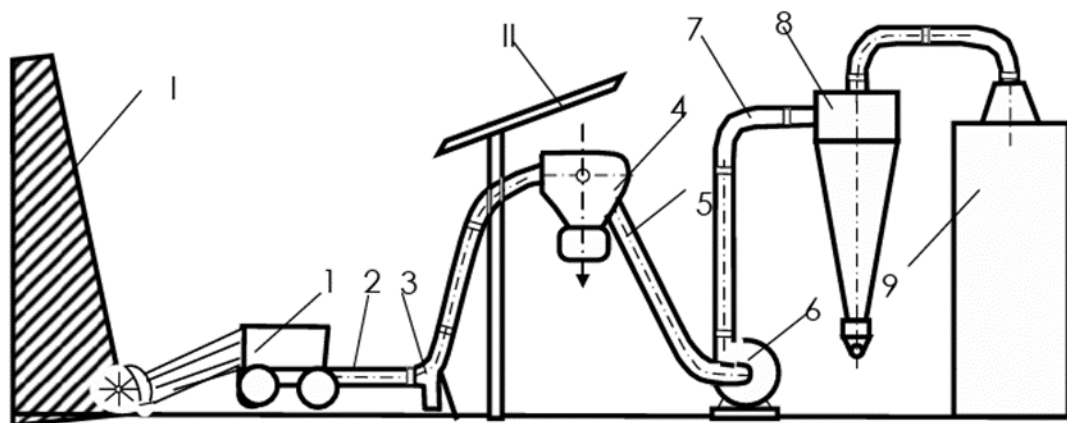
Annatatsiya: Paxta xom ashyosini saqlash va uni yuklash jarayonida yong'inni oldini olishishlarini muxokamasi va yechimlari keltirilgan. Ushbu usul bilan paxtani yuklash jarayonida samarasi ularni yong'in xavfsizligiqoidalarito'liqko'rilgan.

Kalit so'zlari: Pnevmotransport, paxta tozalash korxonasi,havo yordamida tashuvchi qurilma,SS-15A separatori, separator, havo o'tkazgich, klapan.

Bozor iqtisodiyotisharoitida boshqa sanoatlarqatoripaxta tozalash korxonalarida ishlab chiqarilayotgan mahsulotlarni jahon bozorida raqobatbardoshligini ta'minlash uchun tola, momiq va boshqa mahsulotlarning boshlang'ich sifat ko'rsatgichlarini saqlab qolishga katta ahamyat berilmoqda, bu esa o'z navbatida paxta tozalash korxonasida saqlanadigan va ishlab chiqarishga berilgan xom-ashyo namligi yuqori bo'lsa o'zvaqtidaquritib, talabqilinganmeyoriynamlikno'rmalaridasaqlanishi, tozalashjarayoniniamalgaoshirishnitalabqiladi. Bundan ko'rinib turibdiki paxta tozalash korxonasi muhim vazifalarni o'zichigaoladi [1].Paxta tozalash korxonalarida xom-ashyoni

g'aramlardan tozalash va quritish tsexlariga tashish havoyordamida tashuvchi qurilmaning quvurlarida amalga oshirish samarali xisoblanadi.

Paxta tozalash korxonalarida paxtani tashish uchun asosan so'ruvchi tipdagi havo yordamida tashuvchi qurilma qo'llaniladi (1-rasm). U quyidagi asosiy ishchi elementlardan tashkil topgan: quvurga paxta mexanik uzatuvchi uskuna (1) vositasida beriladi, u ishchi quvur (2) bo'ylab havo yordamida tashiladi; paxta og'ir aralashmalardan toshtutgich (3) da ajratiladi va separator (4) ga kelib tushadi. Ifloslangan havo esa so'ruvchi havo o'tkazgich (5), quvurlar tizimida turli bosim hosil qiluvchi markazdan qochma ventilyator (6), chiqaruvchi havo o'tkazgich (7) orqali tsiklon (8) ga va chang kamerasi (9) ga uzatiladi. Ular o'z navbatida havoni atmosferaga chiqarishdan oldin changdan tozalanishini ta'minlaydi.



1-rasm. Pnevмотransport qurilmasi sxemasi

orqali tsiklon (8) ga va chang kamerasi (9) ga uzatiladi. Ular o'z navbatida havoni atmosferaga chiqarishdan oldin changdan tozalanishini ta'minlaydi.

Havo yordamida tashuvchi qurilmaning ishlash tamoyili shundan iboratki, bosimlar farqi tufayli xosil bo'luvchi oqim ostida atmosfera havosi o'zi bilan birga tashilayotgan materialni ergashtirib quvurga so'radi. Quvur ichida paxta muallaq holatda harakatlanib, separatorga yetib keladi. Separator esa materialni havo yordamida tashuvchi qurilmadan ajratadi va texnologik jihozga uzatadi. Paxta kerakli joyga yetib kelganda uni havo oqimidan ajratib olish darkor. Bu vazifani separator bajaradi. Havo bilan paxtaga qayta ishlov berish jarayoni yonishi mumkin bo'lgan elementlarni yonish xususiyatini sondirishi mumkin bo'ladi. Bu esa ishlab chiqarishda juda ham yaxshi ish bajaradi deb xisoblash mumkin bo'ladi [2,3].

Paxtani qayta ishlash va paxta tayyorlash punktlarida paxta buntlarini tayyorlash uchun XPP rusumli paxta yuklagichlardan, TLX-18, TLX-15, TXG, PTX-20 rusumli transportyorlar va KLP-650 lentali konveyerlardan foydalaniladi.

Buntlarni buzish yoki yopiq omborlardagi paxta g'aramlaridan paxtani olib pnevmatik quvurlar orqali quritish va tozalash-quritish tsexlariga yuborish uchun RB, RP, RBX-20 rusumidagi o'zi yurar paxta buntini buzgichlardan foydalaniladi. Paxta xom-ashyosi uyumlaridan buntlargacha bo'lgan yong'indan saqlash masofasi 20 metr dan kam bo'lmasligi kerak [4,5].

Paxta xomashyosini tashish jarayonida texnologiyalardan samarali foydalanish talabetiladi. Shuningdek ishni ham tez va sifatli bajarish kerak. Barchasini bajarish jarayonida havsizlik qoidalariga qat'iy rioya qilgan xolda amalga oshirish maqsadga muvofiq xisoblanadi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. R. Muradov «Paxta separatorining samaradorligini oshirish yo'llari» Monografiya —Fan nashriyoti 2005 y., 120 bet.
2. R. Muradov «Paxtaning tabiiy xususiyatlariga ta'sir qilmasdan mayda iflosliklarni ajratib olish», —To'qimachilik muammolari jurnali, 2006 y, № 1, 16-19 b.
3. R. Muradov «Separatorning to'rtli sirtning foydali yuzasini oshirish yo'llari», «To'qimachilik muammolari» jurnali, 2006 y, № 3, 94-97 b.
4. R. Muradov, M. Xalimov, A. Pirnazarov «Paxta xom-ashyosi uchun separator»,

Patent UZ IAP 03225, Byul. № 6, 2006g.

5. R. Muradov, A.Karimov, A.Maxkamov «Yangi separatorning ishchi kamerasida paxtaning harakatini nazariy yo'l bilan tekshirish», Xalqaro konferensiya to'plami, TTESI 2007y, 147-152 b.

QURITILGAN LAVLAGI TAYYORLASHDA TEXNOLOGIK PARAMETRLAR.

Aralova Minavvar Nomoz qizi
Qarshi davlat texnika universiteti
aralovaminavvar77@gmail.com
+99897-718-82-20

Abstract. It is not possible to process all the large batches of crops grown during the season. Drying fruits and vegetables is a widespread practice in agriculture today. The article analyzes the importance of beets, beet varieties, and beet drying technology.

Аннотация. Переработать всю большую партию урожая, выращенного за сезон, не представляется возможным. Сушка фруктов и овощей является широко распространенной практикой в сельском хозяйстве в настоящее время. В статье анализируется значение свеклы, сортов свеклы и технологии сушки свеклы.

Annotatsiya. Mavsumda yetishtirilgan katta partiyadagi hosilni barchasini qayta ishlash imkoni yo'q. Meva va sabzavotlarni quritib saqlash hozirgi kunda qishloq xo'jaligida qo'llanilayotgan keng tarmoqdir. Maqolada lavlagining ahamiyati, lavlagi navlari, lavlagi quritish texnologiyasi tahlil qilingan.

Kalit so'zlar: quritish, quruq modda, vitaminlar, blanshlash, namlik, PKS-20 quritgichi, tayyor mahsulot chiqimi.

Qishloq xo'jalik mahsulotlarini quritishdan asosiy maqsad yil davomida aholini qishloq xo'jaligi mahsulotlari bilan teng ravishda ta'minlashga imkon beradi. Mavsumda yetishtirilgan katta partiyadagi hosilni barchasini qayta ishlash imkoni yo'q. Meva va sabzavotlarni quritib saqlash hozirgi kunda qishloq xo'jaligida qo'llanilayotgan keng tarmoqdir.

Nam mahsulotlarni qurituvchi agent yordamida suvsizlantirish jarayoni quritish deb ataladi. Bu jarayonda namlik bug'lanish yo'li bilan qattiq faza tarkibidan gaz (yoki bug') fazasiga o'tadi. Quritish – bu oziq-ovqat mahsulotlarining buzilishini oldini olishning eng qadimgi usullaridan biridir. Quritishning zamonaviy usullari va usullari tabiiy xususiyatlarini saqlab qolish bilan birga yuqori sifatli mahsulotlarni olish imkonini beradi va ko'pincha quritilgan mahsulotlar yangi mahsulotlarga nisbatan afzalliklarga ega. Quritilgan mahsulotlar kam hajm egallaydi, ozuqaviy moddalarni konsentrlangan holda o'z ichiga oladi va yaxshi singdiriladi (masalan, sabzavotlardan olingan kukunlar), ko'proq tashiladi va h.k. Quritish – bu issiqlik va massani uzatishning murakkab jarayoni, bu hayvonot va o'simlik manbalaridan olingan qishloq xo'jaligi xom ashyosidan olinadigan mahsulotlar va yarim tayyor mahsulotlarni samarali saqlashga imkon beradigan konservalash usullaridan biridir.

Bugungi kunda dunyoda quritilgan mahsulotlarga bo'lgan talab ortib bormoqda. Bunga asosiy sabab iste'molchilarni nomavsumiy davrda ham quritilgan mahsulotlar bilan ta'minlanishi, uzoq muddatda sifatli saqlanishi, transportirovka qilish qulayligi, kam xajmdaligi, biokimyoviy tarkibi jihatdan boyishi, oziqaviy va energetik qiymatini oshishi kabi ustunliklarga ega bo'lishidir. Hozirda O'zbekiston quritilgan mahsulotlar eksporti bo'yicha dunyo hamjamiyati orasida salmoqli o'rinlarni egallaydi. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2022-2026-yillarga mo'ljallangan Yangi O'zbekiston taraqqiyot strategiyasi qishloq xo'jaligini modernizatsiya qilish va jadal rivojlantirishga e'tibor qaratilgan.

Lavlagi (*Beta vulgaris*) – eng qadimgi ekindir. U to'rtta xilga bo'linadi:

1. Qand lavlagi – bargi och-yashil, ildizmevasi oq, uzun-konussimon bo'ladi. 2. Xashaki lavlagi – bargi och yashil, ildizmevasi yirik, shakli va rangi turlicha.

3. Xo'raki lavlagi (qizilcha) Xo'raki lavlagi o'sishining birinchi yili uzun bandli barglari bo'lgan to'pbarg hosil qiladi. Bargining rangi to'q yashil yoki qizil, ildizmevasi qizil, shakli yassi, yumaloq yoki o'tmas konussimon bo'ladi. Ildizmeva eti qizil bo'lib, undagi buyoq modda – antotsion pigmentining miqdoriga qarab ochdan to'q qizilgacha o'zgaradi. 4. Barg lavlagi (molgold). Buning bargi iste'molga ishlatiladi. Barglari yirik, barg bandi uzun, Ildizmeva tomir-tolali bog'lamlar oralariga joylashgan. Hujayralarning bo'linishi tufayli kontsentlik doira hosil qilib rivojlanadi. Shuning uchun lavlagi ildizmevasi ko'ndalangiga kesib qaralganda ketmaket keladigan to'q rangli parenxima to'qimalari bilan och rangli tomir-tolali bog'lamlardan hosil bo'lgan xalqalar ko'rinadi. Etida xalqalar kam, rangining to'q qizil bo'lishi xo'raki lavlagi ildizmevasining ijobiy belgilari hisoblanadi. Lavlagi o'suv davrining ikkinchi yili kuchli shoxlangan gulpoyalar chiqaradi. Lavlagi urug'i urug'lik ildizmevasi o'tqazilgandan so'ng 115-125 kun ichida pishadi.

O'zbekistonda xo'raki lavlagining faqat bitta Bordo 237 navi rayonlashtirilib ekiladi. Bu nav o'rta pishar (100-120 kun), hosildor (250-350 s/ga), ildiz-mevasi yumaloq, to'q-qizil rangda. Saqlanuvchanligi yaxshi. Asosan, yoz oyida ekiladi. Xo'raki lavlagining Bordo 237 navi quritiladi. Xo'raki lavlagini quritishning texnologik sxemasi quyidagi jarayonlardan tashkil topgan: xom – ashyoni saqlash, yuvish, o'lchash, kalibrlar, blanshirlar, tozalash, inspeksiyalash, takroriy tozalash, kesish, quritish, navlash, metalli aralashmalardan tozalash, briketlash, qadoqlash.

Xo'raki lavlagini quritish yakuniy namligi 13 – 14% yoki 6 – 7% li qilib, quyidagi jadvalda keltirilgan rejimlarda lentali konveyerli bug'li quritgichlarda amalga oshiriladi. Qirqilgan lavlagini lentaga yopishib qolmasligi uchun quritgichning birinchi va ikkinchi lenta sirti o'simlik moyi bilan ishlov beriladi. Quritish parametrlarini tanlash lavlagini qirqish shakli va tayyor mahsulotning yakuniy namligiga bog'liqdir. Namligi 6 – 7%, hamda o'lchami 6x6x6 mm bo'lgan ustuncha va kubik shaklda qirqilgan lavlagi bir bosqichda quritilsa, o'lchami 8x8x8 mm kubik shaklda qirqilgan lavlagi ikki bosqichda quritiladi. Lavlagini ikki bosqichda quritishda birinchi navbatda lavlagi 14% gacha quritilib bir sutka saqlanadi va so'ngra namligi 7% tushguncha PKS – 20 quritgichida quritiladi. Quritilgan lavlagini navlashdan oldin o'lchami 5 mm dan kichik bo'lgan qismlarni ajratib olish maqsadida silkinuvchi g'alvirdan o'tkaziladi. So'ngra quritilgan mahsulot inspeksiyalanadi va navlanadi, hamda magnitli separatoridan o'tkaziladi.

Tayyor bo'lgan mahsulot qadoqlashga yo'naltiriladi. Agarda quritilgan lavlagi eksport uchun yoki sabzavotli aralashmalar, oziqaviy konsentrat va ratsionlar ishlab chiqarish uchun mo'ljallangan bo'lsa sochma holda qadoqlanadi. Namligi 13 – 14% bo'lgan quritilgan lavlagi qizdirilmasdan, namligi 6 – 8% bo'lgan lavlagi esa qizdirilib briketlanadi.

1-jadval

Ko'rsatkichlar	Qirqilgan holdagi xo'raki lavlagini quritish rejimlari					
	3x7 mm li ustuncha shaklida			Kubik shaklida, mm		
				8x8x8 yoki 6x6x6	6x6x6	8x8x8
	Quritilgan lavlagi namligi					
	13-14%	6 – 7%		13-14%	8%	8-13%
	KSA-80 yoki “Imperial”	PKS – 20	KSA – 80 yoki “Imperial”	PKS-20		
1-lentaga solishtirma yuk, kg/m ²	12,5	11,0	11,0	17 (8x8x8) 22 (6x6x6)	11,0	4,5

Yuklanadigan xom-ashyoning miqdori, kg/min	9,5	1,8	6,0	17 (8x8x8) 22 (6x6x6)	1,8	1,0
Lenta ustidagi havo harorati, °C						
Birinchi	70	75	75	70	75	55-60
Ikkinchi	75	70	70	75	70	55-60
Uchinchi	65	55	55	65	55	50
To'rtinchi	60	40	40	55-60	40	45-50
Quritish davomiyligi, soat	3,5	4,2	4,2	3,0	4,2	3,2

Yuqoridagilardan quyidagi xulosalar chiqarish mumkin: Namligi 13 – 14% bo'lgan 1 tonna quritilgan lavlagi ishlab chiqarish uchun quruq moddasi 15% bo'lgan 8 tonna xom – ashyo zarur bo'ladi. Bunda ishlab chiqarishda xom – ashyoning umumiy yo'qotishi 28% ni tashkil etadi (blansirlar va tozalashda – 21%; takroriy tozalashda – 4%; yuvishda – 1%; qirqishda – 0,5%; quritish va qadoqlashda – 1,5%).

Namligi 8% bo'lgan 1 tonna quritilgan lavlagi ishlab chiqarish uchun quruq moddasi 15% bo'lgan 9 tonna xom – ashyo zarur bo'ladi. Bunda ishlab chiqarishda xom – ashyoning umumiy yo'qotishi 31% ni tashkil etadi (blansirlar va tozalashda – 21%; takroriy tozalashda – 6%; yuvishda – 1%; qirqishda – 0,5%; quritish va qadoqlashda – 2,5%). Briketlashda yo'qotishlar miqdori 1% ni tashkil etadi. Quritilgan xo'raki lavlagining organoleptik ko'rsatkichlari quyidagicha: konsistensiyasi – yengil mo'rtlikdagi elastik qismli (mo'rtlik namlikning pasayishi bilan ortadi); ta'mi va hidi – quritilgan lavlagiga xos, begona ta'm va hidlarsiz; rang – turli tusli to'q qizil; 1 yilgacha saqlanganda pishish muddati – 25 minutdan ko'p emas.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Степанова Н.Ю. Использование пряно-ароматических растений в промышленности // Вестник студенческого научного общества. – 2013. – Т. 2. – С. 257.
2. Oripov R., Sulaymonov I., Umurzoqov E. Qishloq xo'jalik mahsulotlarini saqlashva qayta ishlash texnologiyasi. T. "Mexnat", 1991.
3. Ostanakulov T.E. Meva – sabzavot va poliz mahsulotlarini yetishtirish, saqlash vaqayta ishlash texnologiyasi. Samarqand, 2006. – 121-125 b.
4. Васильева М. В. Производство и способы переработки базилика // Научный журнал НИУ ИТМО. Серия: Процессы и аппараты пищевых производств. – 2015. – № 1. – С. 31 – 36.

ARPA DONI SIFATIGA QO'YILADIGAN TALABLAR VA SAQLASH TEXNOLOGIYASI

*Sh.Ishmurotov, TDMAU, "Yengil sanoat va oziq-ovqat texnologiyalari" kafedrasi katta o'qituvchisi, q.x.f.f.d,
ishmurotov.shavkat.84@mail.ru*

*E.Raxmanov, TDMAU, "Yengil sanoat va oziq-ovqat texnologiyalari" kafedrasi katta o'qituvchisi,
I.Saxadullayeva Termiz muhandislik va
agrotexnologiyalar universiteti talabasi Termiz shahar.*

Annotasiya. Ushbu maqolada arpa donini saqlashning turli usullari va donning turli sifat ko'rsatkichlari hamda saqlash va qayta ishlash uchun qabul qilinadigan donlarga qo'yiladigan talablar to'g'risida qisqacha ma'lumot keltirilgan.

Kalit so'zlar: arpa doni, namlik, donning natura o'g'irligi, iflos aralashmalar, don partiyasi

Аннотация. В данной статье представлена краткий обзор различных методов хранения зерна ячменя, различных показателей качества зерна, а также требований к зерну, пригодному для хранения и переработки.

Ключевые слова: зерно ячменя, влажность, качество зерна, примеси, партия зерна

Abstract. This article provides a brief overview of various methods of storing barley grain and the various quality parameters of the grain, as well as the requirements for grains accepted for storage and processing.

Keywords: barley grain, moisture, grain naturalness, impurities, grain batch

Kirish. Arpaning xalq xo'jaligidagi ahamiyati ma'lum o'rinni egallab, asosan chorva mollari uchun ozuqa va pivobop navlari donidan pivo ishlab chiqarishda, hamda yirik donli navlaridan oziq-qovqat sanoatida yorma tayyorlanadi. Pivo sanoati uchun arpaning donidagi oqsil kam bo'lishi va ekstraktiv quruq modda ko'p bo'lishi lozim. Arpa jahon miqyosida kuzda va bahorda ekiladi, kuzda ekiladigan navlari qishgi sovuqqa chidamli bo'lib, bashorda ekiladigan arpa nisbatan mo'l hosil beradi. O'zbekistonda arpa deyarli kuzda ekiladi. Odatda kuzda ekilgan arpa bahorda ekilganiga qaraganda erta pishib, hosilni yig'iib-yanchib olingandan so'ng (suvli yerlarda) takroriy ekin ekish uchun yer erta bo'shaydi. Bu esa ekilagan takroriy ekinlardan mo'l hosil olishga imkon yaratadi.

Arpa somoni chorva mollari uchun ozuqa sifatida keng qo'llaniladi. Sug'oriladigan dehqonchilik sharoitida arpani sof holda ekishdan tashqari, yana keng qatorlab ekilgan beda orasiga bir oz normada ekilib, arpa doni va beda hosili olish mumkin. Shuningdek, arpaning sut pishishi davrida ko'k massasi o'rilib, chorva mollari uchun to'yimli ozuqa-senaj tayyorlash ham mumkin.

Arpa donining sifatiga qo'yiladigan talablar **GOST 28672-2019** davlatlararo standartida belgilangan. Ushbu standartga muvofiq arpa donining sifatiga ko'ra

3 ta, birinchi, ikkinchi va uchinchi sinflarga bo'linadi.

Arpa donining asosiy sifat ko'rsatkichlariga uning rangi, holati, hidi namligi, natura og'irligi kabilar kiradi. Standart talabiga ko'ra, birinchi va ikkinchi sinfga mansub donning rangi sog'lom donga xos sariq, uchinchi sinfga oid donning rangi esa sariq, biroq qoraygan bo'lishiga ruxsat etiladi. Don sog'lom, qizimagam holatda, hidi esa sog'lom arpa doniga xos bo'lishi, mog'or, solod, namiqqan hid va boshqa begona hidlar bo'lmasligi zarur. Namlik birinchi sinf donlarda 14,5 %, ikkinchi va uchinchi sinf donlarda 15,5 %, natura og'irligi mos ravishda birinchi sinf don uchun 630 g/dm³, ikkinchi sinf 570 g/dm³, ichinchi sinf uchun esa donning natura og'irligi belgilanmagan. Donning umumiy iflosligi ham asosiy sifat ko'rsatkichlardan biri hisoblanib, birinchi va ikkinchi sinf arpa donlarida iflos aralashmalar 2,0 %, mayda donlar 5 %, uchinchi sinf donlarda esa iflos aralashmalar 5,0 %, mayda donlar miqdori belgilanmagan. Spirt ishlab chiqarishda solod tayyorlash uchun qo'llaniladigan arpaning unuvchanligi 92 % dan kam bo'lmasligi kerak.

Arpani saqlash va qayta ishlash uchun qabul qilish GOST 13586.3-2015 davlatlararo standartida ko'rsatib o'tilgan talablar asosida amalga oshiriladi. Standart talabi bo'yicha donlar saqlash va qayta ishlash uchun asosan turli hajmdagi yuk avtomobillarida tashiladi. Standart talabi bo'yicha donlar partiyalar bo'yicha qabul qilinadi. Partiya deganda sifati bo'yicha bir xil, bir vaqtda qabul qilishga, yuklashga yoki bir vaqtda saqlashga mo'ljallangan, sifat to'g'risidagi yagona hujjat bilan rasmiylashtirilgan donning har qanday miqdori tushuniladi.

Qabul qilish jarayonida donning sifatini me'yoriy hujjat talablariga muvofiqligini tekshirish uchun don massasining turli nuqtalaridan olingan nuqtali namunalar birlashtirib o'rtacha namuna tahlil qilinadi. Don partiyasining massasi va ifloslanishi bo'yicha holatiga bog'liq ravishda ko'chirilayotgan don oqimidan nuqtali namunalarni tanlab olish quyidagi jadvalda ko'rsatilgan talab asosida amalga oshiriladi.

1-jadval

Ko'chirilayotgan partiyaning massasi, t	Ifloslanish bo'yicha holati	
	toza va o'rtacha toza	Iflos
100 gacha (100 ni ham sanoqqa kiritib)	har 3 t dan	har 3 t dan
100 dan yuqori 200 gacha (200 ni ham sanoqqa kiritib)	har 5 t dan	har 5 t dan
200 dan 400 gacha (400 ni ham sanoqqa kiritib)	har 10 t dan	har 5 t dan
400 dan yuqori	har 20 t dan	har 10 t dan

Agar donlar qoplarda keltirilgan bo'lsa, 10 ta gacha qopning har ikkinchisidan, 10 dan 100 ta gacha bo'lsa har 5 qopdan, 100 tadan yuqori bo'lgan qoplarda har 10 ta qopdan nuqtali namuna olinadi.

O'rtacha namumaning tahlil natijalari don partiyasining hammasiga taalluqlidir. Don yetishtiruvchi xo'jaliklar va don qabul qilish maskanlaridan avtomobilda don partiyalari kelganda, o'rtacha sutkali namunadan ajratib olingan o'rtacha namunaning tahlil natijalari bitta xo'jalikdan bir operativ sutka davomida kelib tushgan, sifati bo'yicha bir xildagi barcha barcha avtomobilda keltirilgan don partiyalariga taalluqli bo'ladi.

Avtomobillardan nuqtali namunalar mexanik namuna olgichda yoki qo'lda shup yordamida olinadi. Yuk platformasining uzunligi 3,5 m gacha bo'lgan avtomobillardan A chizmada ko'rsatilgan tartibda 4 ta nuqtadan, yuk platformasi 3,5 m dan 4,5 metrgacha B chizmada ko'rsatilgan tartibda 6 ta nuqtadan, 4,5 metr va undan ortiq bo'lganda C chizmada ko'rsatilgan tartibda 8 ta nuqtadan olinadi:

A chizma

* *

* *

B chizma

* * *

* * *

C chizma

* * * *

* * * *

Nuqtali namunalar mexanik namuna olgich bilan don uyumining butun chuqurligi bo'yicha olinadi. Nuqtali namunalar qo'l shupi bilan yuqori va quyi qatlamlardan shupni tubiga tekkazib olinadi. Avtopoezdlardan nuqtali namunalar har bir kuzovdan (tirkamadan) olinadi.

Nuqtali namunalarining umumiy vazni A chizma bo'yicha olinganda 1 kg. dan kam bo'lmasligi, B chizma bo'yicha 1,5 kg dan kam bo'lmasligi, C chizma bo'yicha olinganda 2 kg dan kam bo'lmasligi kerak. Agar nuqtali namunaning umumiy vazni ko'rsatilganidan kam bo'lsa, uyumning o'rta qatlamidan o'sha nuqtalarning o'zidan qo'shimcha nuqtali namunalar olinadi.

Omborlar va maydonchalarda saqlanayotgan don uyumining balandligi 1,5 m gacha bo'lsa qo'l shupi bilan olinadi, uyumning balanligi bundan baland bo'lsa dastasi burab ulanadigan shtangali ombor shupi bilan namuna olinadi.

Arpa ham boshqa donlar singari qoplarda yoki yerga to'kilgan holda saqlanadi. Qoplarda asosan ekish uchun mo'ljallangan urug'lik donlar saqlanadi.

Donlar, shuningdek arpa doni ham doimiy omborlar, elevatorlar va vaqtinchalik maydonlarda saqlanadi.

Don massasi quyidagi usullarda saqlanadi:

- don massasini quruq holatda saqlash;
- don massasini sovuq holda saqlash;
- don massasini germetik saqlash.

Respublikamizda donlar asosan quruq holatda saqlanadi va bu saqlashning eng sifatli usullaridan hisoblanadi. Don massasi kritik namlikdan past holda saqlanganda don tarkibidagi

modda almashinuvi, nafas olish va boshqa barcha fiziologik jarayonlar keskin pasayadi. Don massasi bunday usulda saqlanganda barcha xususiyatlari uzoq vaqt to'liq saqlanadi.

Don massasi yaxshi tozalanib, tashqi sharoit omillaridan yaxshi muhofazalanib saqlansa ularni omborlarda 4-5 yilgacha, xirmonlarda 2-3 yilgacha hech qanday qo'shimcha ishlov bermasdan saqlash mumkin. Don uyumi quruq holda saqlanganda doimo kuzatuv ishlarini olib borish lozim. Chunki qulay sharoit tugilishi bilan mikroorganizmlar va zararkunandalarning faoliyati kuchayishi hamda don o'z-o'zidan qizishi mumkin. Bunda havoning nisbiy namligi ham muhim ahamiyatga ega.

Saqlash uchun mo'ljallangan arpa doni tarkibida namlik 12-14 % bo'lishi kerak. Namlikning belgilangan me'yordan oshib ketishi natijasida donning sifati yomonlashadi. Shuning uchun qabul qilish paytida donning namligiga alohida e'tibor qaratish lozim.

Xulosa o'rnida ta'kidlash joizki, arpa doniga qo'yiladigan standart talablar uning sifat ko'rsatkichlarini belgilab beradi. Bu esa o'z navbatida saqlash va qayta ishlash uchun qabul qilinayotgan donning yaxshi saqlanishi va donni qayta ishlab olinadigan mahsulotlarning sifatli bo'lishini ta'minlaydi.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Tursunov.S, Muqimov.Z, Norinboyev.B., Donni saqlash va dastlabki ishlash texnologiyasi. –Toshkent. 2019. –B 277.
2. M. Abdullaev., G. Zakladnoy «Don zaxiralari zararkunandalari va ularga karshi kurash profilaktik choralari» T. «SHark» 2001y.
3. Л.А. Трисвятский «Хранения зерна» М-1986 г

QISHLOQ XO'JALIGI MAXSULOTLARINI SAQLASH VA QAYTA ISHLASHKORXONALARI FAOLIYATINI BOSHQARISHDALOGISTIKA AXBOROT TIZIMLARINI JORIY ETISH MEXANIZMLARI

*Nazarov Husanbek Avazbek o'g'li
Oziq ovqat texnologiyasi va muhandisligi
xalqqaro institute Farg'ona viloyati*

Annotatsiya:Maqolada mamlakatimizda qishloqxo'jaligi iqtisodiyotini rivojlantirish yo'lida sohaga innovatsiyalarni joriy etishga shart-sharoit yaratish, va bu jarayonni jadallashtirish uchun fan, bilim va ishlab chiqarishni bir-biri bilan bog'liq xolda amalga oshirish yo'lida tadbiriq etilayotgan va qilinishi lozim bo'lgan ishlar yoritilgan, xususan respublika qishloq xo'jaligi majmuasi ishtirokchilariga ishlab chiqarish jarayonlarida zarur bo'ladigan qarorlarni qabul qilish uchun to'g'ri, to'liq va tezkor axborot beruvchi bilim va innovatsiya markazlari faoliyatini rivojlantirish kerak.

Kalit so'zlar: logistika,logistika axborot tizimlari, logistika axborot tizimi tashkiliy tuzilmasi, logistika jarayonlari, transport, ombor operatsiyalari, zaxirani boshqarish, yuklarni tashish operatsiyalari, axborot-kommunikatsiya ta'minoti.

Аннотация. В научной статьепонятие логистических информационных систем, внедрение логистических информационных систем напред приятиях, какие основные задачи должнвы ы полнять логистические информационные системы, организационная структура логистической информационной системы, насколько информационные логистические системы соответствуют требованиям, основные направления действий предприятий по осуществлению логистических операций, а информационная система логистики широко разъясняет, какие возможности она создает.

Ключе вы еслова: логистика, логистические информационные системы, организационная структура логистической информационной системы, логистические

процессы, перевозки, складские операции, управление запасами, грузоперевозки, информационно коммуникационное обеспечение.

Abstract. In the scientific article, the concept of logistics information systems, the introduction of logistics information system sinenterprises, what basictasks logistics information systems should perform, the organization alstructure of the logistics information system, how information logistics systems meet there quirements, the main direction sof the enterprises' action son the implementation of logistics operations, and the logistics information system It is widely explained that what opportunities are created.

Keywords: logistics, logistics information systems, organization alstructure of logistics information system, logistic processes, transportation, ware house operations, stock man a gement, cargo transportation operations, and information and ommunication support.

Kirish. Logistika axborot tizimlari, bozor mexanizmining muhim qismi bo'lib, moddiy, moliyaviy va axborot oqimlaridan samarali foydalanish orqali bozor ishtirokchilari manfaatlarini amalga oshirish va uyg'unlashtirish uchun yaratilgan. Logistika axborot tizimlarini shakllantirish, boshqarish jarayonlari va ularning faoliyatining iqtisodiy mexanizmi ularni doimiy ravishda takomillashtirishni talab qiladi. Logistika axborot tizimlarini, bir tomondan - asosiy logistika qoidalariga (izchillik, ratsionallik va aniq hisoblash) asoslangan korxona axborot resurslarini boshqarish tizimi, ikkinchi tomondan logistika menejmentini qo'llab quvvatlovchi funksiyasi yoki funksional sohasi sifatida ko'rib chiqish mumkin. Ushbu ikki yondashuv qarama-qarshi emas va so'zning keng va tor ma'nosida axborot logistikasini ta'riflari sifatida talqin qilinishi mumkin[1].

Tahlil va natijalar.

Birinchi holda, axborot logistikasi logistika menejmentining funksional sohasini yoki logistikaning umumiy nazariyasini ta'minlaydi. Uni o'rganish obyekti moddiy oqimlarga hamroh bo'lgan axborot oqimlari bo'lib, asosiy maqsad logistika tizimlarini kerakli vaqtda, kerakli hajmda, kerakli joyda va maqbul xarajatlar va ma'lumot bilan ta'minlashdir. Ikkinchi holda, axborot logistikasi bu logistika qoidalariga (ratsionallik, o'z vaqtda, aniq hisoblash) asoslangan holda butun tashkilotga ma'lumot beradigan tizim hisoblanadi.

Logistika axborot tizimlari quyidagi asosiy vazifalarni bajarishi kerak[2]:

- logistika tizimining boshqaruv organlarini buyurtmaning harakati haqida doimiy ishonchli ma'lumotlar bilan ta'minlashi kerak;
- korxonaning funksional bo'linmalari xodimlarini doimiy ravishda haqiqiy vaqtda ta'minot zanjiri bo'ylab mahsulotlarning harakati haqidagi ma'lumotlar bilan ta'minlashi zarur; boshqaruv uchun investitsiya qilingan mablag'lardan foydalanish to'g'risidagi ma'lumotlarning shaffofligini ta'minlash;
- korxonani strategik rejalashtirish uchun axborotlar bilan doimiy ta'minlash;
- iste'molchilar buyurtmalarini bajarish muddatlarini baholash imkoniyatini ta'minlash;
- korxona resurslarini qayta taqsimlash imkoniyatini ta'minlash;
- logistika biznes jarayonlarini optimallashtirish orqali korxonaning rentabelligini ta'minlash.

SHOLI HOSILDORLIGIGA BEGONA O'TLARGA QARSHI QO'LLANILGAN GERBITSIDLARNING IJOBIY TA'SIRI

*Otamirzayev Nodirbek G'ofurjonovich,
Qodirov Baxtiyorjon Gulmaxammadovich,
Abdullayev Mirtemir Bahodir o'g'li.
Sholichilik ilmiy-tadqiqot instituti*

Annotatsiya. Maqolada sholi yetishtirishda gerbitsidlarning samaradorligi bo'yicha o'tkazilgan tadqiqot natijalari keltirilgan. Tajribada Reyn Shok MD (0,8-1,0 l/ga) gerbitsidini

qo'llash hisobiga begona o'tlarning 91,6-94,3% ga nobud bo'lishini ta'minladi, hosildorlik esa mos ravishda 9-10,7 t/ga ortganligi bayon etilgan.

Annotatsiya. В статье представлены результаты исследования эффективности гербицидов при выращивании риса. В опыте применение препарата Рейн Шок МД (0,8-1,0 л/га) обеспечило уничтожение сорняков на **91,6-94,3%**, а урожайность увеличилась на 9-10,7 т/га соответственно.

Abstract. The article presents the results of a study of the effectiveness of herbicides in rice cultivation. In the experiment, the use of the drug Rain Shock MD (0.8-1.0 l/ha) ensured the destruction of weeds by 94.3-94.1%, and the yield increased by 9-10.7 t/ha, respectively.

Guruch butun dunyoda muhim oziq-ovqat manbai hisoblanadi. Biroq sholi maydonlarida begona o'tlarning o'sishi sholining hosildorligi va sifatining oshishiga katta biologik xavf tug'diradi. Har xil madaniy, kimyoviy, biologik va fizikaviy amaliyotlar sholi dalalarida begona o'tlarning o'sishi va tarkibiga ta'sir qiladi. Umuman olganda, begona o'tlarni gerbitsidlar orqali samarali nazorat qilish mumkin, ammo kimyoviy asoslangan begona o'tlarga qarshi kurash choralari qo'llash uzoq muddatli barqaror yechimni ta'minlamaydi. Ushbu sharhda turli xil begona o'tlar turlari va ularning guruch yetishtirishga ta'siri, shuningdek, sholi dalalarida begona o'tlarning o'sishini nazorat qilish uchun ishlatilishi mumkin bo'lgan begona o'tlarni boshqarish usullari ta'kidlangan [1,2].

Sholi o'simligini turli xil zararli organizm (kasallik, begona o't, zararkunanda)lardan himoya qilish ko'p jihatdan qishloq xo'jaligi ishlab chiqarishining barqarorligini belgilaydi, uning asosiy vazifasi aholini sifatli oziq-ovqat va sog'lom muhit bilan ta'minlashdir. Hozirgi vaqtda qishloq xo'jaligi mahsulotlarining 25-30 foizi o'simliklarni zararkunandalar, fitopatogenlar tomonidan zararlanishdan, shuningdek, begona o'tlar tomonidan madaniy o'simliklarning o'sishi va rivojlanishiga to'sqinlik qiladigan o'simliklarni himoya qilish vositalaridan foydalanish tufayli iste'molchi dasturxoniga tushmoqda.

O'zbekiston Respublikasida sholi yetishtirishga ta'sir etuvchi salbiy omillarni istisno qilish maqsadida mahalliy va xorijiy ishlab chiqarishning turli preparatlarini qo'llash orqali o'simliklarni muhofaza qilish bo'yicha kompleks chora-tadbirlar ishlab chiqishga alohida e'tibor qaratilmoqda. Bundan tashqari, ishlatiladigan pestitsidlar ro'yxati kengayib bormoqda. O'zbekistonda xam yildan yilga gerbitsidlarni kam miqdorda qo'llash hamda yuqori biologik samaradorlikni ta'minlaydigan va ekotizimga kam ta'sir qiladigan vositalarni sinovdan o'tkazish va ulardan foydalanish bo'yicha maqsadli ishlar amalga oshirilmoqda.

Sholidagi begona o'tlar monitoringi hamda ularga qarshi kurash usullarini ishlab chiqish bo'yicha jahonda hamda mamlakatimizda juda ko'p olim mutaxassislar ilmiy izlanishlar olib borganlar. Jumladan, P.F.Shupakovskiy O'zbekistondagi sholipoyalarda begona o'tlarning 50 ga yaqin turini uchratgan, shulardan sholiga eng katta zarar yetkazadiganlaridan 22 turi muttasil sholipoyalarda, 7-12 turi sholi almashlab ekish dalalarida ko'p tarqalgan [10]. I.S. Kosenko begona o'tlarning suvga bo'lgan munosabatiga asoslanib, ularni quyidagicha guruhlashtirgan.

Yuqoridagi dolzarb muammolarni inobatga olib, Sholichilik ilmiy tadqiqot instituti Xorazm filiali tajriba dala maydonlarida 2023-yilda sholidagi bir yillik boshqoqli (tariqsimon) va ko'p yillik (shu jumladan hilol) boshqoqli begona o'tlarga qarshi Рейн Шок, MD gerbitsidining biologik samaradorligini aniqlash maqsadida sinov tajribalari olib borish rejalashtirildi.

Tadqiqot o'tkazish uslubi. Tadqiqot ishida fenologik kuzatuvlar O'zbekistonda sholining kasallik va zararkunandalarini aniqlash va ularga qarshi kurash tadbirlari haqida metodik qo'llanma" Toshkent.,1984-yil. 12-b, [4], Metodicheskiye ukazaniya po registratsionnyim ispytaniyam gerbitsidov v selskom khozyaystve. - SPb., 2013. - 248 s. [5], Sholidagi zararkunanda, kasallik va begona o'tlarga qarshi kurash tadbirlari" tavsiyanoma [6], .«Metodicheskimi ukazaniyami po izucheniyu gerbitsidov na risovyykh polyakh», Krasnodar, 1979. [7], "Dala tajribalarini o'tkazish uslublari". Toshkent-2007- yil. [8], Insektitsid, akaratsid,

biologik faol moddalar va fungitsidlarni sinash buyicha uslubiy kursatmalar asosida olib borildi[9]. Hosildorlik Dospexov usulida statistik tahlil qilindi [3].

Sholidagi begona o'tlarga qarshi gerbitsidlarni biologik samaradorligini o'rganishda kichik dala tajribalarida begona o'tlarni hisoblash, ishlov bergunga qadar va ishlov bergandan keyin 15,30 va 60 kunlari o'tkazildi. Kimyoviy vositalarning samaradorligi Abbot formulasi yordamida hisoblandi [9]:

$$BS = \frac{Av - Va}{Av} * 100 \quad (1)$$

Bu yerda:

BS – biologik samaradorlik, %,

A – begona o'tlarning tajribada dori sepishdan oldingi soni,

a - begona o'tlarning tajribada dori sepilgandan keyingi soni,

V – z begona o'tlarning nazorat variantida dori sepishdan oldingi soni,

v – begona o'tlarning nazoratda dori sepishdan keyingi kunlariga soni.

Tadqiqot ishida o'simlikni o'sish davrida rivojlanish fazalarining dinamikasi hisobga olindi, o'simliklarning balandligi, tajriba maydonidagi sholi o'simliklari va begona o'tlar zichligi ishlov berishdan oldin hamda gerbitsidlar bilan ishlov berilgach 15,30 hamda 60 kun o'tgach kimyoviy vositaning biologik samaradorligi o'rganildi.

Tajribalar 4 variant, 4 ta qaytariqda olib borildi. Tajriba olib borilayotgan maydonga sholining Lazurniy navi ekilgan.

Tajriba sxemasi: Reyn shok, MD – 0,8 - 1,0 l/ga, Topshot (andoza)-3,0 l/ga, nazorat (ishlov berilmagan).

Tajriba natijalari. Rejalashtirilgan tajriba sinovlari 2023-yilda Xorazm viloyati Gurlan tumanidagi Sholichilik ilmiy-tadqiqot instituti Xorazm filiali tajriba dalalarida olib borildi. Tajribada sholidagi begona o'tlarga qarshi sinalayotgan Рейн Шок, MD -0,8-1,0 l/ga hisobida gerbitsidi sinovdan o'tkazildi. Olib borilayotgan tadqiqot ishida ishlov berishdan oldin o'tkazilgan fenologik kuzatuvlarda nazorat variantda o'rtacha 1 m²da bir yillik boshqoli (tariqsimon) begona o't (kurmak) o'rtacha 29,3 dona hamda hilol begona o'ti o'rtacha 25,3 dona borligi aniqlandi.

1-jadval

Sholi ekinlarida begona o'tlarga qarshi Reyn shok gerbitsidi ishlovdan oldin begona o'tlar sonini aniqlash. (ShITI Xorazm filiali 2023)

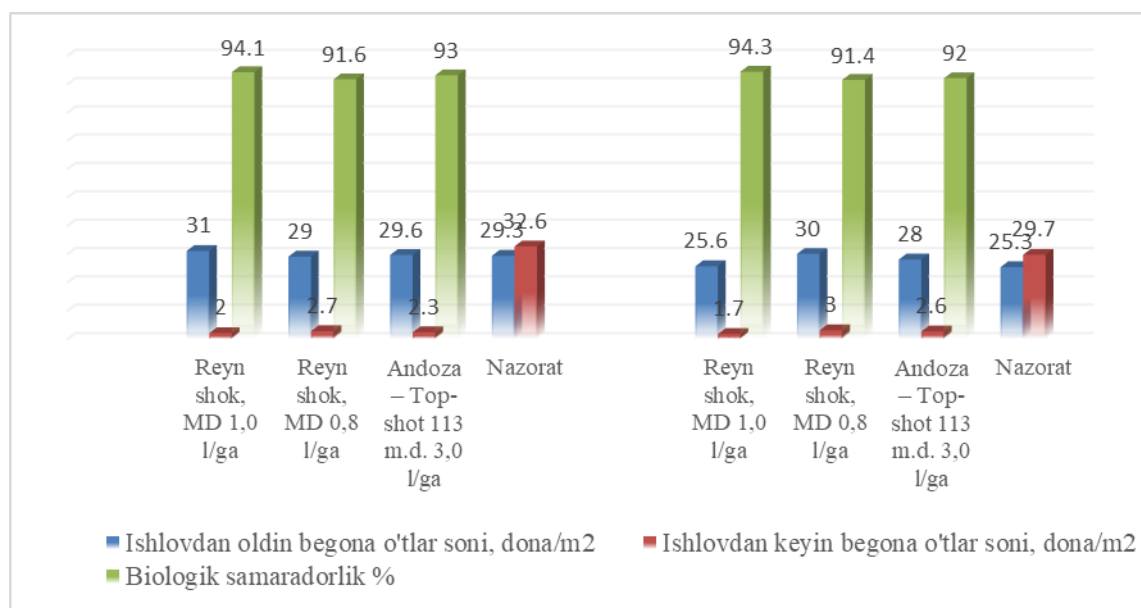
№	Variantlar	Kimyoviy vositaning sarf- me'yori l/ga	Ishlovdan oldin begona o'tlar soni, dona/m ²
Bir yillik boshqoli(tariqsimon) begona o't (kurmak)			
4	Reyn shok, MD	1,0	31,0
3	Reyn shok, MD	0,8	29,0
2	Andoza – Top-shot 113 m.d.	3,0	29,6
1	Nazorat	-	29,3
Hiloldoshlar (hilol)			
4	Reyn shok, MD	1,0	25,6
3	Reyn shok, MD	0,8	30,0
2	Andoza – Top-shot 113 m.d.	3,0	28,0
1	Nazorat	-	25,3

Tajribadagi andoza Top-shot 3,0 litr gektariga qo'llanilishi rejalashtirilgan variantda o'rtacha 1m²da (tariqsimon) boshqoli begona o't kurmak o'rtacha 29,6 dona, hilol esa 28,0 dona borligi ma'lum bo'ldi. Tadqiqot ishida Reyn shok, MD -0,8 l/ga gerbitsidi bilan ishlov berish rejalashtirilgan variantda kurmak 29,0 dona hamda hilol 30,0 dona borligi kuzatildi. Yangi sinovdagi Reyn shok, MD -1,0 litr qo'llanilishi belgilangan variantda kurmak o'rtacha 1 m² maydonda 31,0 dona, hilol esa 25,6 dona borligi aniqlandi.

Tadqiqot ishida Reyn shok, MD -0,8 l/ga gerbitsidi bilan ishlov berish rejalashtirilgan variantda kurmak 29,0 dona hamda hilol 30,0 dona borligi kuzatildi. Yangi sinovdagi Reyn shok, MD -1,0 litr qo'llanilishi belgilangan variantda kurmak o'rtacha 1 m² maydonda 31,0 dona, hilol esa 25,6 dona borligi aniqlandi Gerbitsidlar bilan ishlov berilgandan 15 kun o'tgach, fenologik kuzatuv natijalariga ko'ra bir yillik boshqoli (tariqsimon) begona o'tlar hamda hilol begona o'ti gerbitsid ta'sirida nobud bo'layotganligi kuzatildi.

Yangi sinalayotgan Reyn shok, MD gerbitsidi bilan 0,8-1,0 l/ga ishlov berilganda variantlarda bir yillik tariqsimon begona o'tlar soni 1 m² maydonda mos ravishda 10,3-14,0 dona qolganligi qayd etilib, gerbitsidning biologik samaradorligi bir yillik tariqsimon begona o'tlarga qarshi qo'llanilganda 53,7-68,1% ni hamda hilol begona o'ti 1 m² maydonda 10-13,6 dona qolganligi aniqlandi. Gerbitsidning biologik samaradorligi 57-62,9%ni tashkil etdi.

Tajriba sinovida Reyn shok gerbitsidi 0,8-1,0 l/ga sarf- me'yorlarda qo'llanilgandan so'ng 30-kunida kurmak mos ravishda 24-27,7 donagacha kamayishiga olib keldi. Tajribada sholini yig'ib olishdan oldin olib borilgan hisob-kitoblar bo'yicha Reyn shok, MD gerbitsidi bilan 0,8-1,0 l/ga ishlov berilgan variantlarda, gerbitsid bir yillik boshqoli (tariqsimon) begona o'tlarga nisbatan 91,6-94,1 % hamda hilol begona o'tiga nisbatan esa biologik samara 91,4-94,3% berganligi kuzatildi (1-chizma).



1-chizma. Tajriba dalasida sholi ekinlarida begona o'tlarga qarshi Reyn Shok, MD gerbitsidining biologik samaradorligi

Top-shot gerbitsidi (andoza) bilan ishlov berilgan variantda bir yillik boshqoli begona o'tlarga qarshi qo'llanilganda 93,0% ni va hilol begona o'tiga nisbatan 92,0% tashkil etganligi aniqlandi.

Izlanishda Reyn shok, MD 0,8- 1,0 l/ga qo'llanilgan variantlarda o'rtacha 59,2— 62,4 s/ga hosil yetishtirildi hamda bu variantda sholini gerbitsid bilan begona o'tlardan himoya qilish evaziga 7,7-10,9 sentner hosilni saqlab qolishga erishildi.

Hulosalar. Olib borilgan tajriba sinov natijalariga ko'ra sholi ekinlarida bir yillik boshqoli (tariqsimon) begona o'tlarga qarshi Reyn shok, MD gerbitsidini 0,8-1,0 l/ga qo'llash begona

o'tlarni yo'qotilishiga olib keldi, biologik samaradorlik bir yillik boshqoli (tariqsimon) begona o'tlarga nisbatan 91,6-94,1% ni hamda ko'p yillik (shu jumladan hilol) begona o'tiga nisbatan 92,0-94,3% tashkil etdi. Tajribada Reyn shok, MD gerbitsidini 0,8-1,0 l/ga qo'llanganda sholi donining hosildorligi nazoratga nisbatan mos ravishda 7,7-10,9 sentner hosil saqlab qolingani. Tadqiqot natijalariga asoslanib Reyn shok, MD gerbitsidining biologik samaradorligini hisobga olgan holda sholi ekinlari uchun bir yillik boshqoli (tariqsimon) va ko'p yillik (shu jumladan hilol) boshqoli begona o'tlarga qarshi 0,8-1,0 l/ga qo'llash tavsiya etildi.

Adabiyotlar ro'yxati.

1. Paiman, Siti Nurul Fasehah Ismail, Arman Shah Abdullah Recent Developments of Weed Management in Rice Fields .Reviews in Agricultural Scienc Volume 8 (2020) Pages 343-353 https://doi.org/10.7831/ras.8.0_343
2. https://www.jstage.jst.go.jp/article/ras/8/0/8_343/_html/-char/en
3. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта.– Москва: Колос, 1985.– 350с.
4. O'zbekistonda sholinig kasallik va zararkunandalarini aniqlash va ularga qarshi kurash tadbirlari haqida metodik qo'llanma" Toshkent.,1984-yil.
5. 12-b.
6. Sattarov M. Otamirzayev N Sholidagi zararkunanda, kasallik va begona o'tlarga qarshi kurash tadbirlari" tavsiyanoma 2017.-Toshkent.
7. «Metodicheskim ukazaniyam po izucheniyu gerbitsidov na risovыx polyax», Krasnodar, 1979.
8. UzPITI "Dala sinovlari bo'yicha uslubiy ko'llanma" Toshkent.-2007-y.
9. Sh.T.Xo'jayev Insektitsid, akaratsid, biologik faol moddalar va fungitsidlarni sinash bo'yicha uslubiy ko'rsatmalar. Toshkent: Davlat kimyo komissiyasi, 2007-yil. 210-b. Shupakovskiy . "Risovodstvo" Toshkent. Mehnat, 1989-y.

QISHLOQ XO'JALIGIDA DORIVOR O'SIMLIKLARNI KONVEKTIV ENERGIYA VA INFRAQIZILQIZITISHGA ASOSLANGAN QURITISH QURILMASINING KONSTRUKTIV PARAMETRLARINI ASOSLASH

*Samiyeva Zumrad Doniyor qizi
Namangan muhandislik qurilish instituti o'qituvchi
zumradsamiyeva1991@gmail.com
+998911665569 (Zumrad)*

Annotation: This article is based on the design parameters of a drying device based on convective energy and infrared (IR) heating. The main parts of the drying device, operating principles, IR radiation system and optimal drying conditions are analyzed.

Keywords: Medicinal plants, drying device, convective drying, infrared heating, bioactive substances, energy efficiency, drying technology, temperature control, humidity monitoring, automated drying system.

Аннотация: В данной статье рассматриваются конструктивные параметры сушильного устройства, работающего на основе конвективной энергии и инфракрасного (ИК) нагрева. Проанализированы основные части сушильного устройства, принципы работы, система ИК-излучения, оптимальные условия сушки.

Ключевые слова: Лекарственные растения, сушильное устройство, конвективная сушка, инфракрасный нагрев, биологически активные вещества, энергоэффективность, технология сушки, контроль температуры, контроль влажности, автоматизированная система сушки.

Annotatsiya. Ushbu maqolada konvektiv energiya va infraqizil (IQ) qizitishga asoslangan quritish qurilmasining konstruktiv parametrlari asoslangan. Quritish qurilmasining asosiy qismlari, ishlash tamoyillari, IQ nurlanish tizimi va optimal quritish sharoitlari tahlil qilinadi.

Kalit so'zlar: Dorivor o'simliklar, quritish qurilmasi, konvektiv quritish, infraqizil qizitish, bioaktiv moddalar, energiya samaradorligi, quritish texnologiyasi, harorat nazorati, namlik monitoringi, avtomatlashtirilgan quritish tizimi.

Kirish. Qishloq xo'jaligi mashinasozligida ishlab-chiqarish jarayonlarini mexanizatsiyalashtirish natijasida energiya va resurslarni tejaydigan quritish mashinalari, apparatlari, agregatlari, qurilmalari samaradorligini oshirish hamda ularning iqtisodiy samaradorligi va resurslarini baholashning ilmiy-uslubiy asoslarini ishlab-chiqish muammolari dolzarb masalalar hisoblanadi [1].

Dorivor o'simliklarni sifatli quritish uchun konvektiv energiya va infraqizil (IQ) qizitishni birlashtirgan quritish qurilmalaridan foydalanish samarali hisoblanadi. Ushbu texnologiya issiqlik va massa almashinuvini optimallashtirib, quritish tezligini oshirish va biologic faol moddalarni saqlash imkonini beradi[2].

Na'mataklarni quritish samaradorligini oshirish uchun konvektiv va infraqizil quritish tizimlarini kombinatsiyalash muhim ahamiyatga ega[3]. Quritish qurilmasining konstruktiv parametrlari issiqlik almashinuvi, havo harakati, infraqizil nurlanish ta'siri va quritish jarayonining optimal sharoitlari asosida belgilanadi.

Asosiy qism.

Quritish materialini rag'batlantiruvchi sovuq puflash bilan siklik IQ isitish vaqtida issiqlik va massa o'tkazishning matematik modelini va oqilona quritish usulini tanlash uchun morfologik tahlil natijalariga asoslanib, biz ishlab-chiqilgan quritish moslamasining asosiy dizayn elementlarini o'simlik dorivor xom ashyo uchun asoslaymiz[4].

Keling, bu masalani IQ isitgichlarning turini tanlash, quritish materialiga nisbatan ularning joylashishini aniqlash, materialga sovuq havo yetkazib berish va uning ustiga isitiladigan havoni puflash, quritish materialini yuklash nuqtai nazaridan ko'rib chiqaylik. konteyner, shuningdek quritish shkafining umumiy tartibi. O'rnatish bir qator quritish modullaridan iborat bo'lishi va ishlashda ishonchli bo'lishi, nazorat qilishda maksimal avtomatlashtirilgan, energiya tejankor ko'rsatkichlar bilan materialni quritishning yuqori sifatini ta'minlashi kerak.

Konvektiv va infraqizil energiyaga asoslangan quritish qurilmasi quyidagi asosiy qismlardan iborat:

Qism	Funktsiya
Quritish kamerasi	Dorivor o'simliklarni joylashtirish va quritish jarayonini tashkil etish.
Issiq havo generatori	Havoni isitish va konvektiv energiyani ta'minlash.
Infraqizil nurlash tizimi	IQ nurlar yordamida ichki issiqlik generatsiyasi.
Havo ventilyatori	Konvektiv issiqlik oqimlarini taqsimlash va namlikni chiqarish.
Harorat va namlik sensorlari	Quritish jarayonini avtomatik tarzda nazorat qilish.
Nazorat paneli	Harorat, ventilyator tezligi va IQ nurlanish intensivligini boshqarish.

Infraqizil nurlash tizimi parametrlari

Infraqizil nurlanish tezligi IQ lampalarining quvvati va yuzaga ta'sir qilish masofasiga bog'liq.

- IQ nurlanish manbalari o'rtasidagi masofa: 0.3–0.5 m
- IQ lampalar quvvati: 250–1000 Vt
- Yuzadagi nurlanish intensivligi: 2–10 kVt/m²

Infraqizil nurlar turli to'lqin uzunliklarida bo'lishi mumkin:

- Qisqa to'lqinli (0.76–2 mkm) – tez qizitish.

- O'rta to'liqlik (2–4 mkm) – yumshoq issiqlik taqsimoti.
- Uzun to'liqlik (4–10 mkm) – chuqurroq kirib borish.

Qurilish samaradorligini oshirish uchun avtomatlashtirilgan nazorat tizimi talab qilinadi:

Datchiklar	Funktsiya
Harorat sensori	IQ lampalar va issiq havo generatorini boshqarish.
Namlik sensori	Namlik darajasini monitoring qilish va ventilyator tezligini muvofiqlashtirish.
Havo oqimi sensori	Havo aylanishini nazorat qilish.

Quritish qurilmasining optimal ishlash rejimlari

- Infraqizil + konvektiv quritish kombinatsiyasi – energiya tejovchi va yuqori sifatli quritish natijasini beradi.
- Infraqizil nurlar namlikni mahsulot ichidan bug'lantirishga yordam beradi.
- Konvektiv issiq havo esa bug'langan namlikni tez chiqarib yuboradi.
- Optimal quritish harorati 50-60°C bo'lishi kerak, chunki yuqori harorat bioaktiv moddalarni buzishi mumkin.

Xulosa. Infraqizil va konvektiv quritishning kombinatsiyalangan tizimi samarali hisoblanadi.

- Optimal qurilma konstruksiyasi infraqizil isitish va issiq havo oqimini to'g'ri taqsimlashga asoslanishi kerak.
- Bunday quritish usuli mahsulot sifatini saqlab qoladi, vitamin va bioaktiv moddalarni himoya qiladi va energiyani tejaydi.
- Optimal harorat, havo tezligi va quritish vaqti mos tanlansa, maksimal samaradorlikka erishish mumkin.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. To'xliyev M.M. Takomillashtirilgan quyosh quritgichda pamidol qurish kinetikasi. "Экономика и социум" №11(113)-1 2023.
2. Eshpo'latov N., Samiyeva Z. O'simliklarni quritish jarayonini tadqiq qilish. O'zbekiston qishloq va suv xo'jaligi. Maxsus son 2, 2024 yil. 115-117 b.
3. Алтухов И.В. Снижение энергозатрат в процессах сушки плодов лекарственных растений путем управления прерывным ИК облучением. Автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата технических наук. Барнаул – 2000 г.
4. Лягина Л.А. Повышение эффективности сушки продуктов растительного происхождения за счет инфракрасно-конвективного воздействия. Диссертации на соискание ученой степени кандидата технических наук. Саратов -2010 г.

AYLANMA OMOCH KONSTRUKSIYASI ELEMENTLARINI TAKOMILLASHTIRISH ISTIQBOLLARI

Qayumov Umidjon Axmadjonovich
Andijon davlat texnika instituti, mustaqil izlanuvchisi
qumid110@gmail.com
+998932525281

Annotatsiya. Aylanma omoch konstruksiyasi elementlaridan aylantiruvchi mexanizmi takomillashadi, natijada aylanma omochlarning bu kabi mexanizmiga texnik xizmat kursatish ancha osonlashadi va uni ta'mirlash ishlari sarf xarajatining kamayishi iqtisodiy samarada aksini topadi.

Kalit so'zlar: aylanma omoch, haydashagregatlari, g'ildirakli traktor, biryarusli

Hozirda qishloq xo'jaligining mashinasozlik korxonalari faoliyatini boshqarishni yanada takomillashtirish, ularning samaradorligi va rentabelligini oshirish, sohada ishlab chiqarishni modernizatsiya qilish, texnik va texnologik qayta jixozlash, agrosanoat kompleksi uchun zamonaviy, unumdorligi yuqori, ichki va tashki bozorlarda raqobatbardosh texnika va uskunalar ishlab chiqarishni tashkil etishga qaratilgan yagona texnika siyosatini amalga oshirish maqsadida Prezidentimizning "Mashinasozlik va ishlab chiqarish korxonalarini boshqarish ularni yanada takomillashtirish va moliyaviy sog'lomlashtirishga qaratilgan faol tadbirkorlik va innovatsion g'oyalarni qo'llab quvvatlash tug'risida"gi davlat dasturi joriy etilishi mashinasozlikning keng tarmoqli rivojlanishi va uning texnika va texnologiyalarini takomillashtirish uchun qulay shart-sharoit yaratilishining ayni in'ikosidir.

Olib borilgan ko'p yillik ilmiy va amaliy izlanishlarning natijasi qishloq xo'jalik ekinlaridan yuqori hosil olishga erishishda dalalarga asosiy ishlov berish, ya'ni ularni haydash, muhim ahamiyatga ega ekanligini ko'rsatadi. Bu agroteknik tadbir o'z vaqtida va sifatli o'tkazilsa tuproqda ko'plab nam to'plash, dalalarni begona o't bosishini kamaytirish, qishloq xo'jalik ekinlari urug'larini sifatli ekish, ularni qiyg'os undirib olish va nihollarni yaxshi rivojlanishi uchun qulay sharoitlar yaratiladi.

Ma'lumki, paxta va boshqa qishloq xo'jaligi ekinlari yetishtiriladigan dalalarni haydash uchun T-4A, DT-75 kabi zanjirli traktorlar bilan agregatlanadigan ikki yarusli PYA-3-35, umumiy ishlarni bajarish uchun mo'ljallangan PN-4-35, PLN-4-35 va PLN-3-35 omochlaridan foydalanilgan. Mustaqillik yillarida Respublikamizga chet ellardan «Magnum», «Case», MX-135 kabi zamonaviy g'ildirakli haydov traktorlari va ular bilan ishlatish uchun ko'plab 165, LD-100 va shu kabi qator aylanma omochlar ham olib kelindi. (Rasm 1.)

Ammo, o'tkazilgan sinovlar bu omochlar yerlarni haydash uchun bizda qo'yiladigan asosiy agroteknik talablarga to'liq javob bermasligini ko'rsatadi. Ayniqsa, aylanma omochlarning aylantiruvchi mexanizmlari juda murakkab va ko'p quvvat sarf qilinadi.

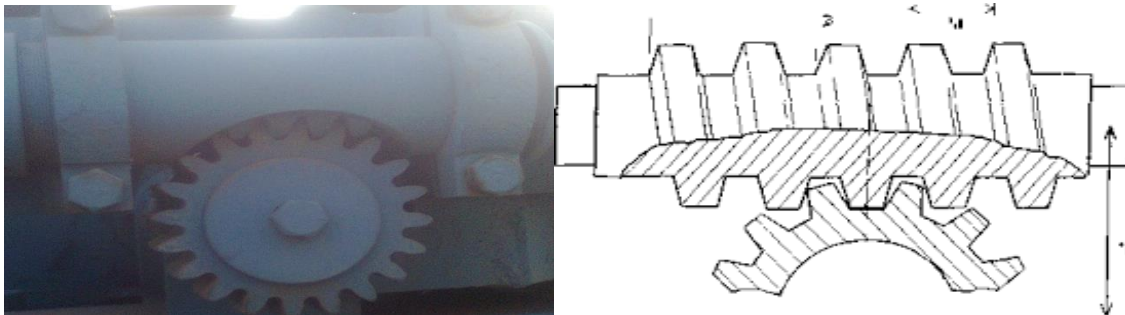


Rasm 1. Aylanma omochning umumiy ko'rinishi

Hozirda qo'llanilayotgan aylanma omochlarning ishlatish jarayonida ayrim kamchiliklar aniqlangan, jumladan, aylanma omochlarning aylantiruvchi mexanizmi uch va undan ko'proq mexanizmlardan iborat. Bu kabi mexanizmlarni ishlatish jarayonida, ta'mirlashda, texnik xizmat ko'rsatishda turli xil muammo va nuqsonlar paydo bo'lmoqda. Ushbu kamchiliklarni bartaraf etish maqsadida biz uchta mexanizmning o'rniga bitta mexanizmdan iborat aylantiruvchi mexanizmini yangi asosiy konstruktiv kismining tajriba nusxasi tayyorlandi va sinab ko'rildi hamda ijobiy natijaga erishildi.

Takomillashgan aylantiruvchi mexanizmning ta'mirlangan detallari bilan yangi mexanizmning detallari umumiy konuniyatlari bir xil. Shunga ko'ra, aylanma omochlardagi aylantiruvchi mexanizmini takomillashtirishda bir nechta mexanizmlarning o'rniga bitta mexanizm ishlatilishi resursni oshiruvchi sodda va qulay yo'l hisoblanadi. Qayta tiklash jarayonida va ta'mirlash jarayonida hammexanizm detallarining ta'mirlanishi sodda va qulay, anchagina iqtisodiy samara olish extimoldan xoli emas.

Aylantiruvchi mexanizmning sodda va qulay ishlashi unga birlashtirilgan aylanma omochning ish unumini ortirilishiga sabab bo'ladi. Takomillashgan mexanizm va aylanma omoch va uning aylantiruvchi mexanizmining chizma ko'rinishi kuyida ko'rsatilgan. Rasm 2.



Rasm 2. Aylanma omochning takomillashgan mexanizmning umumiy va chizma ko'rinishi

Umumiy xulosalar. Olib borilayotgan tadqiqotlarning dastlabkinatijasi shuni kurstadiki, aylanma omoch konstruksiyasi elementlaridan aylantiruvchi mexanizmi takomillashadi, natijada aylanma omochlarning bu kabi mexanizmiga texnik xizmat kursatish ancha osonlashadi va uni ta'mirlash ishlari sarf xarajatining kamayishi iktisodiy samarada aksini topadi. Ishlash sharoitiga kura xam bunday mexanizmlardan foydalanish ancha kulay deb xisoblaymiz. Kelgusida mexanizmning konstruksiyasini tulik yaratish va ishlab chikarishda foydalanishga tavsiya etishni oldimizga maksad kilib kuydik.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. O'zbekistan Respublikasi Prezidentining 2014 yilda qabul qilgan "Qishloq xo'jaligining mashinasozlik korxonalarini boshqarishni yanada takomillashtirish va moliyaviy sog'lomlashtirish chora-tadbirlari tug'risida"gi qarori.
2. Shoumarova M.Sh., Abdullayev T.A. Qishloq xo'jalik mashinalari. - Toshkent: O'kituvchi, 2002.
3. Mamatov F.M. Qishloq xo'jalik mashinalari. - Toshkent: Fan, 2007
4. Xamidov. N. Qishloq xo'jalik mashinalarini loyihalash. Toshkent.«O'kituvchi», 1991.
5. Polyachenko A.V. Sovremennyye metody vosstanovleniya i povysheniya dolgovechnosti detaley pri remonte. Moskva, "Mashinostroyeniye", 1985 g.
6. Tenenbaum M.M. Soprotivleniye abrazivnomu iznashivaniyu. Moskva. Mashinostroyeniye. 1976 g.

АНАЛИЗ ДЕЙСТВУЮЩИХ СИЛ НА МАКСИМАЛЬНОЙ ВЫСОТЕ ПОРТАТИВНОЙ МЕХАНИЧЕСКОЙ ЛЕСТНИЦЫ ДЛЯ ВИНОГРАДНИКОВ

*Ибрагимджанов Бахрамбек Хамидович асс.,
Андижанского машиностроительного института,
baxromibragimjonov@gmail.com
+998916125070*

Аннотация: В данной статье представлены кинематическая схема новой переносной механической лестницы, которая может найти широкое применение в области разработки длины и анализ действующих на нее сил.

Ключевые слова: виноградник, пантограф, подъемный механизм, кабина, руль, действующие силы.

Введение. Нашей стране проводится много организационных, теоретических, экспериментальных и научно-практических работ в области развития виноградарства. А результаты применяются на практике и их масштабы увеличиваются.

В республике садоводство и виноградарство занимаются селекцией, новыми сортами плодов и винограда, усовершенствованием их технологий, интенсивным уходом за садами, хранением и переработкой плодово-виноградной продукции, защитой от болезней и вредителей, созданием новых сельскохозяйственных машин, работающих в садах и виноградниках. проводятся в республике - описываются результаты исследований.

Предлагаемая «Переносная механическая лестница» состоит из рамы (1), ведущих (2) и управляемых (17) колес, а также кабины (4), поднимаемой с помощью установленного на ней пантографа (3). Внутри кабины вокруг неподвижной оси имеется вращающееся кресло (5).

Механизм перемещения «переносной механической лестницы» состоит из цепной (6), ведущей (7) и ведомой (8) звездочек и перемещается при помощи педали (9). Для поддержания натяжения цепи имеется натяжной механизм, состоящий из звезды (10) и пружины (11), четырех звездочек. Одна пара звездочек крепится к раме (1), а другая пара — к кабине (4).

Механизм подъема кабины состоит из пантографа (3), редуктора (12), перемещающего его опоры, и винта (рукоятки 13). В результате вращательного движения, придаваемого рукой, вал с резьбой (18) вращается и перемещает опоры пантографа (19) и позволяет изменять высоту кабины [1,2].

«переносной механической лестницы» контролируется рулем (14), телескопическим валом (15) и рычагом (16). Для этого оси вращения передних колес (17) соединены с рычагами (16).

На раме (1) установлены четыре телескопические балки, удерживающие кабину (4) в вертикальном положении и осуществляющие вертикальное перемещение.

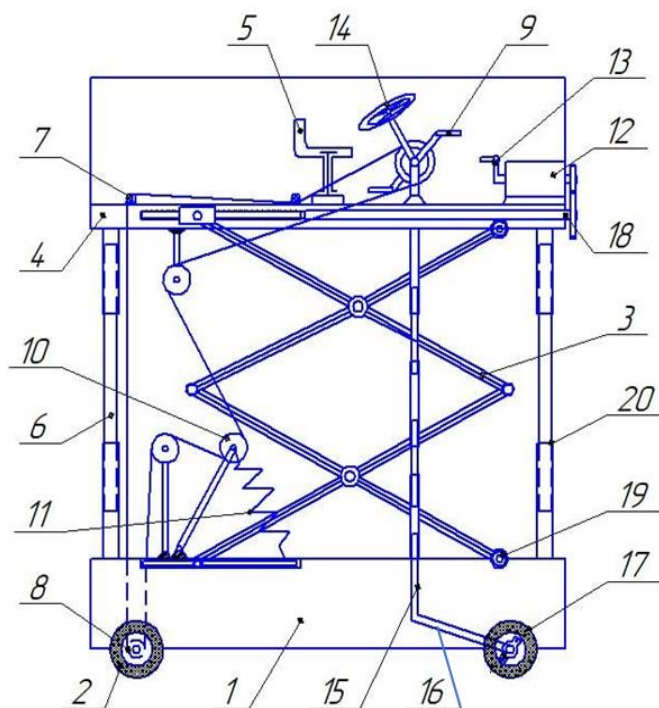


Рисунок 1. Кинематическая схема мобильного механического лестницы.

Обсуждение. Мы используем уравнения баланса для определения сил, действующих на опорные части этой переносной механической лестницы. На основе уравнений определяем силы реакции на опоры. Например, садовник, работающий на этой переносной механической лестнице, может весить до 90 кг. На рисунке 2 представлена графическая схема расчета лестницы.

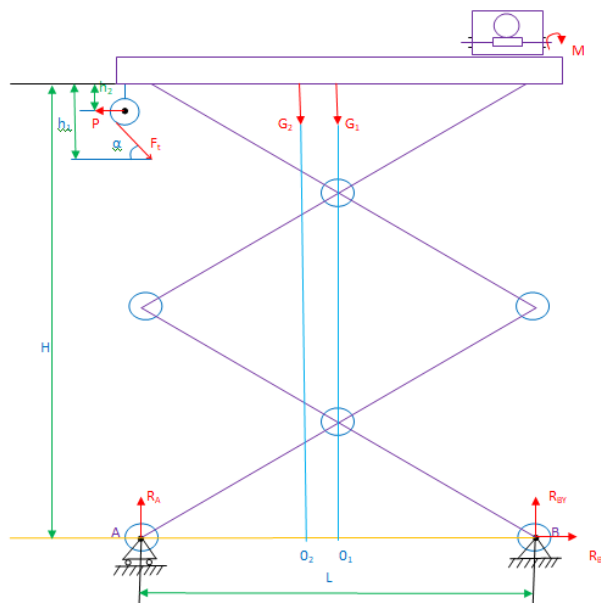


Рисунок2. Расчетная графическая схема переносной механической лестницы

Результат. Формулируем балансовые уравнения следующим образом:

- 1) $\Sigma \text{Фикс} = 0 ; R_{Bx} + F_t \cos \alpha - P =$
- 2) $\Sigma F_{iy} = 0 ; R_{High} + R_{By} - G_1 - G_2 - F_t \sin \alpha =$
- 3) $\Sigma M_B (F_{iy}) = 0 ; -M + G_1 (BO_1) + G_2 (BO_2) - R_{Ay} L + P (Hh_2) - F_t \cos \alpha (Hh_1) + F_t \sin \alpha L = 0$

Учитывая :

$G_1 = 50$ кг – вес рабочей кабины

$G_2 = 90$ кг – вес рабочего

$M = 10$ Н·м – крутящий момент одноступенчатого редуктора

$P = 200$ Н – сила, действующая на колесо цепной передачи.

$F_t = 100$ Н – сила натяжения цепи

$BO_1 = 0,7$ м – расстояние от точки Б до центра тяжести рабочей кабины.

$BO_2 = 0,85$ м – расстояние от точки Б до рабочего центра тяжести.

$h_1 = 0,8$ м – расстояние от рабочей кабины до силы натяжения цепи

$h_2 = 0,4$ м – расстояние от рабочей кабины до центра колеса

$L = 1,4$ м – расстояние между опорами

$H = 3,5$ м – рабочая высота лестницы.

$\alpha = 60^\circ$ – наклон цепи

Подставив значения в уравнения, получим

$$1) \quad R_{Bx} = P - F_t \cos \alpha = 200 - 100 \cdot \frac{1}{2} = 150 \text{ Н}$$

$$3) \quad R_{Ay} = \frac{-M + G_1 (BO_1) + G_2 (BO_2) + P (H - h_2) - F_t \cos \alpha (Hh_1) + F_t \sin \alpha L}{L}$$

$$= \frac{-10 + 50 \cdot 0,7 + 90 \cdot 0,85 + 200 \cdot (3,5 - 0,4) - 100 \cdot \frac{1}{2} (3,5 - 0,8) + 100 \cdot 0,86 \cdot 1,5}{1,4} = 511,07 \text{ Н}$$

$$2) \quad R_{By} = -R_{Ay} + G_1 + G_2 + F_t \sin \alpha = -511,07 + 50 + 90 + 100 \cdot 0,86 = -285,07$$

Н

$$R_B = \sqrt{R_{Bx}^2 + R_{By}^2} = \sqrt{(-285,07)^2 + 150^2} = \sqrt{81264,9049 + 22500} = \sqrt{103764,9049} = 22785,07 \text{ Н}$$

$$R_B = 22785,07 \text{ Н}$$

Определенные значения мы можем использовать для выбора подшипников опорных колес этой лестницы.

Вывод

1. Разработана кинематическая схема переносной механической лестницы, позволяющая повысить эффективность труда садоводов по уходу за виноградниками и удобная для работы.

2. Для проектирования и строительства данной лестницы определены и определены допустимые силы, исходя из реальных параметров.

Список использованной литературы:

1. Ипатов П.П., Финкель А.Ф. Монтаж подъемно-транспортных механизмов. Методическое пособие. - М. Стройиздат, 2010. – 235 с.

2. Разработка и обоснование параметров мобильного устройства для сушки шала. Рахманкулов Т. Б. Беккулов Б. Р., Собиров Х. А. МАТЕРИАЛЫ МЕЖДУНАРОДНОЙ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЙ КОНФЕРЕНЦИИ. ISBN 978-5-7103-4058-5, 2020/11, том 1.

SFERIK DISK KESAYOTGAN TUPROQ PALAXSASINING SHAKLI VA O'LCHAMLARINI ANIQLASH

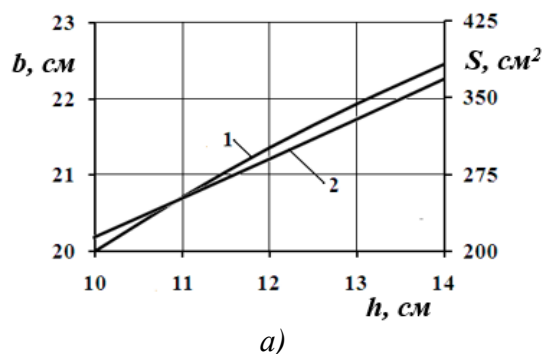
Igamberdiyev Anvarjon Uktamovich
Andijon davlattexnika instituti, t.f.f.d., (PhD).
Igamberdiyev@mail.ru +998902532359

Annotatsiya. Maqolada tuproqqa minimal ishlov berishga mo'ljallangan kombinatsiyalashgan agregat pushta olgichining ko'p omilli eksperimentlar bo'yicha o'tkazilgan tadqiqotlarning natijalari keltirilgan.

Kalit so'zlar: Pushta olgichning harakat yo'nalishiga nisbatan o'rnatilish burchagi, pushta olgichning diametri, pushtaning balandligi, agregatning harakat tezligi, tuproqning uvalanish darajasi.

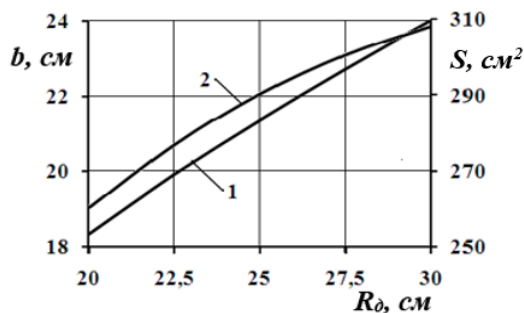
Disk tuproqdan kesib oladigan palaxsaning shakli va o'lchamlari uning diametri (radiusi), harakat yo'nalishiga nisbatan o'rnatilish burchagi hamda tuproqqa botish chuqurligiga bog'liq [1]. 1-rasmdagi ifodalar bo'yicha "b" va "S" ning h va Rdga bog'liqlik ravishda o'zgarish grafiklari qurilgan. Bu grafiklardan ko'rinib turibdiki disk (1,a-rasm) ish organining tuproqqa botish chuqurligi 10 smdan 14 smga ortganda ishlov berilayotgan palaxsa ko'ndalang kesimining kengligi va yuzi mos ravishda 20,0 smdan 22,4 smgacha va 213,9 sm²dan 367,8 sm²gacha to'g'ri chiziq qonuniyati bo'yicha ortgan.

Chunki ish organining tuproqqa botish chuqurligini ortishi ifodalardan ko'rinib turganidek ishlov berilayotgan tuproq hajmini ortishiga olib keladi. Shu sababga ko'ra ish organi radiusini 20 sm dan 30 sm ortishi ham ishlov berilayotgan palaxsa ko'ndalang kesimining va yuzini mos ravishda 18,3 sm dan 24,0 sm gacha va 260 sm² dan 308,1 sm² gacha ortishiga olib kelgan. (1,b-rasm). Ammo bu yerda ishlov berish kengligi to'g'ri chiziq, paxsa ko'ndalang kesimini yuzi esa qabariq egri chiziq bo'yicha o'zgargan [2].



a)

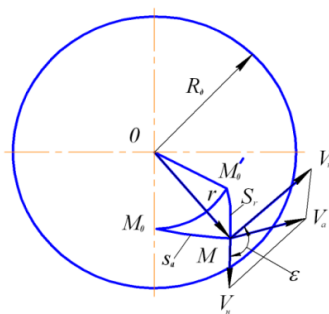
Tuproq bo'laklarining disk ish sirtidagi va undan tushayotgan paytda Diskning ish sirtida tuproq bo'laklari murakkab, ya'ni disk bilan aylanma va uning ish sirti bo'ylab nisbiy harakatda bo'ladi [3].



b)

1-rasm. Ishlov berilayotgan palaxsa ko'ndalang kesimining o'zgarish grafiklari

Natijada disk sirtining M_o nuqtasiga kelib tushgan tuproq bo'lagi S_o troyektoriya bo'ylab absolyut harakatda bo'lib, ma'lum vaqt o'tgandan so'ng M nuqtaga siljiydi (2-rasm).



2-rasm. Tuproq bo'laklarining disk ish sirti bo'ylab harakat sxemasi

Disk ishsirtidagi tuproq bo'laklarining absolyut tezligi nisbiy V_r va ko'chirma V_e tezliklarni geometric yig'indisidan iborat, ya'ni

$$V_a = \sqrt{V_e^2 + V_r^2 + 2V_e V_r \cos \varepsilon}, \quad (1)$$

bunda ε – V_e va V_r larorasi burchak, gradus.

Ko'chirma tezlik diskning burchak tezligi va bo'laklarni uning ish sirtida joylashgan o'rniga bog'liq bo'lib, uni quyidagi ifoda bilan aniqlash mumkin.

$$V_e = \omega r, \quad (2)$$

bunda ω – diskning burchak tezligi, rad/s;

r – disk aylanish o'qidan tuproq bo'lagigacha bo'lgan masofa, m.

$\omega = V_n \cos \beta / R_o$ var $= R \sin \varphi$ (bunda φ – markaziy burchakning yarmi ekanligini hisobga olganda ifodani quyidagi ko'rinishda yozamiz

$$V_e = V_u \frac{R}{R_o} \cos \beta \sin \varphi, \quad (3)$$

Bunda V_u – diskning ilgarilanma harakatdagi tezligi, m/s;

R – disk ish sirtining sferik radiusi, m.

V_r tezlikni aniqlash uchun tuproq bo'laklarini disk ishchi sirtidagi nisbiy harakatining differensial tenglamasini tuzish va yechish lozim[4].

Disk ishchi sirtida joylashgan M tuproq bo'lagi R va r_d radiuslar hosil qilgan yoylar bo'ylab nisbiy harakatda bo'ladi. Biroq diskdagi tuproq bo'laklariuning sirti bo'ylab uzluksiz ravishda ko'tarilib turadigan tuproq oqimiga tayanib turgani uchun ular faqat R radius hosil qilgan OA yoy bo'yicha harakatlanadi.

Foydalangan adabiyotlar

1. Игамбердиев, А. У., & ўғли Бурхонов, З. А. (2022). Ерларга ишлов беришда қўлланиладиган комбинациялашган агрегат ва унинг афзалликлари. Science and Education, 3(7), 66-71.
2. Игамбердиев, А. У. (2023). ТУПРОҚҚА ИШЛОВ БЕРУВЧИ КОМБИНАЦИЯЛАШГАН АГРЕГАТНИНГ ТЕХНОЛОГИК ЖАРАЁНИ. Innovations in Technology and Science Education, 2(7), 1502-1508.
3. Игамбердиев, У. Р., Хакимов, Н. О., & Игамбердиев, А. У. (2014). Определение мощности фрезерного культиватора с вертикальной осью вращения для обработки посевов хлопчатника. Российский электронный научный журнал, (7), 5-12.
4. Igamberdiyev, A. (2023). COMBINED AGGREGATE FOR SOIL WORKING. The American Journal of Engineering and Technology.

YEM-XASHAKYETISHTIRISH VA TAYYORLASHTEXNOLOGIYALARI TAHLILI

R.B. Abdivoidov stajyor-o 'qituvchi
A.Ch. Xudoyberdiyev stajyor-o 'qituvchi
S. Absalamov talaba
Termiz davlat muhandislik va agrotexnologiyalar universiteti
rustamabdivoidov443@gmail.com
+99891 976 08 96

Kalitso'zlar: *Ekinmaydoni, chorvamollari, beda, hosil, ozuqa, agrotexniktalablar, sug'orish, dorilash.*

Annotatsiya. *Qishloq xo'jaligi ishlab chiqarish jarayonining asosiy vazifalaridan biri, chorva mollari uchun yetarli va mustahkam ozuqa bazasini yaratishdan iborat. Sug'oriladigan yerlarda ozuqabop ekinlarni ekib yetishtirishda navlarni to'g'ri tanlash, ekin maydonlarini tayyorlab egat holatiga keltirish, mexanizatsiyashgan agregatlar orqali ekish ishlarini sifatli amalga oshirish va turli xildagi agrotexnik tadbirlarni samarali tashkil etgan holda barcha turdagi ozuqabop ekinlar yetishtirishning samaradorligini oshirishga, har bir gektar yerdan olinadigan ozuqa birligini ko'paytirishga, yetishtiriladigan yem-xashak tannarxini arzonlashtirishga va ularning sifatini yaxshilashga erishish nazarda tutilgan.*

KIRISH. O'zbekiston Respublikasi prezidentining 2022 yil 8 - fevraldagi PQ - 121 - sonli "Chorvachilikni yanada rivojlantirish va chorva ozuqa bazasini mustaxkamlash chora - tadbirlari tug'risidagi" qarorlari chiqqan. O'zbekiston Respublikasida chorvachilik sohasi va uning tarmoqlarini rivojlantirish bo'yicha 2022-2026 yillarga mo'ljallangan dastur va uning tarmoqlarini jadal rivojlantirish, chorvachilik sohasi respublika aholisini oziq-ovqat mahsulotlari bilan barqaror ta'minlash va ishlab chiqarish imkoniyatlarini kengaytirish bo'yicha ustuvor maqsad va vazifalarni belgilashga qaratilgan.[1]

Chorvachilik sohasini rivojlantirish yo'nalishida mamlakatimiz aholisini yuqori sifatli go'sht, sut, tuxum mahsulotlari bilan uzluksiz ta'minlash ichki va tashqi bozorlarda mahalliy chorvachilik mahsulotlarini sotishni ko'paytirishga qaratilgan. Chorva mollari va parrandalarni ratsional oziqlantirishni ilmiy asosdayo'lga qo'yishni, ozuqalarni yetishtirish va sotib olish

bo'yicha klaster tizimini joriy etish orqali, korxona ehtiyojlarini oзуqalar bilan ta'minlash, aholi xonadonlaridaparranda boqish ishlari parrandachilik korxonalari bilan kooperativ tizim asosida tashkil etish hamda aholining bandligini ta'minlash, daromadini oshirish masalalari ustuvor vazifa sifatida belgilangan.

Bu muammo yechimining asosiy qismi bo'lib, sohada yangi, ilg'or texnologiyalarnitadbiqetish,zamonaviytexnikavositalaribilanta'minlash, texnologik jarayonlarni mexanizatsiyalashtirish va avtomatlashtirish, dasturlar bilan ta'minlanganligi va mutaxassis kadrlar bilan ta'minlashdan iborat.[1]

Biologiyasi. Beda ko'p yillik o'simlikdir. Beda urug'ining unib chiqishi uchun harorat kamida $+1-2\text{ }^{\circ}\text{C}$, o'rtacha

$+15-20\text{ }^{\circ}\text{C}$, eng ko'pi $+25-30\text{ }^{\circ}\text{C}$ bo'lishi kerak. Bedaning yosh maysalari bitta oddiy bargli davrida $-5-6\text{ }^{\circ}\text{C}$ sovuqqa chi-daydi. Yetuk beda o'simligi qalin qor qatlami ostida $-40\text{ }^{\circ}\text{C}$ gacha, qor qatlami bo'lmaganda esa $-15-20\text{ }^{\circ}\text{C}$ sovuqqa bardosh bera oladi.

Maydonni tanlash va tuproqni ekishga tayyorlash. Beda turli tuproq sharoitidagi yerlarda o'sishi mumkin, lekin neytral yoki sal ishqor reaksiyali va tekis relefga ega maydonlar beda uchun qulay hisoblanadi. Beda juda sho'rlangan, botqoq va og'ir o'tkazuvchan loyli tuproqlarda yaxshi rivojlanmaydi.

Haydashdan avval yerlarga gektariga sof holda 80-100 kg fosforli o'g'it solinishi ularni agrofizik xususiyatlarini yaxshilashga, ekilgan beda tekis unib chiqib, sog'lom rivojlanishiga va hosildorlikni oshirishga qulay sharoit yaratib beradi.[2]

Erta bahorda yer tobiga kelishi bilanoq yerlarni tishli borona vositasida izma-iz ikki marta albatta boronalash, keng bazisli tekislagich bilan yer yuzini tekislash, mola bostirish lozim. Yerlarni sifatli tekislash va molalashga alohida e'tibor berish zarur.



1-rasm. Mahalliy beda ekish jarayoni

Ekish. Bedaning konditsion urug'larini erda bahorda janubiy viloyatlarda 10 martgacha, markaziy viloyatlarda 20 martgacha va shimoliy viloyatlarda 1-aprelgacha ekish eng qulay muddat hisoblanadi. Urug' seyalkalarda 2-3 sm (qattiq tuproqlarda 1-2 sm) chuqurlikka

qadaladi. Ekish me'yori gektariga 18-20 kg. Respublikaning ko'pchilik xo'jaliklarida beda yoppasiga ekilgan maydonlarda yetishtiriladi.[1]

Birinchii yili bedadan ko'proq oзуqa massasini olish maqsadida, g'alla ekinlari bilan qoplama qilib ekiladi. Bunda gektariga 50 kg dan arpa yoki suli bilan birgalikda ekish yaxshi samara beradi. Ekish bilan bir vaqtda yoki ertasi kuni 60 (70) sm sug'orish uchun ariqlar olinadi. O'zbekiston iqlim sharoitida beda kuzda ham ekiladi. Bu holda urug' ko'karib, o'sha yildayoq ildiz otadi, qishga kelib nihollar baquvvatlashib, chidamli bo'ladi. Kuzda ekilgan bedaning birinchi yildagi hosili erda bahorda ekilgan bedaga nisbatan 1,5-2 barobar ortiq bo'lishi kuzatilgan.[3]

Kuzda ekilgan beda hosilining yuqori bo'lishi uchun urug' qisqa muddatlarda to'la va qiyg'os unib chiqishini ta'minlash, nihollar tez o'sishi uchun optimal sharoitni vujudga keltirish zarur. Shunda beda ayozli kunlarga qadar 30 sm gacha o'sadi, yaxshi ildiz otadi, baquvvat bo'ladi. Bedaning erda kuzda ekishning optimal muddati avgust oyi va sentyabrning boshlari

hisoblanadi. O'zbekistonning shimoliy va markaziy tumanlarida beda ekish ishlarini 1 sentyabrda, janubiy tumanlarda esa 15 sentyabrda tugallash lozim.

Qoraqalpog'iston Respublikasi, Xorazm, Buxoro va Sirdaryo viloyatlari tuproq iqlim sharoitidan kelib chiqib, beda ekish uchun ajratilgan maydonlarni sho'rlanganlik darajasini inobatga olgan holda kamida 2-3 marta sho'r yuvish talab etiladi.

O'g'itlash. Kuzgi shudgorlash paytida gektariga 20-40 tonna chirigan go'ng, 100-150 kg fosfor, 60-70 kg kaliy solish tavsiya etiladi.

Shuni alohida ta'kidlash lozimki, sho'ri yuviladigan maydonlarda ma'danli o'g'itlarning yillik normasini kuzgi shudgorlash oldidan faqat bir qismini ($\frac{1}{3}$ qismi) yerga bergan ma'qul. Yaxshisi, erta bahorda ekish oldidan ma'danli o'g'itlar yerga kiritilsa, maqsadga muvofiq bo'ladi.[3]

Azotli o'g'it bedazorga solinsa, bedani vegetativ organlarini o'sishini kuchaytiradi. Bedani ekish vaqtida, ya'ni tuganak bakteriyalarning azotni o'zlashtirish qobiliyati to'liq bo'lmaganda, kam dozalarda (30-60 kg/ga) azotli o'g'it solinsa, bedani boshlang'ich davrda rivojlanishiga qulay sharoit yaratadi, bedadan yuqori hosil olishning eng muhim shartidir. Endigina unib chiqqan niholning ildizi tuproqning yuza qatlamida rivojlanadi. Shu tufayli yetarli namlikni saqlash uchun dalalarni oz-oz me'yorda, tez-tez sug'orib turish talab etiladi. Ildiz tizimi chuqurlasha borgan sari sug'orish muddatlari va me'yori ham o'zgara boradi.[3]



2-rasm. Bedani egatlab sug'orish jarayoni

Sug'orish muddatlari va me'yorlarini belgilash, bedaning suvga bo'lgan ehtiyojini aniqlash, qish-bahorda yog'in-sochinni, havoning haroratini, nisbiy namligini, tuproq va tuproq osti qatlamlarining fizikaviy xususiyatlarini, dalaning nishabligini, yer osti suvlarining joylashish chuqurligini, bedaning rivojlanish davrlarini, o'rib olish va hokazolarni e'tiborga olish zarur. Ana shu omillardan kelib chiqib bedani birinchi bor sug'orishga o'simliklarning bo'yi 10-12 sm ga yetganda kirishiladi va birinchi yili ekilgan bedazorlarning dastlabki o'ringacha gektariga 600-1000 kub. metr me'yorda 2-3 marta sug'orish kerak. Keyingi o'rimlarda va ikki-uch yillik bedapoyalarda har o'rimida 2-3 martadan sug'oriladi.[4]



3-rasm. Bedani sug'orishning zamonaviy texnologiyasi

Pichan - bu dag'al xashak bo'lib, o'rilgan o'tlarni dala sharoitida 16-18% namlikgacha quritibolinadi. Bu namlikda massa konservatsiyalangan hisoblanadi, uni yem-xashak uchun saqlashda ozuqa moddalarining tabiiy yo'qotilishi ro'y bermaydi. Yuqorinamlikda saqlanayotgan yem-xashakning o'z-o'zidanqizishi va natijada yonishi ro'y berishi mumkin.

Noqulay ob-havo sharoitida 35-40% gacha so'ltilgan o'tlarni faol shamollatish qurilmalari yordamida quritiladi.

Pichanlarniquyidagitayyorlashtexnologiyalarikengtarqalgan(3-rasm).

Yoyilgan holdagi pichan tabiiyuzunlikdagio'rilgano'tlardantayyorlanadi. Uni tayyorlash texnologiyasi quyidagi operatsiyalarni o'z ichiga oladi: o'tlarni o'rish yoki o'rish bilan ezish, dalada tabiiy quritish, quritilayotgan pichanni titish, yig'ish va uyumlarni ag'darish, g'aramlash, g'aramlarni tashish va faol shamollatish. Pichanbu usulda tayyorlashda ozuqa moddalarining yo'qotilishi40- 50% (senaj tayyorlashda – 8-15%, silos tayyorlashda– 25-30%) ni tashkil etadi. Eng katta yo'qotishlar dalada quritish paytida ro'y beradi: o't massasini quritish jarayoni qanchalik tez kechsa, ozuqa moddalarining yo'qotilishi shunchalik kam bo'ladi va sifatli pichan olinadi.[3]

Maydalangan pichan tayyorlash texnologiyasi quyidagi opeatsiyalardan iborat: o'rish bilan ezish, to'dalash va uyumlarni ag'darish, uyumlarni yig'ish bilan birga o'simliklarni 3-5 sm uzunlikda maydalash, maydalangan massani tashish, uni pichan saqlagichga tushirish, issiq havo yoki atmosfera havosi bilan meyorigacha quritish. Ozuqani bunday tayyorlash usuli o't massasini dalada bo'lishvaqtiniqisqartiradivamosholdaozuqamoddalariningyo'qotilishinikamaytiradi. Bundan tashqari maydalangan pichanning sochiluvchan pichanga nisbatan zichroq joylashishi saqlash joylariga bo'lgan talabni kamaytiradi.

Zichlangan pichan tayyorlash texnologiyasi quyidagi operatsiyalarni o'z ichiga oladi: o'rish yoki o'rish bilan ezish, titish, uyumlarga yig'ish va ularni ag'darish, uyumlarni yig'ish bilan birga presslash, toylarni yig'ish va tashish, toylarni g'aramlarga joylashtirish. Massa 20-22% namlikda 200 kg/m³ zichlikgacha zichlaniladi. Bunday texnologiyada pichanga mexanik ta'sirlar vaob-havo sharoitlari ta'siri keskin kamayadi, uning sifati oshadi, nobudgarchilik kamayadi vapichantayyorlashtannarxikamayadi. Zichlanganpichannitashish va saqlash qulay. Undan tashqari toylardagi pichanni faol shamollatish qurilmalarida talab darajasigacha quritish mumkin.[2]

Senaj tayyorlash texnologiyasi maydalangan pichan tayyorlash texnologiyasiga o'xshash. Bunda40-55% gacha so'ltilgano'tlar yig'ib olinadi va 2-3 sm uzunlikda maydalanadi. Dalada maydalagichlarda maydalangan massa senaj minoralari yoki maxsus xandaklarda joylashtiriladi, zichlanadi va to'ldirilgandan so'ng germetizatsiya (havo kirmaydigan qilish) qilinadi.

Silos tayyorlash texnologiyasi o'tlarni o'rish bilan maydalash, silos xandaklariga tashish va to'kish, massani zichlash, xandakni somon va tuproq qatlami bilan yopish operatsiyalaridan iborat.

XULOSA. Olib borilgan tadqiqot va o'rganishlar natijasida shunga amin bo'ldimki, bugungi kunda chorva mollariga to'yimli ozuqa sanalgan beda o'simligini yetishtirishda dolzarb muammolar sifatida begona o'tlarning ko'payishi hisobiga hosilga ta'sir qilishi, sug'orish tizimida suv sarfining ortishi hamda faslga va yerning joylashish strukturalariga ahamiyat qaratish zarurdir. Men shu taklifni ilgari suramanki, oziqabop beda o'simligini yetishtirishda zarakunandalarga faol qarshi kurashish va sug'orish meliorativ ishlarini samarali tashkil etish ya'ni tomchilatib sug'orish tizimida innovatsion tizimlarni joriy etish orqali, hayot manbayi bo'lgan suvni tejashimiz mumkin va ekin ekiladigan maydonlarga qarab agrotexnik tadbirlarni o'tkazish zarurdir.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 08.02.2022 yildagi PQ-120-son "O'zbekiston Respublikasida chorvachilik sohasi va uning tarmoqlarini rivojlantirish bo'yicha 2022-2026 yillarga mo'ljallangan dasturini tasdiqlash to'g'risida"gi qarori. – Toshkent sh. 8-fevral 2022 y.

2. Alijanov.J, Ozuqalarni tayyorlash va saqlash qurilmalari, darslik. Toshkent-2023,y,
3. Hamidov A.,Yem-xashak, g'alla yig'ishtirish va chorvachilik mashinalari, O'quv-uslubiy qo'llanma. – T.; ToshDTU, 2014, 188 b.
4. Mamatov F.M., Temirov I.G', Qishloq xo'jalik mashinalari. Darslik.–T.:«Vorish-nashriyot»,2019.–631b.
5. B.B. Allashov,Ozuqabop ekinlarni yetishtirish, o'quv-qo'llanma. 2021-yil. Toshkent.
6. <http://www.vpole.ru/trade/vid-jatki.html>
(большой обзор описание жатокидрсах техники. Зерноу бор комбайны).
7. <http://agronh.ru/category/mashiny-dlya-uborki-trav-i-silosnyx-kultur-s-izmelcheniem>
(большой сайт сфотоиразными марками машин)
8. <http://felisov.narod.ru/seno/kosilki.html>
-описаны разные типыкосилок.
9. <http://zhatki.at.ua/http://zhatki.at.ua/>

YEM-XASHAK YIG'ISHTIRIB OLISH TEXNOLOGIYASINING HOLATI VA TAHLILI

R.B. Abdivoidov stajyor-o'qituvchi

S. Absalamov talaba

Termiz davlat muhandislik va agrotekhnologiyalar universiteti

rustamabdivoidov443@gmail.com

+99891 976 08 96

Annotatsiya. Chorva mollari uchun ozuqabop o'simliklarni yetishtirish texnologiyasi so'ngida, gullash holatiga kelgan o'simliklarni mexanizatsiyalashtirilgan o't o'rish mashinalari orqali agrotekhnika talaglariga rioya qilgan holda o'rish, quritish va to'rtburchak hamda rulon shaklida preslash qurilmalari orqali ozuqa bazasiga tashilib, g'aramlash ishlari bajarilishi texnologiyasi keltirilgan.

Kalitso'zlar. Yem-xashak, yoyilgan pichan, zichlangan pichan, senaj, quritish, titish, uyum, g'aram, toy, mashinalar kompleksi, o'rgich, presslagich.

Kirish. So'nggi yillarda respublikamizda iqtisodiy islohotlarni amalga oshirilishi, chorvachilik fermer xo'jaliklariga katta e'tibor qaratilayotganligi, chorvachilikda ozuqa bazasini mustahkamlashda sug'oriladigan yerlardan oqilona foydalanib, ozuqabop ekinlardan yuqori hosil olish hisobiga ozuqa ishlab chiqarishni ko'paytirishga jiddiy kirishilgani quvonchli holatdir. Bu chorvachilik sohasi xodimlari zimmasiga katta vazifalaru mas'uliyat yuklaydi.

Chorvachilikka ixtisoslashgan fermer xo'jaliklarida, mulkchilik shaklidan qat'iy nazar barcha fermalarda ozuqa ishlab chiqarish texnologiyasi va tuproq unumdorligini saqlash bo'yicha ilmiy asoslangan jadal texnologiyalardan foydalanib, yuqori natijalarga erishish mumkin.

Tadqiqot maqsadi. Yem-xashak yig'ishtirish texnologiyasi va mavjud kamchiliklarni bartaraf etish yo'llarini o'rganish.

O'rish. Birinchi yilgi bedaning birinchi o'rimi nihollarning 40–50 foizi gullaganda boshlanadi. O'rish oldidan tomorqa yer holati loy bo'lmasligi kerak. O'roq yoki chalg'i o'tkir bo'lishi shart. Bedani juda past o'rish tavsiya etiladi.

O'tlarni yig'ib olish mashinalariga qo'yiladigan agrotekhnika talablar:

Sifatli ozuqa tayyorlash va nobudgarchiliklarga yo'l qo'ymaslik uchun o'tlarni eng maqbul agrotekhnika muddatlarda o'rish, texnologiya va mashinalar turkumini to'g'ri tanlash, mashinalarni maqbul rejimlarda ishlaydigan qilib sozlash, yig'im ishlarini qisqa muddatlarda o'tkazish, mehnatni tashkil qilish va haq to'lashning progressiv usullarini qo'llash kerak.

O'tlarni yig'ib olish mashinalari yig'ib olinadigan o'simliklarni turiga va ularning fizik-mexanik xossalariiga mos holda texnologik jarayonlarini talab darajasida bajarilishini ta'minlashi lozim.

O'tlarni o'rish, poyalarni so'litish va quritish, tashish, g'aramlash ishlari ko'pi bilan 10...15 kundabajarilishi lozim. Har bir o't o'simligi tuproq-iqlim va geografik sharoitlarga qarab turli biologik xususiyatlarga ega bo'ladi. Shuning uchunpichanni o'rib-yig'ib olish usullari ham shu xususiyatlarga qarab tanlanadi.Tabiiy o'tlarni 4-6 sm, ekilgano'tlarni 6-8 sm balandlikda, o'rilmaganjoylar qoldirmasdan o'rish lozim. O'rtacha o'rish balandligidan yo'l qo'yilishi mumkin bo'lgan chetlashishlar $\pm 0,5$ sm dan oshmasligi kerak.

O'rgichlar tayinlangan o'rish balandligini ta'minlashi, uzmasdan, ezilishlarsiz o'rishi zarur. Dala relyefiga yaxshi moslashuvchan bo'lishi, o'rilgan massanitraktor yoki mashinaning g'ildiraklari ostida qolmaydigan qilib qatorlarga uyumlab ketishi kerak.

O'tlarni yig'ib olish va sidirishda ular qolib ketmasligi, qator uyumlar bir to'g'ri chiziqda va eni 1,3 m dan oshmasligi hamda zichligi bo'yicha bir xil bo'lishi lozim.

Silosga yig'ishda uzunpoyali ekinlarni 10 sm, o'tlarni 6 sm gacha balandlikda o'rish lozim, o'rtacha o'rish balandligidan yo'l qo'yilishi mumkin bo'lgan chetlashishlar ± 1 sm dan oshmasligi kerak.

Qator-uyumlarni yig'ib olish jarayonida massa to'xtovsiz va ravon holda ishchi organlarga kelib turishi kerak, o'tlarni nobudgarchiligiga va tuproq bilan ifloslanishiga ruxsat etilmaydi.

Pichanni yig'ishtirib olishda o'rilgan qismining nobud bo'lishi 5% dan, uyumlangan pichanni presslab yig'ishtirishda 2% dan, toylarni yig'ish vayuklashda 2% dan oshib ketmasligi lozim. O'tlarni o'rish bilan birga maydalab yig'ib olishda nobudgarchilik 8% dan oshib ketishiga yo'l qo'ymaslik kerak.

Pichanlar zichlangandan so'ng to'g'ri shakldagi bir xil zichlikka va o'lchamga ega toylar olinishi lozim.

O'rilgan o'tlarni uzoq muddat saqlash uchun ularning namligi 16...18 %ga yetgunga qadar quritish kerak. Ob-havo issiq bo'lsa, o'tlar o'zining o'rilgan joyida yoyib qoldiriladi. Pichanning nobud bo'lmasligi uchun va qurigandan keyin unioson yig'ishtirib olish maqsadida,o'rilgan o'tlar kengligi 1,3 m li qator uyumlarga to'planadi. Qator uyumdagi pichanning ostki qismini ham tekis quritish uchun pichan uyumi yarim aylanaga ag'darib qo'yiladi. Pichan namligi 25...30 % ga yetganda qator uyumlar alohida-alohida to'dalab qo'yiladi. To'dalar tashish uchun qulay shaklda bo'lishi lozim. To'dalar vazni dashtli mintaqalarda 300...500 kg, o'rmon-o'tloq va bedazorlarda 50...150 kg bo'ladi. To'dalar bir qatorga joylashtiriladi.

Qator uyum yoki to'dalarda namligi 16-18% ga yetguncha quritilgan pichan ikki xil texnologiya bo'yichayig'ishtirib olinadi:

1) tayyor pichan maxsus mashinalar yordamida zichlanib, ulardan to'g'ri to'rtburchak yokirulonshaklidagi toylar tayyorlanadi;

2) qurigan pichan maxsus joylarga keltirilib, katta-kichik g'aramlarga bosiladi.

Birinchi usulda bajariladigan ishlar va mashinalar turkumi quyidagilardan iborat:

1) o'tlar o'to'rgich (kosilka) lar bilan o'rib, dalada qoldiriladi;

2) namligi 40%gacha kamayib so'ltiladi;

3) xaskashlar yordamidaqator uyumlarga yig'ishtirib qo'yiladi;

4) qator uyumlar- dagi pichan yig'ishtirgich-zichlagich yordamida yig'ishtirib olinadi vabir yo'lazichlab,ulardanto'g'rito'rtburchak yoki rulonshaklidagi toylar tayyorlanadi;

5)toylar dalaga tashlab ketiladi yoki bir yo'laaravaga ortiladi, xirmonga keltirilib, taxlab saqlanadi.

Ikkinchi usulda ham o'tlar o'to'rgichlar bilan o'riladi; xaskashlar yordamida qatorga uyumlanadi so'ng sudratmalar yordamida to'dalab qo'yiladi. To'dalar bir qatorga joylashtiriladi.

Pichan to'dalardayana bir oz quriydi. Daladagi to'dalar sudratmalar yoki g'aram tashigichlar yordamida kata g'aramlarga tashib keltiriladi. G'aramvazni 20...40 t bo'ladi. Birinchi usul ikkinchisiga qaraganda qator afzalliklariga ega. Pichantoylari ozuqa moddalarni uzoq saqlashga imkon beradi, tashish, taxlash va yem tayyorlash jarayonlarini osonlashtiradi. Toyning zichligipichanning namlik darajasiga qarab tanlanadi. Namligi 18...30%li pichan toyining zichligi $100...300\text{kg/m}^3$, 12%gacha quritilganda esa 700kg/m^3 bo'ladi.

Mashinalar kompleksi o'tlar va silosbop ekinlardan mexanizatsiya yordamida yem-xashak tayyorlashdagi asosiy operatsiyalar yem-xashak yig'ishtirish mashinalari yordamida bajariladi.

Mashinalar bilan o'tlar o'riladi, pichanlar qator uyumlarga sidiriladi, qator uyumlardan esa g'aramlar yoki toylar hosil qilinadi. O'tlarni tabiiy holda qurish muddatini kamaytirish uchun o'rish paytida ular eziladi va o'rib tashlab ketilgan joyidatitiladi. O'tlar va silosbopekinlarniko'k yem-xashak, silos, senajvao't uni ishlab chiqarish uchun o'rayotganda ularni birdaniga maydalanib, transport vositalariga yuklanadi.

Yem-xashak tayyorlashda o'rgichlar, o'rgich-ezgichlar, o'rgich-maydalagichlar, xaskashlar, pichanpresslagichlar, yig'gich-g'aramlagichlar va ozuqa kombaynlari kabi mashinalar kompleksidan foydalaniladi. Mashinalar tarkibi o'simliklar yetishtirilgan zonasi iqlimi, tayyorlanayotgan yem-xashak turi va qabul qilingan yig'ib olish usuli bilan belgilaniladi.

Ilojibo'lsa, bedani kombayn jatkasining o'tkir o'roqlarida o'rgan ma'qul. Bedani yerning yuzasiga taqab o'rish, bitta niholdan ko'plab yangi yon novdalar hosil qilish imkoniyatini yaratadi. Ayniqsa, beda siyrak chiqqan tomorqa yerlarida bu o'zining ijobiy natijasini beradi.

O'rilgan ko'k massa darhol chorva mollariga berilishi mumkin. Agar bunga ehtiyoj bo'lmasa, tomorqada ma'lum muddat qoldirilib quritilgach, qishki mavsumga bog' qilib g'aramlash kerak.

Rotatsion o'rgich KDP-310 yuqori hosilli, yotib qolgan tabiiy va ekilgan o't-o'lanlarni o'rib, o'rilgan massani yotqizib ketadi. O'rgichning kesish apparati brus (4-rasm) ko'rinishida bo'lib, uning yuqoriqismida rotorlaro'rnatilgan bo'lib, ularning har biriga ikkitadan pichoq sharnirli mahkamlangan.



2-rasm. O'rish apparatlarining tashqi ko'rinishi bo'yicha har xil turlari



3-rasm. General ko'rish ishchilar organlar o'roq mashinasi - konditsionerlarKDP -310

Ish jarayonida brus ikkita boshmoqqa tayanadi. Brus rama osti yordamida traktorga osilgan o'rgich ramasibilan sharnir birlashtirilgan. Kesish apparatini tuproqqa bosimini chegaralash va o'rgichni transport holatiga o'tkazish uchun muvozanatlovchi mexanizm mavjud bo'lib, uning gidrotsilindri osma ramasiga ulangan va prujinalar yordamida kesish apparati kronshteyni bilan bog'langan.

Rotorlar traktor QOV idan kardan, ponasimon tasmali, konussimon va to'g'ri tishli uzatmalar orqali harakatga keltiriladi.

Ish jarayonida 65 m/s tezlikka ega bo'lgan rotor pichoqlari o'simliklarni tayanchsiz qirqadi. Rotorlar qirqilgan massani brus orqa tomoniga siljitadi. Saqlagich kesish apparatini to'siqlarga duch kelganda sinishlardan saqlash uchun xizmat qiladi. O'rgich 15 km/soat gacha bo'lgan tezliklarda ishlaydi, 14 kN tortish sinfidagi traktorlar bilan agregatlanadi.

XULOSA. Chorva mollari uchun ozuqabop o'simliklarni yig'ishtirib olish texnologiyalarining oqilona usullari quyidagi tartiblarda keltirilgan.

1. Yig'im-terimning optimal vaqti

Gullash davri: Bada eng ko'p ozuqaviy moddalarga ega bo'lishi uchun 10–25% gullash bosqichida o'riladi.

Namlik darajasi: O'rim paytida namlik 75–80% bo'lsa, saqlash uchun quritish zarur.

2. O'rim (o'rish va yotqizish)

O'rim mashinasi: Tirkama yoki o'zi yuradigan o'rish mashinalari (masalan, KSU-1.0 yoki John Deere 488) ishlatiladi.

Shakar yo'qotishining oldini olish: Bedani iloji boricha kechqurun yoki ertatongda o'rib, quruq havoda to'plash lozim.

3. Quritish va xaydash

Tabiiy quritish: Quyosh nuri tushadigan joylarda 1–2 kun ichida 40–50% namlikka yetkazish tavsiya etiladi.

Mexanik quritish: Agar namliyuqori bo'lsa, maxsus quritgichlar yordamida 15–18% namlikka yetkaziladi.

Teskari ag'darish: Yashil massani bir tekis quritish uchun grebka yoki rotorli haydovchi mashinalar ishlatiladi.

4. Yig'ib olish va saqlash

Presslash: Tayyorlangan beda rulon yoki prismalar shaklida presslanadi (masalan, PRF-145 presslari).

Xirmon qilish: Agar presslash imkoni bo'lmasa, 2,5–3 m balandlikda xirmon shaklida yig'iladi.

Siloslash yoki granulalash: Yuqori sifatli ozuqa tayyorlash uchun beda silos yoki granula holatida saqlanishi mumkin.

Optimal texnologik variant

Agar tez va samarali yig'ishtirish kerak bo'lsa:

1. Rotatsion o'rim mashinasi bilan o'rish.
2. Grebster bilan ag'darish.
3. Rulon presslash va maxsus plyonkada o'rash (oziqa sifati saqlanadi).
4. Quritish va omborga joylash.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. Hamidov A.. Yem-xashak, g'alla yig'ishtirish va chorvachilik mashinalari, O'quv-uslubiy qo'llanma. – T.; ToshDTU, 2014, 188 b.
2. http://agro.su/catalog/sel_technik/kosilki.html (большое описание косилок со схемами)
3. <http://www.vpole.ru/trade/vid-jatki.html> (большой обзор и описание жаток и др.схем техники. Зерноубор комбайны)
4. <http://agronh.ru/category/mashiny-dlya-uborki-trav-i-silosnyx-kultur-s-izmelcheniem> (большой сайт фотоизображениями марками машин)

QISHLOQ XO'JALIGI MAHSULOTLARINI SAQLASH VA QAYTA ISHLASHDA STANDART TALABLARNI JORIY ETIS ORQALI MAQBUL YECHIMLARGA ERISHISH

Alijonov Feruzbek,
Namangan muhandislik-qurilish instituti talabasi,
Ortiqov Xayitali
Namangan muhandislik-qurilish instituti o'qituvchi

Anotatsiya: Qishloq xo'jaligi mahsulotlarini saqlash va qayta ishlashda standart talablarni joriy qilish va xalqaro standartlarga javob beradigan sinov laboratoriyalarini tashkil etish orqali iqtisodiy samaradorlik oshirishga va mahsulotlarning eksport salohiyatini oshirishga xizmat qiladi.

Аннотация: Служит повышению экономической эффективности и увеличению экспортного потенциала продукции путем внедрения стандартных требований к хранению и переработке сельскохозяйственной продукции и создания испытательных лабораторий, соответствующих международным стандартам.

Abstract: It serves to increase economic efficiency and increase the export potential of products by introducing standard requirements for the storage and processing of agricultural products and establishing testing laboratories that meet international standards.

Kalit so'zlar: Qishloq xo'jaligi, mahsulotlarni saqlash, qayta ishlash, xalqaro standart, akkreditatsiya, sinov laboratoriyalari, logistika xizmati, standart talab, "Organic", "GlobalGAP", "Halal", "BRC", "BCI".

Ключевые слова: Сельское хозяйство, хранение продукции, переработка, международный стандарт, аккредитация, испытательные лаборатории, логистическая служба, стандартные требования, «Organic», «Global GAP», «Halal», «BRC», «BCI».

Keywords: Agriculture, product storage, processing, international standard, accreditation, testing laboratories, logistics service, standard requirement, "Organic", "Global GAP", "Halal", "BRC", "BCI".

Qishloq xo'jaligi mahsulotlarini saqlash va qayta ishlash jarayonlari oziq-ovqat xavfsizligi, mahsulot sifati va iqtisodiy samaradorlikni ta'minlashda muhim ahamiyat kasb etadi. Bugungi kunda ushbu sohada bir qator dolzarb muammolar mavjud bo'lib, ular orasida saqlash texnologiyalarining yetarli darajada rivojlanmagani, qayta ishlash jarayonlarining zamonaviy talablar asosida yo'lga qo'yilmagani va logistika tizimining takomillashmaganligi asosiy o'rin tutadi.

Shuningdek, mahsulotlarning yaroqlilik muddatini uzaytirish, yo'qotishlarni kamaytirish va ekologik xavfsizlikni ta'minlash masalalari ham dolzarb muammolar qatoriga kiradi. Ushbu muammolarni hal etish uchun innovatsion texnologiyalarni joriy etish, saqlash usullaridan foydalanish, qayta ishlash jarayonlarini avtomatlashtirish va ilmiy-tadqiqot ishlanmalarini amaliyotga tatbiq etish zarur.

Qishloq xo'jaligi mahsulotlari, shu jumladan, meva-sabzavot mahsulotlarini qayta ishlashni yo'lga qo'yish orqali ishlab-chiqaruvchi (fermer xo'jaligi) uchun qo'shimcha barqaror daromad manbai yaratiladi. Mahsulotni qayta ishlash orqali unga qo'shimcha qiymat qo'shiladi, ya'ni mahsulotning qiymati ortib boradi.

Qayta ishlashni yo'lga qo'yishni rejalashtirgan xo'jalik yoki tadbirkorlar, avvalo, o'z atrofida xomashyo bazasining yetarli bo'lishiga va mavjud xomashyo hajmidan kelib chiqqan holda xarid qilib, o'rnatiladigan qayta ishlash uskunasining quvvatini to'g'ri tanlanishiga e'tibor qaratishlari lozim bo'ladi. Agar ishlab chiqariladigan mahsulot eksport qilinadigan bo'lsa, sotib oluvchi davlatning standart talablariga to'liq javob berishi, shuningdek, mahsulot ham narx jihatdan, ham sifat jihatdan raqobatbardosh bo'lishi lozim. Bu omillar ichki bozorga mahsulot sotishda ham muhim omil hisoblanadi. Aks holda qayta ishlovchi faqat ombor uchun mahsulot ishlab chiqaradi va kutgan natijasiga erisha olmaydi.

Xalqaro standartlar va xavfsizlik sifat talablariga javob beradigan ishlab-chiqarish va sinov laboratoriyalar, ulgurji bozorlar va logistika markazlari, shuningdek, bojxona va chegara maskanlarida meva-sabzavot mahsulotlarini fitosanitariya nazoratidan o'tkazish uchun jihozlar yetishmovchiligi kuzatilmoqda.

Qishloq xo'jaligi mahsulotlarini saqlash va qayta ishlashdagi mavjud muammolar tahlil qilinib, ularning samarali yechimlari bo'yicha taklif va tavsiyalar beriladi.

Respublikada amalda bo'lgan (xalqaro, davlatlararo, mintaqaviy va milliy) standartlar bilan qishloq xo'jaligi va oziq-ovqat mahsulotlarini ishlab-chiqaruvchi korxonalarni tanishtirish.

Korxonalar buyurtmasiga asosan mahsulotga sifat va xavfsizlik talablarini belgilovchi tashkilotning standartini, mahsulotning ishlab chiqarish texnologik yo'riqnomasini ishlab chiqish va o'rnatilgan tartibda manfaatdor vazirlik, idoralar bilan kelishish hamda tasdiqlanishida ko'maklashish.

Xalqaro tan olingan standartlar "Organic", "GlobalGAP", "Halal", "BRC", "BCP" va boshqa standartlar talablarini qishloq xo'jaligi mahsulotlarini ishlab-chiqarishga joriy qilishda maslahat xizmatlarini ko'rsatish.

Xalqaro tan olingan standartlar talablarini ishlab-chiqarishga joriy qilish bo'yicha o'qishlar o'tkazish, ma'lumotlar yetkazish bo'yicha seminarlar tashkil etish.

Xalqaro tan olingan standartlar talablarini ishlab-chiqarishga joriy qilgan qishloq xo'jaligi korxonalar tomonidan xalqaro maydonda tan olingan sertifikatlashtirish organlarini tanlashda ko'maklashish.

Tuproq, suv, o'g'itlar, o'simliklarni himoya qilish vositalari, veterinariya preparatlari, qishloq xo'jaligi va oziq-ovqat mahsulotlarining sifat va xavfsizlikko'rsatkichlaribo'yicha laboratoriya taxlillarini o'tkazish zarur ishlardan hisoblanadi.

Xulosa o'rnida shuni aytish mumkinki, qishloq xo'jaligi mahsulotlarini saqlash va qayta ishlash jarayonlarida oziq-ovqat xavfsizligi, mahsulot sifati va iqtisodiy samaradorlikni ta'minlash muhim ahamiyat kasb etmoqda.

Innovatsion texnologiyalarni joriy etish, saqlash va qayta ishlash usullarini takomillashtirish, jarayonlarni avtomatlashtirish va xalqaro standartlarga mos ishlab-chiqarish tizimini yaratish, kichik ishlab-chiqaruvchilarni birlashtirish, xalqaro standartlarga javob beradigan sinov laboratoriyalarini tashkil etish va logistika markazlarini rivojlantirish Qishloq xo'jaligi mahsulotlarini sifatli qayta ishlash va saqlash tizimini yo'lga qo'yish orqali nafaqat ichki bozorni sifatli mahsulotlar bilan ta'minlash iqtisodiy samaradorlikni balki eksport hajmini oshirishga hizmat qiladi.

Foydalanilgan adabiyotlar.

1. X.Ch.Buriyev, A.T.Merganov, Sh.E.Umidov, Z.I.Abdullayev (2022) qishloq xo'jaligi mahsulotlarini saqlash va qayta ishlash texnologiyasi darslik . toshkent 2022
2. Мелибаев, М., Негматуллаев, С. Э., & Ортиков, Х. Ш. (2021). Движение шины негоризонтальной опорной поверхности (Шинанинг гоизонтал бўлмаган таянч юзадаги ҳаракати) ФерПИИ. 2021. *Том*, 25(1), 176-178.
3. Мелибаев, М., Ортиқов, Х., Хўжаназаров, Ш., & Абдумаликов, А. (2022). Машина трактор агрегатларининг иш шароитларида носозликлар сабабларини баҳолаш. *Science and Education*, 3(3), 284-290.
4. Мелибаев, М., & Абдуллажонов, Б. С. (2022). Машинасозликда деталларни улчамини назорат қилишда метрологик таъминот. *Таълим ва ривожланиш тах, лили онлайн илмий журнали*, 2(4), 109-115.
5. Негматуллаев, С. Э., Мелибаев, М., Абдуллажонов, Б., & Ортиков, Х. (2022). Влияние шероховатости поверхности на износостойкость деталей машин. *Barqarorlik va yetakchi tadqiqotlar onlayn ilmiy jurnali*, 505-509.
6. Баходир, Е., Азимжон, М., & Hayitali, O. (2022). paxtani yetishtirishdagi iqlimiy sharoitni undan olinadigan tola sifat ko 'rsatkichlariga ta'siri. *Ta'lim va rivojlanish tahlili onlayn ilmiy jurnali*, 89-94.
7. Melibayev, M., Hasanov, M., Ortiqov, X., & Yusufjonov, Z. (2022). Traktor pnevmatik shinasining o'rtacha ishlash resurs muddatini aniqlash. *Ta'lim va rivojlanish tahlili onlayn ilmiy jurnali*, 160-168.
8. Мелибаев, М., Хожиева, Д., Ортиков, Х., & Ахмедова, Д. (2022). Шиналарнинг хизмат мувозанати ва эскириш кўрсаткичига таъсир этувчи омиллар. *Science and Education*, 3(3), 319-330.
9. Normatjonovich, A. A., Abdumukhtar, E. B., & Sharobiddin, O. H. (2023). Босимни улчаш усулларининг киёсий тахлили. *Journal of Innovation, Creativity and Art*, 147-152.

**MASHINA DETALLARNI QAYTA TIKLASH UCHUN QOPLAMA MATERIALLAR
VA QOPLASH REJIMLARINI ASOSLASH**

Qayumov Umidjon Axmadjonovich

Andijon davlat texnika instituti, mustaqil izlanuvchisi

qumid110@gmail.com

+998932525281

Annotatsiya. Qoplama qoplashda asosiy elementlar qoplanish jarayonida kamayadi. Kamayish sabablari ayrim moddalar yoy ta'sirida kuyib ketadi yoki asosiy material bilan aralashib ketadi. Qoplangan materialning yeyilishga chidamligi ham asosiy sifat ko'rsatkichga kiradi. Bizning tajribalarimiz natijasida, tirsakli o'q tayyorlangan po'lat 40X ga nisbatan, taklif etilayotgan kukun aralashmasining yeyilishga chidamligi 3,25 marotabaga yuqori.

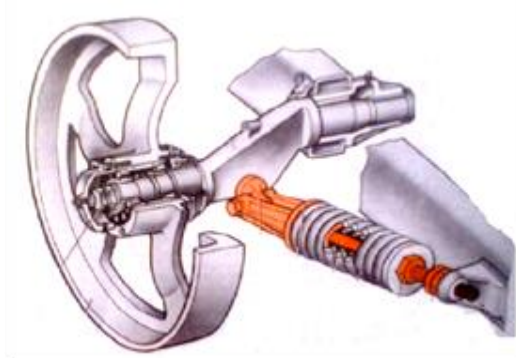
Kalit so'zlar: gusenitsali traktor, tirsakli o'q, g'ildirakli traktor, qoplash rejimi, qoplama materiallar.

Yangi O'zbekistonda bozor munosabatlari ko'lami tobora kengayotgan hamda innovatsion rivojlanib borayotgan hozirgi paytda respublikamizga kirib kelayotgan yangi texnika va texnologiyalarni joriy etish davr talabi bo'lib kelmoqda. Jumladan, O'zbekiston hududidagi qishloq xo'jalik mashinalari va traktorlari zamon talabiga javob beradigan «Case», «Claass», «Magnum», «NewHolland» mashinalari va kombaynlari, pluglari bilan almashtirilmoqda.

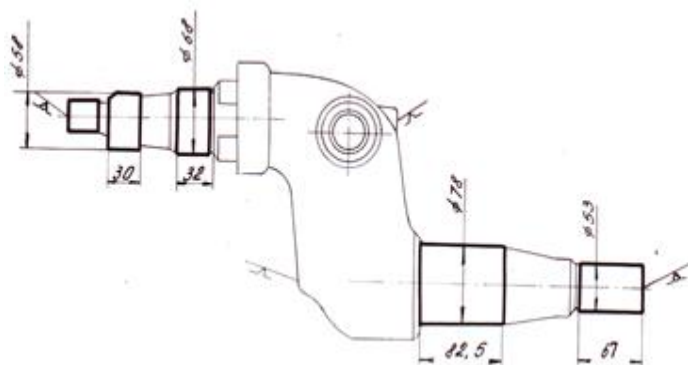
Mashinalarning tez yeyiluvchi detallarini qayta tiklash va ularning yeyilishga chidamliligini oshirishda mavjud usullar ichida payvandlash turlari aloxida turadi. Chunki, ko'pgina yeyilgan detallar payvandlash va payvandlab qoplash usullari yordamida qayta

tiklanadi va ularning ishchi yuzalarida abraziv, korrozion, hamda yeyilishning boshqa turlariga yaxshi qarshilik ko'rsata oladigan qatlam hosil qiladi. Bunda payvandlashning elektr-yoy, gaz, kontakt, induksion, metallizatsiya, elektrolitik, plazma qoplash kabi usullaridan foydalaniladi.

Texnik-iqtisodiy ko'rsatkichlarga, qoplangan qatlamlarning sifatiga qoplama materiallarining to'g'ri tanlanishi juda katta ta'sir etadi. Ushbu gurelka yordamida tirsakli o'qni tiklashda qoplama materialining optimal tarkibini hamda qoplash rejimlarini tanlashga (aniqlashga) harakat qildik. DT-75 traktorining tirsakli o'qi 1-rasm, ta'mirlashchizmasi va tiklangan holati 2 va 3-rasmlarda keltirilgan.



Rasm-1. Tirsakli o'qning DT-75 Traktoridagi joylashgan umumiy ko'rinishi



Rasm-2. DT-75 traktorining tirsakli o'qi (ta'mirlashchizmasi)



Rasm-3. Tiklangan tirsakli o'qning umumiy ko'rinishi 1-qoplangan yuzalari; 2-mexanikishlov berilgan yuzalar



Rasm-4. Turdosh traktorlarning qayta tiklangan tirsakli o'qlarining umumiy ko'rinishlari

Ushbu qoplash rejimini hamda material tarkibini turdosh traktorlarning tirsakli o'qlarini tiklashda sinab ko'rdik va ijobiy natijaga erishdik. Qayta tiklangan turdosh traktorlarning tirsakli o'qlarining umumiy ko'rinishi 4-rasmida keltirilgan.

Qoplama materiallarni tanlashda quyidagi sifat ko'rsatkichlariga asoslangan: qoplangan materiallarda darzlar paydo bo'lishi; qoplangan yuzalarni sifatiga; yeyilishga chidamligiga; texnologikligiga; kukun ashyolarining narxiga.

Qoplangan materiallarda darzlar paydo bo'lishini Pellini uslubi bilan hamda yuzani ko'z bilan tekshirish yo'li bilan aniqlangan. Tajribalar uchun T-590, PG-XN80SR4, sormaytva FBX-6-2 kukun ashyolari olingan. Natijalarga ko'ra eng kam darzlar sormayt kukuni qoplanganda kuzatildi. Bundan yuqori natijalar sormayt 80% va PG-XN80SR4 20% kukunlari aralashmasi qoplanganda erishildi. A'lo sifat ko'rsatkichlar, yuqorida keltirilgan kukun aralashmasiga 3-4% alyuminiy kukuni qo'shilganda (sormayt 77% QPG-XN80SR4 20% Q Alyuminiy 3%), erishildi. Alyuminiy kukuni qo'shilishi natijasida uglerod va boshqa legirlovchi moddalarning kuyib ketishi sezilarli darajada kamaydi, g'ovaklarni paydo bo'lishini oldini oldi va qatlamni yuqori

sifatini ta'minlab berdi. Alyuminiy kukuni qo'llanilganda plazma yoyi yordamida qoplash jarayonini himoya gazlari sizamalga oshirishni imkonini yaratdi va detallarni tiklash uchun bo'lgan sarflarni ancha kamaytirdi.

Ta'minlovchi (himoya) gazi sifatida uglerod angidridi CO₂ gazini ham ishlatish mumkin. Bu hollarda alyuminiy kukunini o'rniga ferrosilitsiy kukuni qo'shiladi 3-6%.

Qoplash rejimlarini optimallashtirishda asosiy ko'rsatkich sifatida quyidagilar xizmat qiladi: tok kuchi; yoyning asosiy yuzaga ta'sir etish chuqurligi; qoplamaning sifati va ish unumdorligi.

Tavsiya etilayotgan kukun aralashmasining qoplashdan oldingi va qoplangandan so'ngi kimyoviy tarkibi 1-jadvalda ko'rsatilgan.

Sormayt 77%+PG-XN80CR4 20%+Alyuminiy 3% kukun aralashmasining kimyoviy tarkibi

Jadval-1

	Kimyoviy tarkibi, %								
	C	Si	Fe	Cr	Ni	P	S	Al	B
Qoplashdan oldin	2,02	3,65	48,14	23,3	18,72	0,05	0,12	3	1,0
Qoplashdan so'ng	1,97	2,55	57,5	19,5	16,85	0,035	0,07	0,92	0,61

Yuqoridagi jadvalda ko'rinib turibdiki asosiy elementlar qoplanish jarayonida kamayadi. Kamayish sabablari ayrim moddalar yoy ta'sirida kuyib ketadi yoki asosiy material bilan aralashib ketadi.

Qoplangan materialning yeyilishga chidamligi ham asosiy sifat ko'rsatkichga kiradi. Bizning tajribalarimiz natijasida, tirsakli o'q tayyorlangan po'lat 40X ga nisbatan, taklif etilayotgan kukun aralashmasining yeyilishga chidamligi 3,25 marotabaga yuqori.

Yuqorida keltirilgan ma'lumotlarga asoslanib detallarni qoplash uchun quyidagi rejimlar: detalning diametri 25-55mm gacha bo'lsa tok kuchi 146-182A gacha; diametri 56-85mm gacha bo'lsa tok kuchi 182-197A gacha; qoplash tezligi 6-12m/soat; kukun sarfi 1,2-6kg/soat; plazma hosil qiluvchi gazning (argon) sarfi 2,5-4 l/min; kukunnita'minlovchi (himoya) gazning (azot, argon) sarfi 4-8 l/min qo'llaniladi.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Mamatov F.M. "Qishloq xo'jalik mashinalari" Toshkent, Fan, 2007.
2. Siluyanov V.P. i dr. "Progressivno esposob vosstanovleniy adetaley mashin" Minsk, «Uradjay», 1988.
3. Xasui A., Morchigaki O. "Naplavka i napilenie" (Yapon tilidan tarjimai). Moskva, «Mashinostroenie», 1985.
4. Spridinov N.V. "Plazmennoye i lazernoye metodiuprochneniya detaley mashin" Minsk, 1988.

O'ZBEKISTONDA OZIQ-OVQAT XAVFSIZLIGINI TA'MINLASHNING DOLZARBLIGI

Sayidaxmedov Ravshan Rajabovich

Buxoro davlat texnika universiteti, M va S kafedrası katta o'qituvchisi

Kodirova Shaxnoza Salomovna

Buxoro davlat texnika universiteti, 116-22 MSM guruh talabasi

Annotatsiya: O'zbekistonda oziq-ovqat xavfsizligini ta'minlash borasida tashkiliy va iqtisodiy mexanizmlar yaratilganligi, tizimlii slohotlarni amalga oshirilishi orqali keyingi yillarda istiqbolli dasturlar qabul qilinib, ularning ijrosini tizimli tashkil etish bo'yicha amalga oshirilayotgan ishlar, uning istiqbol yo'nalishlari to'g'risida.

Аннотация: *О создании организационно-экономических механизмов обеспечения продовольственной безопасности в Узбекистане, реализации системных реформ, принятии перспективных программ в последующие годы, системной организации их реализации и ее перспективных направлениях.*

Abstract: *On the creation of organizational and economic mechanisms for ensuring food security in Uzbekistan, the implementation of systemic reforms, the adoption of promising programs in the coming years, the systemic organization of their implementation and its promising directions.*

Bugungi kunda butun dunyoda va mamlakatimizda oziq-ovqat xavfsizligi insoniyatga ta'sir etayotgan eng asosiy global muammolardan biri sifatida namoyon bo'lmoqda. Birlashgan Millatlar Tashkiloti (BMT)ning oziq-ovqat va qishloq xo'jaligi tashkiloti (FAO) ma'lumotlariga ko'ra, bugungi kunda dunyo aholisining 735 mln kishidan ortig'i ochlikdan aziyat chekmokda.

Bunday holat 2028 yilga kelib dunyoda oziq-ovqat xavfsizligini boshidan kechiradigan odamlar soni 956 mln nafarga yetishi, agarda markaziy banklar pulmablag'lari inflyatsiyasini ushlab, o'sishiga qarshi samarali pul-kredit siyosatini kuchaytirish choralari ko'rmasa, bir milliarddan oshib ketishi aniq va shubhasiz.

Oziq-ovqat xavfsizligini ta'minlash, mamlakatda ijtimoiy-iqtisodiy va siyosiy barqarorlikni ta'minlashning garovi hisoblanadi.

O'zbekiston Respublikasi mustaqillikka erishgandan boshlab mamlakatimizda mahsulot, ish va xizmatlarga nisbatan majburiy talablar, ularga rioya etilishini davlat tomonidan nazorat qilishning samarali tizimi tashkil etildi.

Bu borada O'zbekiston Respublikasi Prezidenti Sh.M.Mirziyoyev «Bozor iqtisodiyoti sharoitida teng va halol raqobat muhitini yaratish maqsadida «Mamlakat oziq-ovqat xavfsizligini yanada samarali ta'minlash chora-tadbirlari to'g'risida»gi farmon qabul qilinganligi esa oziq-ovqat xavfsizligini ta'minlashning dolzarb ahamiyatga ega ekanligidan dalolat beradi.

Jahonda va mamlakatimizda aholisonining ko'payib borayotgani, urbanizatsiya jarayonlarining kuchayishi, ekologik holatning yomonlashuvi, yerlarning cho'llanishi holatining kuchayishi, suv zaxiralarining kamayib borishi va tanqisligining kuchayishi, qishloq xo'jaligida ekin maydonlarining qisqarib borishi, mavjud sug'oriladigan yerlardan yetarli darajada samarali foydalanmaslik tufayli oziq-ovqat maxsulotlarini ishlab-chiqarish va aholining ehtiyojlarini qondirish imkoniyatlarini kengaytirish masalasini yildan-yilga keskinlashib borishiga sabab bo'lmoqda.

Mamlakatimizda oziq-ovqat xavfsizligini ta'minlashda qishloq xo'jaligi tarmog'ini yangi texnika va texnologiya bilan qayta qurollantirish va jixozlash muhim ahamiyatga egadir. Buning natijasida tarmoqda mehnat unumdorligi va samaradorlik keskin oshiriladi hamda oziq-ovqat mahsulotlari ishlab-chiqarish jarayonlari jadallashadi.

Yangi oziq-ovqat mahsulotini ishlab-chiqarishga, yangi texnologiya jarayonlarini, uskunalarni joriy etishga ular toksikologiya-gigiyena ekspertizasidan, hayvonlardan olinadigan oziq-ovqat xomashyosi esa davlat veterinariya xizmati tomonidan o'tkaziladigan veterinariya va veterinariya-sanitariya ekspertizasidan keyin yoki mahsulot belgilangan qoidalar va normalarga mosligi haqida davlat sanitariya nazoratini amalga oshiruvchi organlarning sanitariya-epidemiologik xulosasi, davlat veterinariya xizmatining veterinariya xulosasi olinganidan hamda oziq-ovqat mahsuloti davlat reyestriga kiritilganidan keyin yo'l qo'yilishi mahsulot xavfsizligini ta'minlashning afzalligidan dalolatdir.

Shuni ta'kidlash joizki, oziq-ovqat mahsulotlarini saqlaydigan va tashiydigan yuridik va jismoniy shaxslar ularni belgilangan me'yoriy normalar va qoidalarga rioya etishlari, oziq-ovqat sifati, uzoq muddatda saqlanishini va xavfsizligini ta'minlashlari shart.

Yaroqlilik muddati o'tgan, sifatsizligi belgi berib turgan, taqqoslash va ishlab-chiqaruvchisini aniqlash mumkin bo'lmagan, shuningdek sanitariya-gigiyena ekspertisasi, laboratoriya tekshiruvlari va veterinariya, veterinariya-sanitariya ekspertisasi va

sertifikatlashtirish sinovlari natijalariga ko'ra davlat sanitariya nazorati yoki davlat veterinariya xizmati organlari tomonidan ovqatga ishlatish uchun yaroqsiz deb topilgan oziq-ovqat mahsuloti ishlab-chiqarilish va realizatsiya qilinishdan olib tashlanib, u belgilangan maqsadda ishlatilmasligi hamda qayta ishlanishi yoki yo'q qilib tashlanishi kerak.

Olimlar va soxa mutaxassislarining bildirgan fikrlari hamda dunyo miqyosida olibborilgan o'rganishlar, tahlillar shuni ko'rsatadiki, insonlarning oziq-ovqat mahsulotlariga bo'lgan ehtiyoji va uning xavfsizligi o'zida asosan quyidagi talablarni qo'yadi, bular:

1. Barcha aholi uchun yetarli hajm va miqdorda oziq-ovqat mahsulotlarini mavjudligi;
2. Xar bir inson o'z ehtiyojiga yarasha oziq-ovqatdan foydalanish, xarid qilish imkoniyatiga ega bo'lishi;
3. Oziq-ovqat mahsulotlarining xavfsizligini ta'minlanganligi ya'ni organizmga zararli ta'sir etuvchi turli moddalardan xoli bo'lishi;
4. Oziq-ovqat xavfsizligi va sog'lom ovqatlanishni ta'minlash barcha jarayon va davrlarlarda barqaror bo'lishi.

Yuqorida ko'rsatib o'tilgan maqsadlarni to'la to'kis ta'minlanishida mamlakatimizda oziq-ovqat xavfsizligini ta'minlash, aholi talabiga yetarlilikdorda va assortimentda hamda maqbul narxlarda xavfsiz oziq-ovqat mahsulotlarini yetkazib berish masalasi O'zbekiston Respublikasi Prezidenti va hukumatining domiy nazoratida ekanligi taxsinga sazovordir.

Ayniqsa, O'zbekiston Respublikasi qishloq xo'jaligini rivojlantirishning 2020-2030 yillarga mo'ljallangan strategiyasi (23.10.2019 y. PF-5853-son) hamda irrigatsiya va melioratsiya holati yomonlashuvi natijasida foydalanishdan chiqib ketgan 1,0 mln gektardan ortiq yerlarni oborotga kiritish bo'yicha qishloq xo'jaligida yer va suv resurslaridan samarali foydalanish Konsepsiya (17.06.2019 y. PF-5742-son) qabul qilindi.

Mazkur hujjatlarda asosan oziq-ovqat xavfsizligini ta'minlash, qo'shilgan qiymatni oshirish, yer-suv resurslaridan samarali foydalanish, aholi daromadlarini ko'paytirish ustivor masalalar sifatida belgilangan.

O'zbekiston aholisi soni bugungi kunga kelib 37 mln kishidan oshdi xamda yillik o'rtacha o'sish 2 foizni qayd etmoqda, 2030-yilga kelib 43 mln kishini tashkil qilishi prognozqilinmoqda. Bu esa, aholining oziq-ovqat mahsulotlariga bo'lgan talabini 1,2 barobar oshishiga olib keladi.

Shundan kelib chiqib, O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2024-yil 16 fevralda qabul qilingan "Respublikada oziq-ovqat xavfsizligini ta'minlashning qo'shimcha chora-tadbirlari to'g'risida"gi PF-36-son Farmoni bilan istiqbolda amalga oshiriladigan dasturiy vazifalar belgilanib, sohadagi islohotlarni yangi bosqichga olib chiqdi.

Farmonga muvofiq, oziq-ovqat xavfsizligi va sog'lom ovqatlanishni ta'minlashning 2030-yilgacha mo'ljallangan strategiyasi va uni amalga oshirish bo'yicha "yo'l xaritasi", maqsadli indikatorlar hamda respublika oziq-ovqat sanoatini rivojlantirish dasturi belgilab berildi. Jumladan 2030-yilgaqadar:

- jami intensiv bog'lar maydoni 110 ming gektarga, intensiv usulda sabzavotlar yetishtiriladigan maydonlar 55,4 ming gektarga hamda o'rtacha hosildorlikni sabzavotlarda 295 s/ga, poliz ekinlarida 200 s/ga, meva va rezavorlarda 150 s/ga, uzumda 180 s/ga va moyli ekinlarda 22 s/ga yetkazish;

- aholi va oziq-ovqat sanoatni kartoshkaga bo'lgan talabini ichki ishlab-chiqarish hisobiga qoplash uchun Sabzavot, poliz ekinlari va kartoshkachilik ITIda mahalliy sharoitda yaratilgan va iqlimlashtirilgan yuqori hosilli navlarni urug'chiligini rivojlantirish va 40 ta kartoshkachilikka ixtisoslashgan tumanlardagi fermer xo'jaliklarida ekishni tashkil etish orqali 1 gektardan o'rtacha hosildorlikni 222s/ ga (2023 y 207s/ga), ta'minlanganlik darajasini 95 foizga (2023 y 87 %) yetkazish;

- guruchga bo'lgan talabni ichki ishlab-chiqarish hisobiga 85 foizga (2023 yil 78%), sholining issiqlikka, suvsizlikka va sho'rga chidamli yuqori hosilli navlarini ekish orqali gektariga o'rtacha hosildorlikni 55 sentnerga (2023 yil 46,2 s/ga) yetkazish;

- bug'doyning yuqori hosilli yangi navlarini ekish xisobiga 1 gektardan 100 s/ga (2023 y 65 s/ga) hosil olish, un ishlab-chiqarishni modernizatsiyalash, zamonaviy texnologiyalarni joriy qilish evaziga ichki ishlab-chiqarish hisobiga ta'minlanish darajasini 2030 yilda 95 foizga yetkazish (2023 yilda 88 %), hamda sog'lom ovqatlanish targ'ib qilish orqali aholi jon boshiga un va un mahsulotlari iste'molni o'rtacha 100 kg.ga tushirish (2023 y 155 kg);

- axolini o'simlik yog'iga bo'lgan iste'mol talabi ichki ishlab-chiqarish hisobiga 2030-yilda 75 foizga yetkazish (2023 y 50%), buning uchun yuqori hosilli, moy olish darajasi yuqori (+45%) bo'lgan kunga boqarning gibrid navlarini ekish, moyli ekinlarning jami ekin maydonidagi ulushi 5,7 foizga (2023 y 3,6 %) va bir gektardan o'rtacha hosildorlikni 22 sentner (2023 y 15,3 s/ga) yetkazish hamda aholi o'rtasida sog'lom ovqatlanishni targ'ib qilish hisobiga aholi jon boshiga o'simlik yog'I iste'molini 12,0 kg.ga maqbullashtirish (2023 y 18,8 kg), yog'-moy korxonalarini modernizatsiya qilish;

- asosiy 10 turdagi oziq-ovqat mahsulotlar yetishtirish va ishlab-chiqarish hajmlarini ko'paytirishni rag'batlantirish, kafolatlangan zaxiralari yaratish hamda intervensiya tizimini joriy etish mexanizmlari ishlab-chiqilib, amaliyotga joriy qilish;

- yagona unifikatsiyalangan huquqiy asosini yaratish uchun "Oziq-ovqat xavfsizligi to'g'risida" ham "Oziq-ovqat mahsulotlari xavfsizligi" to'g'risida qonun loyixalarini qabul qilish;

- to'yib ovqatlanmaydigan fuqarolar ulushi jami axoli soniga nisbatan 2,5 foizdan 1,5 foizga tushirish hamda aholi o'rtasida sog'lom ovqatlanish tadbirlarini keng targ'ib etish;

- don, meva, uzum, sabzavot, go'sht, sut mahsulotlarni qayta ishlash darajasini 1,21,3 marta oshirish, oziq-ovqat sanoatida yangi loyihalarni ishga tushirish kabi vazifalar belgilandi.

Albatta ushbu vazifalarni bajarish uchun respublika hukumati tomonidan aholiga va tadbirkorlarga shart-sharoitlar yaratiladi. Aholini oziq-ovqat mahsulotlari bilan yetarli hajm va assortimentda uzluksiz ta'minlashga hamda bozorlarda narxlar barqarorligiga erishiladi.

Adabiyotlar ro'yxati:

1.O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2021 yil 3-dekabrdagi "Mahallada tadbirkorlikni rivojlantirish, aholi bandligini ta'minlash va kambag'allikni qisqartirish bo'yicha davlat siyosatining ustuvor yo'nalishlari to'g'risidagi PF-29-son Farmoni.

2.O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining 2009 yil 19 iyundagi "Respublika korxonalarida xalqaro standartlarga muvofiq bo'lgan sifatni boshqarish tizimlarini joriy etishni kengaytirishga doir qo'shimcha chora-tadbirlar to'g'risida"gi qarori.

3.R. Xusanov. Mashaqqatlarortidagiquvonch. Mustaqilyurtg'allasi / — T.: «Uzbekistan», 2003. - 136 b., 14-15 betlar

4.P.R.Ismatullayev, B.M.Axmedov, P.M.Matyakubova, G'.X.Xamroqulov, Sh.A.Turayev "Sifat menejmenti tizimi va uni sertifikatlashtirish" darslik "Sano-standart" nashriyoti 2014, 607b.

5. M.M.Toshpo'latov, Q.A.Sharipov, N.Q.Yo'ldoshev. Sifat menejmenti (Darslik). — T.: «Innovatsion rivojlanish nashriyot-matbaa uyi», 2021, — 424 b.

UZUM BOG'LAR UCHUN KO'CHMA MEXANIK NARVONNING EKOLOGIK VA IQTISODIY SAMARADORLIGI HAQIDA

t.f.n., dotsent X.Sobirov¹

o'qituvchi D.Saidova²

Andijon davlat texnika instituti¹

Oltinko'ltumani, 16-maktab²

Annotatsiya: Mazkur tezisda uzumchilikni rivojlantirish sohasida keng qo'llanishi mumkin bo'lgan yangi ko'chma mexanik narvonning tuzilishi, ekologik va iqtisodiy samaradorligi taxlili keltirilgan.

Kalitso'zlar: uzumbog', pantograf, ko'tarish mexanizmi, boshqaruv ruli, ekologiya, narx, samaradorlik.

Hozirgi kunda uzumzorlarni parvarish qilishda turli xildagi ko'chma narvonlardan foydalanib kelinmoqda. Ma'lum og'irlikka ega bo'lgan narvonlarni birjoydan ikkinchi joyga siljitib, ko'chirib yurish bog'bonga biroz jismonan og'ir keladi. Ayniqsa baland so'ri toklardagi uzumlarni parvarish qilishda o'lchamlari katta va og'ir narvonlardan foydalaniladi. Shuningdek, nafaqaga chiqqan bog'bonlarga mazkur muammo yanada ko'proq salbiy ta'sir ko'rsatadi.

Uzumzorlarni parvarish qilish jarayonini yengillashtirish, bog'bonlardagi jismoniy kuchni tejash maqsadida bog'bonlar uchun "Ko'chma mexanik narvon" taklif qilingan (1-rasm). Mazkur narvondan binolarni ta'mirlash va bo'yash ishlarida ham foydalanish mumkin.

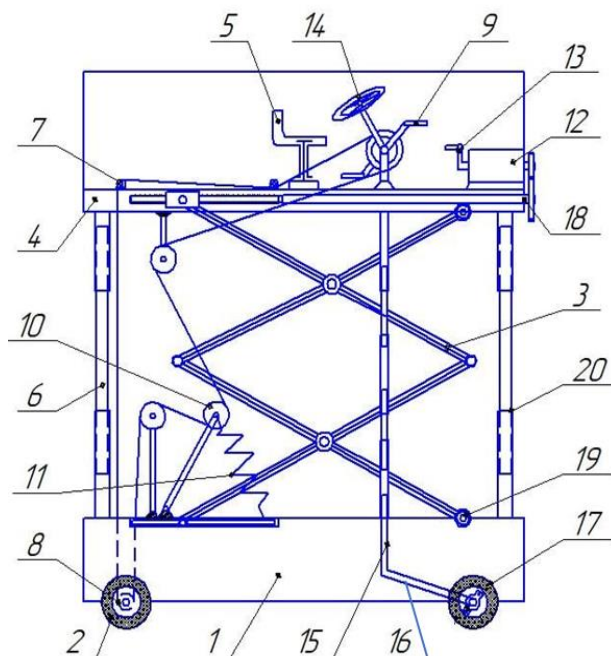
Taklif etilgan "Ko'chma mexanik narvon" ramadan (1), uni harakatga keltiruvchi yetaklovchi (2) va boshqariluvchi (17) g'ildiraklardan, xamda unga o'rnatilgan pantograf (3) yordamida ko'tariluvchi kabinadan (4) iboratdir. Kabina ichiga qo'zg'almas o'q atrofida aylanuchi kreslo (5) joylashgan.

"Ko'chma mexanik narvon"ni harakatga keltirish mexanizmi zanjir (6), yetaklovchi (7) va boshqariluvchi (8) yulduzchalardan tashkil topgan bo'lib, pedal (9) yordamida harakatga keladi. Zanjirni taranglatib turish uchun yulduzcha (10) va prujina (11), to'rtta yulduzchalardan iborat taranglatish mexanizmi o'rnatilgan. Yulduzchalarning bir jufti ramaga (1) va boshqa bir jufti kabinaga (4) maxkamlangan.

Kabinani ko'tarish mexanizmi pantograf (3), uning tayanchlarini siljituvchi reduktor (12) va vintdan (rukoyatkadan) 13 tashkil topgan. Qo'l yordamida berilgan aylanma harakat natijasida vintsimon rezg'ali val (18) aylanib pantograf tayanchlarini (19) siljitadi va o'z o'rnida kabinaning balandligini o'zgartirishga imkon beradi [1,2].

"Ko'chma mexanik narvon"ning harakat yo'nalishi rulg' (14), teleskopik val (15) va richag (16) vositasida boshqariladi. Buning uchun oldi g'ildiraklarning (17) aylanish o'qlari richaklarga (16) bog'langan.

Kabinani (4) tik holda mustaxkam ushlab turish va vertikal harakatni amalga oshirish uchun ramaga (1) to'rtta teleskopik ustunlar o'rnatilgan.



1-rasm. Ko'chma mexanik narvonning kinematik sxemasi

Taklif qilinayotgan sxemadan ko'rinib turibdiki, unda hech qanday yoqilg'i ishlatadigan mexanizmlardan foydalanilmagan. Barcha mexanizmlar, ya'ni uni ko'tarish, pasaytirish, burish va harakatlantirish mexanizmlari faqat mexanik uzatmalardan iboratdir. Ular detal va bo'g'inlardan tuzilgan bo'lib, ishlash davomida ularning atrof muhitga hech qanday zarari tegmaydi, ya'ni ekologiyaga salbiy ta'sir qilmaydi. Mavjud bo'lgan va chetda ishlab

chiqarilayotgan mobil ko'tarish qurilmalarda esa yuqorida aytib o'tilgan mexanizmlar yoki elektrik yoki gidravlik yoki pnevmatik yuritmalarga ega. Bunday elektrik, gidravlik va pnevmatik yuritmalar nafaqat ekologiyaga salbiy ta'sir qiladi, balki mazkur qurilmalarning narxlarini ham oshirishga olib keladi.

Hozirgi kunda taklif qilinayotgan qurilmani tayyorlash uchun taxminan 5...6 million so'm mablag' sarf bo'lar ekan. Chet eldan keltirilayotgan bunday qurilmalarning narxlarini deyarli 8-10 barobar ortiq, ya'ni 40...60 million so'mni tashkil qiladi. Uning ustiga ularni ishlatishdagi energiya sarfi hamda ularni vaqti-vaqti bilan ta'mirlashdagi harajatlarning sarfi ham talaygina bo'lib qoladi. Taklif qilinayotgan qurilmaning arzonligi o'z-o'zidan ko'rinib turibdi. Odatda mexanik qurilmani ta'mirlash oson va qulay bo'ladi, shuningdek katta mablag' talab qilinmaydi. Ishlash muddati ham uzoq bo'ladi va tez-tez ta'mirlashga muxtojlik bo'lmaydi.

Endi taklif etilayotgan qurilmaning oddiy g'ildirakli metal narvonga nisbatan iqtisodiy samarasini ko'rib chiqamiz. Oddiy g'ildirakli narvon va taklif etilayotgan qurilmaning (narvonning) sotib olish narxlarini taxminan 4 million so'mni tashkil qiladi ekan. Agar, oddiy narvonni vaqti-vaqti bilan siljitib turishni, unga vaqti-vaqti bilan chiqib-tushishni va bunda jismoniy charchoqdan dam olishga sarflangan vaqtlarni hisobga olsak, unda yangi narvon yordamida ishni bajarish samaradorligini 30-50% ga oshirish deb hisoblash mumkin (anig'ina amalda ko'rinadi). Demak, oylik maoshi 3 million so'm bo'lgan ishchi yangi qurilma narxiga qo'shimcha to'langan 4 million so'mni 3-4 oy ishlab davomida qoplash mumkin bo'ladi. Aytish mumkinki, taklif qilingan yangi mexanik ko'chma narvonni amalda qo'llash o'z samarasini beradi.

Xulosa:

1. Uzum bog'larni parvarish qilishda bog'bonlar va bino ta'mirlashchilarning ish samaradorligini oshirishga imkon beruvchi va ishlarda qulay bo'lgan ko'chma mexanik narvonning kinematik sxemasi ishlab chiqildi.

2. Mazkur narvonni loyihalash va tayyorlash uchun iqtisodiy real parametrlarga asoslanib uning aniq qiymatini va samaradorligini hamda rentabelligini hisoblab chiqish mumkin.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati:

1. Ипатов П.П., Финкель А.Ф. Монтажные подъёмно-транспортные механизмы. Учебное пособие. – М. Стройиздат, 2010. – 235с.

2. Разработка и обоснование параметров мобильного устройства для сушки шала. Рахманкулов Т.Б., Беккулов Б.Р., Собиров Х.А. МАТЕРИАЛЫ МЕЖДУНАРОДНОЙ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЙ КОНФЕРЕНЦИИ. ISBN 978-5-7103-4058-5, 2020/11, том 1.

QISHLOQ XO'JALIK TEXNIKALARINI SAQLASHDA FOYDALANADIGAN HIMOYA QOPLAMALARI VA ULARNI QO'LLASH USULLARI

M.A.Abdimutalibjonova¹

Xojimatov Azizbek Asomiddinovich²

Andijon davlat texnika instituti mustaqil izlanuvchisi,¹

aziznido20@gmail.com

Andijon davlat texnika instituti talabasi²

Annotatsiya. Ushbu maqolada tajavvuzkor (agressiv) muxitda ishlaydigan qishloq xo'jalik texnikalariga texnik xizmat ko'rsatish haqida bo'lib, bunda muxitning ta'siri haqidagi ilmiy tadqiqot natijalari keltirib o'tilgan.

Kalit so'zlar: qishloq xo'jalik texnikalari, mexanizatsiyalash, tajavvuzkor, tadqiqot, zanglash, mineral va organik o'g'itlar.

Qishloq xo'jaligi mashinasozligi tarmog'ini boshqarish tizimini tubdan takomillashtirish maqsadida O'zbekiston Respublikasida Ma'muriy islohotlar kontseptsiyasi va O'zbekiston

Respublikasi Prezidentining 2018 yil 29 maydagi «Qishloq xo'jaligi mahsulotlari ishlab-chiqaruvchilarga mexanizatsiya va servis xizmatlarini ko'rsatish samaradorligini oshirish bo'yicha qo'shimcha chora-tadbirlar to'g'risida»gi PQ-3751-son qarori tasdiqlandi. Unga ko'ra:

- ishlab-chiqarilayotgan qishloq xo'jaligi texnikalari raqobatbardoshligini oshirish, eksport mahsulotlariturlarini va yetkazish hajmini kengaytirish;

- ishlab-chiqarish va qishloq xo'jaligi mashinasozligi uchun zarur moddiy-texnika resurslari hamda ehtiyot qismlari bilan ta'minlashni tashkil etish;

- qishloq xo'jaligi mashinasozligi sohasida zamonaviy energiya va metallarni tejovchi texnologiyalarni joriy etish hisobiga zamonaviy yuqori unumdor qishloq xo'jaligi texnikalari va mexanizatsiya vositalarini chiqarish bo'yicha yangi ishlab-chiqarishni yaratish va amaldagilarni modernizatsiya qilishga qaratilgan ilmiy-texnikaviy va investitsiyaviy faoliyatni amalga oshirish kabi bir qator ustivor va zifalar belgilab berildi.

Mamlakatimizda bu vazifalarni amalda bajarish bo'yicha bir qator kompleks chora-tadbirlar amalga oshirilmoqda.

Shu bilan birga, mazkur tarmoqdagi ishlarning amaldagi holatini tahlili ishlab-chiqarish jarayonlarini jadal yangilash va modernizatsiya qilishga, ilg'or texnologiyalarni joriy etish va butun tarmoqni izchil rivojlantirish hamda mahalliyashtirishga to'sqinlik qiluvchi tizimli muammo va kamchiliklar mavjud ekanligidan dalolat bermoqda.

2017-2019 yillar davomida Respublika qishloq xo'jaligini rivojlantirish maqsadida barcha fermer xo'jaliklari va klasterlarga turli resumdagi qishloq xo'jaligi uchun texnikalar yetkazilib, ularni texnikaga bo'lgan talabi yildan yilga qondirilib borilmoqda. Jumladan: Class "Arion 630C", "New Holland TD5.110", "LS 100 NS" (3 g'ildirak), "TTZ LS G38", Don o'rishkombayni Claas "Dominator 130", O't -o'rgich "KIR-1,5" (AJ "Agregatzavodi"), Pressyig'gich "Markant 55" (Claas), Makka o'rish kombayni "MC90S" Twin, Kultivator "KXU-4V" (ChirchiqQXTZ), Chizel-kultivator "CHKU-4", Borona "BZSS", Osma aylanma omoch "PON-3+1 (4x40)" (Agregatzavodi), Chuqur yumshatgich "GR-370", Chigit ekish seyalkasi "SCHX-4B", KEYS-1200 seyalkasiga o'g'it berish moslamasi, Purkagichlar "ORPD-12", Kartoshka kavlagich "KN" va boshqa turli texnikalar. Ushbu texnikalar xozirgi kunda qishloq xo'jaligining paxtachilik, g'allachilik, chorva va bog'dorchilik sohalarida keng qo'llanilib kelinmoqda.

Xar bir texnika o'z vazifasiga ega bo'lib, u ma'lum belgilangan muddatlar oralig'ida ish faoliyatida bo'ladi. Belgilangan muddatda texnikaning soz holatda biror bir radlarsiz ishlashi uning texnik qarov o'tkazilishiga va ishlamay turgan vaqt oralig'ida ularni saqlashga qo'yish shartlarining qayda rajada bajarilganligiga bog'liq [1,2,3].

Qishloq xo'jalik texnikasi tashqi o'zgaruvchan muxitda ishlaydi. Ya'ni ob-havo, namlik, issiqlik, tuproq, tuzlar, mineral va organik o'g'itlar, biologik qoldiqlar. Bular hammasi vaqt davomida texnikaning asosiy ishchi qismlariga salbiy ta'sir ko'rsatib keladi. Bunday ta'sirlarni olidini olish va kamaytirish daturli himoya qoplamalari (Emal PF-133, Emal PF-1115, Grunt GF-02 va turli moylar va boshqalar) qo'llanilib kelinadi.

Bu ximoya qoplamalariga umumiy faktorlardan tashqari spetsifik (maxsus) faktorlar, ko'proq agressiv faktorlar o'z ta'sirini o'tkazadi. Shuning uchun xar tamonlama bardoshli qoplama tizimini tanlashda yuqoridagi ta'sirlarga bardoshli ekanligini hisobga olib tanlash kerak.

Buning uchun lak bo'yoq materiallari assortimenti (xilma-xilligi) ko'p bo'lishi va quyidagi talabalarni qondirish lozim.

- turli xarorat diapazonidan yuzaga yotqizish imkoniyati bo'lishi;
- metalli detallarni qoplash oldi ishlarini osonligi;
- qoplamaning minimal qatlamlar sonidan ko'zlangan ximoya darajasiga erishish;
- ishlatish davomida qoplamada yuzaga kelgan nuqsonlarni tezkor bartaraf qilish imkoniyati;
- turli lak bo'yoq materiallarni bir-biriga maksimal kirishuvchanligi;

- lak bo'yoq materiallarini ishlatishga tayyorlashda va uni ishlatish davomida zaxarli moddalarni ishlovchilarga minimal ta'siri;
- mashinalarni ishlashi davomida, uni joydan joyga ko'chirishda montaj qilishda, ta'mirlashda ximoya qoplamlari o'zining dekarativ xolatini va mexanik mustaxkamliginisizlash;
- kimyoviy moddalar, moylash materiallari, sovutish suyuqliklari va yuvish ashyolari ta'siriga turg'unligi;
- yuqori va past xaroralarga va xar xil tashqi zarblarga puxtaligi;
- qoplamanı yeyilishga va xar-xil o'zgaruvchan yuklanishlarga chidamliligi;
- qoplamanı kimmyoviy va biologik turg'unligi xamda oziq-ovqat maxsulotlariga ta'siri yo'qligi va xakazo.

Texnika detal va ishchi organlarini ximoyalashda turli usullaridan foydalanib kelinadi.

Qoplamanı sifatli saqlanishi metallyuzalarnı qoplashga tayyorlash ishlarini sifatli o'tkazishiga xam bog'liq bo'ladi.

Ximoya qoplamlarini qoplash bilan metallni zanglashga bardoshliylık ko'rsatkichlarini bir necha barobarga ortirish mumkin, bu esa mashina yoki uning qismlarini ishdan chiqib yaroqsiz holga kelib qolishini oldini oladi. Texnikadan uzoq muddat foydalanish imkoniyati tug'iladi [4,5,6].

Lak bo'yoq qoplamalarini ximoyalash darajasi metall yuzasini tozalik darajasiga, namlik va agressiv muxitni metall yuzasiga o'tkazmaslik (bar'rerlik) xususiyati bilan belgilanadi. Qoplamalarnı sifati zanglash natijasida qoplamalarnı qo'porilish (ko'chib ketishi) bo'kib qolishi va tashqi holati bilan aniqlanadi. Ximoya qoplamalarnı sifatinı baholashda tadqiqotlar tajriba sharoitida olib borildi. Chunki, kerakli ma'lumotlarnı 25-70 marta tez olinishi imkoniyati tug'iladi. Tajriba sharoitida qoplama adgeziyasi (yopishqoqligi), zarbaga chidamiyligi, elastikligi va x.k-larnı tekshirildi. Tadqiqot natijasida biz aniq ma'lumotga ega bo'ldik.

Lak bo'yoq qoplamalarining texnik tavsifi

	Nomi markasi	V3-4 bo'yichay opish- qoqligi, sek	Quritish rejimi		Qalinligi, mkm	Ilova
			harorat 110°S	Vaqtı soat		
	EmalPF-133	25	30	30	50	Ikki qatlam
	EmalPF-1115	22	30	30	50	Ikki qatlam
	GruntGF-021	22	110	30	20	Bir qatlam

Mineral o'g'itlar muhitida himoya qoplamalarining adgeziya ko'rsatkichlari.

1. Ishlov berilmagan yuza + PF-133
2. Ishlov berilmagan yuza + PF-115
3. Mexanik ishlov berilgan + PF-133
4. Mexanik ishlov berilgan +NTS-115
5. Zang modifikatori-1 + PF-133
6. Zang modifikatori-1+ PF-115
7. Zang modifikatori-2 +PF-133
8. Zang modifikatori-2+NTS-115

1 va 2 variant tadqiqot ishlari boshlanmasdanoq unin gadgeziya ko'rsatkichlari yomonligi ya'ni qoplama yuzaga yaxshi yopishmaganligi aniqlandi. 3 va 4 variantda tekshirishlarnı qirqinchi kunidan boshlab adgeziya ko'rsatkichlarini yomonlashuvi kuzatildi. Bunga sabab, namlikni himoya qoplamalari kapilyar naychalaridan o'tib, metallni zanglashiga olib

kelganligidir. Yuza zang modifikatorlari bilan tozalanganda 5 va 7 variantlar qoplamani adgeziya xususiyatlari yaxshilanganligi kuzatildi [7,8,9,10].

Ximoya qoplamasining fizik mexanik xususiyatlarini eng yuqori bo'lishiga sabab, birinchidan zang modifikatorlari yordamida zanglagan yuzalar to'liq tozalangan, ikkinchidan zang modifikatorlari yuzani tozalash bilan birgalikda undagi zang bilan kimyoviy reaksiyaga kirishib bar'erlik himoya qoplamasi hosil qiladi [11,12,13].

Demak, texnikalarni ishlatish va saqlash jarayonida 5 va 8 variantlardan foydalanish maqsadga muvofiq.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Хожиматов, А. А., & Мухаммадисаков, А. И. (2023). Общая характеристика коррозионно-активных сельскохозяйственных сред. *Scientific Impulse*, 1(8), 1014-1021.
2. Хожиматов А. Innovatsion gultuvak //Talqin va tadqiqotlar. – 2023. – Т. 1. – №. 20.
3. Хожиматов А. А. et al. Qishloq xo'jalik texnikalari metal qismlariga agressiv muhitning ta'siri //international conferences. – 2023. – Т. 1. – №. 2. – С. 496-503.
4. Хожиматов А. А., Мамажонов З. А. Mavsumiy qishloq xo'jalik texnikalarini ishlatish va saqlash shartlarining texnika sifatiga ta'siri //Educational Research in Universal Sciences. – 2023. – Т. 2. – №. 1. – С. 40-45.
5. Hozhimatov A. Analysis of destruction and protection of details of agricultural machinery //E3S Web of Conferences. – EDP Sciences, 2023. – Т. 383. – С. 04064.
6. Хожиматов А. А. Qishloq xo'jalik texnikalari metal yuzalariga agressiv muhitning ta'siri //Oriental renaissance: Innovative, educational, natural and social sciences. – 2023. – Т. 3. – №. 1. – С. 259-268.
7. Khojimatov A. A. Organize a cluster system in Uzbekistan agriculture comparison with world experience. – 2022.
8. Хожиматов А. А. Chorvachilik klasterlarida agressiv muhitda ishlaydigan texnikalarga xizmat ko'rsatish istiqbollari //Science and Education. – 2022. – Т. 3. – №. 11. – С. 599-603.
9. Хожиматов А. А., Алибеков Р. К. Занглашга фаол мухитларда конструкцион пўлатларнинг емирилишга чидамлилиги //innovative developments and research in education. – 2022. – Т. 21.
10. Хожиматов А. А., Oripov G. Qishloq xo'jaligi klastertizimlarida ishlatiladigan uskunalarning metal qismlarini agressiv muhitdan himoya qilish //Ученый XXI века. – 2020. – №. 12-1 (71). – С. 3-7.
11. Орипов Г., Хожиматов А. А. Қишлоқ хўжалик техникаларини сақлашда фойдаланадиган химоя қопламалари ва уларни қўллаш усуллари //журнал агропроцессинг. – 2020. – Т. 2. – №. 2.

MEVA VA SABZAVOTLARNI SAQLASH JARAYONIDA METROLOGIK TA'MINOT

Abdimajidov Farrux Abdilamitovich,¹

Temirova Dilnoza Srajiddin qizi²

¹*TDMAU "Metrologiya va texnologik mashinalar" kafedrasi asissenti*

Telefon: (+998) 94 205 99 98

abdimajidovfarrux6@gmail.com

²*TDMAU "Metrologiya, standartlashtirish va mahsulot sifati menejmenti" ta'lim*

yo'nalishi 4-kurs talabasi

Telefon: (+998) 50 002 18 07

temirovadilnoza67@gmail.com

Annotatsiya: Meva va sabzavotlarni saqlash jarayonida mahsulotlarning sifatini uzoq muddat saqlash muhim ahamiyat kasb etadi. Ushbu jarayonda harorat, namlik, gaz tarkibi kabi

muhim parametrlarni nazorat qilish zarur. Metrologik ta'minot ushbu parametrlarni o'lchash va monitoring qilish orqali mahsulot buzilishining oldini olishga xizmat qiladi. Tezida saqlash sharoitlarini nazorat qilishda qo'llaniladigan o'lchov vositalari, ularning aniqligi va standartlarga muvofiqligi haqida so'z yuritiladi.

Kalit so'zlar: Metrologiya, mahsulot sifati, saqlash jarayoni, o'lchov vositalari, standartlashtirish, meva va sabzavot, monitoring, harorat, namlik, gaz tarkibi, yorug'lik.

Meva va sabzavotlarning sifati va yaroqlilik muddati ularning saqlash sharoitlariga bevosita bog'liq. Saqlash jarayonida harorat, namlik, yorug'lik va gaz tarkibi kabi muhim parametrlar me'yorida bo'lishi mahsulotning sifatsizlanishini oldini oladi. Ushbu omillarni doimiy ravishda nazorat qilish va o'lchash jarayoni metrologik ta'minot orqali amalga oshiriladi. Zamonaviy o'lchov vositalarining qo'llanilishi mahsulotlarning yaroqlilik muddatini uzaytirib, yo'qotishlarni kamaytirishga yordam beradi.

Metrologiya – bu o'lchovlarni aniqlik bilan amalga oshirish va ularning ishonchliligini ta'minlash bilan shug'ullanuvchi fan sohasi bo'lib, meva va sabzavotlarni saqlash jarayonida quyidagi asosiy vazifalarni bajaradi:

Saqlash sharoitlarini aniq nazorat qilish;

O'lchov natijalarining ishonchliligini ta'minlash;

Standartlarga muvofiqlikni tekshirish va tasdiqlash;

Mahsulotlarning sifatsizlanishini oldini olish.

Meva va sabzavotlarni saqlashda nazorat qilinadigan parametrlar

1. Harorat – mahsulotlarning buzilishini oldini olish uchun optimal harorat diapazonini saqlash talab etiladi. Masalan, sitrus mevalari $+3...+8^{\circ}\text{C}$, olma va nok $+1...+4^{\circ}\text{C}$, sabzavotlar esa $+0...+10^{\circ}\text{C}$ oralig'ida saqlanishi lozim.

2. Namlik – haddan tashqari nam yoki quruq muhit mahsulotlarning chirishiga yoki qurib qolishiga olib keladi. Sabzavotlar uchun 85–95% namlik, mevalar uchun esa 90–95% namlik darajasi talab etiladi.

3. Gaz tarkibi – kislorod (O_2) va karbonat angidrid (CO_2) miqdorini nazorat qilish muhimdir. Masalan, olma va noklar CO_2 ning 1-3% bo'lgan muhitda uzoqroq saqlanadi.

4. Yorug'lik – mahsulotlarning kimyoviy tuzilishini o'zgartirishi mumkin bo'lgan omil. Aksariyat meva va sabzavotlar qorong'i yoki yarim qorong'i muhitda saqlanishi kerak.

Metrologik ta'minot uchun biz odatda quyidagi asbob uskunalardan ko'proq foydalanamiz.

-Termometrlar va datchiklar – haroratni doimiy ravishda nazorat qilish uchun;



-Gigrometrlar – namlik darajasini o'lchash uchun;



-Gaz analizatorlari – saqlash kameralari tarkibidagi O₂ va CO₂ miqdorini nazorat qilish uchun;



-Avtomatlashtirilgan monitoring tizimlari – uzluksiz nazorat va ma'lumotlarni qayd qilish uchun.



Meva va sabzavotlarni saqlash jarayonida metrologik ta'minot mahsulot sifatini ta'minlash, yo'qotishlarni kamaytirish va saqlash muddatini uzaytirish uchun muhim ahamiyatga ega. Metrologik ta'minot o'lchash vositalarining aniqligi va ishonchliligini ta'minlash, shuningdek, saqlash sharoitlarini nazorat qilish va boshqarishni o'z ichiga oladi.

Metrologik ta'minotning asosiy elementlari:

*O'lchash vositalarini kalibrlash va tekshirish:

*Harorat, namlik, havo oqimi, gaz tarkibi va boshqa parametrlarni o'lchash uchun ishlatiladigan sensorlar, termometrlar, gigrometrlar, anemometrlar va boshqa o'lchash vositalari muntazam ravishda kalibrlanishi va tekshirilishi kerak.

*Bu o'lchash natijalarining aniqligi va ishonchliligini ta'minlaydi, bu esa saqlash sharoitlarini to'g'ri nazorat qilishga imkon beradi.

*Saqlash sharoitlarini nazorat qilish va boshqarish:

*Saqlash omborlarida harorat, namlik, havo oqimi va gaz tarkibi kabi parametrlarni doimiy ravishda nazorat qilish uchun monitoring tizimlari o'rnatiladi.

*Bu tizimlar o'lchash natijalarini qayd etadi va saqlash sharoitlari belgilangan me'yorlardan chetga chiqsa, ogohlantirish beradi.

*Avtomatik boshqaruv tizimlari saqlash sharoitlarini avtomatik ravishda sozlash va optimal darajada saqlashga imkon beradi.

*Standartlar va metrologik jihatdan tartibga solish:

* Meva va sabzavotlarni saqlash jarayonida qo'llaniladigan o'lchash vositalari va monitoring tizimlariga qo'yiladigan talablar standartlar va metrologik jihatdan tartibga solish hujjatlarida belgilangan.

* Bu hujjatlar o'lchash vositalarining aniqligi, ishonchliligi va o'zaro mosligini ta'minlashga qaratilgan.

* Metrologik xizmatlar:

* Metrologik xizmatlar o'lchash vositalarini kalibrlash, tekshirish, ta'mirlash va texnik xizmat ko'rsatishni o'z ichiga oladi.

* Bu xizmatlar o'lchash vositalarining doimiy ravishda ish holatida bo'lishini ta'minlaydi. Metrologik ta'minotning afzalliklari:

* Mahsulot sifatini yaxshilash.

* Yo'qotishlarni kamaytirish.

* Saqlash muddatini uzaytirish.

* Energiya sarfini optimallashtirish.

* Xavfsizlikni ta'minlash.

* Mahsulotlarni sertifikatlashtirish va standartlashtirish.

Metrologik ta'minotga e'tibor berish meva va sabzavotlarni saqlash jarayonida sifatni ta'minlash va yo'qotishlarni kamaytirish uchun muhim ahamiyatga ega.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Axmedov A., Rasulov A. "Oziq-ovqat mahsulotlarini saqlash texnologiyasi" – Toshkent: Fan va texnologiya, 2019.

2. Jo'rabekov O., Mamatqulov R. "Metrologiya va standartlashtirish asoslari" – Toshkent: O'zbekiston Milliy Ensiklopediyasi, 2021.

3. Yusupov H. "O'lchash va nazorat tizimlari" – Toshkent: Innovatsion ta'lim nashriyoti, 2020.

4. Karimov B. "Oziq-ovqat xavfsizligi va sifat menejmenti" – Toshkent: Muhandis, 2022.

5. T.J. Yoe, S. O'Connell. "Food Preservation and Safety: Measurement Techniques" – CRC Press, 2018.

O'RIK NAVLARINING TAVSIFI VA MEVALARINI QURITISH USULLARI

*Sh.Ishmuratov, TDMAU, "Yengil sanoat va oziq-ovqat texnologiyalari" kafedrasida katta o'qituvchisi q.x.f.f.d,
ishmuratov.shavkat.84@mail.ru*

M.Ashurova, Termiz muhandislik va agrotexnologiyalar universiteti, @ termiz shahar

Annotasiya. Ushbu maqolada ba'zi o'rik navlarining tavsifi, o'rik mevasining foydali jihatlari, va uni quritishning turli usullari, haqidagi ma'lumotlar berilgan.

Kalit so'zlar: tabiiy quritish, sun'iy quritish, Arzami, Isfarak, Subxoni.

Аннотация. В статье представлена информация об описании некоторых сортов абрикоса, полезных свойствах плодов абрикоса и различных способах их сушки.

Ключевые слова: естественная сушка, искусственная сушка, Арзами, Исфарак, Субхани.

Abstract. *This article provides information about the description of some apricot varieties, the beneficial properties of apricot fruit, and various methods of drying it.*

Keywords: *natural drying, artificial drying, Arzami, Isfarak, Subkhani*

Kirish. O'zbekistonda o'rik asosan mevasini yangiligicha iste'mol qilish, quritish va konservalash uchun yetishtiriladi. O'rik aholining ovqat ratsionida muhim o'rin tutadi va inson organizmi uchun foydali mevalardan biri hisoblanadi.

O'rik A, B, C, va P vitaminlari va temir moddasiga boy bo'lib, mevasi tarkibida ko'p miqdorda shakar, oqsil, kraxmal, glyukoza, organik moddalar, foliy kislotasi, kaliy, kaltsiy kabi moddalar mavjud.

G'o'ra vaqtida mevasi tarkibida C vitamini ko'p bo'lib, meva pishib yetilish davrigacha kamayib boradi. Yana magniy, kaltsiy, fosfor, oltingugurt, mis, xrom, marganetsga ham boy bo'lib, tarkibida katta miqdorda antioksidlar mavjud. Bir dona o'rik mevasida taxminan 86% suv, 13,6 kaloriya, 0,4 gr oqsil, 2,84 mg C vitamini, 83,92 mg kaliy, 1,14 mg temir moddasi bor.

Arzami. Mahalliy nav. Andijon, Jizzax, Qashqadaryo, Namangan, Navoiy, Samarqand, Surxondaryo, Sirdaryo, Farg'ona, Xorazm viloyatlari va Qoraqalpog'iston Respublikasi bo'yicha Davlat reestriga kiritilgan. Nav ertapishar, mevasi iyunning ikkinchi o'n kunligida pishadi. Daraxtning bo'yi baland, shox-shabbasi keng. Hosilga to'rtinchi yili kiradi.

Mevasi noto'g'ri yassi-yumaloq shaklli, och zarg'aldoq rangli, o'rtacha vazni esa 29 gramm. Eti sariqroq, mayin, sershira, xushbo'y. Mevasining pishgan vaqtidagi ta'm bahosi 4,5 ball. Andijon nav sinash uchastkasining ma'lumotlariga ko'ra, to'rt yillik o'rtacha hosildorligi gektaridan 116,6 ts/ga, eng yuqori hosildorligi esa 182,3 ts/ga ni tashkil etgan.

Isfarak. Mahalliy nav. Andijon, Qashqadaryo, Toshkent, Farg'ona viloyatlari bo'yicha Davlat reestriga kiritilgan.

Nav ertapishar, mevasi iyunning ikkinchi o'n kunligida pishadi. Daraxtning bo'yi o'rtacha, shox-shabbasi serbarg, yettinchi yili hosilga kiradi. Mevasi dumaloq, rangi sariq-zarg'aldoq, sal pushtisi bor, mevasini o'rtacha vazni 31 gramm. Eti och zarg'aldoq, juda zich, mazasi nordon-shirin. Mevasining pishgan vaqtidagi ta'm bahosi 5,0 ball.

Andijon nav sinash uchastkasining ma'lumotlariga ko'ra, besh yillik o'rtacha hosildorligi 161,1 ts/ga ni, eng yuqori hosildorligi esa 249,2 ts/ga ni tashkil etgan.

Subxoni. Mahalliy nav. Andijon, Namangan, Farg'ona va Toshkent viloyati bo'yicha Davlat reestriga kiritilgan.

Daraxtning bo'yi baland, shox-shabbasi keng piramidasimon, sakkizinchi yili hosilga kiradi. Nav ertapishar, mevasi iyunning birinchi o'n kunligida pishadi. Mevasi keng tuxumsimon, rangi yashil tusli och zarg'aldoq och pushti g'ubori bor. Mevasi yirik o'rtacha vazni 32 gramm. Eti to'q sariq, o'rtacha sershira, mazasi nordon-shirin. Mevasining pishgan vaqtidagi ta'm bahosi 4,5 ball. Vodil nav sinash uchastkasining ma'lumotlariga ko'ra, to'rt yillik o'rtacha hosildorligi gektaridan 110,1 ts/ga ni, eng yuqori hosildorligi esa 133,3 ts/ga ni tashkil etgan.

O'rik mevalarini quritish asosan ikki xil: **tabiiy** va **sun'iy** yo'l bilan olib boriladi. Mahsulotlarni ochiq havoda suvsizlantirish tabiiy quritish deyiladi. Bu jarayon uzoq vaqt davom etadi.

Oziq-ovqat sanoatida mahsulotlarni quritishda sun'iy usuldan ham foydalaniladi. Bu jarayon maxsus quritish qurilmalarida olib boriladi. Respublikamiz iqlim sharoitining harorati yuqori, havo namligi past bo'lishi meva va uzumni oftobda quritish uchun juda qulay bo'lib hisoblanadi. Oftobda quritilgan mahsulot, sun'iy quritilganiga nisbatan sifati bo'yicha juda yuqori baholanadi.

Saqlash va quritish jarayonida mahsulotlarni qorayishdan himoyalash uchun sulfitatsiya qilinadi. Mahsulotlarni sulfitatsiya qilish uchun 0,1-0,5% li natriy sulfat (Na_2SO_3), natriy bisulfat (NaHSO_3) yoki natriy piroksulfat ($\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_5$) eritmalariga 2-3 minut davomida botiriladi. Mahsulotlar sulfitatsiya qilinganda ranggi va askorbin kislotasi miqdori yaxshi saqlanadi.

O'rikni quritish usullariga qarab undan turshak, kuraga va qaysa olinadi. Quyida ushbu usllarning tavsifi keltirib o'tilgan.

Turshak tayyorlash. Turshak - danagi bilan quritilgan o'rikdir. Turshakni quritish-hosilni uzish, tashish, saqlash, navlarga ajratish, kalibrovka qilish, yuvish, qaynoq suvga botirib olish, dudlash, quritish, namini baravarlash, idishlarga joylash va saqlashdan iborat. O'rik, o'z naviga xos rang va shaklga kirgan, eti yetarli darajada tig'iz bo'lgan davrda uziladi. Ochiq joyda quritish

3-4 kun davom etadi. Keyin o'rik soyaga olinib shtabellarga taxlanadi. Shu holda yana bir necha kun quritiladi. Hammasi bo'lib quritish 8-10 kun davom etadi. Mevasi bir tekis qurib, po'sti ajralmaydigan bo'lganda quritish tugallanadi. Siqilib bir-biriga yopishib qolgan mevalar osongina ajraladi. Ammo podnosda mevalarni bir tekisda quritib bo'lmaydi. Turshakning 75-80% ida namlik 15-17% ni tashkil qilsa, u obdon qurigan bo'ladi.

Qaysa tayyorlash texnologiyasi. Qaysa – danagini olib, quritilgan o'rikdir. Uni tayyorlash usuli turshaknikidan farq qilmaydi. Masalan, mevalar podnoslarda dudlangan quritish maydoniga qo'yiladi va ular bir-ikki kun turib yana ochiq maydonda saqlanadi. Bir-ikki kundan so'ng ular ag'darib, danagi olingach, og'zi yopib qo'yiladi. Bir kundan keyin podnoslar shtabelga olinadi va mevalar soyada quritiladi. Bundan keyingi ishlar turshak tayyorlashdan farq qilmaydi. Qaysa 8-13 kunda yetilib, xom ashyoning 20-27% i miqdorida mahsulot olinadi.

Kuraga tayyorlash texnologiyasi. Kuraga ikkiga yorib quritilgan o'rikdir. U yirik mevalardan tayyorlanadi. O'rikni terish, tashish, saqlash, navlarga ajratish va yuvish turshak tayyorlashdan farq qilmaydi. Yaxshilab yuvilgan o'rik chizig'idan ikkiga ajratilib danagi olinadi. Bu ish qo'lda bajariladi. Kuraga 5-7 kunda obdon qurib bo'ladi. Uni qo'lga olib ezib ko'rganda sinmaydigan, po'sti va eti qayishqoq bo'lsa, tayyor hisoblanadi. Uning nomi 18 foizdan oshmasligi kerak. Ho'l mevdan 19-26% kuraga olinadi.

Hozir ham qaynoq suvga pishib olish, dudlash, soyada quritish kabi usullardan foydalanmagan holda turshak, qaysa va kuraga tayyorlanmoqda. Ammo bunday mahsulot jigarrang va qoramtir bo'ladi.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Namozov I.Ch. O'rik yetishtirish. Qo'llanma. – Toshkent. 2021. – 128 b.
2. Rasulov A.A., Sharipov S.Ya. O'rik mevalarini quritish va ularning foydali xususiyatlari// Agrotekhnologiya. – Toshkent. 2022. – B 44-47.
3. www.agroolam.uz.

TURLI NAVDAGI OLMA MEVALARINI QURITISHDA TAYYOR MAHSULOT CHIQISHI

*Sh.Ishmuratov, TDMAU, "Yengil sanoat va oziq-ovqat
texnologiyalari" kafedrası katta o'qituvchisi, q.x.f.f.d,
ishmuratov.shavkat.84@mail.ru*

*M.To'rayeva, Termiz muhandislik va agrotekhnologiyalar
universiteti,talabasi, Termiz shahar*

Annotasiya: Maqolada turli navdagi olma mevalarini tabiiy va sun'iy usulda quritilganda tayyor mahsulot chiqishi tahlil qilingan. Tajribada olmaning Semerenko, Fuji, Nafis, Besh yulduz va Samarqand to'ng'ichi kabi navlari o'rganilib, tayyor mahsulot chiqishi bo'yicha eng yuqori natija Fuji navini sun'iy usulda quritilganda qayd etilib, 16,9 % ni tashkil etgan.

Kalit so'zlar: Semerenko, Fuji, Nafis, Besh yulduz va Samarqand to'ng'ichi, tabiiy quritish, sun'iy quritish, tayyor mahsulot chiqishi.

Аннотация: В статье проведен анализ выхода готовой продукции при сушке яблок разных сортов естественным и искусственным способами. В эксперименте изучались

такие сорта яблок, как Семеренко, Фуджи, Нафис, Беш юлдуз, Самарканд Тунгичи, и самый высокий результат по выходу готовой продукции зафиксирован при искусственной сушке сорта Фуджи, составивший 16,9%.

Ключевые слова: Семеренко, Фуджи, Нафис, Пять звезд и Самаркандский первенец, естественная сушка, искусственная сушка, выход готовой продукции.

Abstract: The article analyzes the yield of finished products when drying different varieties of apples in natural and artificial ways. In the experiment, such apple varieties as Semerenko, Fuji, Nafis, Besh yulduz and Samarkand tong'ichi were studied, and the highest result in terms of yield of finished products was recorded when drying the Fuji variety artificially, which amounted to 16.9%.

Keywords: Semerenko, Fuji, Nafis, Besh yulduz and Samarkand tong'ichi, natural drying, artificial drying, yield of finished products.

Kirish. Hozirgi kunda meva – sabzavotlarni quritish va uni oziq-ovqat sanoatida keng qo'llagan holda aholi iste'moli uchun yetkazib berish, dunyo miqyosida muhim ahamiyat kasb etishi bilan birgalikda eksport uchun yetakchi mahsulotlardan biriga aylanmoqda. Quritilgan olma mahsulotini import qilish bo'yicha Germaniya yetakchi davlat bo'lib, 2023 yilda 18,3 ming tonna quritilgan olma import qilgan, bu dunyo importining 20,5% ini tashkil etgan. Shuningdek, "Buyuk Britaniya – 15,7 ming tonna (dunyo importining 17,6%), Niderlandiya – 12,5 ming tonna (14,0%), Frantsiya 10,2 ming tonna (11,4%) va Italiya 9,8 ming tonna (11,0%) quritilgan olma import qilgan". Yuqorida keltirilgan raqamlardan ko'rish mumkinki, quritilgan olma mahsulotiga bo'lgan talab juda yuqori. Bu esa O'zbekiston uchun eksport imkoniyatlarini kengaytirishda muhim ahamiyat kasb etadi.

Jahonning ko'plab mamlakatlarida mevalarni quritish texnologiyalari bo'yicha ilmiy tadqiqotlar amalga oshirilgan. Turkiya, Eron, AQSH, Italiya, Ispaniya, Xitoy va Hindiston olimlari mevalarni quritish usullarini takomillashtirish bo'yicha izlanishlar olib borishgan. Bu tadqiqotlar mevalarni quritish jarayonlarini optimallashtirish, sifatini oshirish va saqlash muddatlarini uzaytirishga qaratilgan.

Mamlakatimizda ham mevalarni quritish bo'yicha ilmiy-tadqiqot ishlarini olib borilib, ma'lum natijalarga erishilgan. Shunga qaramay, quritish usullarining tayyor mahsulot sifatiga ta'siri bo'yicha ilmiy tajribalar hali yetarli darajada emas. Bugungi kunda aholini yil davomida, ya'ni 12 oy mobaynida sifatli oziq-ovqat mahsulotlari bilan ta'minlash eng muhim vazifalardan biri hisoblanadi. O'zbekiston Respublikasining "2022-2026 yillarga mo'ljallangan yangi O'zbekistonning taraqqiyot strategiyasi" da "Qishloq xo'jaligini ilmiy asosda intensiv rivojlantirish orqali dehqon va fermerlar daromadini kamida 2 baravar oshirish, qishloq xo'jaligining yillik o'sishini kamida 5 foizga yetkazish, shuningdek, 2026 yilga kelib oziq-ovqat mahsulotlari hajmini 7,4 mln tonnaga va meva-sabzavot qayta ishlash darajasini 28 foizga yetkazish" asosiy maqsad qilib belgilangan. Bu o'rinda mevalarni quritishning ilg'or usullarini ishlab chiqib, iste'molchilarni sifatli, xavfsiz va arzon mahsulotlar bilan ta'minlash dolzarb masalalardan biridir.

D.Karimovanning [1; 5-7 b.] ta'kidlashicha, quritishda quruq moddalar miqdori 12% dan kam bo'lmagan olmaning nordon va nordon – shirin kuzgi va qishgi navlaridan foydalaniladi. Olmaning bahorgi shirin navlari tarkibida yetarli miqdorda quruq moddalarga ega bo'lmaganligi sababli quritishga yaroqsiz hisoblanadi.

K.Usmonovning [1; 5-7 b.] fikriga ko'ra, quritiladigan olmaning o'rtacha kimyoviy tarkibi: quruq moddalar — 14%; uglevodlarning umumiy miqdori — 11,3, shu bilan birgalikda qand — 10%; kletchatka — 0,6; oqsil — 0,4; organik kislotalar — 0,7; kul — 0,5%. Olmada qandlar fruktoza, glyukoza va saxaroza shaklida mavjud. Olmada mineral moddalardan kaliy, kaltsiy, fosfor, magniy, temir va mikroelementlardan: alyuminiy, mis, rux, margumush va vitaminlardan B₁, B₂, C, PP lar mavjud.

D.Karimova [1; 5-7 b.] tomonidan olib borilgan tadqiqot natijalariga ko'ra, olma chipslarini ishlab chiqarishda sifatli mahsulot tayyorlash uchun xom ashyo tarkibida 18% askorbin kislotasi, 84% flavonol, 86% katexin va leykoantosyanin bo'lishi zarur. Quritish jarayoni 80°C harorat va 0,5 m/s havo tezligida konvektiv usulda amalga oshirilganda, maksimal ozuqa moddalari saqlanib qolgan.

Quritishga tayyorlash usullariga ko'ra quritilgan olma quyidagi ko'rinishlarda ishlab chiqariladi: po'stlog'i archilgan va urug'doni olingan holda sulfitlab quritilgan olma; po'stlog'i archilmagan va urug'doni olingan holda sulfitlab quritilgan olma; tozalanmagan va sulfitlanmagan holda quritilgan olma kabilar.

Tajribada olmaning Semerenko, Fuji, Nafis, Besh yulduz va Samarqand to'ng'ichi kabi navlari tabiiy va sun'iy usulda qurtib, tayyor mahsulot chiqishi o'rganildi. Meva po'sti archilib, urug'lari ajratib olindi va parrak shaklida to'g'rab olindi. Turli usulda quritilganda olma navlarining tayyor mahsulot chiqishi turlicha bo'ldi (1-jadval).

Masalan, Semerenko navi tabiiy usulda quritilganda tayyor mahsulot chiqishi 13,7 %, Besh yulduz navida 13,5 %, Nafis navida 14,7 % ni tashkil etgan bo'lsa, yuqori ko'rsatkich Fuji navida qayd etilib 15,3 %, past ko'rsatkich Samarqand to'ng'ichi navida 12,7 % ekanligi aniqlangan.

1-jadval

Olmani turli usulda quritishning tayyor mahsulot chiqishiga ta'siri (2025 y)

№	Navlar	Quritishga qo'yilgan xom- ashyo og'irligi, g	Tayyor mahsulot og'irligi, g	Mahsulot chiqishi, %
Tabiiy usulda quritish				
1	Semerenko	1000	137	13,7
2	Besh yulduz	1000	135	13,5
3	Samarqand to'ng'ichi	1000	127	12,7
4	Fuji	1000	153	15,3
5	Nafis	1000	147	14,7
Sun'iy usulda quritish				
1	Semerenko	1000	149	14,9
2	Besh yulduz	1000	153	15,3
3	Samarqand to'ng'ichi	1000	144	14,4
4	Fuji	1000	169	16,9
5	Nafis	1000	159	15,9

Olma mevalari sun'iy usulda quritilganda tayyor mahsulot chiqishi tabiiy usulda quritilganga nisbatan yuqori ko'rsatkichlar qayd qilindi. Ushbu quritish usulida Semerenko navidan 14,9 % tayyor mahsulot olingan bo'lsa, Besh yulduz navidan 15,3%, Samarqand to'ng'ichi navidan 14,4 %, Fuji va Nafis navidan mos ravishda 16,9; 15,9 % tayyor mahsulot olindi. Yuqoridagi ma'lumotlardan ko'rish mumkinki, sun'iy quritish usulida ham Fuji navida yuqori natija qayd etilgan.

Olinjan natijalarni tahlil qilib xulosa qilish mumkinki, quritish uchun mo'ljallangan olma tarkibida quruq modda miqdori qanchalik ko'p bo'lsa tayyor mahsulot chiqishi ham yuqori bo'ladi. Shuningdek, quritishga olib kelingan xom – ashyo tarkibida urilgan, ezilgan, mexanik shikastlangan, irigan, mog'orlagan, zararkunandalar bilan zararlangan olmalar bo'lmasligi lozim.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati:

1. Karimova Z.D. Olma mevalarini quritishda tayyor mahsulot sifatini oshirish uchun texnologik jarayonlarni takomillashtirish. Q.x.f.f.d dis. avtoreferati. –Toshkent. TDAU. -2024. - 48 b.

2. Байрамов Л.А. Технология домашней сушки яблок и агротехника некоторых сортов яблони в нахичевани. Бюллетень науки и практики. №11. 2023 г

3. Усмонова К.А. Исследование современных методы сушки яблок в стационарном и нестационарном режиме в условиях сухого – жаркого климата//. Universum технические науки. №2. 2024 г

SOYA VA UNING DONINI QAYTA ISHLASHDAN OLINADIGAN MAHSULOTLARNING XALQ XO'JALIGIDAGI AHAMIYATI

Sh.Ishmurotov, TDMAU, "Yengil sanoat va oziq-ovqat texnologiyalari" kafedrası
katta o'qituvchisi, q.x.f.f.d,
ishmurotov.shavkat.84@mail.ru

*N.Amonov, TDMAU, "Yengil sanoat va oziq-ovqat
texnologiyalari" kafedrası assistenti,*
*N.Asadullayeva, Termiz davlat muhandislik va
agrotexnologiyalar universiteti, talabasi.*

Annotasiya. Ushbu maqolada soya o'simligi va uning donidan olinadigan mahsulotlarning xalq xo'jaligidagi ahamiyati haqida ma'lumotlar keltirilgan. Soya doni va uni qayta ishlashdan olinadigan mahsulotlar aholini go'sht hamda sut tarkibida mavjud oqsil o'rnini bosa oldigan oqsil, chorva va parrandachilikni yuqori oziqa birligidagi soya kunjarasi bilan ta'minlashda muhim ahamiyat kasb etadi. Shuningdek, havodagi erkin azotni o'zlashtira olish xususiyati bilan tuproqni tekin va ekologik toza azot boyitadi. Bu esa o'simlikning qishloq xo'jaligidagi ahamiyatini ham oshiradi.

Kalit so'zlar: soya, soya moyi, oqsil, vitaminlar, mineral moddalar, soya kunjarsi, soya shroti.

Аннотация. В данной статье представлена информация о значении сои и продуктов ее переработки в народном хозяйстве. Зерно сои и продукты его переработки имеют большое значение в обеспечении населения белком, способным заменить белок, содержащийся в мясе и молоке, а также в обеспечении скота и птицы высокопитательным соевым шротом. Также обогащает почву свободным и экологически чистым азотом со способностью поглощать свободный азот из воздуха. Это увеличивает значение растения в сельском хозяйстве.

Ключевые слова: соя, соевое масло, белок, витамины, минеральные вещества, соевый шрот.

Annotation. This article provides information about the importance of soybean and its products in the national economy. Soybean grain and products from its processing are of great importance in providing the population with protein that can replace the protein contained in meat and milk, as well as providing livestock-breeding and poultry raising with high-nutritional soybean meal. Also, it enriches the soil with free and ecologically clean nitrogen with the ability to absorb free nitrogen from the air. This increases the importance of the plant in agriculture.

Key words: soybean, soybean oil, protein, vitamins, minerals, soybean meal.

Soya dunyo dehqonchiligida ekin maydoni hajmiga ko'ra, bug'doy, sholi, makkajo'xoridan keyingi o'rinda bo'lib, 129,5 million gektardan ortiq maydonda yetishtiriladi. Dunyo bo'yicha soya donidan olinadigan o'simlik moyi jahonda ishlab chiqariladigan moyning 29 foizini tashkil etadi. Soya doni tarkibida 45 % gacha oqsil, 25 % gacha moy bo'lib, undan 400 dan ziyod turli xil oziq-ovqat va chorva oзуqasi mahsulotlari olinadi. Shuning uchun ham soya eng qimmatbaho oqsil tanqisligini oldini oluvchi ekin sifatida tan olingan [2; 15-17 b]

Shuni alohida ta'kidlash joizki, kaloriyasi va asosiy oziqlik va biologik faol moddalar tarkibi bo'yicha ushbu mahsulot muqobil balanslantirilgandir. Ma'lumki, oqsil taqchilligi muhim

muammodir, uning yetishmasligi ko'pgina kasalliklarni keltirib chiqaradi. Oziq-ovqat mahsulotlari orasida soya salmog'ini oshirish bilan nafaqat bu muammoni hal etish, balki tibbiy preparatlar iste'molini ham birmuncha kamaytirish mumkin. Soyadan ishlab chiqariladigan asosiy mahsulotlar – bu soya uni va moyidir. Soya uni qandolatchilik mahsulotlari, to'ldiruvchilar, go'sht, sut, pishloq o'rnini bosuvchi mahsulotlar ishlab chiqarishda qo'llaniladi. Moyi esa oziq-ovqatda, mayonez, margarin ishlab chiqarishda ishlatiladi. Ko'pgina olimlar va ishlab chiqaruvchilar “soya-oziq-ovqat, yem-xashak va kelajak” deyishadi. Soya yordamida to'la qimmatli o'simlik oqsili ishlab chiqarish muammosi hal etiladi. Soya yetishtirish quyidagi maqsadlarni o'z ichiga oladi:

-Inson ozuqasini yaxshilash. Soya yetishtiriladigan ko'pgina mamlakatlarda oziq-ovqat sanoati uchun yagona oqsil manbai bo'lib bormoqda.

-Chorva mahsuldorligini oshirish uchun hayvonlar soya yemi bilan oziqlantirilganda ularning sutkalik vazn ortishi ikki barobarga ko'payadi. Bunda 100 kg tirik vaznga erishish uchun oziqlantirish davri 10-15 kunga qisqaradi, mahsulot sifati esa ortadi. Yem-xashak maqsadida soyaning kunjarasi, shroti, uni va ko'katidan foydalaniladi. Kunjaraning tarkibida 38,7 % oqsil, 5,5 % moy mavjud. Soya kunjarasi va uni buzoqlar ratsionida sut o'rnini bosadi. Soyaning ko'kati ham qimmatli yem-xashakdir. Uning eng yuqori ozuqlik qimmati gullash va donning to'lishi davrida yig'ib olinganda kuzatiladi. Soya ko'katining bir ozuqa birligiga 145-301 g oqsil to'g'ri keladi. Uning ko'katida karotin, oqsil va kaltsiy miqdori boshqali ekinlarnikiga nisbatan ancha ko'p. Soya pichani ham qimmatli hisoblanadi: uning 1 kg da 0,47-0,54 ozuqa birligi, 110-150 g oqsil mavjud. Soya poxoli ham yem-xashak sifatida ishlatilishi mumkin. Unda 2-4,8 % oqsil, 1,5-2,9 % moy mavjud.

-Sanoat mahsulotlari ishlab chiqarish uchun soyaning oziq-ovqat sanoati va chorvachilikda ishlatilmaydigan chiqindilaridan turli mahsulotlar – qurilish plitalari, matolar, sun'iy o'g'itlar, soya moyi ishlab chiqarish mumkin. Texnika ekini sifatida soya sovun, lak-bo'yoq, to'qimachilik, kimyo va sanoat tarmoqlarida qo'llaniladi. Soyadan plastmassa, plyonka, linoleum, texniik moy va boshqa ko'pgina mahsulotlar tayyorlanadi.

Soya yetarlicha yuqori sifatga ega, ya'ni oqsil va moyga boy hisoblanadi. Uning turli navlarida 47 % gacha parhez oqsil, yengil hazm bo'luvchi to'yinmagan moy va 25 % gacha uglevodlari mavjud, ularda biologik faol moddalar va vitaminlar: A, B₁, B₂, B₃, B₆, E, C, D, K, PP lar va boshqalar, shuningdek Mn, Mo, Mg, B, Fe kabi mikroelementlar mavjud. Ularning barchasi kundalik hayotimiz va chorva ratsioni uchun juda muhimdir.

Soya ildizining xususiyati va ularda tuganak bakteriyalarining (*Rhizobium Japonica*) mavjudligi ushbu o'simlikni azot o'zlashtiridigan o'simliklar qatoriga kiritadi. Soya agrotexnik ahamiyatga ham egadir. Dukkakli ekin sifatida soya tuproqni azot bilan boyitadi, bir yilda 1 gektar maydonda o'tacha 70-100 kg azot to'planadi. Soyadan so'ng dala begona o'tlardan ancha tozalanadi, soya ko'pgina soya ko'pgina ekinlar uchun juda yaxshi o'tmishdosh bo'la oladi. Bundan tashqari mazkur yo'l bilan hosil bo'lgan biologik azot ekologik toza bo'lib, u tuproqqa, sizot suvlariga, iste'molchilarga zaharli ta'sir ko'rsatmaydi, shuningdek u sun'iy azotli o'g'itlar singari mevalarda to'planmaydi.

O'zbekistonda soya oziq-ovqat, chorva mollarini oziqlantirish, moy, sut va qandolat mahsulotlari ishlab chiqarish uchun qo'llaniladi. Mahalliy aholi o'rtasida ushbu ekinni yetishtirish yildan-yilga kengayib bormoqda.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Л.Е. Тюрина, Н.А. Табаков, Использование и переработка сои. – Красноярск. - 2008 г. – 91 с.

2. Н.И. Абрамов, Применение сои в мясоперерабатывающей промышленности / Н.И. Абрамов, М.И. Редька // Перспективы производства и переработки сои в Амурской области. – Благовещенск, 1998.–С.80–81.

3. Н.И. Анищенко, Перспектив использования соевого белка в пищевых целях/ Н.И Анищенко. –Благовещенск, 1998.– С.75–79.
4. Н.С. Умарова, Рол сроков сева при возделывании сои, //“Агроилм” журналы. 2010, №1, 17-18 б
5. М.М. Дожмухамбетова, Влияние норм высева на урожайность и качество сои в условиях орошения, // Дисс-я кон-т наук, Астрахан, 2009.
6. Т. Осербаева, Н. Кунакбаев, Формирование площади листов сои на засоленных почвах Каракалпакии, //ж Биологический журнал, №2, 2020, 5-6 с.
7. В.А. Овсянников, Влияние сроков, способов и норм посева сои в приобской лесостепи Алтайского края, // Дисс-я кон-т наук, Барнаул 2005.

MUZLATIB QURITISH BS HAVO BILAN QURITISH USULLARINI AHAMIYATI

*O'qituvchi Choriyev Aliqul Jumaevich
talaba Xurramova Madina Sherali qizi*

*Termiz davlat muhandislik va agrotekhnologiyalar universiteti.
choriyev@gmail.com*

Annotatsiya: *Ushbu maqola sizga “Muzlatib quritish BS havo bilan quritish usullari” ga bagishlangan bo‘lib, ishlab chiqarishga muzlatib quritish va BS havo bilan quritish usullari hamda texnologiyalari bo‘yicha ma‘lumotlar berilgan.*

Аннотация: *Данная статья посвящена теме: “Методы воздушной сушки методом сублимационной сушки BS” посвящен и предоставляет информацию о методах и технологиях сублимационной сушки и воздушной сушки BS для производства.*

Abstract: *This article is dedicated to "Freeze drying BS air drying methods." is dedicated to, and provides information on freeze-drying and BS air-drying methods and technologies for production*

Kirish. Muzlatib quritish (liyofilizatsiya) yuqori vakuum ostida muzlatilgan materialdan suvning sublimatsiyasiga asoslangan suvni olib tashlashning yana bir usuli. Muzlatib quritish harorati odatda birlamchi quritish bosqichida 0 darajadan past bo'ladi. Jarayon davomida namunaning muz kristalli tuzilishi bog'lanmagan H₂O va namlikni olib tashlash uchun manipulyatsiya qilinadi. Ikkilamchi quritish bosqichi uchun 20 dan 30 darajagacha bo'lgan haroratlar qo'llaniladi. Bu jarayon ortiqcha bog'langan suvni olib tashlaydi va ko'proq energiya talab qiladi. Ikkilamchi bosqich past atmosfera bosimi sharoitida amalga oshiriladi, bu muzni suv bug'iga aylantirishga majbur qiladi. Namuna turiga qarab, liyofilizatsiya davri bir necha soatdan bir necha kungacha davom etishi mumkin.

Biofarmatsevtika sohasida muzlatish bilan quritish formulalarni saqlashning oltin standart usuli hisoblanadi. Liyofilizatsiya deb ham ataladigan bu usul suyuqlik namunalarining yaxlitligini saqlash va tashish va saqlash bilan bog'liq muammolarni bartaraf etishning yuqori samarali va ishonchli usuli hisoblanadi. Muzlatib quritish suyuqlik namunalarini qattiq shaklga aylantirish uchun ham ishlatiladi, bu ko'pincha laboratoriya tahliliga ko'proq mos keladi. Avvalo, muzlatib quritish (liyofilizatsiya) printsipi nima ekanligini tushunamiz:

Bu suyuqlik → qattiq holat → gazsimon jarayon.

Muzlatilgan quruqlikning afzalliklari (havo bilan quritish, buzadigan amallar bilan quritish va vakuumli quritish kabi odatdagi quritish usullari bilan solishtirganda)

1. Past haroratlarda quruq bo'lib, oqsilning buzilishiga olib kelmaydi, mikroorganizmlarning hayotiylikligini uning hayotiylikligini yo'qotadi.

2. Past harorat va quruqlik tufayli uchuvchan komponentlar va isitish va degenerativ ozuqaviy ingredientlar va materialdagi aromatik tarkibiy qismlarning yo'qolishi kichikdir.

3. Past haroratli quritish jarayonida mikroorganizmlar va fermentlarning o'sishi deyarli mumkin emas va materialning asl xususiyatlarini saqlab qolish yaxshidir.

4. Quritgandan so'ng, hajmi va shakli asosan o'zgarmaydi va o'lchamlari yaxshi.

5. Odatda vakuumda quruq bo'lgani uchun va kislorod juda kichik bo'lib, u oksidlangan moddalardan himoyalangan.

6. Moddadagi suvning 95-99,9 foizini olib tashlang va mahsulotning saqlanish muddati uzoq.

Muzlatilgan quruqlik texnologiyasidan foydalanish

1. Biologik mahsulotlar va dori vositalari nuqtai nazaridan: antibiotiklar, antitoksinlar, diagnostika vositalari va vaksinalar kabi.

2. Mikroba va suv o'tlari jihatlari: turli bakteriyalar, xamirturushlar, fermentlar, mahalliy hayvonlarni uzoq muddatli saqlash, mikroanaliz va boshqalar.

3. Biologik namunalar va biologik to'qimalar nuqtai nazaridan: turli hayvonlar va o'simliklar namunalarini tayyorlash, hayvonlar uchun quruq konserva, shox parda, skelet, aorta, yurak qopqog'i va boshqalar.

4. Optik mikroskoplar, elektron skanerlash va uzatuvchi mikroskoplar uchun yaratilgan.

5. Oziq-ovqatlarni quritish: qahva, choy, go'sht va tuxum, dengiz o'tlari, mevalar, sabzavotlar, ziravorlar, tofu, qulay ovqat va boshqalar.

6. Katta ovqatlanish va Xitoy o'simlik tibbiyoti nuqtai nazaridan: qirollik jeli, asal, gulchang, xitoy o'simlik dori vositalari va boshqalar.

7. Juda nozik kukunni tayyorlash: Masalan, Al_2O_3 , ZrO_2 , TiO_2 , BA_2Cu_3O 7-8, $BA_2Ti_9O_{20}$ va boshqalar kabi juda nozik kukun.

8. Boshqa jihatlari: Masalan, kimyoviy moddalardagi katalizatorlar muzlatish va quruqlikdan keyin katalitik samaradorlikni 5 dan 20 barobarga oshirishi mumkin;

Muzlatib quritish va Spray quritish o'rtasida tanlash

Xarajat muzlatilgan quritish va buzadigan amallar bilan quritish o'rtasida tanlashda hisobga olinadigan eng katta omillardan biridir. Odatda, buzadigan amallar quritish muzlatilgan quritish uchun arzonroq, tezroq va energiyani tejaydigan muqobildir.

Muzlatib quritishning buzilmaydigan tabiati uni biofarmatsevtik tadqiqotlar va tahlillar kabi ilovalar uchun tanlov usuliga aylantiradi, bu erda turli xil hujayra turlarini saqlash muhim ahamiyatga ega. Bundan tashqari, u in'eksion vaktsinalarni saqlash va tashish uchun, shuningdek, oziq-ovqat va ichimliklar sanoatida keng qo'llaniladi. Taqqoslash uchun, buzadigan amallar quritish ommaviy ilovalar va mustahkam mahsulotlar uchun idealdir. Ba'zi hollarda, nanopartikulyar moddalar va mikrokapsullangan bakteriyalar kabi murakkab namunalar uchun ham yaxshi tanlovdir.

Havoda quritish uchun tayyor mahsulotlar

Tayyor mahsulotning xarakteristikalarini: muzlatilgan quritilgan va havoda quritilgan Ikkala jarayon ham yangi mahsulotning ta'mini va umumiy ko'rinishini saqlaydigan quritilgan qattiq moddalarga olib keladi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati:

1. Raximov, A. & Shukuraliyev, B. (2005). Oziq-ovqat mahsulotlarini saqlash va qayta ishlash texnologiyalari. Toshkent: O'zbekiston" nashriyoti.

2. Muratov, S. (2007). Qishloq xo'jaligi mahsulotlarini qayta ishlash texnologiyasi. Samarqand: Samarqand davlat universiteti nashriyoti.

3. Muminov, O. & Xolmurodov, Z. (2009). Meva va sabzavotlarni quritish texnologiyalari. Toshkent: O'zbekiston fanlar akademiyasi.

4. Umarov, T. & Baxodirov, M. (2010). Agrotexnologiya va oziq-ovqat sanoati. Toshkent: Fan nashriyoti.

5. To'raqulov, A. (2012). Baliq va go'sht mahsulotlarini quritish texnologiyasi. Buxoro: Buxoro qishloq xo'jaligi instituti nashriyoti.

6. Xudoyberdiyev, K. (2015). Oziq-ovqat texnologiyasida yangi innovatsiyalar. Toshkent: Toshkent davlat iqtisodiyot universiteti.

7. Sultonov, Z. (2017). Meva-sabzavotlarni quritishning havo bilan va muzlatib quritish usullari. Toshkent: Qishloq xo'jaligi va suv xo'jaligi nashriyoti.

5-sho'ba:

Meva-sabzavot, kartoshka va uzumni
innovatsion agrotexnologiyalar asosida
yetishtirishning tajribalari, muammolari
va ularning yechimi

МИНЕРАЛ ЎЎИТЛАР БЕРИШ МЕЪЁРИНИНГ ИНТЕНСИВ ГИЛОС БОҒЛАРИ ҲОСИЛДОРЛИГИГА ТАЪСИРИ

Абдикаюмов Зайнилабиддин Абдивоҳидович – докторант
Буриев Хасан Чутбаевич – б.ф.д., профессор
Тошкент давлат аграр университети

Аннотация. Мақолада ўғитлаш меъёрининг гилос боғлари ҳосилдорлигига таъсирини аниқлаш натижалари келтирилган. Тадқиқот объекти сифатида гилоснинг Воловье сердце нави хизмат қилган. Тажрибада ўғитланмаган, тавсия этилган меъёр (технологик карта бўйича – назорат), ушбу меъёрни 25, 50 ва 100% гача ошириш вариантларида ҳосилдорликнинг ўзгариши ўрганилган.

Калим сўзлар: гилос, нав, минерал ўғит, меъёр, ҳосилдорлик, товар ҳосил.

Аннотация. В статье приведены результаты по определению влияния норм внесения минеральных удобрений на урожайность черешни. Объектом исследования служил сорт черешни Воловье сердце. Изучились изменения урожайности в вариантах опыта без удобрений, рекомендуемой нормой (по технологическому карту - контроль), повышенной нормой 25, 50 и 100%.

Ключевые слова: черешня, сорт, минеральное удобрение, норма, урожайность, товарный урожай.

Annotation. The article presents the results of determining the effect of mineral fertilizer application rates on the yield of sweet cherries. The object of the study was the cherry variety Cowhide heart. Yield changes in the variants of the experiment without fertilizers, the recommended rate (according to the technological control map), and the increased rate of 25, 50, and 100% were studied.

Keywords: sweet cherry, variety, mineral fertilizer, norm, yield, commercial harvest.

Кириш. Бугунги кунда мамлакатимизда эртапишар, экспортбоп мева етиштириш ҳажмини тубдан оширишга алоҳида эътибор қаратилмоқда. Хусусан, Хусусан, Ўзбекистон Республикаси қишлоқ хўжалигини ривожлантиришнинг 2020 – 2030 йилларга мўлжалланган стратегиясида “...қишлоқ хўжалиги маҳсулотларини харид қилиш ва сотишда бозор тамойилларини кенг жорий этиш, сифат назорати инфратузилмасини ривожлантириш, экспортни рағбатлантириш, мақсадли халқаро бозорларда рақобатбардош, юқори қўшилган қийматли қишлоқ хўжалиги ва озиқ-овқат товарлари ишлаб чиқаришни назарда тутувчи қулай агробизнес муҳитини ва қўшилган қиймат занжирини яратиш...” устувор вазифалардан бири сифатида алоҳида белгилаб қўйилган [1].

Валюта тушумини оширишда муайян аҳамиятга эга бўлган бундай вазифаларни амалий ҳал этишда данакли мевалар, айниқса уларнинг эртапишар, экспортбоп турлари ва навлар алоҳида ўрин эгаллайди. Гилос ўсимлиги айнан шундай данакли мева бўлиб, унинг аксарият навлари данакли мевалар орасида биринчи бўлиб пишиб етилиши билан алоҳида ажралиб туради [5].

Гилос ҳар қандай данакли мевадан олдин пишиб етилсада, унинг сифати, йириклиги ва меваларининг бир текис пишиб етилиши бевосита озуқа тартиботи билан боғлиқ. Озуқа тартиботи орасида минерал ўғитлар ҳал қилувчи ўринлардан бирини эгаллайди. Минерал ўғитлар етишмаганда ҳосил майдалашиб кетади, пишиши кечикади, дарахтнинг ташқи муҳитни стресс омилларига чидамлилиги пасаяди, пировард натижада ҳосил сифати ва миқдори кескин пасайиб кетади [2, 4].

Тадқиқот услуби. Тадқиқот объекти сифатида гилоснинг Воловье сердце нави хизмат қилди. Ушбу таҳлиллар асосида ҳосилли гилос боғларини асосий озуқа элементлари билан таъминлаш бўйича тадқиқот ўтказилади. Тажриба схемаси қуйидагича:

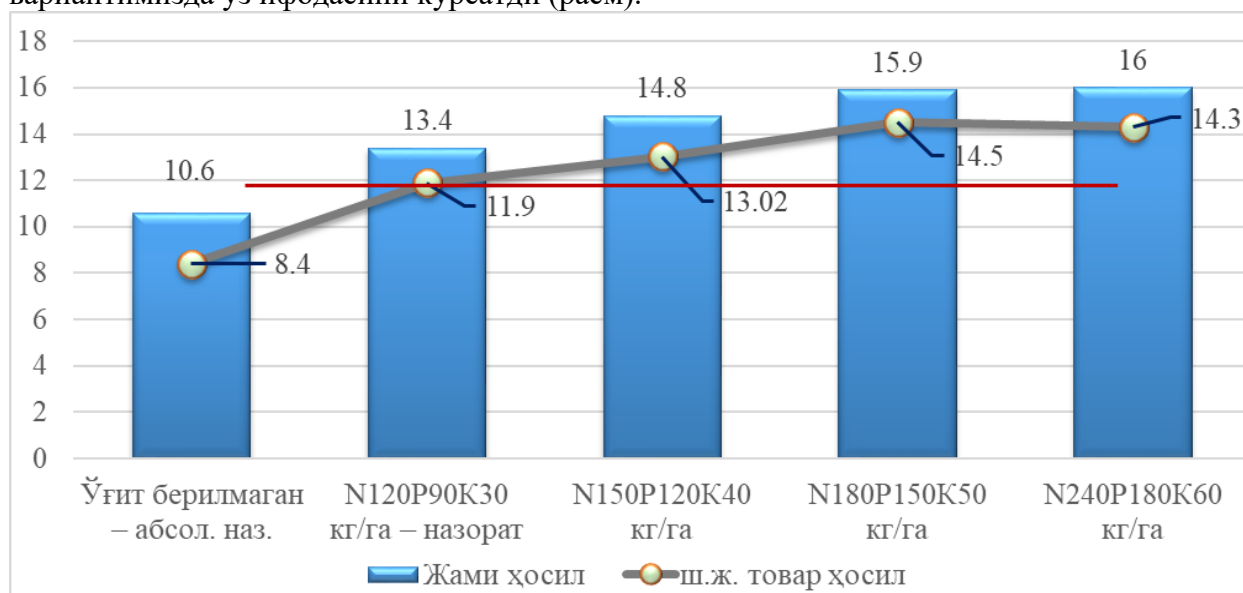
1. Ўғитланмаган – абсолют назорат
2. $N_{120}P_{90}K_{30}$ кг/га – назорат (технологик карта, 2016)
3. $N_{150}P_{120}K_{40}$ кг/га – ўғит меъёри 25% оширилган
4. $N_{180}P_{150}K_{50}$ кг/га – ўғит меъёри 50% оширилган
5. $N_{240}P_{180}K_{60}$ кг/га – ўғит меъёри 100% оширилган

Тажриба гилоснинг Вольфье сердце навида олиб борилди. Гилос туплари “косасимон” усулида шакл бериб ўстирилган. Боғ 10 ёшдан ошган, яъни тўлиқ ҳосил бериш даврига кирган. Фосфорли ва калийли ўғитларнинг 70% кузда боғ қатор ораларини шудгорлашда, қолган 30% қисми вегетация даврида гуллашдан олдин ва кейин берилди. Азотли ўғитлар вегетация даврида гуллашдан олдин 50% ва гуллашдан кейин 50% берилди. Ўғитлар гилос тупидан 50 см масофада, азотли ўғитлар 15-20 см, фосфорли ва калийли ўғитлар 30 см чуқурликда берилди. Ўғит қўллашда В.В.Лапа, В.Н.Емельянова ва бошқалар [3] тавсия этган услубдан фойдаланилди.

Тадқиқот натижалари. Минерал ўғит бериш меъёрининг гилос ҳосилдорлигига таъсирини ўрганиш бўйича тажрибаларимиз шуни кўрсатдики, энг юқори товар ҳосилдорлик гектарига $N_{180}P_{150}K_{50}$ кг/га меъёрида ўғит берилган тажриба вариантыда қайд этилди. Ушбу тажриба вариантыда жами етиштирилган ҳосил 15,9 тонна, шундан товарбоп ҳосил 14,5 тоннани ташкил этди. Бу вақтда ўғит берилмаган (абсолют назорат) вариантыда жами етиштирилган ҳосил гектарига 10,6 тонна (ш.ж. товар ҳосил 8,4 тонна), назорат ($N_{120}P_{90}K_{30}$ кг/га) вариантыда эса 13,4 тоннани (ш.ж. товар ҳосил 11,9 тонна) ташкил этганлиги аниқланди.

Минерал ўғит қўллаш меъёрини назоратга нисбатан 25% оширилган, яъни $N_{150}P_{120}K_{40}$ кг/га меъёрида минерал ўғит берилган гилос боғларида ҳам ҳосилдорлик назоратга нисбатан сезиларли ошганлиги қайд этилди. Ушбу тажриба вариантыда олинган жами гилос ҳосилдорлиги гектарига 14,8 тоннани (ш.ж. товар ҳосил 13,2 тонна) ташкил этди. Таъкидлаш жоизки, ушбу ҳосилдорлик назорат вариантыга нисбатан юқори бўлсада, ўғит меъёри 50% га оширилган тажриба вариантыда олинган ҳосилдорликка нисбатан сезиларли пастроқ бўлди.

Минерал ўғит бериш меъёрини янада ошириб бориш ҳосилдорликни ҳам чизикли равишда ошириб боради деган илмий фаразнинг мавжуд эмаслиги кейинги тажриба вариантимида ўз ифодасини кўрсатди (расм).



Жадвал. Минерал ўғит бериш меъёрининг гилос боғлари ҳосилдорлигига таъсири, т/га (2022-2024 йиллар); қизил чизик билан назорат вариантыда олинган товар ҳосил чегараси кўрсатилган

Расм маълумотлари шуни кўрсатадики, минерал ўғит бериш меъёри назоратга нисбатан 100% га оширилганда ($N_{240}P_{180}K_{60}$ кг/га) олинган ҳосилдорлик минерал ўғит бериш меъёри 75% оширилган вариант чегарасида, жуда ҳам сезиларсиз ўзгариш билан бўлди. Ушбу вариантда олинган ҳосилдорлик 16,0 тонна, яъни минерал ўғит бериш меъёри 75% оширилган вариантда олинган ҳосилдорлика нисбатан бор-йўғи 0,1 тоннага кўп бўлди ва аксинча, товар ҳосил эса 0,2 тоннага камроқ бўлди. Ушбу ҳолатни тупроққа меъеридан ошиқча тушган ўғитларнинг салбий таъсири билан изоҳлаш мумкин. Ушбу тажриба вариантыда бир куртакда шаклланган мевалар сонининг кескин ортиб кетиши ва бунинг оқибатида майда меваларнинг кўпайиши, ялпи терим вақтига келиб келиб, пишиб ўтиб кетган мевалар микдорининг ортиб кетганлиги каби салбий ҳолатлар қайд этилди.

Хулоса. Интенсив гилос боғларини минерал озукка бўлган талабини тўлқонли қондириш учун боғларни $N_{180}P_{150}K_{50}$ кг/га меъёрида ўғитлаш тавсия этилади. Ушбу ўғитлаш меъёрида энг юқори ҳосилдорликка – 15,9 тонна (ш.ж. товар ҳосил 14,5 тонна) эришилади. Бу эса абсолют назорат – ўғит берилмаган вариантга нисбатан 4,2 т/га (ш.ж. 4,8 т/га товар ҳосил), назорат – $N_{120}P_{90}K_{30}$ кг/га меърида ўғит берилган вариантга нисбатан эса 1,4 т/га (ш.ж. 1,3 т/га товар ҳосил) қўшимча ҳосил олиш имконияти демакдир.

Фойдаланилган адабиётлар:

1. Мирзиёев Ш.М. ПФ-5853-сон «Ўзбекистон Республикаси қишлоқ хўжалигини ривожлантиришнинг 2020 – 2030 йилларга мўлжалланган стратегиясини тасдиқлаш тўғрисида». – Тошкент, 2019 йил 23 октябр. <http://www.Lex.UZ>.

2. Гузина, Л. Е. Продуктивность растений черешни в зависимости от способа внесения удобрений в Южной зоне плодоводства. // Устойчивость почвенного покрова и продуктивность экосистем: Материалы Межрегиональной научной конференции. – Красноярск: Красноярский ГАУ, 2024. – С. 132-134.

3. Лапа В.В., Емельянова В.Н., Леонов Ф.Н. и др. Система применения удобрений. – Гродно, 2011. – С. 316-327.

4. Чарыев, М. К вопросу о правильности возделывания, удобрения и обрезания черешни / М. Чарыев, А. Юсубов, Б. Башимов // Вестник науки. – 2023. – Т. 3, № 9(66). – С. 350-355.

5. Шаумаров Х. Б., Абдикаюмов З. А., Наркабулова Н. Ч. ПРОБЛЕМЫ ПОДВОЯ ЧЕРЕШНИ В УЗБЕКИСТАНЕ //Актуальные вопросы развития аграрной науки в современных экономических условиях. – 2015. – С. 220-222.

УЗУМНИНГ ТЕХНИК НАВЛАРИ ҒУЖУМЛАРИ ТАРКИБИДАГИ БИОЛОГИК ФАОЛ МОДДАЛАР МИҚДОРИНING УЗУМ НАВИГА БОҒЛИҚЛИГИ

*Абдуғаниев Улугбек Бурхониддин ўғли – тадқиқотчи
Исламов Соҳиб Яхшибекович – қ.х.ф.д, профессор
Тошкент давлат аграр университети*

Аннотация. узумнинг техник навлари ғужумлари таркибидаги биологик фаол моддаларнинг узум навига боғлиқлиги ўрганилган. Тадқиқот объекти сифатида узумнинг Сапери (назорат), Рангдор, Тавквери, Алеатико ва Каберне Савиньон каби қора ғужумли техник навлари хизмат қилган.

Калит сўзлар: узум, нав, биологик фаол модда, трансресвератрол, флаван.

Аннотация. В данной статье приведены результаты изучения содержания биологически активных веществ в ягодах технических сортов винограда, в связи с сортовой особенностью. Объектами исследований служились технические сорта винограда с окрашенной ягодой Сапери (контроль), Рангдор, Тавквери, Алеатико и Каберне Савиньон.

Ключевые слова: виноград, сорт, биологически активные вещества, трансресвератрол, флавоноид.

Annotation. This article presents the results of studying the content of biologically active substances in the berries of technical grape varieties, due to the varietal feature. The objects of research were technical grape varieties with colored berry Saperavi (control), Rangdor, Tavkveri, Aleatico and Cabernet Sauvignon.

Keywords: grapes, variety, biologically active substances, trans resveratrol, flavonoid.

Кириш. Узум энг шифобахш мевалардан бири ҳисобланади. Сўнги йилларда хорижий давлатлар тиббиётида узум билан даволаш бўйича алоҳида йўналиш – **ампелотерапия** (*ampelos* – узум, *therapeia* – даволаш) кенг оммалашмоқда. Ампелотерапия – пархез билан даволаш йўналишига мансуб услублардан ҳисобланади. Илк бор ушбу йўналиш 1886 йилда Европада жорий қилинган [5].

Узум билан даволашнинг бундай йўналиши бевосита узум таркибидаги шифобахш моддалар, хусусан транс-ресвератрол ва флавоноидлар каби биологик фаол моддалар билан боғлиқдир. Узумнинг кўпгина навларида ушбу моддалар турлича миқдорда учрайди ва улар нав хусусиятлари билан боғлиқдир. Уларнинг энг кўп миқдори қора ғужумли навларда кузатилади [3].

Биологик фаол моддаларга бой узум навларини танлаш юқори қийматли узум маҳсулотлари (шароб, шарбат, бекмес, эликсир, шинни ва б.) ишлаб чиқариш имкониятларини кенгайтиради. Унутмаслик лозимки, навнинг биологик хусусиятлари билан бир қаторда, етиштириш шароитлари, жойнинг тупроқ-иқлим хусусиятлари, агротехника даражаси ва бошқалар ҳам узум ғужуми таркибидаги биологик фаол моддалар миқдorigа таъсир кўрсатади [2].

Тадқиқот услуби. Тадқиқот объекти узумнинг Саперави (назорат), Рангдор, Тавквери, Алеатико ва Каберне Савиньон каби қора ғужумли техник навлари хизмат қилди. Токзор 4х3 м схемада барпо этилган. Ток туплари беш ёшдан ошган, яъни тўлиқ ҳосил бериш даврига кирган. Токзорлар Ўзбекистон Республикаси Қишлоқ хўжалиги вазирлиги томонидан жорий қилинган намунали технологик карталарга мувофиқ парвариш қилинди. Лаборатория тадқиқотларида ҳар бир нав ғужуми таркибидаги биологик фаол моддалар миқдори спектрофотометрик услубда аниқланди [4].

Тадқиқот натижалари ва уларнинг муҳокамаси. Узум ва узумдан тайёрланадиган маҳсулотларнинг озучавий қиммати (майиз, шароб, шарбат, бекмес, эликсир ва б.) бевосита унинг таркибидаги инсон организми учун қимматли бўлган моддалар – тез хазм бўлувчан қандлар (глюкоза), минерал моддалар, витаминлар, антиоксидант биологик фаол моддалар (полифеноллар ва флавоноидлар) ва бошқалар билан баҳоланади [1].

Бунда айниқса полифеноллар ва флавоноидлар юқори аҳамиятга эга бўлиб, уларнинг техник узум навлари ғужумидаги миқдори алоҳида баҳоланади. Негаки олинadиган шароб ва шарбат маҳсулотларининг қиммати бевосита ушбу моддалар миқдори билан ҳам боғлиқдир. Бу моддалар айниқса узумнинг рангли навларида оқ рангли навларга нисбатан 2-3 ҳатто ундан ҳам кўпроқ миқдорда бўлади. Шу боис тадқиқотда асосан қора ғужумли навлар таркибидаги биологик фаол моддалар миқдорини аниқладик.

Тажрибада тадқиқот объекти сифатида олинган узумнинг қора ғужумли техник навлари таркибидаги полифенол фитоалексин гуруҳига мансуб транс-ресвератрол моддасининг миқдорини аниқлаш шуни кўрсатдики, унинг энг юқори миқдори билан Каберне Савиньон нави алоҳида ажралиб турди. Ушбу навда фитоалексин – транс-ресвератрол миқдори 100 г маҳсулотда қарийб 0,3 мг гача етди. Бу вақтда назорат – Саперави навида ушбу кўрсаткич 0,26 мг дан ошмади. Транс-ресвератрол миқдори бўйича назоратдан устунлик Рангдор навида ҳам қайд этилди ва унинг миқдори 0,28 мг ни ташкил этди. Қолган навлар таркибида транс-ресвератрол миқдори назоратга нисбатан

камрок қийматларда бўлди (жадвал).

Жадвал

**Узумнинг қора ғужумли навларида биологик фаол моддалар миқдори,
100 г маҳсулотда мг**

Навлар	Транс-ресвератрол	Антиоксидант флавоноллар			
		Галл кислота	Кверцитин	Апигенин	Кемпферол
Саперави – назорат	0,26	255,6	24,9	11,7	10,9
Рангдор	0,28	279,6	25,9	12,1	11,3
Тавквери	0,22	247,8	23,9	10,3	10,3
Алеатико	0,24	252,1	24,1	10,9	11,0
Каберне Савиньон	0,31	281,7	26,3	12,9	11,8

Жадвал маълумотлари шуни кўрсатадики, галл кислота бўйича ҳам назоратга нисбатан устунлик Каберне Савиньон ва Рангдор навларида аниқланди. Ушбу навларда антиоксидант флавоноллар гуруҳига мансуб ушбу модда миқдори 100 г маҳсулотда мос ҳолда 281,7 ва 279,6 мг ни ташкил этди. Бу эса назорат вариантынинг мос ҳолдаги кўрсаткичидан 26,1 ва 22,0 мг га юқори демакдир. Қолган навларда галл кислота миқдори назорат – Саперави навида аниқланган кўрсаткичдан пастроқ қийматда бўлди.

Антиоксидант флавонол – кверцитин миқдори бўйича ҳам Каберне Савиньон ва Рангдор навларида назоратга (24,9 мг) нисбатан энг юқори кўрсаткичлар аниқланди. Ушбу навларда кверцитин миқдори мос ҳолда 26,3 ва 25,9 мг гача етди. Қолган навларда кверцитин миқдори назорат – Саперави навида аниқланган кўрсаткичдан пастроқ қийматда бўлди.

Апигенин ва Кемпферол каби антиоксидант флавоноллар миқдори ўрганилган барча навларда деярли назоратга яқин қийматда, фақатгина Каберне Савиньон ва Рангдор навларида бироз юқори қиймат (1-2 мг атрофида) билан ифодаланди.

Хулоса. Ўзбекистон шароитида етиштирилган узумнинг қора ғужумли навлари антиоксидант фаолликка эга бўлган транс-ресвератрол ва флавонол каби биологик фаол моддаларга бой ҳисобланади. Ушбу моддалар айниқса Каберне Савиньон ва Рангдор навларида энг юқори қийматларда бўлиб, ушбу навлар юқори қийматли узум маҳсулотлари етиштиришда қимматбаҳо хомашё бўлиб хизмат қила олади.

Фойдаланилган адабиётлар:

1. Агеева Н. М., Марковский М. Г., Зайко Г. М., Гапоненко Ю. В. Использование винограда в производстве продуктов питания повышенной биологической ценности // Известия вузов. Пищевая технология. 2003. №1.
2. Наркабулова Н.Ч. Ўзбекистонда дастлабки шаробчилик технологиясини инновацион технологиялар асосида такомиллаштириш ва унинг хомашё базасини мустаҳкамлаш истиқболлари. Монография. – Т.: Наврўз, 2020. – Б. 16-51.
3. Narkabulova N., Abdikayumov Z., Ismailova Z. EVALUATION OF THE BIOCHEMICAL COMPOSITION OF BIOACTIVE POLYPHENOLIC DRINK "GRAPE ELIXIR" // Universum: технические науки : электрон. научн. журн. 2025. 3(132).
4. Samoticha J., Wojdylo A., Golis T. Phenolic composition, physicochemical properties and antioxidant activity of interspecific hybrids of grapes growing in Poland. – Food Chemistry, 2017. – No. 215. – P. 263–273.
5. <https://vinograd.info/spravka/slovar/ampeloterapiya.html>

AZOTLI SUYUQ O'G'ITLAR AGROKIMYOVIY AHAMIYATI VA ISHLAB CHIQRISH JARAYONI TAFSIFI

Asranoav U.X.

Andijon davlat texnika instituti assisenti

Anotatsiya: Qishloq xo'jaligini mineral o'g'itlarsiz ta'savvur qilish qiyin. Azotli o'g'itlar o'simliklarning o'sishi, rivojlanishi va hosildorligining samarasida ham beqiyos xisoblanadi. Azo'tli suyuq o'g'itlar ishlab chiqarish asosan ammiyak olish jarayoni bilan bevosita bog'liq xisoblanadi.

Аннотация: Трудно представить сельское хозяйство без минеральных удобрений. Азотные удобрения несравненны по эффекту на рост, развитие и продуктивность растений. Считается, что производство жидких азотных удобрений напрямую связано с процессом получения аммиака.

Abstract: It is difficult to imagine agriculture without mineral fertilizers. Nitrogen fertilizers are also invaluable in the growth, development and productivity of plants. The production of liquid nitrogen fertilizers is directly related to the process of obtaining ammonia.

Kalit so'z: Azo'tli o'g'it, ammiyak, Haber-Bosch, ammoniy nitrat, vododrod, katalizato'r.

Ключевые слова: Азотные удобрения, аммиак, Габер-Бош, аммиачная селитра, водород, катализатор

Key words: Nitrogen fertilizer, ammonia, Haber-Bosch, ammonium nitrate, hydrogen, catalyst.

Qishloq xo'jaligini mineral o'g'itlar, o'simliklarning o'stiruvchi stimulyatorlar va pestitsidlar bilan ta'minlash qishloq xo'jaligi ekinlari hosildorligini oshirishning asosiy usullaridan biridir. Shu bois keyingi paytlarda mineral o'g'itlar ishlab chiqarish usullarini takomillashtirish va ulardan foydalanish samaradorligini oshirishga katta e'tibor qaratilmoqda.

Dunyoda har-xil turdagi mineral o'g'itlar ishlab chiqarishni samaradorligini oshirish bo'yicha ilmiy izlanishlar olib borilmoqda.

Suyuq azo'tli o'g'itlar ishlab chiqarish texnikasi o'z ichiga bir qancha jarayonlarni oladi. Bu jarayonlar asosiy tarkibiy qismlar — azo'tli birikmalarni olish va ularni suyuq holatda saqlash uchun maxsus texnologiyalarni o'z ichiga oladi. Quyida suyuq azo'tli o'g'it ishlab chiqarishning umumiy jarayoni haqida ma'lumot berilgan:

1. Azo'tli birikmalarni olish

Suyuq azo'tli o'g'itlarning asosiy tarkibiy qismi azo'tli birikmalar bo'lib, ular asosan ammiak (NH_3) yoki ammiak tuzlaridan iborat bo'lishi mumkin. Azo'tli o'g'itlar ishlab chiqarishning birinchi bosqichi — ammiakni olishdir.

Ammiak ishlab chiqarish uchun eng keng tarqalgan usul — **Haber-Bosch jarayoni**. Bu jarayonda azot va vodorodning yuqori bosim va temperaturada katalizator ishtirokida reaksiyaga kirishib ammiak hosil bo'ladi.

Haber-Bosch jarayoni:

- Azot (N_2) va vodorod (H_2) gazlari birlashtiriladi.
- Yuqori bosim (150-300 atm) va yuqori harorat (400-500°C) sharoitida **temir (Fe)** katalizatori yordamida ammiak (NH_3) hosil bo'ladi.

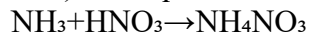
2. Suyuq ammiakni ishlab chiqarish

Ammiak gazining suyuq holatga o'tkazilishi uchun uning bosimi oshiriladi, natijada ammiak suyuqlashadi. Suyuq ammiak o'g'it sifatida ishlatiladi.

3. Suyuq o'g'itlarni tayyorlash

Suyuq azo'tli o'g'itlar ishlab chiqarish jarayonida ammiak (NH_3) yoki ammiak tuzlari (masalan, ammoniy nitrat) suyuq shaklga keltiriladi. Bu jarayonlar ko'pincha quyidagi bosqichlarni o'z ichiga oladi:

- **Ammoniy nitrati ishlab chiqarish:** Ammiak (NH_3) va nitrat kislota (HNO_3) reaksiyaga kirishib ammoniy nitrat (NH_4NO_3) hosil qiladi.



Suyuqlantirish: Ammoniy nitrat yoki boshqa azo'tli tuzlar suyuq holatda saqlanishi uchun ular to'g'ri konsentratsiyada suyultiriladi

4. Suyuqlikni tozalash va saqlash

Suyuqlantirilgan o'g'itlar tarkibidagi noxush moddalardan xoli bo'lishi kerak. Tozalash jarayonlari sifatida filtratsiya, distillatsiya yoki boshqa kimyoviy metodlar qo'llaniladi.

5. O'g'itni paketlash va tarqatish

Suyuq azo'tli o'g'itlar tayyor bo'lgandan so'ng, ular maxsus idishlarga yoki tanklarga quyilib, qishloq xo'jaligida foydalanish uchun tarqatiladi. Bu o'g'itlar asosan tomchilatib sug'orish tizimlari yoki maxsus spreylash usullari orqali o'simliklarga etkaziladi.

Xulosa. Azotli o'g'itlar o'simlikning o'sishi va rivojlanishida muhim ahamiyatga ega bo'lib, o'simlikning o'sib rivojlanishi va turli xil kasalliklarga chidamliligini oshiradi. Suyuq azo'tli o'g'itlarni ishlab chiqarish texnologiyasi asosan ammiak ishlab chiqarish, uning suyuqlantirilishi, o'g'it tarkibining to'g'ri nisbatda bo'lishi va saqlash sharoitlariga bog'liq. Bu jarayonlar yuqori texnologik usullarni talab qiladi va o'g'it sifatini ta'minlash uchun doimiy nazorat va texnik xizmat ko'rsatishni talab etadi.

FOYDALANILGAN ADABIOTLAR

1. B.Sulaymonov, B.Boltaev, R.Tillaev, Sh.Abdualimov – Kuzgi bug'doy va g'o'za yetishtirish asoslari. Toshkent-2017 y. "Navro'z" nashriyoti. 124-bet.
2. O.Yakubjonov, S.Tursunov, J.Muqimov – Donchilik. Toshkent-2009 y. "Yangi asr avlodi". 304-bet.
3. Abdualimov Sh., Davronov Q.A. Urug'lik chigitlarga o'stiruvchi moddalar bilan ishlov berishning afzalliklari. // Tuproq unumdorligini oshirishning ilmiy va amaliy asoslari. Xalqaro ilmiy-amaliy konferensiya maqolalar to'plami. I-qism. Toshkent, 2007.–B.289
4. Davronov K. (2022). suyuq azotli o'g'itlar meyorlari va suspenziya qo'llashning don hosiliga ta'siri. zamonaviy fanlarning modellar va usullari, 1(18), 29-31.
5. Davronov Q.A. Farg'ona viloyati sharoitida g'o'zaning o'sishi, rivojlanish va tola sifatiga ekish me'yori va stimulyatorlarning ta'siri // Tuproq unumdorligini oshirishning ilmiy va amaliy asoslari. Xalqaro ilmiy-amaliy konferensiya maqolalar to'plami. I-qism. O'zPITI. - Toshkent, 2007. -B. 348-350.

ОЛМАНИНГ ҲАР ХИЛ ЎСИШ КУЧИГА ЭГА КЛОН ПАЙВАНДТАГЛАРИ ОНА ТУПЛАРИДА ПАРХИШ НОВДАЛАР РИВОЖЛАНИШИНИНГ МОРФО- БИОЛОГИК ХУСУСИЯТЛАРИ

Очилов Боходир Норқуватович – тадқиқотчи

Академик М.Мирзаев номли Богдорчилик, узумчилик ва виночилик илмий-тадқиқот институтининг Чархин илмий-тажриба станцияси, Самарқанд вилояти

Аннотация. Мақолада олманинг клон пайвандтаглари она тупларида бир йиллик пархиш новдаларнинг ўсиши ва ривожланиши параметрларини ўрганиш натижалари келтирилган. Тадқиқот объекти сифатида олманинг пакана MVIII, MIX, M27 ва ярим пакана MVII, MM102, MM106 пайвандтаглари хизмат қилган.

Калит сўзлар: олма, пайвандтаг, пархиш новда, новда бўйи, ён илдиз.

Аннотация. В данной статье приведены результаты исследований по изучению параметров роста и развития годичных отводков в маточных кустах подвоем яблони. Объектами исследований служились карликовые подвои MVIII, MIX, M27 и среднерослые MVII, MM102, MM106.

Ключевые слова: яблоня, подвой, отводок, высота отводок, придаточные корни.

Annotation. This article presents the results of research on the parameters of growth and development of annual layers in the uterine bushes of apple rootstocks. The objects of research were dwarf rootstocks XVIII, XIX, M27 and medium-sized VII, MM 102, MM 106.

Keywords: apple tree, rootstock, layering, height of layering, adventitious roots.

Кириш. Маълумки, бутун дунёда интенсив боғлар клон пайвандтаглар асосида барпо этилади. Бундай пайвандтагларни кўпайтириш юзасидан қатор олимлар томонидан республикамиз шароитида олма [1], нок [2], гилос [3] каби мевали ўсимликларда чуқур тадқиқотлар олиб борилган.

Дунёнинг мўътадил иқлимли кўплаб мамлакатларида олманинг клон пайвандтаглари асосан вертикал пархишлаш усулида кўпайтирилади. Бунда клон пайвандтаглар она тупларининг пархиш новда бериш кучи, ривожланган новдаларнинг илдиз олувчанлиги ва мавсум якунида уларнинг стандарт [4] талабларига мос келувчанлиги муҳим ҳўжалик-биологик хусусият ҳисобланади.

Тадқиқот услуби. Тадқиқот объекти сифатида олманинг пакана MVIII, MIX, M27 ва ярим пакана MVII, MM102, MM106 пайвандтаглари хизмат қилди. Пайвандтагларнинг оналик кўчатзорлари 100x40 см схемада барпо этилган. Она кўчатзор уч ёшдан ошган ва у ҳар йили республикада умум эътироф этилган тавсияларга мувофиқ парвариш (суғориш, ўғитлаш, , бегона ўтларни йўқотиш, она туплар бағрини тупроқ уюми билан кўмиш ва б.) қилинди. Тадқиқотда пархиш новдаларнинг чиқиш миқдори ва сифатини аниқлашда амалдаги стандартдан [4] фойдаланилди.

Тадқиқот натижалари. Тажрибада кузатувларимиз шуни кўрсатдики, клон пайвандтаглар вертикал пархишлаш усулида кўпайтирилганда ҳар бир она туплардан стандарт пархишларнинг чиқиши пайвандтагнинг биологик хусусиятига боғлиқ бўлди. Бунда пакана пайвандтагларда бир тупдан чиқадиган стандарт (шартли танасининг диаметри 5 мм дан катта бўлган) пархиш новдаларнинг сони бўйича MIX пайвандтаги устунлик қилди. Ушбу пайвандтагда стандарт пархиш новдаларнинг ўртача сони 13,4 дона/тупни (8,5 дона 1-нав ва 4,6 дона 2-нав) ташкил этди. Бу вақтда MVIII ва M27 пайвандтагларида ушбу физиологик кўрсаткич мос ҳолда 11,7 (6,9 + 4,8) ва 10,8 (5,3 + 5,5) дона/тупдан ошмади. Бу эса MIX пайвандтагига нисбатан ҳар бир тупда ўртача 1,7 ва 2,6 дона пархишга камроқ демакдир.

жадвал

Олманинг ҳар хил ўсиш кучига эга клон пайвандтагларида пархиш новдалар ривожланишининг морфо-биологик хусусиятлари (2020-2023 йй)

Пайвандтаг тури	Она тупларда ривожланган стандарт пархиш новдаларнинг морфо-биологик хусусиятлари					
	пархиш новда маҳсулдорлиги*, дона/туп		ён илдизлар сони**, дона		пархиш новда узунлиги, см	
	1-нав	2-нав	1-нав	2-нав	1-нав	2-нав
Пакана пайвандтаглар						
MVIII	6,9	4,8	4,7	2,9	69,1	57,4
MIX	8,5	4,6	5,3	3,4	64,3	53,7
M27	5,3	5,5	4,8	3,1	66,5	53,9
Ўрта бўйли пайвандтаглар						
MVII	6,4	4,5	5,6	3,7	70,2	58,1
MM102	6,3	4,2	5,7	3,5	68,3	54,7
MM106	7,9	5,2	5,9	3,8	73,7	59,6

Изоҳ: * – шартли танасининг диаметри 1-навда 7,1-12,0 ва 2-навда 5,0-7,0 мм;

** – 1-навда 3 донадан ва 2-навда 2 донадан кам эмас;

*** – 1-навда 60 см дан ва 2-навда 50 см дан кам эмас

Кузги қазиб олишда пархиш новдаларни стандарт навларга ажратишда уларда диаметри 2 мм дан кам бўлмаган илдизларнинг ўртача сони (1-навда 3 донадан ва 2-навда 2 донадан кам эмас) ҳам асосий мезонлардан бири сифатида эътиборга олинди. Ушбу кўрсаткич бўйича энг кўп ён илдизлар сони билан MIX пайвандтаги алоҳида ажралиб турди. Ушбу пайвандтагда ён илдизлар сони 1-навли пархиш новдаларда 5,3 донадан ва 2-навли пархиш новдаларда 3,4 донадан кам бўлмади. Бу вақтда MVIII пайвандтагида ушбу физиологик кўрсаткич 4,7 ва 2,9 дона, M27 пайвандтагида 4,8 ва 3,1 донадан ошмади.

Пархиш новдаларни кузги қазиб олишда уларни ер устки қисмининг узунлиги ҳам стандарт талаблари асосида сараланди (1-навда 60 см дан кам эмас ва 2-навда 50 см дан кам эмас). Бунда пархиш новдалар асосий поясининг ўртача узунлиги бўйича устунлик MVIII пайвандтагида қайд этилди. Ушбу пайвандтагда қазиб олинган стандарт пархиш новдалар ўртача узунлиги 1-навли пархиш новдаларда 69,1 см ва 2-навли пархиш новдаларда 57,4 см ни ташкил этди. Бу вақтда MIX пайвандтагида ушбу физиологик кўрсаткич 64,3 ва 53,7 см, M27 пайвандтагида 66,5 ва 53,9 см дан ошмади (жадвал).

Жадвал маълумотлари шуни ҳам кўрсатадики, ўрта бўйли пайвандтаглар она тупларида пархиш новдаларнинг ривожланишида деярли пакана пайвандтаглардаги каби кўрсаткичлар қайд этилди. Фақатгина ушбу пайвандтаг турларида нисбатан сезиларли устунлик билан MM106 пайвандтаги она тупларида ривожланган йиллик пархиш новдалар алоҳида ажралиб турди.

Хулоса. Самарқанд вилояти шароитида олманинг пакана ва ўрта бўйли боғларини барпо қилиш учун кўчат етиштиришда пайвандтаг материали сифатида пакана MIX ва ўрта бўйли MM106 клон пайвандтагларидан фойдаланиш тавсия этилади. Ушбу пайвандтаг турлари вертикал пархишлаш усулида етиштирилган ҳар бир она тупдан мос ҳолда ўртача 13,4 дона (8,5 дона 1-нав ва 4,6 дона 2-нав) ва 13,1 дона (7,9 дона 1-нав ва 5,2 дона 2-нав) стандарт пархиш новда олиш имконияти яратилади.

Фойдаланилган адабиётлар:

1. Исламов С.Я. Олманинг (Malus Mill) клон пайвандтагларидан интенсив боғдорчилик учун сертификатланган кўчат етиштириш технологиясининг илмий асослари. К/х. фанлари док. дисс. автореф. – Т., 2017. – 5-27 б.

2. Нормуратов И.Т. Интенсив боғлар барпо қилиш учун уруғмевалилар кучсиз ўсувчи кўчатларини етиштиришнинг илмий асослари. Док. дисс. автореф. – Т., 2018. – Б. 5-16.

3. Шаумаров Х. Б., Абдикаюмов З. А., Наркабулова Н. Ч. ПРОБЛЕМЫ ПОДВОЯ ЧЕРЕШНИ В УЗБЕКИСТАНЕ //Актуальные вопросы развития аграрной науки в современных экономических условиях. – 2015. – С. 220-222.

4. O'ZDST 1192:2009. Уруғли ва данакли экин кўчатлари. Умумий техникавий шартлар.

QISHLOQ XO'JALIGIDA KARTOSHKKA MAXSULOTLARINI YETISHTIRISHDA ENERGIYA VA RESURSTEJAMKOR AGROTEXNOLOGIYALAR

Vaxobova Sojida Komiljonovna
Namangan Davlar Texnika Universiteti
sojidavsk310783@gmail.com
+99894-656-65-74

*(Meva-sabzavot, kartoshka va uzumni innovatsion agrotekhnologiyalar asosida
yetishtirishning tajribalari, muammolari va ularning yechimi)*

Annotation. The goal of increasing the quality and productivity of food products in the agro-industrial complex is to use an energy- and resource-saving electro-emitting device, justify the advantages of the applied agricultural technology and determine its economic efficiency.

Аннотация. Целью повышения степени качества и продуктивности продуктов питания в агропромышленном комплексе, необходимо применить энерго и ресурсосберегающее электроизлучающее устройство, обосновать преимущества применяемой агротехнологии и определить ее экономическую эффективность.

Annotatsiya. Qishloq xo'jalik sohasida oziq-ovqat maxsulotlarini sifat darajasini oshirish va hosildorligini ko'tarish maqsadida, energiya va resurstejamkor elektr nurlatish qurilmasini tadbiq etish, tadbiq etilayotgan agrotehnologiyani afzallik tomonlarini asoslab berish hamda uning iqtisodiy samaradorligini aniqlashdan iborat.

Key words: electrical radiation, electrical generator, genetic potential, vegetative organ, physiological development.

Ключевые слова: электрическое излучение, электрический генератор, генетический потенциал, вегетативный орган, физиологическое развитие

Kalit so'z: elektr nurlatish, elektr avjlantirgich, genetik potentsial, vegetativ organ, fiziologik rivojlanish

Qishloq xo'jaligi sohasini rivojlantirish va qishloq xo'jalik mahsulotlarini ishlab chiqarilishi uchun hozirgi davrdagi eng muhim vazifa bu-energiya va resurslardan oqilona foydalanish, ularni tejaydigan texnologiya va texnika vositalarini ishlab chiqish hamda joriy etishdir. Chunki, energiya va resurslardan oqilona foydalanish, ularni tejaydigan texnologiya va texnika vositalarini ishlab chiqish hamda joriy etish qishloq xo'jalik ekinlari urug'ining sarfini kamaytirib, bir tekis va ravon unib chiqishini ta'minlash, hosildorligini ko'paytirib, yetishtirilgan mahsulot tannarxini pasaytirish, bu nafaqat mahsulotga balki mahsulot tayyorlanishi uchun zarur bo'ladigan elektr energiyasini ham tejash va undan oqilona foydalanish imkoniyatini yuzaga keltiradi.

Olib borilayotgan tadqiqot vazifalardan ko'rinib turibdiki, qishloq xo'jaligini rivojlantirishning hozirgi bosqichida elektr energiyasining roli shunchalik oshdi, texnologik jarayonlarni elektrlashtirmay turib u yoki bu turdagi mahsulot turini ko'paytirishni tasavvur etish qiyin.

Qishloq xo'jalik sohasiga energiya va resurstejamkor elektr nurlatish qurilmasini tadbiq etish, elektr nurlatish manbalari sifatida ul'trabinafsha nurlanish chiroqlarini kiritish va nurlatilgan o'simlik maxsulotlarini sifat darajasini boshqa kimyoviy unsurlar bilan boyitilgan mahsulotlar bilan taqqoslash, olingan natijalar asosida ul'trabinafsha nurlatish chiroqlarini afzallik tomonlarini asoslab berish hamda uning iqtisodiy samaradorligini hisoblab topishdan iborat.

Olib borilayotgan tadqiqotning maqsadi qishloq xo'jaligida o'simlikshunoslik soha yo'nalishlarini rivojlantirish, sohalarni ish jarayonini kengaytirish, hosildorlik sifatini yanada ko'tarish maqsadida elektr avjlantirgich jihozi bilan ta'minlash va ularni hozirgi kun talabiga mos keltirgan xolda iqtisodiy samaradorligini orttirish yo'llarini aniqlashdan iboratdir.

Ma'lumki, barcha o'simliklarga asosan yerdan tashqari manbalardan tushadigan umumiy va radiatsion nurlar ta'sir ko'rsatadi. Odatda bunday manbalar barqaror ishlamaydi, ya'ni yerga tushadigan nur energiyasi vaqt o'tishi bilan o'zgaradi. Shu sababli vaqti-vaqti bilan o'simliklarga ta'sir etadigan nur energiyasi juda kichik qiymatga ega bo'lib qoladi, bunday hollarda yorug'likni ma'lum bir darajada saqlab turish zarurati yuzaga keladi. Bizning yer kurrimizga koinotdan keladigan energiya maxsus chastotali elektromagnit to'lqinlari ko'rinishida, ya'ni radio to'lqinlardan boshlab nurlanishgacha bo'lgan chastotada bo'lgan ega bo'ladi. Gamma nurlanishlar tabiatan bir xil bo'lsalar ham, chastotasi turlichadir. Tuproqning sathidagi o'simliklarga esa barcha chastotadagi radio to'lqinlar o'z ta'sirini ko'rsatadi. Shu sababli o'simliklar genetik jihatdan barcha chastotadagi energiyani o'zlashtirishga moslashgan. Biroq, bironta elektromagnit to'lqinlarning chastotasini jadalligi o'zgarsa, bu hol o'simliklarning rivojlanish va hosildorligiga turlicha ta'sir etishi mumkin. O'simliklarning ustki qismi quyosh

radiatsiyasining barcha nurlarini o'zlashtirib, rivojlanadi, o'simlik ildizlariga esa quyosh nurlari bevosita tushmaydi, ularga faqat nurlarning infraqizil qismigina yetib boradi.

Shuni aytib o'tish joizki, ul'trabinafsha nurlari bilan nurlantirish o'simliklarning rivojlanishini jadallashtirish uchun ham va ularni zararkunandalardan himoyalash uchun ham qo'llash mumkin. Xar ikkala holda o'simliklarga elektr bilan jonlantirilgan (faollashtirilgan) suv hamda ul'trabinafsha nurlar bilan ta'sir ko'rsatiladi. Elektr jonlantirilgan suvni purkash bilan bir vaqtning o'zida nurlatish texnologiyasini amalga oshirish uchun texnik imkoniyatlar bo'lmagan hollarda uni bir vaqtning o'zida qator oralariga ishlov berish bilan o'simliklarni o'g'itlar bilan oziqlantirish paytida amalga oshirish mumkin.



1-rasm. Elektr avjlantirgich texnologiyasini qo'llab yetishtirilayotgan kartoshka maxsulotlarini ekish oldidan ishlov berish jarayoni

Bu holda o'simliklarni ham qator oralariga ishlov berguncha, ham ishlov bergandan so'ng elektr jonlantirilgan suv bilan purkash mumkin. Hozirgi vaqtda ekologik toza texnologik operatsiyalar yaratish hayotiy zaruriyat bo'lib qolmoqda. Bu sohasida elektr energiyasidan foydalanish zararsiz va arzon usuldir.

Bugungi kunda qishloq xo'jalik ekinlari maxsuldorligini genetik potentsial darajasi tamom bo'lgan emas. Faqat o'simliklarni genetik potentsial imkoniyatlarini o'rganish bilan qishloq xo'jalik ekinlarini, o'simliklarini maxsuldorligi oshirish mumkin. Bu yo'nalishda bir qancha ilmiy tadqiqot ishlari olib borildi. Shu narsa aniqlandiki, nafaqat urug'ga majmuy va bosqichli elektr ta'sir ettirish, balki vegetativ organlariga ta'sir ettirish natijasida ham qishloq xo'jalik ekinlari hosildorligini oshirish mumkin.



2-rasm. Elektrotexnologiya qo'llab yetishtirilgan kartoshka maxsulotlari

O'simliklarni elektravjlantirish texnologiyasi-urug', tuproq va o'simliklardan tashkil topgan murakkab biologik tizimiga majmuy va bosqichli elektromagnit ta'sir etishdan iborat. O'simliklarni elektravjlantirish texnologiyasini sug'oriladigan va sug'orilmaydigan tog'oldi, cho'l tekislik va yaylovlardagi dalalarda ham issiqxonlarda yetishtiriladigan barcha qishloq xo'jalik ekinlari, gullar, xar xil dekorativ va dorivor o'simliklar, cho'l va yayloq o'tlari hamda mevali, manzarali va o'rmon daraxtlarini o'stirishda ham qo'llash mumkin.

Bahorda, o'simliklarni elektr avjlantirish texnologiyasini qo'llab ekilgan kartoshkadan yangi qazib olingan hosildan urug'lik kartoshka sifatida foydalanib, yozda ushbu texnologiyani qo'llab ekilsa va o'stirilsa undan kuzgi kartoshka hosili olish mumkinligi tajribada isbotlandi.

Kartoshka urug'ni elektravjlantirish, ekishdan oldin va ekish jarayonida amalga oshiriladi. Tuproqni elektr avjlantirish, urug'ni ekin jarayonida, kartoshkani vegetatsiya davrida,

nixol davrida egat qatorlari oralariga ishlov berishda, shuningdek, kartoshkani kasalliklardan va zararkunandalardan ximoya qilish bilan birga amalga oshiriladi

Kartoshka urug'ini vegetatsiya davrida elektr ta'sir etish o'simlikning har xil fiziologik rivojlanish bosqichlarida tuproqni elektravlantirish bilan bir vaqtda amalga oshiriladi. Ushbu elektr ta'sir egat qator oralariga ishlov berish (kul'tivatsiya, sug'orish oldidan ariq ochish), shuningdek kartoshka urug'ini kasalliklar va zararkunandalardan ximoya qilish omillari (o'simliklarni purkash) bilan birga amalga oshiriladi.

Kartoshkani maxsulotini sug'orilganda tuproqni va o'simliklarni elektravlantirish sug'orishdan 1-3 kun avval amalga oshiriladi. "Urug'-tuproq-o'simlik"dan iborat tizimni elektravlantirish texnologiyasini amalga oshirishni ta'minlaydigan texnik uskunalar-statsionar va mobil variantlarda bajarilish maqsadga muvofiq bo'ladi. Urug'ni ekishdan oldin elektravlantirish statsionar sharoitda ishlaydigan elektravlantirgich tomonidan amalga oshiriladi.

Xulosa qilib shuni aytish mumkinki, urug'ni elektravlantirish uning sifat ko'rsatkichlariga, nafaqat birinchi yilgi ekishda, balki ikkinchi yilgi hosildan olingan urug'ga ham salbiy ta'sir etmaydi. Elektravlantirgich qo'llab yetishtirilgan hosil urug'ida mutagen ta'sir kuzatilmaydi, elektravlantirishning ta'siri keyingi 1-2 yilda ham saqlanadi, o'simlikning morfoxo'jalik ko'rsatkichlari kuchayadi va yaxshilanadi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1.S.K.Vaxobova., Yo.G'.Yoqubjanova., B.N.Umarov Qishloq xo'jalik maxsulotlarini yetishtirishda elektrotexnologiyaning o'rni Respublika janubida elektr energetika sohasining rivojlanish istiqbollari mavzusidagi xalqaro ilmiy-texnik anjuman Termiz-2022 yil. 290-294 betlar.

2. S.K.Vaxobova Urug'lik chigitlarga elektrotexnologik ishlov berish samaradorligi "Xotin-qizlarning ilm-fan rivojida o'rni" xalqaro konferensiya materiallari Urganch. 2024y.193-196 betlar

3. B.N.Umarov., S.K.Vaxobova Takomillashtirilgan elektr saralagich qurilmasining o'lchamlarini aniqlash natijasi Science and innovation. International scientific journal. ISSN:2181-3337. 2022. №2

4. Vaxobova S.K. Takomillashtirilgan elektr qurilmada arpa urug'ini saralash natijasi // Ta'lim sifatini oshirishda innovatsion ta'lim texnologiyalarining o'rni: muammo va yechimlar: Respublika miqyosida ilmiy-amaliy konferensiya materiallari to'plami. –Namangan, 2019. –B.176-179.

SOYA DONI MOYDORLIGIGA EKISH MUDDATI VA ME'YORLARINING TA'SIRI

Sh. Ishmurotov,

D.Turayev,

A. Qilichdurdiyeva

Termiz davlat muhandislik va agrotexnologiyalar universiteti

Annotatsiya. Ushbu maqolada Surxondaryo viloyatining taqir-o'tloqli tuproqlari sharoitida ekish muddati va me'yorlarining soya yog'liligiga ta'siri o'rganilgan. Tadqiqot natijalariga ko'ra, urug'lardagi eng yuqori yog'lilik 350 ming dona/ga ekish paytida kuzatildi va 21,5% ni tashkil etdi.

Аннотация. В настоящей статье изучено влияние сроков и норм посева на жирности семян сои в условиях такырно-луговых посевы Сурхандаринской области. По результатам исследований наивысшее содержание жира в семенах было при высева 350 тыс. шт./га. и составила 21,5 %.

Ключевые слова: соевые бобы, жирность, срок посева, норма высева, почва такырно-луговых

Annotation. In the article, the influence of the timing and sowing rate on the fat content of soybean seed in the conditions of taky-meadow soils of the Surkhandarya region was studied. According to the research results, the highest fat content in the seeds was when sown at 350 thousand units/ha and amounted to 21.5%.

Key words: soybeans, fat content, sowing date, sowing rate, soil of taky-meadow

Kirish. Ko'pgina davlatlar aholining oqsilga bo'lgan talabini qondirish maqsadida soya ekiladigan maydon hajmini kengaytirish bilan birgalikda, uni yetishtirishning zamonaviy agrotekhnologiyalarini ham ishlab chiqmoqda. Uning don hosildorligini oshirish va donning kimyoviy tarkibi, ya'ni moydorligiga ta'sir etuvchi omillar o'rganilmoqda. Chunki soya doni yetishtirish hajmini oshirish bilan, aholining o'simlik moyiga bo'lgan ehtiyojiga ham yechim topish mumkin bo'ladi.

Ma'lumki, soya moyi sifat jihatidan boshqa o'simlik moylari bilan solishtirganda birmuncha sifatli hisoblanadi. Masalan, tarkibidagi yod soni va yuqori haroratga chidamliligi kabi ko'rsatkichlari bo'yicha. Bundan tashqari soya moyi inson organizmida to'liq hazm bo'lish xususiyati bilan ham ajralib turadi. Ushbularni hisobga olgan holda olimlar tomonidan soya doni moydorligiga ta'sir etuvchi omillar o'rganib kelinaypti.

V.A. Ovsyannikov [2] tomonidan o'tkazilgan ilmiy tadqiqot natijalariga ko'ra, ekish muddati soya donining moydorligiga ta'sir qiladi. Tadqiqotda soyani ekish muddati kechikishi don tarkibidagi moy miqdorining kamayishiga olib kelgan. Olimning fikricha, bu soyaning gullash-dukkaklash fazasida havo haroratining me'yordan ortiq isishi, yog'incharchilik miqdorining kam bo'lganligi bilan izohlaydi.

H.I Kashevarov, A.A Polishuk, N.N Kashevarovalarning [3] ta'kidlashicha o'simlikning qanday sharoitda o'sib rivojlanganligi ham soya donidagi moyning miqdoriga ta'sir qiladi. O'simlikning butun vegetatsiya davrida uning o'sib rivojlanishi uchun yetarli sharoit bo'lsa, masalan harorat +29°C bo'lganda don tarkibidagi moy miqdori yetarli bo'ladi, haroratning oshib ketishi (+32 °C dan yuqori) don tarkibidagi moy miqdorining kamayishiga olib keladi.

X.N. Atabaevaning [1] ta'kidlashicha soyaning yaxshi o'sishi va rivojlanishi uchun maqbul harorat 18-25 °C hisoblanadi. Issiqlikka eng yuqori talab reproduktiv organlarining shakllanishida (21-23 °C) va gullash davrida (22-25 °C) kuzatiladi. Gullash davrida harorat 17 °C dan pasaysa, gullash to'xtaydi, harorat 14 °C dan pasaysa, don to'lishish jarayoni to'xtaydi. Dukkak shakllanish uchun 22-23 °C talab qilinadi, ammo biologik minimum 14 °C ni tashkil qiladi. Soyaning pishishi uchun 18-20 °C yetarli hisoblanadi, ammo 35 °C dan yuqori harorat aunchalar va gullarning to'kilib ketishiga olib keladi.

Tadqiqot o'tkazish uslubi va natijalari: Tadqiqot ishlari Ingichka tolali paxtachilik ilmiy tadqiqot instituti tajriba dalalarida, taqir-o'tloqi tuproqlari iqlim sharoitida olib borildi. Soyaning "Nafis" navi uch muddatda, 20-25 mart, 5-10 aprel va 20-25 aprel sanalarida, 350 ming dona/ga hamda 500 ming dona/ga me'yorda ekilib o'rganildi.

Dala tajribalari 12 ta variant, 3 qaytariqda, paykallar uzunligi 20 m, eni 2,4 m, 4 qator va qatorlar orasi 60 sm bo'lib, har bir paykalning umumiy maydoni 48m², shundan o'rtadagi 2 ta qator hisobli, chetdagi 2 ta qator himoya qatorlari qilib belgilandi.

Dala tajribalarini o'tkazish va fenologik kuzatishlar "Методика государственного сортоиспытания сельскохозяйственных культур"(Москва 2019) hamda "Dala tajribalarini o'tkazish uslublari" (O'zPITI, 2007) asosida amalga oshirildi. Donning moydorligi GOST 10857-64 "Методы определения масличности" standarti bo'yicha aniqlandi.

Soya doni tarkibidagi moy miqdoriga ekish muddatining ta'siri bizning tajribamiz natijalarida ham kuzatildi. Masalan, 20-25 mart sanasida, 500 mingdona/ga me'yorda ekilgan variantda don tarkibidagi moy miqdori 20,4 % ni tashkil qilgan bo'lsa, 5-10 aprel sanasida shu me'yorda ekilgan variantda bu ko'rsatkich 21,5 % ni tashkil qildi (1-jadval).

1-jadval

Ekish muddati va me'yorlarining donni sifat ko'rsatkichlariga ta'siri (2022 yil)

№	Ekish muddati	Ekishme'yori, ming dona/ga	Hosildorlik, ts/ga	Quruq moddaga nisbatan, % hisobida	
				Oqsil	Moy
1	20-25 mart	500	20,3	34,8	20,4
2		350	21,4	33,9	20,7
3	5-10 aprel	500	23,8	32,7	21,1
4		350	26,4	31,0	21,5
5	20-25 aprel	500	21,7	31,4	20,9
6		350	22,9	30,5	21,2

20-25 mart sanasida ekilgan variantda soyaning gullash-dukkaklash fazasida havo harorati o'rtacha 32-34 °C, havoning nisbiy namligi esa 27-32 % bo'lgan. Bu esa ushbu muddatda ekilgan variantlardagi soya doni tarkibida moy miqdorining keyingi muddatlarda ekilgan variantlarga nisbatan kam bo'lishiga olib kelgan. O'simlikning vegetatsiya davrida havo haroratining nisbatan yuqori bo'lishi, uning fazalararo rivojlanish davomiyligini va vegetatsiya davrining qisqarishiga, bu esa o'z navbatida hosildorlikning kamayishiga hamda donning kimyoviy tarkibiga ta'sir ko'rsatadi. Bunday natija tajribamizning 20-25 aprel sanasida ekilgan variantlarida ham kuzatilib, don tarkibidagi moy miqdori 500 ming dona/ga me'yorda ekilgan variantda 20,9 % bo'ldi.

Xulosa. Soya doni tarkibidagi moy miqdori ekish muddatiga bog'liq holda o'zgaradi. Soyaning gullash-dukkaklash davrida havo harorati va nisbiy namlik optimal bo'lishi uchun ekish muddatini to'g'ri tanlash lozim. Surxondaryo viloyatining taqir-o'tloqi tuproqlari sharoitida soya 5-10 aprel sanasida ekilganda don tarkibidagi moy miqdorining oshishiga erishiladi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati:

1. Atabaeva X.N., Soya. O'zbekiston milliy entsiklopediyasi davlat ilmiy nashriyoti. Toshkent 2004 yil.
2. Овсянников, В. А., Влияние сроков, способов и норм посева на урожайность и качество семян сои в Приобской лесостепи Алтайского края [Электронный ресурс]: Дис. ... канд. с.-х. наук 06.01.01. -М.: РГБ, 2005 (Из фондов Российской Государственной Библиотеки)
3. Качеваров Х.И, Поличук АА, Качеварова НН. Влияние способов посева и норм высева семян на продуктивность сои на зерно в лесостепи Западной Сибири // 400 лет земледелия Омского Прииртышья : материалы региональной научно-практической конференции, Омск .-2000.- г, С-52-53.

6-sho'ba: Muhandislik fanlarini o'qitishda innovatsion texnologiyalar

10-11 SINF O'QUVCHILARINI AXBOROT MADANIYATINI RIVOJLANTIRISHNING IJTIMOIIY PEDAGOGIK ZARURIYATI

katta o'qituvchi Bekzod Xollozov
2-Ixtisoslashtirilgan maktab internati

Annotasiya. Maqolada muammosini keng tadqiq etish maqsadida o'quvchilarda axborot madaniyatini rivojlanirish turli yondashuvlar asosida tahlil qilindi va natijalari umumlashtirildi. Xulosa qilib shuni aytishimiz mumkinki, axborot madaniyati tushunchasini talqin qilishda "axborot" va "madaniyati" (madaniy) yondashuvlarni ajratib ko'rsatishimizni **amalga oshirish jarayonlari yoritib berilgan.**

Kalit so'zlar. *ijtimoiy-siyosiy, "O'qituvchi - o'quvchi", axborot, qadriyat, madaniyat, jarayon, innovatsion, tarbiyaviy zamonaviy, madaniyat*

O'zbekiston Respublikasi mustaqillikka erishganidan so'ng barcha yo'nalishlar bilan bir qatorda ta'lim sohasida ham ijobiy o'zgarishlar boshlandi. Mustaqil Respublikamiz jahon hamjamiyatida o'z o'rnini topishi, mamlakatga chet el investitsiyalarini jalb qilish, bozor iqtisodiyotiga o'tish, ilmiy-texnika rivojlanishidan orqada qolmasligi uchun jahon andozalariga mos keladigan salohiyatli kompetent kadrlar tayyorlash zaruriyati vujudga keldi. Buyuk Britaniya, Kanada, AQSH, Janubiy Koreya va Rossiya kabi dunyoning etakchi mamlakatlarida ta'lim jarayonida innovatsion texnologiyalardan foydalanish asosida, pedagogik jarayonlarni rivojlantirish, "O'qituvchi - o'quvchi ta'lim vositasi o'quv muhitini shakllantirish" bo'yicha olib borilgan loyihalarni amaliyotga tadbqiq etish, o'quvchilar ijodiy tafakkurini rivojlantirish, zamonaviy ta'lim texnologiyalaridan foydalanish, o'quvchilarda kompetensiyalarni rivojlantirishga asoslangan axborot madaniyatini shakllantirishga bo'lgan ehtiyojni qondirishga qaratilgan tizimli ishlar amalga oshirilmoqda. 10-11sinr o'quvchilarini o'quvchilarining axborot madaniyatini rivojlantirishda jamiyat ijtimoiy-siyosiy, iqtisodiy, madaniy-ma'naviy sohalaridagi yangilanishining ishtirokchisi bo'lgan o'quvchilarga qo'yiladigan zamonaviy talablardan kelib chiqish maqsadga muvofiqdir.

Rivojlantirish davrida 10-11sinf o'quvchilar oldiga yangi talablarni qo'yadi ya'ni axborotlar bilan ishlash ko'nikmalarga ega bo'lish va o'z harakatlarini rejalashtirish, kelajagi va hayotiy ta'limiy muammolarni hal qilish uchun kerakli ma'lumotlarni topish, o'rganilayotgan ob'yekt yoki jarayonning axborot modelini yaratish va undan samarali foydalanish, raqobatbardosh bo'lishini talab etadi. Bunday ko'nikmalar bugungi kunda har bir o'quvchi uchun zarurdir. Shundan kelib chiqib, hozirgi vaqtda yuqori sinf o'quvchilarining ta'limiga qo'yiladigan talablarni quyidagicha tavsiflanadi:

1. Axborotlar bilan ishlash ko'nikmasi orqali, kerakli axborotlarni izlash, faoiyaati uchun kerakli materiallarni saralash, to'plash va undan kundalik faoliyatda, zarur vaziyatlarda vaziyatlarda foydalana olish;

1. Umumiy madaniyati va bilimdonligi, izlanuvchanligi, bilimlarni kundalik hayotida mustaqil qo'llash va bilish qobiliyati, rivojlanayotgan jamiyatda hayotiy vaziyatlarda to'g'ri yashashga va harakat qilishga tayyorlik;

2. Bilim olish natijasida, yangi bilimlarni kashf etish;

3. O'zini -o'zi baholash orqali, o'quv jarayonida ishtirok etish;

4. Mustaqillik, bilimdonlik, tashabbuskorlik, samaradorlik, mas'uliyat, keyingi ta'limga tayyorlik kabi fazilatlar mavjudligi.

Izlanishlar natijasida, 2030 yilda ta'lim tizimida faol pedagogik va tashkiliy-texnologik transformasiya yuz berishi kutilmoqda. Rivojlanish davrida yuz berayotgan, internet, sun'iy intellekt texnologiyalari jadal kirib kelayotgan bir paytda, ta'limda pedagogik va texnologik transformasiyalar yuz berayotgan davrda o'quvchining raqamli portreti qanday bo'lishi kerak?

Qayd etilgan texnologik, pedagogik va ijtimoiy transformasiyalar yuz bergan vaqtda maktabning bitiruvchilari o'quvchilari qanday kompetensiyalarga ega bo'lishi kerak degan muammolarga duch kelamiz?

Tadqiqot ishimiz davomida xoeij ta'limotini o'rganish ,olimlarimizning qarashlari natijasida bugungi zamon o'quvchilari egallashi kerak bo'lgan fazilatlar:

bilimga ega, bazaviy bilimlar va axborotlarni kundalik hayotda qo'llay oladigan , yuksak axborot madaniyatiga ega bo'lishi;

kelajak kasbiga doir kasbiy ko'nikmalarni mukammal egallagan, zarur holatlarda murakkab muammoli masala va muammolarni yecha oladigan;

kreativ fikrlaydigan, yuzaga kelgan muammoni matematik va mantiqiy qonuniyat asosida ijodiy yondosh orqali hal eta oladigan;

uuqori saviyadagi shaxsiy sifatlarga, ya'ni tez o'zgaradigan muhitga moslashuvchan, jamoa bilan kirisha oladigan, yuksak madaniyatga va intellektual kompetensiyalarga ega bo'la oladigan;

axborot kommunikatsiyalarni , texnologiyalarini yuqori saviyada egallaydi.

bir nechta xorijiy tillarni biladigan;bo'lishlari kerak.

Olimlarimizmning tadqiqotlarini o'rganish va etuk mutaxassislar fikricha, o'quvchilar kundalik turmushda uchraydigan muammolarni hal qilishda o'qish va yozish ko'nikmalari, matematik savodxonlik, tabiiy-ilmiy savodxonlik, axborot kommunikatsiya texnologiyalari savodxonligi, moliyaviy savodxonlik, madaniy va fuqarolik savodxonligi kabi tayanch ko'nikmalardan foydalanadilar. O'quvchilar murakkabroq muammolarni tanqidiy fikrlash, kreativlik (ijodiy fikrlash), muloqot qilish ko'nikmalari, jamoada ishlash ko'nikmalari kabi kompetensiyalar orqali hal qilishadi.

O'quvchilar atrof-muhit o'zgarishlari muammolarini qiziquvchanlik, tashabbuskorlik, qat'iylik, moslashuvchanlik, yetakchilik qobiliyatlari kabi shaxsiy fazilatlarni egallash orqali hal qilishadi.

Renisans davri talablarini asosida o'quvchi:

har bir o'quvchining imkoniyat va qobiliyatlariga moslashtirilgan.

ta'lim oluvchining individual xususiyatlaridan kelib chiqib ishlab chiqiladigan,

tabaqalashtirilgan dastur, o'quvchilarning alohida-alohida qiziqishlari asosida ishlab chiqilgan rejalar va eng ko'p xulosaga ega bo'ladigan, mazmunli , dasturlar asosida o'qiydi.

Shuningdek, 3-renisans davrida o'quvchisi quyidagi xalqaro tadqiqotlarda ishtirok etish ko'nikmalarga ega bo'lishi lozim:

EGRA – boshlang'ich sinf o'quvchilarining dastlabki o'qish savodxonligini baholash dasturi.

EGMA – boshlang'ich sinf o'quvchilarining dastlabki matematik savodxonligini baholash dasturi.

(PIRLS)Progress in International Reading and Literacy Study – boshlang'ich 4-sinf ta'lim oluvchilarining tilni matnni o'qish va tushunish darajasini baholash bo'yicha xalqaro baholash dasturi.

(TIMSS) Trends in International Mathematics and Science Study – 4 va 8-sinf ta'lim oluvchilarining matematika va tabiiy yo'nalishdagi fanlardan o'zlashtirish darajasini baholash bo'yicha xalqaro monitoring.

(PISA) The Programme for International Student Assessment– 15 yoshli ta'lim oluvchilarning o'qish, matematika va tabiiy yo'nalishdagi fanlardan savodxonlik darajasini baholash bo'yicha xalqaro dasturlar haqidagi baholash dasturlarini bilshi talab etiladi.

Kelajak asr o'quvchisini baholashda quyidagi xususiyatlari e'tiborga olinishi lozim eng asosiysi 'quvchining shaxsiy sifatlari, ko'nikmalari asos qilib olinadi, ya'ni o'rtoqlari bilan fikr olmashib ,o'z fikrini to'g'riligini himoya qila oladigan, tanqidiy fikrlash, jamoa oldida ma'ruza qila olish, jamoada ishlay olish, etuk rahbarlik qobiliyati , savodxonlik darajasi, kitobxonlik, jismoniy faollik darajalari, nostandart sharoitdan chiqib keta olish, kutilmagan muammolarni

yechishda kreativlik kabi sifatlar hisobga olinadi. 10-11sinf o'quvchilari uchun qayd etilgan barcha sifatlar va kompetensiyalar egallangan bilimlar, ya'ni fanga doir bilimlar bilan birga baholanadi. Biz yuqorida izohlab bergan o'quvchiarning egallashi lozim bo'lan johanlarini isbotlari O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2019 yil 29 apreldagi "O'zbekiston Respublikasi Xalq ta'limi tizimini 2030 yilgacha rivojlantirish konsepsiyasini tasdiqlash to'g'risida"gi PF-5712-son Farmonining 1-ilovasi bilan tasdiqlangan "Xalq ta'limi tizimini 2030 yilgacha rivojlantirish konsepsiyasi" asosida 2030 yilga kelib o'qituvchilar qanday bo'lishini tashxiz qilishdi [6] bular quyidagilarni o'z ichiga oladi :

1. Bitiruvchi sinf o'qituvchlari bir nechta xorijiy tillarni mukammal egallaydi.
2. Axborot texnologiyalarini yuqori darajada o'rganadi va biladi .
3. Katta hajmdagi raqamli ma'lumot (Big data - Big data) bilan ishlay oladi.
4. Tanqidiy fikrlash, ma'lumotlarning haqiqiy manbalari bilan ishlash kompetensiyalarini yuqori darajada egallaydi.
5. Ta'lim trayektoriyasini rejalashtirish borasida o'z ishining novatori.
6. Katta hajmdagi bilimlar, axborot paketlari, bilan ishlashda ustozlik qila oladi.
7. Ba'lim berishning har xil shakllaridan, faoliyatning to'ldirilgan borliq prinsipidagi simulyatorlaridan, ma'lum bir kompetensiyalarni shakllantirish uchun virtual o'yinlardan foydalanadi.
8. O'qitish jarayonini har bir o'quvchining imkoniyat va qobiliyatlariga moslashtirilgan, individual o'quv reja asosida tashkil etadi.
9. O'quvchining barcha sayi harakatlari va ta'lim trayektoriyasini mustaqil ta'lim olishga yo'naltiradi.
10. Barcha darslarni onlayn tarzda, virtual sinflar orqali taqdim etadi.
11. Kelajak kasbga yo'naltirish masalasini ham o'ziga xos uslubda hal etadi. Ma'lum bir hajmdagi ko'nikmalarni egallagan o'quvchiga kasbning andozasini qiyoslab ko'rish imkoniyatini yaratadi.

Yuqorida qayd etilgan rivojlantirish konsepsiyasi barchasi innovatsion yondashuv asosida 10-11 sinf o'quvchilarini axborot madaniyatini rivojlantirishning mazmuni va uning zamonaviy talablarini belgilaydi.

1. "Axborot madaniyati" tushunchasi quyidagi mazmunlarni o'zida mujassam etadi: inson bilim egallashning zamonaviy vositalari, qayta ishlash va tizimlashtirish malakasiga ega bo'lishini; tabiat va jamiyatda kechayotgan axboriy jarayonlarning mohiyatini tushunishni; faoliyat sohasiga oid xususiyatlari hamda turli manbalar bilan ishlashni bilish, axborotni tahliliy, asoslarini o'rganishidir.

2. Tadqiqotimiz muammosini keng tadqiq etish maqsadida o'quvchilarda axborot madaniyatini rivojlanirish turli yondashuvlar asosida tahlil qilindi va natijalari umumlashtirildi. *Xulosa qilib shuni aytishimiz mumkinki*, axborot madaniyati tushunchasini talqin qilishda "axborot" va "madaniyati" (madaniy) yondashuvlarni ajratib ko'rsatishimiz mumkin.

Foydalalilgan adabiyotlar

1. Куприянов Б.В., Подобии А.Е. Ситуационно-ролевая игра в социальном воспитании старшеклассников. - Кострома: КГПУ, 1998. - 56 с.
2. Липатов В.В. Формирование информационной культуры в процессе создания Web-сайтов. // Дополнительное образование. 2004. № 1. С. 58
3. Медзяновская Т.В. Роль традиционных институтов в формировании информационной культуры в современном обществе. Дисс.... канд. культурологии. - М. Российский государственный университет физической культуры, спорта и туризма, - 2004,177 с.

4. Мирошкина М.Р., Андриади И.П. Клубные объединения как отражение молодежных интересов. // Дополнительное образование. 2004. № 6. С. 48.

5.Мудрик А.В. Введение в социальную педагогику. Учебное пособие для студентов. - М.: Институт практической психологии, 1997. -365с.

6.Мудрик А.В. Социальная педагогика. - М.: Изд. центр «Академия», 2002. - 200с.

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, УПРАВЛЕНИЕ И КОМПЬЮТЕРНАЯ ГРАФИКА

Умарова Дилфуза Сатволдиевна

Андижанский государственный технический институт, доцент

tex_umarova@mail.ru

+998934473582

Аннотация: Современные информационные технологии существенно влияют на управление, проектирование и инженерное образование. В статье рассматриваются их применение в автоматизации, цифровом моделировании и развитии компьютерной графики.

Ключевые слова: Информационные технологии, управление, компьютерная графика, цифровизация, VR/AR, искусственный интеллект, моделирование

Информационные технологии (ИТ) проникают во все сферы жизни, в том числе в образование, управление и инженерную графику. Они оказывают значительное влияние на развитие экономики, промышленности, науки и образования, изменяя методы работы и взаимодействия в различных отраслях.

Внедрение ИТ в образовательный процесс способствует повышению его эффективности, развитию интерактивных форм обучения, а также созданию адаптивных и персонализированных программ подготовки специалистов. Использование облачных технологий и онлайн-платформ (Moodle, Coursera, EdX) позволяет расширить доступ к учебным материалам, а также обеспечить дистанционное обучение с возможностью гибкой настройки содержания курсов под потребности студентов. [1]

Автоматизация управления на основе искусственного интеллекта и больших данных помогает анализировать сложные процессы, повышая точность прогнозов и оперативность принятия решений. Внедрение IoT (Интернета вещей) и блокчейн-технологий в производственные процессы повышает уровень безопасности, надежности и эффективности работы предприятий.

Компьютерная графика играет важную роль в инженерном проектировании, позволяя визуализировать сложные объекты, проводить симуляции и анализировать результаты моделирования в цифровой среде. [2] Развитие VR/AR (виртуальной и дополненной реальности) открывает новые возможности для учебного процесса, создавая интерактивные цифровые лаборатории и позволяя студентам погружаться в виртуальные среды для отработки профессиональных навыков.

Таким образом, информационные технологии способствуют модернизации образования, автоматизации производственных процессов и развитию высокотехнологичных решений в различных сферах. В данной статье рассматриваются ключевые направления интеграции ИТ в управление, компьютерную графику и образовательный процесс, а также перспективы их дальнейшего развития.

➤ **Информационные технологии в управлении**

➤ Современные системы управления активно используют информационные технологии для анализа данных, прогнозирования и автоматизации процессов. Среди ключевых направлений развития:

- **Применение искусственного интеллекта** для анализа больших данных, автоматизации принятия решений и оптимизации бизнес-процессов.
- **Блокчейн** для повышения прозрачности и безопасности управленческих решений, защиты данных и предотвращения мошенничества.
- **Автоматизация производственных процессов** с использованием робототехники и Интернета вещей (IoT), что позволяет контролировать оборудование в режиме реального времени и предотвращать сбои.
- **Системы управления ресурсами предприятия (ERP)**, которые интегрируют все бизнес-процессы и позволяют автоматизировать работу предприятий.
- **Цифровые платформы** для оптимизации логистики, финансового учета и координации сложных процессов в промышленности и экономике.

Эти технологии позволяют значительно повысить точность прогнозирования, минимизировать ошибки, ускорить процессы принятия решений и повысить производительность труда в различных отраслях. [3]

2. Информационные технологии в компьютерной графике

Компьютерная графика является важным инструментом в инженерии и проектировании. Основные направления развития включают:

- **3D-моделирование и симуляция** — используются в машиностроении, архитектуре, медицинской визуализации и анимации.
- **Виртуальная и дополненная реальность (VR/AR)** — применяются для обучения, тренировки персонала, проектирования объектов и моделирования сложных технических процессов.
- **Цифровые двойники** — технологии, позволяющие создавать точные виртуальные копии физических объектов, отслеживать их состояние и прогнозировать их поведение в реальном времени.
- **Фотореалистичная визуализация** — использование искусственного интеллекта для создания реалистичных моделей и рендеринга графики в реальном времени.
- **Автоматизированные системы проектирования (CAD)** — применение специализированного программного обеспечения (AutoCAD, SolidWorks, CATIA) для разработки инженерных и архитектурных проектов.

3. Цифровизация образовательного процесса

Информационные технологии позволяют сделать образовательный процесс более интерактивным и доступным. Среди ключевых новшеств:

- **Использование онлайн-платформ** (Moodle, Coursera, EdX) для дистанционного обучения, что позволяет студентам изучать материалы в удобном формате.
- **Адаптивные образовательные технологии** на основе искусственного интеллекта, подстраивающие программы обучения под индивидуальные потребности студентов.
- **Применение интерактивных симуляторов и виртуальных лабораторий** для инженерных дисциплин, что позволяет студентам проводить виртуальные эксперименты без риска для оборудования.
- **Геймификация учебного процесса** — внедрение игровых механик для повышения мотивации и вовлеченности студентов.
- **Использование технологий машинного обучения** для оценки знаний студентов и персонализации учебного контента.

4. Перспективы развития

В ближайшие годы ожидается дальнейшее развитие технологий, в частности:

- **Расширение использования искусственного интеллекта** для персонализированного обучения и управления производственными процессами.

- Внедрение **цифровых двойников** в образовательный процесс и промышленность.
- Развитие **интерактивных 3D-платформ** для совместного проектирования и инженерных расчетов.
- Усовершенствование **систем автоматизированного проектирования (САПР)** и развитие облачных вычислений для инженерных задач.

Информационные технологии играют важную роль в развитии управления и компьютерной графики. [4] Их интеграция в образовательный процесс и промышленность позволяет значительно повысить эффективность работы, снизить издержки и улучшить качество подготовки специалистов. Будущие исследования в данной области позволяют разработать новые методы цифровизации и автоматизации процессов.

Список литературы

1. Джаббаров С.Т., Мукаррамов Р.Х., Кахаров З., Кодиров Н. Применение современных информационных технологий в преподавании технических дисциплин. – Ташкент: ТГТУ, 2021.
2. Umarova D. S. Possibilities of the AutoCAD Program in Creating Electronic Textbooks for the Course" Engineering and Computer Graphics" //Texas Journal of Engineering and Technology. – 2023. – Т. 21. – С. 50-53.
3. Умарова Д. С. Особенности использования информационных технологий при выполнении графических работ //Universum: технические науки. – 2021. – №. 11-1 (92). – С. 38-40 20.
4. Umarova, D. (2022). Formation of creative creativity skills among students. «Наука и инновации, образование и педагогика: вызовы времени и креативные решения».

FAOLLASHTIRILGAN UGLEROD+CO2 YUTUVCHI BETON VA BOSHQA EKOLOGIK MATERIALLAR KOMBINATSIYASINI ISHLAB CHIQIB YANGI HAVO TOZALOVCHI QURILISH MATERIALI YARATISH

Mengatova Xurshida

Termiz davlat muhandislik va agrotekhnologiyalar universiteti

xurshidamengatova@gmail.com

+99890-519-00-72

Axmatov Farux Sobir o'g'li

TDMAU, QM24B guruh talabasi:

axmatovfarux@gmail.com

+99894-047-33-38

Anotatsiya: ushbu maqolada Faollashtirilgan uglerod+CO2 yutuvchi beton+boshqa ekologik materiallar kombinatsiyasini ishlab chiqib yangi havo tozalovchi qurilish materiali yaratish texnologiyasi haqida takliflar ilmiy nuqtai nazarda yoritilgan.

Kalit so'z: havo, tozalovchi, nano, qoplama, fotokatal, Qoplama, beton, g'isht, metal

Annotation: This article discusses the scientific proposals for the technology of creating a new air-purifying building material by developing a combination of activated carbon + CO2-absorbing concrete + other ecological materials.

Keywords: air, purifier, nano, coating, photocatalyst, Coating, concrete, brick, metal

Binolar fasadiga yoki ichki devorlariga oson surtib qo'llanadigan nano-qoplamalar ishlab chiqish. Bu qoplamalar fotokatalitik yoki antibakterial xususiyatga ega bo'lib, havodagi chang, zaharli gazlar va mikroorganizmlarni parchalash xususiyatiga ega bo'ladi.

O'zbekistonda havo sifati muammosi mavjud, ayniqsa, sanoat zonalarini va yirik shaharlarda. Qoplama beton, g'isht, metall yoki shisha yuzalarda ishlashi mumkin. Titan dioksid (TiO_2) yoki kumush nanoparchalar asosida tayyorlanishi mumkin.

2. "Tirik" devor panellari (Bio-Panellar)

Ichki makon uchun o'simliklar va mikroorganizmlar asosida yaratilgan devor panellarini ishlab chiqish. Ular kislorod ishlab chiqaradi, CO_2 yutadi va havoni tabiiy ravishda tozalaydi.

Devor ichi moss (mox), suvo'tlar (algalar) yoki boshqa o'simliklar bilan to'ldiriladi. Panellar o'z-o'zini sug'orish tizimi bilan ta'minlanadi. Ichki havoning namligini tartibga soladi va changni yutadi. Ofis binolari, shifoxonalar, maktablar. Quruq va chang ko'p bo'lgan hududlar (O'zbekiston kabi iqlimlarda).

3. Smog (zararli gaz uchqunlari)ni yutuvchi tom qoplamalari

Smog va changni filtrlaydigan maxsus tom materiallari ishlab chiqish. Masalan, beton yoki keramika plitalari, lekin fotokatalitik qoplamaga ega bo'lgan.

Quyosh nuri ta'sirida zararli gazlarni yo'q qiladi. Tomdan yomg'ir suvi o'tganda, u toza bo'lib yerga tushadi. Ko'p qavatli binolar va sanoat hududlari uchun ideal.

4. Elektr energiyasini ishlab chiqaruvchi devor panellari

Binoning tashqi devorlarini shaffof quyosh panellari bilan qoplash yoki quyosh nurlaridan foydalanadigan termal panellar yaratish. Binoning devorlari quyosh nurlaridan elektr energiyasi ishlab chiqaradi yoki ichki havoni isitadi. An'anaviy quyosh panellariga qaraganda estetik jihatdan chiroyliroq bo'ladi. Ekologik toza va energiyani tejaydi. Potensial bozori - Energiya tejankor uylar, ofislar va sanoat binolari. Havoni tozalovchi "aqli" derazalar. Derazalar ichki havoni monitoring qilib, kislorod darajasini oshiradigan tizim bilan jihozlanadi. Bu oddiy shamollatish tizimidan farqli ravishda, havodagi zaharli gazlarni filtrlab, faqat toza havo chiqaradi.

Texnologiyalar - CO_2 va chang filtrlaydigan maxsus materiallar. Havoni real vaqtda monitoring qiluvchi sensorlar. Quyosh energiyasi bilan ishlovchi ventilyatsiya tizimi. Qayerda qo'llash mumkin? Ofis binolari, savdo markazlari, kasalxonalar.

6. "Yashil" beton – karbonat angidridni yutuvchi beton . Loyihamizning tannarxi turli omillarga bog'liq, masalan.

Ushbu ko'rinishdagi qurilish sohasida qilinadigan ixtirolar ekologik toza havo, inson sog'ligiga foydali aqilli binolar, yo'laklar, bolalar maydonchasi kabi foydalanish maskanlari qurilish uchun xizmat qiladi.

Adabiyotlar:

1. Хенли Д., Кумма го Х. Надежность техникий систем и оценка риска. М., Машиностроение. 1984.528стр.
2. Браун Д.Б. Анализ и разработка систем обеспечения техники безопасности. М., Маш и настрoение. 1979.359стр.
3. Энциклопедия по безопасности и гигиене труда. МБТ, Женева М. Профиздат, 1985, 1,2, с.
4. Маршал В. Основные опасности химических производств М.Мир. 1989, 671 стр.
5. Основы инженерной психологии. Под. Ред. Б.Ф. Ломова М., «Высшая школа». 1986Й. 447 стр.
6. ГОСТ. 12.4.011.-87 ССБТ. Средства защиты работающих. Общие требования и классификация.
7. Русак О.Н. Труд без опасности. Лениздат, 1986Й. 191 стр.
8. Котик М.А. Психология и безопасность. Таллин, Валгус, 1981.
9. Салдадзе Л.Ибн Сина /Авиценна/ Т., 1985Й. 464 стр. II - bo'lim bo'yicha adabiyotlar. O'zbekiston Respublikasi Konstitutsiyasi. Toshkent, 8 dekabr 1992 y.

10. Mehnat muhofazasi to'g'risida. O'zbekiston Respublikasi Qonuni. Toshkent, 6 may 1993 y. Mehnat to'g'risida. O'zbekiston Respublikasi Qonuni. Toshkent. 26 may 1996 y.
11. Белов С.В. и др. «Безопасность жизнедеятельности. М.. «Высшая школа», 1999.
Yormatov G'.YE., Nasritdinova Sh.Sh., Isamuhamedov YE.U. Sanoat sanitariyasi. T.. 1999.
12. Qudratov O. Ipakchilik sanoatida mehnat muhofazasi. Toshkent «O'zbekiston» 1995, 300 b. G'aniyev T.A. To'qim achilik sanoatida mehnat muhofazasi. T.. «O'zbekiston», 1995, 150 b.

Saytlar:

BOSIMLI QUVURLARDAGI GIDRAVLIK ZARB VA UNGA QARSHI CHORALAR

*t.f.n., dotsent Ermatov Qobuljon Muminovich,
tayanch doktorant Bobur Mirzo Shakirov
Andijon davlat texnika instituti
bShokirov91@mail.ru*

Annotatsiya: Ushbu maqolada bosimli quvurlarda yuzaga keladigan gidravlik zarb hodisasi, uning sabablari va oldini olish usullari ko'rib chiqiladi. Matematik ifodalar, formulalar va grafik diagrammalar yordamida gidravlik zarbni tushuntirish hamda uni kamaytirish bo'yicha texnik echimlar taqdim etiladi.

Kalit so'zlar: gidravlik zarb, bosimli quvur, Joukowski formulasi, havo kamerasi, bypass tizimi, bosim to'qlini.

Bosimli quvurlarda suyuqlik oqimining tez o'zgarishi natijasida yuzaga keladigan gidravlik zarb hodisasi nasos tizimlarida, gidravlik inshootlarda va boshqa muhandislik ob'ektlarida muhim ahamiyatga ega. Ushbu maqolada gidravlik zarbning kelib chiqish sabablari, uning matematik ifodalanishi va oldini olish usullari ko'rib chiqiladi.

Gidravlik zarb hodisasi. Gidravlik zarbning sabablari

Gidravlik zarb quyidagi holatlarda yuzaga keladi:

- Nasos yoki klapanlarning tez yopilishi yoki ochilishi;
- Quvurlardagi kutilmagan bosim o'zgarishlari;
- Oqimning inertsion xususiyatlari;
- Suyuqlikning siqilish darajasi va quvurning elastikligi [1,2].

Gidravlik zarb tenglamasi

Gidravlik zarbning asosiy matematik ifodasi Joukowski formulasi bilan beriladi:

$$\Delta P = \rho c \Delta v \quad (1)$$

yoki

$$\Delta h = \frac{c \Delta v}{g} \quad (2)$$

bu yerda: ΔP — bosimning o'zgarishi (Pa), ρ — zichlik (kg/m^3), c — to'qlin tezligi (m/s), Δv — tezlikning o'zgarishi (m/s), Δh — balandlikning o'zgarishi (m), g — erkin tushish tezlanishi (m/s^2)

Gidravlik zarbning oldini olish usullari

Gidravlik zarbning zararli ta'sirini kamaytirish uchun quyidagi texnik choralar qo'llaniladi:

Havo kameralaridan foydalanish

Havo kamerasi yoki gidropnevmatik amortizator gidravlik zarbni yutish va bosim o'zgarishlarini yumshatish uchun qo'llaniladi.

Klapanlar yordamida nazorat

Tez yopiladigan klapanlar o'rniga asta-sekin yopiladigan klapanlardan foydalanish gidravlik zarbni kamaytirishga yordam beradi [3].

$$t \geq \frac{2L}{c} \quad (3)$$

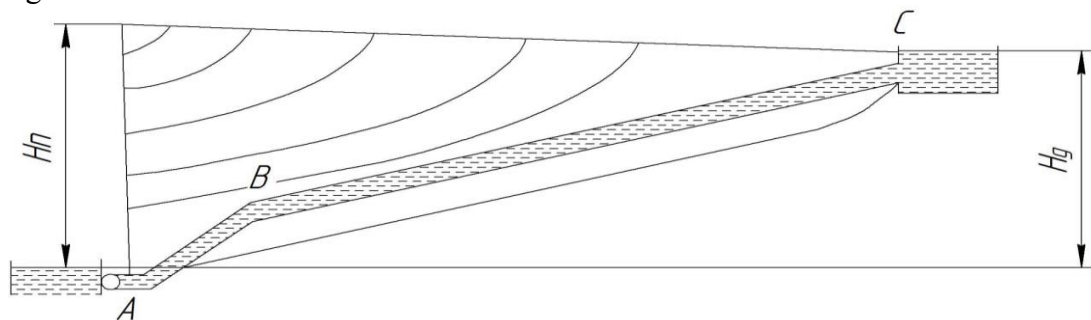
bu yerda: t —klapan yopilishi (s), L —quvur uzunligi

Bosimli quvurlarni materialini tanlash

Bosimli quvurlarni materialini tanlashdagi hisobiy bosim ularda gidravlik zarb ta'sirida bosimni ortishini e'tiborga olib belgilanadi. Nasoslarni o'tish jarayonlarida ya'ni ishga solish va to'xtatish davrlarida bosimli quvurlarda gidravlik zarb bilan bog'liq bosimni ortib ketishi sodir bo'ladi. Dvigatelni to'xtatish paytida nasosni aylanish chastotasi, suv uzatishi, bosimi pasayib boradi va biroz muddatdan so'ng oqimni teskari harakati vujudga keladi.

Agar bosimli quvurga teskari qopqoq o'rnatilgan bo'lsa, uning tarelkasi berkilishi oqim harakatini keskin to'xtashiga va quvurdagi bosimni ortib ketishiga sabab bo'ladi. Quvurdagi oqimni uzalishi ro'y beradigan hollarda bosimni ortishi yanada yuqori bo'ladi.

Masalan 1-ramda bosimli quvurda bosim pasayish to'liqlinini tarqalish tasviri keltirilgan. Quvurning keskin burilish B nuqtasida oqim uzilish ehtimoli yuqori bo'ladi. Bunday joylarda bosim to'yingan suv bug'lari darajasigacha pasayishi oqibatida undan bug' va erimagan havo pufakchalari ajralib chiqadi. Suyuqlik oqimining teskari harakatida quvurning BC qismidagi suv ustuni tezligi AB qismidagi suv ustuni tezligidan ortiq bo'ladi. Bu esa BC va AB suv ustunlarini B nuqtada to'qnashishi oqibatidagi bosimni keskin ortib ketishiga ya'ni gidravlik zarb hosil bo'lishiga olib keladi.



1-rasm. Bosimli quvurdagi bosim pasayish to'liqlinini tarqalish tasviri.

Quvurlardagi gidravlik zarb natijasida bosimni ortishi quyidagi formula bilan topiladi:

$$\Delta H = \frac{a \cdot V}{g} \quad (4)$$

Agarda suyuqlik oqimida uzilish paydo bo'lsa, ΔH quyidagicha formula bilan aniqlanadi:

$$\Delta H = \frac{a \cdot V}{g} + 2H_g \quad (5)$$

bu yerda V - oqimning boshlang'ich tezligi, m/s; g - erkin tushish tezlanishi, m/s²; H_g - nasosning geodezik uzatish balandligi, m; a - zarb to'liqlini tarqalish tezligi, m/s.

Zarb to'liqlini tarqalish tezligi a quyidagi formula bilan topiladi:

$$a = \frac{1425}{\sqrt{1 + ED/E_M \cdot \delta}} \quad (6)$$

bu yerda 1425-tovushni suvdagi tarqalish tezligi, m/s; D -quvurning diametri, m; E -suvning hajmiy elastiklik moduli ($2,1 \cdot 10^5$ N/m²); E -quvurning elastiklik moduli (temir beton uchun $E_m = (1,4 \dots 4) \cdot 10^{10}$ N/m²; po'lat uchun $E_m = 20 \cdot 10^{10}$ N/m²); δ -quvur devori qalinligi, m.

Gidravlik zarbga qarshi choralar ikki xil yo'nalishda olib boriladi ya'ni: a) suvni tezligini kamaytirishga asoslangan usullar; b) quvurdan suvni tashlashga asoslangan usullar.

Suvni tezligini kamaytirish uchun quyidagi usullardan foydalaniladi:

1) quvurdagi statik bosim 20 m gacha bo'lgan hollarda, oqimni uzilish ehtimoli bor nuqtalariga havo kiritiladi (havo kiritish qopqog'i 12.10-rasmda keltirilgan);

2) quvurdagi statik bosim 20 m dan ortiq bo'lganda, oqimni uzilish ehtimoli bor nuqtalariga suv kiritiladi. Buning uchun o'sha nuqta tepasiga idishda suv joylashtirib, teskari qopqoq orqali ulab qo'yiladi;

3) quvurning bosim ortadigan nuqtasiga tepasi ochiq suv-bosimli minora o'rnatib, bosim kuchi susaytiriladi. Suv ustuni quvurdagi bosimga mos ravishda juda baland bo'lgani uchun bu usul kam qo'llaniladi;

4) diametri 700 mm dan kichik quvurlarning bosim ortib ketadigan nuqtalariga 6...10 m² hajmdagi 70% qismi suv va 30% qismi havo bilan to'ldirilgan bosimli idish o'rnatilib, zarb kuchi kamaytiriladi;

5) quvurga uni balandligi bo'yicha bo'laklarga bir nechta teskari qopqoqlar o'rnatilib, zarb kuchi kamaytiriladi. Bu holda quvurda gidravlik qarshiliklar ancha ortishi va teskari qopqoqlarni kechikib berkilish holatlarini e'tiborga olish zarur.

Quvurdan suv tashlab zarb kuchini kamaytirish uchun nasos agregatini yoki qulfakni aylanib o'tuvchi diametri $(0,2...0,35) \cdot D$ ga teng tashlama o'tkazilib, unga teskari qopqoq o'rnatiladi. Agar nasos va dvigatel valini teskari aylanishi zavod ruxsat etadigan darajadan ortib ketmasa, suvni nasos orqali tashlab yuborilishi mumkin.

Bulardan tashqari quvurga o'rnatiladigan boshqariladigan qulfak va teskari qopqoqlarni berkitilish vaqtini tanlab, zarb kuchini kamaytirish mumkin. Bu vaqt quyidagi formula asosida aniqlanadi:

$$T_3 = \frac{l \cdot V}{g(H_{\max} - H_x)} \sqrt{\frac{H_{\max}}{H_x - h_w}} \quad (7)$$

bu yerda $H_{\max}$ – quvurdagi maksimal hisobiy bosim; H_x – nasosning hisobiy bosimi; h_w – quvurdagi bosim isroflari yig'indisi [4].

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Streeter, V. L., Wylie, E. B. Hydraulic Transients. – McGraw-Hill, 1983.
2. Vaschy, A. On the Hydraulic Ram. – Journal of Hydraulic Research, 1985.
3. Гаврилов, Ю.А. Гидравлические удары и способы их предотвращения. – Санкт-Петербург: Гидропресс, 1999.
4. Mamajonov.M., Nasoslar va nasos stansiyalari. –T.: “Fan va texnologiya”, 2012, 372 bet.

KO'P QAVATLI UYLAR ATROFIDA YASHIL HUDUD TASHKIL ETISH

Mengatova Xurshida

Termiz davlat muhandislik va agrotexnologiyalar universiteti

xurshidamengatova@gmail.com

+99890-519-00-72

Egamberdiyevna Shirinoy Suyundukovna

TDMAU talabasi:

shirinoyegamberdiyeva@gmail.com

+99893-541-25-76

Annotatsiya: Ushbu maqolada Shahar hududlarida ekologik muhitni yaxshilash, chang va shovqinni kamaytirish, hamda aholi uchun sog'lom yashash sharoitlarini yaratish, ko'p qavatli uy atrofida daraxtlarni va butalarni joylashtirishni tashkil etish usullari haqida yoritilgan.

Kalit so'zlar: dizayn, obekt, yashil hudud, ko'rkam, o'simliklar, ekologiya

Abstract: This article discusses methods for improving the ecological environment in urban areas, reducing dust and noise, and creating healthy living conditions for residents, and organizing the placement of trees and shrubs around multi-storey buildings.

Keywords: design, object, green area, beautiful, plants, ecology.

Shahar hududlarida ekologik muhitni yaxshilash, chang va shovqinni kamaytirish, hamda aholi uchun sog'lom yashash sharoitlarini yaratish, ko'p qavatli uy atrofida daraxtlarni va butalarni joylashtirish orqali changni ushlab qolish, soyali hudud yaratish.

Ko'p qavatli uylar atrofida yashil hudud tashkil etish — bu shaharlarda ekologik holatni yaxshilash va aholining yashash sifatini oshirish uchun muhim tashabbus hisoblanadi. Bunday hududlar nafaqat ko'rkam ko'rinish yaratadi, balki havo sifatini yaxshilaydi, shovqin darajasini kamaytiradi va aholi uchun dam olish joylarini taqdim etadi.

Bunday hududlarni tashkil qilishda quyidagi jihatlar muhim:

1. Zaminni samarali ishlatish: Yashil hududlarni qurish uchun mavjud bo'lgan bo'sh joylar, masalan, uylar orasidagi bo'sh joylar yoki tomlarni to'g'ri foydalanish kerak. Tomorqa yoki kichik bog'lar yaratish ham bir yechim bo'lishi mumkin.

2. Ko'kalamzorlashtirish: O'simliklar, daraxtlar va butalar ekish, shuningdek, yasalgan ekotizimlarning barqarorligini ta'minlash uchun maxsus o'simliklarni tanlash muhimdir.

3. Suvni tejash va drenaj tizimi: Yashil hududlarni yaratishda suvni tejash tizimlarini, yomg'irni yutadigan o'simliklarni va tabiiy drenaj tizimlarini joriy qilish zarur.

4. Infratuzilmani rivojlantirish: Yashil hududlar atrofida aholi uchun yengil yurgan yo'llar, dam olish joylari, sport maydonchalari va bolalar o'yin maydonchalari tashkil etilishi kerak.

5. Ijtimoiy va ekologik ta'sir: Yashil hududlar nafaqat tabiiy muhitni yaxshilaydi, balki ijtimoiy jihatdan ham aholi o'rtasida sog'lom turmush tarzini rivojlantirishga yordam beradi.

Shu tarzda ko'p qavatli uylar atrofida yashil hududlar tashkil etish shahar ekologiyasini yaxshilash va odamlarning hayot sifatini oshirishga yordam beradi.



Kutilayotgan natija - Havo sifati yaxshilanadi, shamol va chang kamayadi, ko'chmas mulk qiymati oshadi, aholining sog'lig'i yaxshilanadi, yashil hududlar shamolni to'sib qurilish maydonlaridan tarqaluvchi changni ushlab qoladi.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. "The World Factbook". www.cia.gov. 2015-yil 4-aprelda asl nusxadan [arxivlangan](#).
2. ¹Bensch, Gunther; Peters, Jörg (2013-11-01). Alleviating Deforestation Pressures? Impacts of Improved Stove Dissemination on Charcoal Consumption in Urban Senegal". *Land Economics (inglizcha)*. 89-jild, № 4. 676–698-bet. [doi:10.3368/le.89.4.676](#). ISSN 0023-7639.

3. "Forest data: Senegal Deforestation Rates and Related Forestry Figures". Rainforests. Qaraldi: 2018-yil 15-mart.

4. Grantham, H. S.; Duncan, A.; Evans, T. D.; Jones, K. R.; Beyer, H. L.; Schuster, R.; Walston, J.; Ray, J. C.; Robinson, J. G. (2020). "Anthropogenic modification of forests means only 40% of remaining forests have high ecosystem integrity - Supplementary Material". *Nature Communications*. 11-jild, № 1. 5978-bet. doi:10.1038/s41467-020-19493-3. ISSN 2041-1723. PMC 7723057. PMID 33293507.

YO'L MUHANDISLIGI YO'NALISHIDAGI CHIZMALARNI AUTOCAD DASTURIDA AMALGA OSHIRISH USULLARI

Mengatova Xurshida

Termiz davlat muhandislik va agrotexnologiyalar universiteti

xurshidamengatova@gmail.com

+99890-519-00-72

Raxmonov Javoxir Sherali o'g'li

TDMAU talabasi: QM24B guruh talabasi

javoxirraxmonov@gmail.com

+99888-236-19-39

Kalit so'z: AutoCAD, muhandislik, kompyuter grafikasi, burchakli proyeksiyalar, avtomatlashtirish, dinamik bloklar

Anotatsiya: Yo'l uhandislik soha vakillariga IT- sohasinida CAD dasturlari va AvtoCAD dasturida ishlash haqida ma'lumot berilgan ayrim qurilish sohasiga doir loyihalarni avtomatlashtirish va AvtoCAD dasturida ishlash jarayonlari ko'rsatib o'tilgan.

Keywords: AutoCAD, engineering, computer graphics, angular projections, automation, dynamic blocks.

Annotation: Representatives of the road engineering sector were given information about working with CAD programs and AutoCAD in the IT sector, and the processes of automating some construction projects and working with AutoCAD were shown.

Yo'l muhandisligi yo'nalishi bo'yicha b talabalar muhandislik elementlarini loyihalash va loyihani avtomatlashtirish bo'yicha zarur bilim, ko'nikma va malakaga ega bo'ladilar. Muhandislik elementlarini loyihalash asoslarini o'rganish bilan bir qatorda o'rganilayotgan mavzu. Bino va inshootlarning chizmalari – bu bir nechta tekisliklarga nisbatan o'tkazilgan to'g'ri burchakli proyeksiyalar kompleksidan iborat. Ular binoning tashqi ko'rinishi bilan birgalikda, uning ichki va alohida qismlarining tuzilishlarini, bino tarkibiga kiruvchi detallarni tayyorlash va binoni tiklash (qurish) bo'yicha har xil texnologik ma'lumotlarni aks ettirishga qaratilgan. Qurilish chizmalarida ba'zi hollarda to'g'ri burchakli proyeksion tasvirlarga qo'shimcha tarzda bino va uning qismlari yaqqol tasvirlar (aksonometriya va perspektivalar)da ham beriladi. Bu mavzu muhandislik grafikasi bo'yicha tayyorgarligiga qo'yilgan talablarni hisobga olgan holda arxitektura - qurilish chizmalari haqida umumiy ma'lumotlar, bino plani, fasadi va qirqimi, qurilish qurilmalari, sanitar-texnik chizmalarini ijodiy o'zgartirishni o'rgatish ham e'tiborga olingan. Loyihani tashkil etish va uni avtomatlashtirishni tashkil etishning bir nechta kompyuter dasturlari orqali tashkil etish mumkin. Biz eng ko'p qo'llaniladigan AutoCAD dasturi misolida ko'rib chiqamiz

AutoCAD dasturida bino va inshootlar qurilish chizmasini avtomatik hosil qilishning bir nechta usullari mavjud. Quyida asosiy usullarni keltirib o'taman:

1. Dynamic Blocks (Dinamik bloklar) - Oldindan tayyorlangan devor, eshik, deraza kabi elementlarni tez joylashtirish va ularni osongina o'zgartirish. Parametrik o'lchamlar yordamida avtomatik moslashuv. Lookup Tables orqali turli variantlarni tezkor tanlash.

2. AutoLISP Dasturlash - AutoLISP orqali maxsus kod yozib, chizmalarni avtomatik yaratish. Masalan, devorlar, xonalar va eshiklarni tez generatsiya qilish uchun skript yozish. Visual LISP Editor yordamida interfeys yaratish.

3. Civil 3D va Revit Integration - AutoCAD Civil 3D moduli orqali yer uchastkasi, fundament, yo'llar va tuproq profili avtomatik generatsiya qilinadi. AutoCAD + Revit orqali avtomatik 3D modellash va detal chizmalarni yaratish.

4. Parametrik Dizayn (Parametric Constraints) - Geometrik va o'lchov bog'lanmalari (Constraints) yordamida chizmalarni tez tuzish. O'lcham o'zgartirilganda barcha bog'langan obyektlar avtomatik moslashadi.

5. Macros va Scriptlardan foydalanish - SCRIPT yoki Action Recorder yordamida takrorlanuvchi jarayonlarni avtomatlashtirish. Oddiy TXT formatdagi skript yozib, buyruqlarni ketma-ket bajarish.

Biz aniq bir bino turi uchun avtomatik chizma hosil qilish usuli kerak bo'lsa, qaysi turdagi bino (masalan, turar joy, ofis, zavod) ekanligini ayting, shunga mos yechimini AutoCAD dasturida muhandislik grafigini hosil qilish uchun quyidagi amallarni bajarish mumkin:

1. Dasturga Kirish: AutoCAD dasturini oching va yangi chizma faylini yaratish uchun New komandasini tanlang.

2. Gorizontal va Vertikal O'qlarni Chizish - Line (chiziq) yoki Xline (uzun chiziq) komandasidan foydalanib, gorizontal va vertikal o'qlarni chizing. Gorizontal chiziq uchun Line komandasini tanlab, start va end nuqtalarni belgilab chizing. Vertikal o'qni yaratish uchun esa, Line komandasidan foydalaning va kerakli nuqtalar o'rtasida chiziq chizing.

3. To'g'ri O'lchamlarni Belgilash - O'lchamlarni belgilang, masalan, uzunliklar, kengliklar va o'zgarishlarni belgilash uchun Dimension komandasidan foydalaning. O'lchamlarni to'g'ri joylashtirish uchun, DIMLINEAR, DIMANGULAR yoki DIMALIGNED kabi o'lchov vositalarini ishlatishingiz mumkin.

4. Yugurish va Tahlil Qilish - Agar muhandislik grafikasida ba'zi o'zgarishlar yoki boshqa parametrlarni tahlil qilish kerak bo'lsa, Measure yoki QuickCalc kabi vositalar yordamida qiymatlar va tahlillarni amalga oshirishingiz mumkin.

5. Grafiklarni Kiritish - Agar grafikni plot qilish yoki diagrammalar yaratish kerak bo'lsa, ularni AutoCAD diagrammasi sifatida yaratish mumkin. Bunda ko'plab turli qatlamlar, chiziqlar va shakllardan foydalanish mumkin.

6. Chizmaga Kiritish - Grafikni o'zgartirib, kerakli parametrlarni o'zgartirish uchun "Block" komandasidan foydalanish mumkin. Bu, boshqa elementlar bilan birlashtirilgan muhandislik chizmalarini hosil qilishda yordam beradi.

Agar maxsus grafigingiz yoki muhandislik chizmangiz bo'lsa, unda qo'shimcha parametrlar va vositalar kerak bo'lishi mumkin. Grafiklar va diagrammalarni kiritish va tahrirlash jarayonida ehtiyotkor bo'ling va kerakli qatlamlar, o'lchovlar va detallarni to'g'ri joylashtiring.

Adabiyotlar:

1. Information texnology. Erien H Glendinning, John McEvvann. Oxford for inglish. Printed China, 2006
2. IBM PC SHK ishlash, N.Tayloqov. A.Axmedov, Toshkent. 2001
3. Vichislitel'naya texnika i programmirovaniya, A.Alekseev i dr., Visshaya shkola, 1999
4. Axborot texnologiyalari, E.Imomov, M.Fattaxov, Toshkent, 2002
5. Inshakltсионnaya texnologiya, E.Imomov, M.Fattaxov, Toshkent, 2002
6. Microsoft Project 2013, Step by Step. Chatfield. C.& T.D. Johnson, USA, 2013
7. Beginning HTML. XHTML, CSS and Java Script, Jon Duckett, USA. 2010 Fundamentals of Computer Programming and Information technology, J.B.Dixit, New Delphi, 2011

LOYIHALASH JARAYONLARINI AUTOCAD DASTURI ORQALI AVTOMATLASHTIRISH

Mengatova Xurshida Toshmuxamatovna

Termiz davlat muhandislik va agrotekhnologiyalar universiteti

xurshidamengatova@gmail.com,

+998905190072

Kalit soʻz: AutoCAD, c++da, Arxitektura, muhandislik, qurilish, mexanika, chizma, loyiha, xavfsizlik

Annotatsiya: Ushbu maqolada Arxitektura, muhandislik, qurilish, mexanika va boshqa texnik sohalarda loyihalash, loyihaga ishlovchi mutaxassislar uchun AutoCAD dasturida ishlash va dasturining asosiy xususiyatlari haqida yoritilgan.

Keywords: AutoCAD, c++, Architecture, engineering, construction, mechanics, drawing, design, safety

Abstract: This article covers the basics of working with AutoCAD and its features for professionals working on design and projects in architecture, engineering, construction, mechanics, and other technical fields.

AutoCAD — bu kompyuter yordamida chizish va konstruktiv dizayn qilish uchun mo'ljallangan dasturiy ta'minot bo'lib, uni Autodesk kompaniyasi ishlab chiqadi. AutoCAD asosan 2D va 3D chizmalar yaratish, loyihalar yaratish va boshqarish uchun keng qo'llaniladi. Arxitektura, muhandislik, qurilish, mexanika va boshqa texnik sohalarda ishlovchi mutaxassislar uchun eng ommabop chizmachilik dasturlaridan biridir.

AutoCAD dasturining asosiy xususiyatlari:

1. 2D chizmalar yaratish:

Chizg'ilarni yaratish: AutoCAD foydalanuvchiga chizg'ilarni, chiziqlarni, doiralarni, uchburchaklarni va boshqa geometrik shakllarni yaratishga imkon beradi. O'lchovlar qo'shish-Chizmaga aniq o'lchovlar kiritish va o'lchovlar orqali shakllarni va tuzilmalarning o'zaro aloqalarini ko'rsatish mumkin.

Bloklar va xususiyatlar- O'xshash ob'ektlarni tezda ko'paytirish va joylashtirish uchun "bloklar" (yaxlit elementlar)dan foydalaniladi.

2. 3D model yaratish:

3D chizmalar va modellar: AutoCAD foydalanuvchiga ikki o'lchovli (2D) chizmalarni uch o'lchovli (3D) modellarga aylantirish imkonini beradi. Bunda asosan solid modeling, surface modeling va mesh modeling texnikalari qo'llaniladi.

3D ko'rinishlarni tekshirish: Modellar yaratilib, ularni turli burchaklardan ko'rish, o'zgartirish va tahlil qilish imkoniyatlari mavjud.

3. Ma'lumotlar va texnik spetsifikatsiyalar:

Layer (qatlamlar)- Chizmada turli elementlarni bir nechta qatlamlarga ajratish orqali yanada aniqroq va tartibli chizmalar yaratish mumkin.

Xrefs (tashqi havolalar)- Katta loyihalarda tashqi chizmalarni va fayllarni birlashtirib ishlash mumkin.

Annotatsiyalar- Chizmada matn, belgilashlar va boshqalarni qo'shish uchun annotatsiya vositalari mavjud.

4. Kuchli tahrir va modifikatsiya vositalari:

AutoCAD foydalanuvchilarga chizmalarni tahrirlash, ko'chirish, aylantirish, moslashtirish va o'zgartirish uchun turli vositalarni taqdim etadi. Bu, masalan, mirror, offset, trim, extend, va fillet kabi komandalardan iborat.

5. AutoLISP va API dasturlash interfeysi:

AutoCADning funksiyalarini avtomatlashtirish va sozlash uchun foydalanuvchilar AutoLISP yoki VBA (Visual Basic for Applications) kabi dasturlash tillaridan foydalanishlari mumkin. Bu yordamida foydalanuvchilar o'ziga moslashtirilgan skriptlar yaratishlari mumkin.

6. Boshqa dasturlar bilan integratsiya:

AutoCAD boshqa dasturlar bilan integratsiyalashuvni qo'llab-quvvatlaydi. Masalan, Revit, 3ds Max, Navisworks kabi dasturlardan foydalanib, loyihani yanada rivojlantirish va vizualizatsiya qilish mumkin.

AutoCAD dasturining qo'llanilishi:

Arxitektura: Bino va inshootlarning rejalari, fasadlar, ko'priklar va boshqa qurilish dizaynlarini yaratish.

Mexanika va muhandislik: Mexanik qismlarni va mexanizm dizaynlarini yaratish, ishlab chiqarish jarayonlarini modellashtirish.

Qurilish: Qurilish loyihalarini rejalashtirish, materiallar va strukturaviy elementlarning joylashuvini aniqlash.

Ishlab chiqarish- Texnologik jarayonlar, ishlab chiqarish uskunalarini va transport tizimlarini modellashtirish.

Landshaft dizayni: Bog'lar, yo'llar, yashil maydonlar va boshqa landshaft elementlarini chizish.

AutoCADning afzalliklari:

Aniqlik va samaradorlik: AutoCAD yordamida yuqori darajada aniqlik va samaradorlik bilan chizmalar yaratish mumkin.

Kengaytirilgan imkoniyatlar: Chizmalarni 3D formatda yaratish, avtomatik ravishda texnik spetsifikatsiyalarni olish, yuqori sifatli vizualizatsiyalar yaratish imkoniyatlari. Global miqyosda qo'llanilishi: Dunyoning barcha burchaklarida ko'plab mutaxassislar va kompaniyalar tomonidan ishlatiladi, bu esa global o'lchamdagi loyihalarni amalga oshirishda yordam beradi. Integratsiya va moslashuvchanlik: AutoCADning boshqa dasturlar bilan integratsiyalashuv imkoniyati va ko'plab pluginlar yordamida funksiyalarni kengaytirish mumkin.

AutoCADning kamchiliklari-O'rganish qiyinligi: AutoCADning barcha funktsiyalarini o'rganish boshlang'ich foydalanuvchilar uchun qiyin bo'lishi mumkin. Qimmat narx: AutoCADning litsenziyalari nisbatan yuqori narxlarga ega, bu kichik kompaniyalar yoki mustaqil dizaynerlar uchun muammo bo'lishi mumkin. Resurslarga talab: AutoCADning kuchli xususiyatlari va 3D model yaratish jarayonlari kompyuterning yuqori texnik ko'rsatkichlarini talab qiladi.

AutoCAD — bu professional dizaynerlar va muhandislar uchun zarur vosita bo'lib, 2D va 3D chizmalar yaratish va loyihalarni rivojlantirishda keng qo'llaniladi. Dastur loyihalarining aniq va samarali ishlab chiqilishi uchun kerakli vositalarni taqdim etadi

AutoCAD dasturida 3D grafiklarni yaratish uchun menyu buyruqlari va turli asboblardan orqali ishlash mumkin. Quyidagi amallarni bajarib, 3D modelini yaratishingiz mumkin:

1. 3D ko'rinishni tanlash:

ViewCube yordamida 3D ko'rinishni tanlang yoki "View" menyusidan kerakli ko'rinishni (Top, Front, Isometric va hokazo) tanlang. "Viewport" orqali ko'rinishni sozlash: View -> Viewport -> 3D View.

2. 3D modellash uchun asosiy buyruqlar: AutoCADda 3D obyektlar yaratish uchun asosan quyidagi buyruqlarni ishlatishingiz mumkin: Box – to'rtburchaklar prizmasi yaratish: 3D modeling -> Box (yoki buyruq satrida BOX deb yozing).

Sphere – shar yaratish: 3D modeling -> Sphere (yoki buyruq satrida SPHERE deb yozing).

Cone – konus yaratish: 3D modeling -> Cone (yoki buyruq satrida CONE deb yozing).

Cylinder – silindr yaratish: 3D modeling -> Cylinder (yoki buyruq satrida CYLINDER deb yozing).

Extrude – shaklni balandlik bo'yicha kengaytirish: 3D modeling -> Extrude (yoki buyruq satrida EXTRUDE deb yozing).

Revolve – shaklni aylantirish orqali 3D shakl yaratish: 3D modeling -> Revolve (yoki buyruq satrida REVOLVE deb yozing).

Loft – turli shakllarni birlashtirish: 3D modeling -> Loft (yoki buyruq satrida LOFT deb yozing).

3. 3D modelni manipulyatsiya qilish:

Move – obyektни harakatlantirish: Modify -> Move (yoki buyruq satrida MOVE deb yozing).

Rotate – obyektни aylantirish: Modify -> Rotate (yoki buyruq satrida ROTATE deb yozing).

Scale – obyektни o'lchamini o'zgartirish: Modify -> Scale (yoki buyruq satrida SCALE deb yozing).

Mirror – obyektни aks ettirish: Modify -> Mirror (yoki buyruq satrida MIRROR deb yozing).

4. 3D objektни yoritish va materiallar qo'shish:

Lights – yoritishni sozlash: Visualize -> Lights bo'limidan kerakli yoritish parametrlarini tanlang.

Materials – materiallar qo'shish: Visualize -> Materials bo'limidan materiallarni tanlang va 3D obyektlarga qo'shing.

5. Rendering:

Render – 3D modelni render qilish: Render -> Render tugmasi orqali tayyor 3D modelni tasvirga olish.

AutoCADda 3D grafiklar yaratish jarayoni ko'proq geometrik shakllarni qurish, ularni birlashtirish va manipulyatsiya qilishni o'z ichiga oladi. Yuqoridagi buyruqlar orqali 3D shakllarni yaratib, ularni yaxshilab manipulyatsiya qilib, yakuniy modelni hosil qilishingiz mumkin.

Adabiyotlar:

1. Information texnology. Erien H Glendinning, John McEvvann. Oxford for inglish. Printed China, 2006

2. IBM PC SHK ishlash, N.Tayloqov. A.Axmedov, Toshkent. 2001

3. Vichislitelnaya texnika i programmirovaniya, A.Alekseev i dr., Visshaya shkola, 1999

4. Axborot texnologiyalari, E.Imomov, M.Fattaxov, Toshkent, 2002

5. Inshakltionnaya texnologiya, E.Imomov, M.Fattaxov, Toshkent, 2002

6. Microsoft Project 2013, Step by Step. Chatfield. C.& T.D. Johnson, USA, 2013

Beginning HTML. XHTML, CSS and Java Script, Jon Duckett, USA. 2010 Fundamentals of Computer Programming and Information technology, J.B.Dixit, New Delphi, 2011

MEVA VA SABZAVOTLARNI SAQLASH USULLARI VA NAMLIKNI ANIQLASHDA SUNIY INTELEKTNI TASHKIL ETISH USULI

Davlatova Sayyora Toshpo'latovna

Termiz davlat muhandislik va agrotexnologiyalar universiteti

sayyoradavlatova@gmail.com

+998500040200

Annotatsiya: Ushbu maqolada oziq-ovqat, meva savizovot saqlash namlikni avtomatik aniqlash suniy intilektini (dasturini yozish) texnologiyalari yoritilgan.

Kalit so'z: meva. Savzavod, c++da, namlik, ko'rsatkich, havo, batareya, quruq massa, xavfsizligi

Abstract: This article covers the technologies of automatic detection of humidity in food, fruit fruit factory storage and artificial intelligence (writing a program).

Keywords: fruit. Fruit factory, c++, humidity, indicator, air, battery, dry mass, safety.

Meva va sabzavotlarni saqlashning barcha usullarini uch guruhga bo'lish mumkin:

- 1) saqlash rejimi ko'rsatkichlarini tartibga solish usullari;
- 2) mahsulotni joylashtirish usullari;
- 3) mahsulotni qayta ishlash usullari.

Birinchi guruhga quyidagi ko'rsatkichlarni tartibga solish usullari kiradi: harorat, nisbiy namlik, havo almashinuvi va gaz tarkibi. Bog'liq holda haroratni nazorat qilish, sun'iy va tabiiy saqlash usullari mavjud. Muzlatgichda yoki ishlatiladigan tabiiy sovutish, sovutilmagan saqlash joylari. Ulgurji bazalarning omborlarida sun'iy sovutish bilan amalga oshiriladi sovutish moslamalari va sovutish tizimlari yordamida: havo va batareya - havo. Batareyani sovutish faqat quyidagilarda qo'llaniladi do'konlardagi kichik sovutgichli xonalar. Tabiiy sovutish sovuq tashqi havo tomonidan ishlab chiqariladi, qor va muz. Faqat sovuq iqlim zonalarida foydalanish mumkin. Ushbu usul eng oddiy saqlash joylarida qo'llaniladi: qoziqlar, xandaklar, zakronyx, navalnix va boshqalar.

HVAC, havo almashinuvi va gaz tarkibini tartibga solish usullari asosiylari bo'lgan haroratni nazorat qilish usullari. Usullari Atrof havo haroratini tartibga solish usullari namlash usullari va usullariga bo'linadi faqat katta sovutgichlarda qo'llaniladigan namlikni yo'qotish saqlash joylari va sovutilmaganlarida ishlatilmaydi. Namlash usullari shamollatish kanallariga suv purkash yo'li bilan amalga oshiriladi yoki oson tez buziladigan mevalarni saqlashda to'g'ridan-to'g'ri saqlash joylarida va sabzavotlar. Quritish usullari (suvni muzlatish yoki ingdirish). gigroskopik moddalar yoki materiallar) asosan ishlatiladi piyoz va sarimsoqni saqlash uchun. Boshqa turdagi meva va sabzavotlar, ayniqsa, 0-2°C haroratda saqlanadiganlar, maxsus talab qilmaydi

OVV ni tartibga solish, chunki bunday haroratda kerakli namlik (90-95%) suv bug'lanishi orqali erishiladi va saqlanadi mahsulotlar. Havo almashinuvi tartibga solish usullari (tabiiy va majburiy) ventilyatsiya yoki aylanish), shuningdek, gazni saqlash usullari (MGS va RGS) ilgari muhokama qilingan. Usullarning ikkinchi guruhi ommaviy va konteynerlarni joylashtirish usullarini o'z ichiga oladi.

Ommaviy usul quyidagi navlarga ega: bulk, bin, seksiya, raf, xandaq va qoziq saqlash. Ommaviy saqlash - bu mahsulotlarni quyma joyga joylashtirish usuli saqlash yoki palletlar. Devorning balandligi aniqlanadi mahsulot turi va havo almashinuvi usuli. Shunday qilib, kartoshkani joylashtirishda tabiiy shamollatish bilan ommaviy ravishda qirg'oq balandligi dan oshmasligi kerak 1,2-1,5 m, faol shamollatish bilan esa - 3-4 m faqat maydalashga chidamliligi yuqori bo'lgan sabzavotlar uchun (kartoshka, lavlagi, sabzi, karam). Usulning kamchiligi uning murakkabligidir chirigan mahsulotlarni sog'lom mahsulotdan o'z vaqtida olib tashlash yoki ajratish, shuning uchun ommaviy saqlash bilan birga boshqa usullar ham qo'llaniladi mahsulotlarni qutilarga va bo'limlarga kichikroq hajmda joylashtirish.

Yopiq konturli saqlash asosan sovutilmagan saqlash joylarida qo'llaniladi. katta hajmdagi kabi bir xil turdagi sabzavotlar uchun. Sektsiyali saqlash - bu sabzavotlarni bo'laklarga bo'laklarga joylashtirish usuli. Bo'lim kattaroq o'lchamlari bilan axlat qutisidan farq qiladi. Sektsiyali saqlash axlat qutisini saqlashning yuqorida qayd etilgan barcha afzalliklariga ega va Iqtisodiy samaradorlik nuqtai nazaridan u ommaviy saqlashga yaqin. Shuning uchun bu usul yaqinda tobora ommalashib bormoqda sabzavotning yuqorida aytib o'tilgan turlari uchun taqsimlash. Raf saqlash - bu mahsulotlarni javonlarsiz joylashtirish usuli qadoqlash. U har qanday turdagi mahsulot uchun ishlatilishi mumkin, lekin ko'pincha piyoz, sarimsoq, karam, tarvuzlarni joylashtirish uchun ishlatiladi, kichik saqlash joylarida qovunlar. Ulgurji omborlarda kamdan-kam qo'llaniladi, chunki chunki u tejamkor emas va yuk ortish va tushirishni mexanizatsiyalashga imkon bermaydi ish, buning natijasida qo'l mehnati xarajatlari yuqori.

Xandaqlarni saqlash - mahsulotlarni xandaqlarga joylashtirish usuli. Xandaklar - yer ostidan qazilgan chuqurliklar (xandaklar). janubiy viloyatlarda 1-2 m, shimoliy va sharqiy hududlarda 2,5-3 m. hududlar. Mahsulotlarni ularga joylashtirgandan so'ng, ular boshpana qilishadi issiqlik izolyatsiyalash materiallari (talaş, somon, tuproq va boshqalar). Xandaqlar Er

osti suvlari darajasi yaqin bo'lgan joylarda o'rnatilishi mumkin emas. Qoziqli saqlash - mahsulotlarni er usti vaqtincha saqlash joylariga joylashtirish usuli. saqlash joylari - uyumlar. Qoziqlarning kengligi kenglikka o'xshash bo'lishi mumkin xandaklar. Qoziqlar va xandaqlarning uzunligi bo'sh joy va hajmning mavjudligiga bog'liq. mahsulotlar omborga joylashtiriladi. Qoziqlarni qoplash shunga o'xshash xandaklar. Qishloq xo'jaligida kultivatsiya qoziqlari va xandaqlar qo'llaniladi. Ular ba'zan hatto dala usullari deb ham ataladi. Ularda kartoshka, karam, lavlagi saqlaydi. va sabzi. Ular so'nggi yillarda keng tarqalmagan, chunki asosiy afzalligi (past saqlash xarajatlari) bilan birga, ular muhim kamchiliklarga ega: tartibga solishning mumkin emasligi harorat va namlik sharoitlari va gaz tarkibi, buning natijasida yuqori yo'qotishlar, shuningdek, sovuq sharoitda tushirishda qiyinchiliklar bo'lishi mumkin kunlar. Mahsulotlarni qadoqlash usullariga qarab farqlanadi ishlatiladigan qadoqlash turi: konteyner, quti, polietilen yoki mato yoki qog'oz sumkalar.

Konteynerlarni saqlash - mahsulotlarni idishlarga joylashtirish usuli. Konteynerlar bir nechta standart o'lchamdagi quti palletlari va 90 dan 1200 kg gacha bo'lgan mahsulotlarni tashish va/yoki tashish uchun foydalaniladigan quvvatga egamahsulotlarni saqlash. Meva va sabzavot etishtirish uchun yog'ochdan foydalaniladi. metall ramkali panjarali idishlar. Mahsulotlar joylashtiriladi ularda ommaviy yoki kamroq tez-tez, kichik paketlarda. Ko'pincha konteynerlar kartoshka, ildiz sabzavotlari, karam, piyozni saqlash uchun ishlatiladi, kamroq tez-tez - olma (ko'p miqdorda), tarvuzlar, qovunlar, pomidorlar (tovoqlarda). Usulning afzalliklari - daladan etkazib berish va omborga joylashtirish paytida yuklash va tushirish ishlarini mexanizatsiyalash imkoniyati; tufayli mexanik shikastlangan mahsulotlar miqdorini kamaytirish uni ko'chirishni qisqartirish, kichik mahsulotlarni saqlash muddatini yaxshilash joylashtirish balandligi (90-125 sm dan oshmasligi kerak), tez olib tashlash imkoniyati chirigan mahsulotlar. Uning kamchiliklari yuqori xarajatlarni o'z ichiga oladi

Qishloq xo'jaligi mahsulotlarini saqlash jarayonida namlikni hisoblash va aniqlash dasturi C++ dasturlash tilida quyidagi tarzda tuzilishi mumkin. Ushbu dasturda mahsulotning namligini aniqlash uchun ma'lumotlar (masalan, mahsulotning boshlang'ich massasi va namligi) kiritiladi va namlik miqdori hisoblanadi. Yuqoridagilarni hisobga olgan holda shuni aytish mumkinki OOS ning qaysi usulidan foydalanmaylik meva va savzavodlar uchun namlikni aniqlash va saqlash muhim ahamiyatga ega. Bugungi kunda axborotlashgan tizimni joriy qilgan holda namlikni kompyuterlar orqaliniqlash, habar berish ananviy usulga aylanmoqda. Shuni hisobga olgan holda c++ dasturida tuzish namlikni saqlash va aniqlashni hisoblash dasturini tavsiya etaman.

Dastur quyidagi jarayonlarni o'z ichiga oladi:

1. Mahsulotning boshlang'ich va yakuniy massa olingan.
2. Namlik foizini hisoblash formulasi qo'llaniladi.

Namlikni hisoblash formulasi:

$$\text{Namlik foizi} = \left(\frac{\text{Boshlang'ich massa} - \text{Quruq massa}}{\text{Boshlang'ich massa}} \right) \times 100$$

C++ dasturi:

```
#include <iostream>
```

```
#include <iomanip> // Set precision for output
```

```
using namespace std;
```

```
// Funksiya: Namlikni hisoblash
```

```
double hisoblaNamlik(double boshlangichMassa, double quruqMassa) {
```

```
    // Namlik foizini hisoblash formulasi
```

```
    return ((boshlangichMassa - quruqMassa) / boshlangichMassa) * 100;
```

```
int main() {
```

```
    double boshlangichMassa, quruqMassa;
```

```
    // Foydalanuvchidan ma'lumotlarni olish
```

```
    cout << "Mahsulotning boshlang'ich massasini kiriting (kg): ";
```

```
cin >> boshlangichMassa;  
cout << "Mahsulotning quruk massasini kiriting (kg): ";  
cin >> qurukMassa;  
// Namlik foizini hisoblash  
double namlikFoizi = hisoblaNamlik(boshlangichMassa, qurukMassa);  
// Natijani chiqarish  
cout << fixed << setprecision(2); // 2 ta raqamli aniqlik bilan chiqarish  
cout << "Mahsulotning namlik foizi: " << namlikFoizi << "%" << endl;  
return 0;}
```

Dastur ishlash printsiplari:

1. Dastur foydalanuvchidan mahsulotning boshlang'ich massasini va quruk massasini so'raydi.

2. Ushbu ma'lumotlarga asoslanib, namlik foizi hisoblanadi.

3. Natija ekranga chiqariladi.

Misol:

Agar boshlang'ich massa 100 kg bo'lsa va quruk massa 80 kg bo'lsa, dastur quyidagicha ishlaydi:

Mahsulotning boshlang'ich massasini kiriting (kg): 100

Mahsulotning quruk massasini kiriting (kg): 80

Mahsulotning namlik foizi: 20.00%

Ushbu dastur qishloq xo'jaligi mahsulotlarining saqlash jarayonida namlik miqdorini aniqlashda foydalidir.

Adabiyotlar:

1. Xudayberdiyev T. L., Mamatov T. B. “ KICHIK KORXONALARDA SABZAVOTLARNI KONVEKTIV USULDA QURITISH TEXNOLOGIYASINI ASOSLASH ” UDK 658.273.66.047.75
2. Kom'yuter olami, S.S.Kosimov, A.A. Obidov. Chul'on, 2001
3. IBM 'C SI IK ishlash, Raxmanqulova S.I. Virtec. 1998
4. Iklisodiy Informatika, S.S.Gulomov va boshqalar. Shark, 1999
5. Internet va undan foydalanish asoslari. A. Maraximov, S. Raxmonkulova, Virtec, 2001
6. IBM 'C SHK ishlash, N. Taylokov. A. Axmedov, Toshkent. 2001
7. Vichislitel'naya texnika programmirovaniya, A. Alekseev i dr., Visshaya shkola, 1999
8. Axborot texnologiyalari, E. Imomov, M. Fattaxov, Toshkent, 2002.
9. Mirziyoyev SH.M. "Tanqidiy tahlil, qat'iy tartib-intizom va shaxsiy javobgarlik — har bir rahbar faoliyatining kundalik qoidasi bo'lishi kcrak" 14 yanvar 2017 yil.
10. O'zbekiston Res'ublikasining ayrim qonun hujjatlariga o'zgartish va qo'shimchalar kiritish, shuningdek ayrim qonun hujjatlarini o'z kuchini yo'qotgan deb to'g'risida. Qonunchilik 'alatasi tomonidan 2017 yil 25 mayda qabul qilingan.
11. Greg Harvey. MS Excel 2010 all in one. USA., 2010
12. Jon Duckett Beginning HTML. XHTML, CSS and Java Scri't. USA., 2010

TEKIS ZARBALI TO'LIQINNI CHIZIQSIZ MUHITDAGI TSILINDRGA TA'SIRI

f-m.f.n., dotsent Atabayev Kamil

Andijon davlat texnika instituti

kamilaka2022@gmail.com

+998 97 338 57 30

Annotatsiya. Maqolada tsilindrsimon inshootning kinematik parametrlari va tsilindr atrofida hosil bo'ladigan kuchlanishlar aniqlanadi. Bu modelga asosan tajriba asosida olingan kuchlanish va deformatsiya orasidagi bog'lanishlar asoslangan.

Kalit so'zlar. Kinematik, tsilindr, grunt, seysmik.

Maqolada tsilindrsimon inshootning kinematik parametrlari va tsilindr atrofida hosil bo'ladigan kuchlanishlar aniqlanadi. Bu modelga asosan tajriba asosida olingan kuchlanish va deformatsiya orasidagi bog'lanishlar yuklanishda ham yuksizlanishda ham bir hil deb qabul qilinadi, ya'ni muhit nochiziqlidir. Masala mos boshlang'ich shartlariga asosan Koshi masalasiga keltiriladi. Masala natijalari keyingi maqolada keltiriladi. Mazkur maqolada grunt da joylashgan deformatiylanmaydigan qo'zg'aluvchi tsilindrga bir o'lchamli to'liqin ta'siri o'rganilgan. Muhit modeli grunt ko'rinishida olinadi [1].

Yer osti inshootlariga seysmik to'liqlarning ta'siri juda dolzarb va muhim masalalardan biridir. Agar bu inshootlar tsilindrik ko'rinishda bo'lsa, u holda yer ostida joylashgan metropoliten, neft, suv va gaz quvurlari shunday misollardan biridir. TSilindrsimon yer osti qurilmalari amaliyotda eng ko'p uchraydigan inshootlardir.

Ularning mustahkamligini, bikrligini va turg'unligini ta'minlash qurilishda katta ahamiyatga egadir. Bunday masalalar bilan O'zbekistonlik juda ko'p olimlar shug'ullanishgan. [2, 3,4,5,6,7].

Masalaning qo'yilishi. Boshlangan paytda ya'ni $t=0$ da zarbali to'liqin fronti tsilindrga OX o'qi bo'yicha yetib kelsin. Ko'rilayotgan masalada yopishganlik shartini qabul qilamiz, ya'ni tsilindrga yopishgan xar qanday nuqta va unga tegib turgan nuqtalarda ko'chishlar o'zaro tengdir.

Silindr joylashgan muhit uchun [1] kabi tajriba asosida olingan quyidagi bog'lanishlarni olamiz:

$$\lambda(\varepsilon, \varepsilon_i) = \alpha_1 - \alpha_2 \varepsilon - \frac{2}{9}(\beta_1 + \beta_2 \varepsilon_i), \quad G = \frac{1}{3}(\beta_1 + \beta_2 \varepsilon_i) \quad (1)$$

Bunda mayda zarrachali qumlar uchun $\alpha_1 = 18 \cdot 10^2 \text{ kZ} / \text{cM}^2$, $\alpha_2 = 82 \cdot 10^3 \text{ kZ} / \text{cM}^2$,
 $\beta_1 = 42 \cdot 10^2 \text{ kZ} / \text{cM}^2$, $\beta_2 = 18 \cdot 10^4 \text{ kZ} / \text{cM}^2$.

Zarbali to'liqin fronti orqasida kuchlanish $X_x = -P_0$ ($P_0 > 0 - \text{const}$) va uning tezligi $D = \text{const}$) bo'lsin.

U xolda zarbali to'liqinda quyidagi munosabatlar o'rinli bo'ladi.

$$\begin{cases} \rho_1(D - V_x) = \rho_0 D \\ \rho_0 D V_x = -X_x \\ \rho_0 = \rho_1(1 + u_x) \end{cases} \quad (2)$$

Agar $X_x = -100 \frac{\text{kZ}}{\text{cM}^2}$, $\rho_0 = 200 \frac{\text{kZ} \cdot \text{c}^2}{\text{M}^4}$ bo'lsa, u holda $D = 545 \frac{\text{M}}{\text{c}}$, $V_x = 9,17 \frac{\text{M}}{\text{c}}$,

$\rho_0 = 203,42 \frac{\text{kZ} \cdot \text{c}^2}{\text{M}^4}$ ga teng bo'ladi.

Bu masalani, ya'ni to'liqning tsilindrga ta'sirini tsilindrik koordinata sistemasida ishlash maqsadga muvofiqdir. Zarbali to'liq fronti orqasida radial $u(r, \theta, t)$ va urinma $v(r, \theta, t)$ yo'nalishlardagi ko'chishlar quyidagi ko'rinishga ega bo'ladi:

$$\begin{aligned} u(r, \theta, t) &= -10^{-2} \cdot 1,682 [(r_0 + r) \cos \theta - Dt + r_0] \cos \theta; \\ v(r, \theta, t) &= -10^{-2} \cdot 1,682 [(r_0 + r) \cos \theta - Dt + r_0] \sin \theta; \end{aligned} \quad (3)$$

Zarracha tezliklari quyidagi formulalar bilan aniqlanadi:

$$\dot{u} = V_x \cos \theta, \quad \dot{v} = V_x \sin \theta$$

Muhitning harakat tenglamalarini tuzish uchun koordinata boshidan radial va unga perpendikulyarlar bo'ylab tekislikni xayoliy egri chiziqli to'rtburchaklar bilan qoplaymiz.

Kontsentrik aylanalar radiuslari quyidagicha aniqlanadi: $r_0 + r_k$, bunda $r_k = \frac{2k-1}{2} \cdot \Delta r$,

($k = 1, 2, \dots, \Delta r = \frac{b - r_0}{n_1}$, b - fiktiv tashqi radius).

Qutb burchaklarini quyidagicha belgilaymiz. $\theta_s = \frac{2s-1}{2} \cdot \Delta \theta$ ($\Delta \theta$ - egri chiziqli elementlarga mos burchaklardir). Undan so'ng hosil bo'lgan ixtiyoriy $(r_0 + r_k, \theta_s)$ elementlar harakat tenglamalari tuziladi. Xosil bo'lgan elementlar markazlari to'rt tomonlaridagi kuchlanishlar chekli ayirmalar asosida yoziladi.

Bunda hosil bo'ladigan kuchlanishlar $\sigma_{rr}[r_0 + k \cdot \Delta r, \theta_s]$, $\sigma_{r\theta}[r_0 + r_k, s \cdot \Delta \theta]$, $\sigma_{\theta\theta}[r_0 + r_k, s \cdot \Delta \theta]$, $\sigma_{r\theta}[r_0 + k \cdot \Delta r, \theta_s]$ ifodalari murakkab ko'rinishda bo'lganligi sababli bu yerda keltirilmaydi. Masala simmetrik bo'lganligi sababli uni $r_0 \leq r \leq b$ va $0 \leq \theta \leq \pi$ soxada ishlash maqsadga muvofiqdir.

Ajratib olingan elementlar massasi $m_{k,s}$ - ni aniqlab radial va tangentsial yo'nalishlar bo'yicha quyidagi differentsial tenglamalar sistemasiga ega bo'lamiz:

$$\begin{aligned} m_{k,s} \ddot{u}_{k,s} &= -\theta_{rr}[r_0 + \Delta r(k-1), \theta_s] [r_0 + \Delta r(k-1)]' \Delta \theta + \sigma_{rr}[r_0 + \Delta r, k / \theta_s] \cdot \\ &\cdot [r_0 + \Delta r k] \Delta \theta - \sigma_{r\theta}[r_0 + r_k, (s-1) \Delta \theta] \Delta r \cos \frac{\Delta \theta}{2} + \sigma_{r\theta}[r_0 + r_k, s \Delta \theta] \Delta r \cos \frac{\Delta \theta}{2} - \\ &- \theta_{\theta\theta}[r_0 + r_k, (s-1) \Delta \theta] \cdot \sin \frac{\Delta \theta}{2} - \sigma_{\theta\theta}[r_0 + r_k, s \Delta \theta] \Delta r \sin \frac{\Delta \theta}{2} \end{aligned} \quad (4)$$

$$m_{k,s} \ddot{v}_{k,s} = -\sigma_{\theta\theta}[r_0 + \Delta r(s-1), \Delta \theta] \Delta r \cos \frac{\Delta \theta}{2} + \sigma_{\theta\theta}[r_0 + r_k, s \Delta \theta_s] \cdot$$

$$\Delta r \cos \frac{\Delta \theta}{2} - \sigma_{r\theta}[r_0 + (k-1) \Delta r, \theta_s] [r_0 + (k-1) \Delta r] \Delta \theta + \sigma_{r\theta}[r_0 + k \Delta r, \theta_s] \cdot$$

$$\Delta r \cos \frac{\Delta \theta}{2} - \sigma_{r\theta}[r_0 + (k-1) \Delta r, \theta_s] [r_0 + (k-1) \Delta r] \Delta \theta + \sigma_{r\theta}[r_0 + k \Delta r, \theta_s] \cdot$$

$$\cdot (r_0 + k \Delta r) \Delta \theta + \sigma_{e\theta}[r_0 r_k, (s-1) \Delta \theta] \Delta r \sin \frac{\Delta \theta}{2} + \sigma_{r\theta}[r_0 + r_k, s \Delta \theta] \Delta r \sin \frac{\Delta \theta}{2}$$

M massali tsilindr uchun uning harakat tenglamasini tuzamiz:

$$M\ddot{u}_0 = \frac{2\pi r_0}{n_1} \sum \{ \sigma_{rr}[r_0, \theta_i] \cos \theta_i - \sigma_{r\theta}[r_0, \theta_i] \sin \theta_i \} \quad (5)$$

bunda $u_0(t)$ - tsilindr massa markazining OX o'qi bo'yicha ko'chishidir; n_1 - r_0 radiusli aylananing bo'linmalar soni.

TSilindr chegaralarida, ya'ni $r = r_0$ da quyidagi shartlar bajariladi:

$$u_{k,s} = u_0 \cos \theta_s, \quad v_{k,s} = -u_0 \sin \theta_s$$

$r_0 \leq r \leq b$ soxada tsilindr va sistemadagi zarrachalar xarakatlari (4) va (5) tenglamalar orqali ifodalanadi. $r = b$ va $0 \leq \theta \leq \arccos((Dt - r_0)/b)$: $u_{k,s} = v_{k,s} = 0$ bo'ladi. Agar $\arccos((Dt - r_0)/b) \leq \theta \leq \pi$, sohada esa σ_{rr} , $\sigma_{r\theta}$, $\sigma_{\theta\theta}$ kuchlanishlar tushayotgan to'liq formulalari orqali hisoblanadi. SHunday qilib tuzilgan tenglamalar sistemasi yopiq bo'ladi. Boshlang'ich shartlar front orqasida (3) shartlarga asosan aniqlanadi, front oldida esa ular nulgga teng.

Adabiyotlar

1. X.A.Рахматулин, А.Я.Сагомоян, Н.А. Алексеев. Вопросы динамики грунтов. 1964 г., Изд.МГУ
2. Т.Р.Рашидов, Г.Х. Хожиметов. Сейсмостойкость подземных трубопроводов. Ташкент, 1985г.-152 с.
3. Б.М.Мардонов. Волновые процессы в упругих насыщенных средах. Ташкент, ФАН, 1991г. -200 с.
4. Т.Р. Рашидов. Динамическая теория сейсмостойкости сложных систем подземных сооружений. Ташкент.Фан 1973 г
5. И.И. Сафаров Колебания и волны в диссипативно неоднородных средах и конструкциях. Ташкент. ФАН 1992, 250 с
6. М.Т Уразбаев. Сейсмостойкость упругих и гидроупругих систем Ташкент., 1966,-254с

MEXANIKA FANI "CHO'ZILISH VA SIQILISH" MAVZUSINI O'QITISHDA INNOVATSION TA'LIM TEXNOLOGIYALARDAN "KLASTER"METODINI QO'LLASH

Xadiyeva Salima Sadikovna
Andijan davlat texnika instituti
sxadiyeva011@gmail.com
tel: +99(890)203 2066

Annotasiya. Ushbu maqolada Umumtexnika fanlarini o'qitishda zamonaviy pedagogik texnologiyalarini qo'llash jarayonida tanlangan mavzu bo'yicha interfaol usullaridan qanday foydalanib dars o'tishni yoritib berilgan.

Kalit so'zlar: cho'zilish, siqilish, klaster, zamonaviy pedagogik texnologiya, talaba, innovasion texnologiya

O'zbekiston mustaqil bo'lgandan buyon demokratik huquqiy davlat va adolatli fuqarolik jamiyati qurish yo'lidan izchil borayotganligi uchun kadrlar tayyorlash tizimi tubdan isloh qilindi davlat ijtimoiy siyosatida shaxs manfaati va ta'lim ustuvorligi qaror topdi. O'quv-tarbiyaviy jarayonni ilg'or pedagogik texnologiyalar bilan ta'minlash zarurati ham kadrlar tayyorlash milliy dasturini ro'yobga chiqarish shartlaridan biridir. Manashular sababli biz bu pedagogik

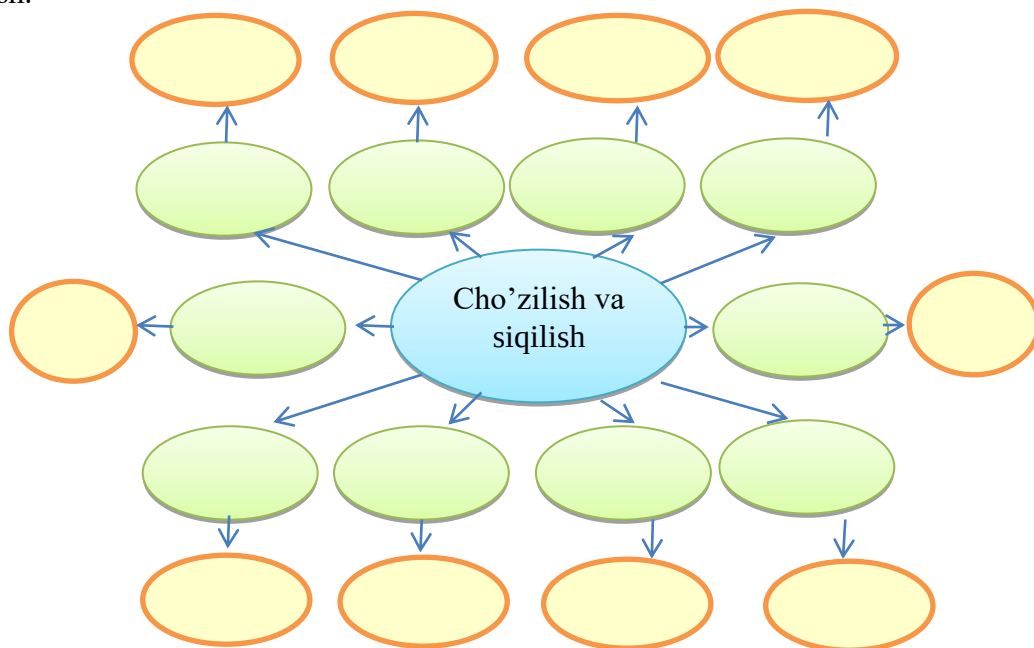
texnologiyalarning paydo bo'lishi va rivojlanish jarayonini o'rganishga tarixiy yondashmoqdamiz.

Bugungi kunda mamlakatimizda yangi jahon axborot-ta'lim muhitga integrallashishga yo'naltirilgan ta'lim tizimi barpo etilmoqda. Bu ta'lim jarayonini tashkil etishda zamonaviy texnik imkoniyatlarga javob beradigan sezilarli o'zgarishlar bilan kuzatilmoqda. Zamonaviy ta'lim sohasiga kirib kelishi ta'lim usullari va o'qitish jarayonini yangicha yondashuv asosida tashkil etish shakllarini sifatli ravishda qulaylashtirib, o'zgartirish imkonini bermoqda. Axborot-kommunikatsiya texnologiyalari ta'lim tizimini modernizatsiyalashtirish jarayonining eng muhim qismidir. AKT — bu turli texnik va dasturiy qurilmalar bilan axborotga ishlov berish usullaridir. U birinchi navbatda, zarur dasturiy ta'minotga ega bo'lgan kompyuterlar va ma'lumotlar joylashtirilgan telekommunikatsiya vositalaridir.

Ta'lim vositalaridan foydalanishda ularni muayyan maqsad, mo'ljallangan guruh, maxsus soha va metodlarga mos holda tanlash muhim o'rin tutadi. Bundan tashqari ta'lim beruvchi o'quv va ko'rgazmali, texnik vositalarni ishlata olishni, ulardan maqsadga muvofiq foydalanishni bilishi kerak. Pedagogik texnologiyalar tadbqiqiy asosini shaxsiy faoliyatli yondoshuv, tanqidiy-ijodiy, fikrlash muammolarni hal etish, qaror qabul qilish va jamoada hamkorlikni qaror toptirishga oid pedagogik texnologiyalarni ishlab chiqish ehtiyoji yuzaga kelmoqda. ayni vaqtda ta'lim muassasalari amaliyotida quyidagi pedagogik texnologiyalardan samarali foydalanilmoqda. Shunday qilib, avvaldan loyihalashtirilgan ta'lim-tarbiya jarayonining pedagogik texnologiyasi o'zida metodlar tizimi, maqsad, shakl, vositalari, o'qituvchi va o'quvchilarning birgalikda faoliyat ko'rsatish imkoniyatlari hamda yakuniy natijalarga erishish borasidagi majmuani mujassamlashtiradi.

“Cho'zilish va siqilish” mavzusini o'qitishda pedagogic texnologiyalarni qo'llashda ta'lim metodlari yordamida tashkil etiladi. O'qitish amaliyotida ushbu mavzu bo'yicha yuqori samara beradigan interfaol metodlar to'g'risida so'z yuritamiz.

KLASTER (Klaster-tutam, bog'lam) -axborot xaritasini tuzish yo'li- barcha tuzilmaning mohiyatini markazlashtirish va aniqlash uchun qandaydir biror asosiy omil atrofida g'oyalarni yig'ish.



● Cho'zilish va siqilishni turlari

● Cho'zilish va siqilishni qo'llanilishi

Bilimlarni faollashtirishni tezlashtiradi, fikrlash jarayoniga mavzu bo'yicha yangi o'zaro bog'lanishli tasavvurlarni erkin va ochiq jalb qilishga yordam beradi.

Talabalarni klasterini tuzish qoidasi bilan tanishtiriladi. Yozuv taxtasi yoki katta qog'oz varag'ining o'rtasiga asosiy so'z yoki 1-2 so'zdan iborat bo'lgan mavzu nomi yoziladi-birikma

bo'yicha asosiy so'z bilan uning yonida mavzu bilan bog'liq so'z va takliflar kichik doirachalar "yo'ldoshlar" yozib qo'shiladi. Ularni "asosiy" so'z bilan chiziqlar yordamida birlashtiriladi. Bu "yo'ldoshlarda" "kichik yo'ldoshlar" bo'lishi mumkin. Yozuv ajratilgan vaqt davomida yoki g'oyalar tugagunicha davom etishi mumkin.

Demak, yozuv taxtasi yoki katta qog'oz varag'ining o'rtasiga asosiy so'z ya'ni (**Cho'zilish va siqilish**) yozib qo'yamiz.

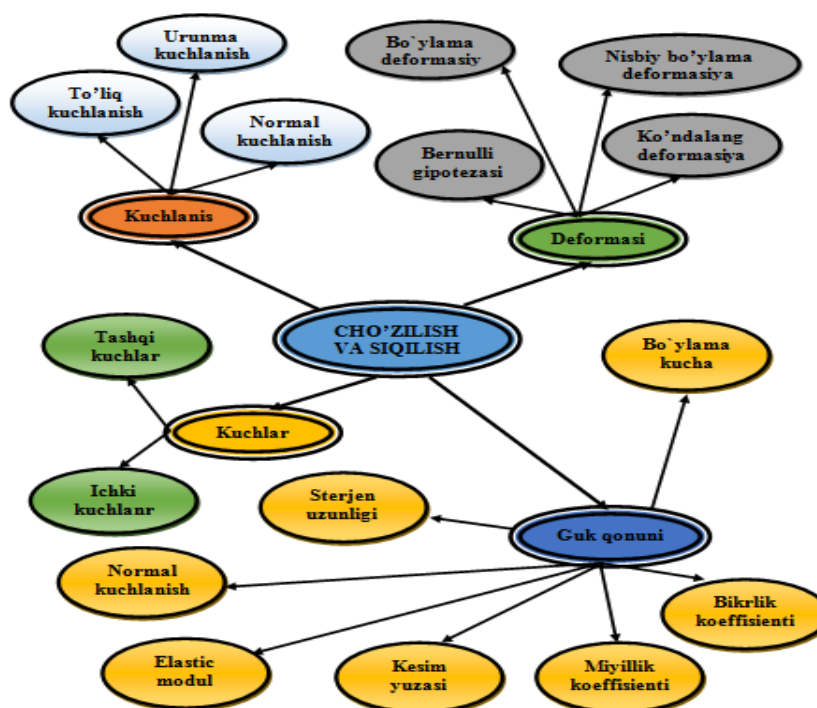
Klasterni tuzish qoidasi;

1. Aqlingizga nima kelsa, barchasini yozing. G'oyalari sifatini muhokama qilmang faqat ularni yozing.

2. Xatni to'xtatadigan imlo xatolariga va boshqa omillarga e'tibor bermang.

3. Ajratilgan vaqt tugaguncha yozishni to'xtatmang. Agarda aqlingizda g'oyalar kelishi birdan to'xtasa, u holda qachonki yangi g'oyalar kelmaguncha qog'ozga rasmni davom ettiriladi.

KLASTERNING TO'LDIRILISHI



Undan tashqari Assesment, Aqliy hujum, Venn diagrammasi, T-jadvali, B/B/B-jadvali, Baliq skeleti, Keys- stadi yaxshilash usullardan foydalangan holda boshqa mavzularni ham o'tish mumkin. Unda o'qitishning ilg'or pedagogik texnologiya va o'qitishning noan'anaviy usullaridan foydalanib nazariy va amaliy mashg'ulotlar olib borish mumkin.

Xulosa: Hozirgi kunda barchas oliy o'quv yurtlarida fanini o'qitishda asosan zamonaviy pedagogik texnologiyalardan foydalangan holda darslar o'tilsa talabalarning xotirasida yaxshi saqlanib qoladi.

2. Mazkur usullarni boshqa fanlarda ham qo'llansa maqsadga muvofiq bo'lardi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Alimov A.A. "Совершенствование процесса подготовки будущих преподавателей специальных дисциплин." Europeanresearch 8 2015.

2. Olimov Q.T., Sayidaxmedova M.S., Jalolova D.F., Bozorova M.Q., Boltaeva M.L., Alimov A.A., Pedagogik texnologiyalar. O'quv qo'llanma. T.,- 2012.- 300b

3. Usmanqulov A.Q., Ismayilov K., Adilov O.K., Gadayev A.B. Materiallar qarshiligi Toshkent.: "MASHHUR PRESS", 2019. – 336 bet. 1-2-qism

TEXNIK MUHANDISLARNING MUSTAQIL IJODIY FAOLIYATINI RIVOJLANTIRISHDA IJODKORLIK FAOLIYATI

Payanova Feruza Kurbanovna

*Termiz davlat muhandislik va
agrotexnologiyalar universiteti assisenti*

Yusupova O'g'iloy Juma qizi

*Termiz davlat muhandislik va
agrotexnologiyalar universiteti*

Yengil sanoat yo'nalishi 3- kurs talabasi

Annotasiya: *Ijodiy qobiliyatlar–bu yangilik yaratish, zarurligi va mumkinligini tushunish, muammoni ifodalay olish, gipotezani ilgari surish uchun kerak bo'lgan bilimlarni ishga sola bilish qobiliyatlari, gipotezani nazariy va amaliy tasdiqlash yoki uni inkor etish, muammoni hal etishning boshqa imkoniyatlarni qidirish hamda topish, natijada yangi original mahsulotlar yaratish, ilmiy kashfiyot, ixtiro, masalalarni hal eta olish qobiliyatlaridir. Ushbu maqolada ushbu muammoning yechimi sifatida uning metodikasi yoritib berildi.*

Kalit so'zlar. *Kompetensiya, ijodiy, faoliyat, muammo, ta'lim, jarayon, talaba, samaradorlik, , tadqiqot, topshiriql, izlanish, gipoteza.*

Ijodkorlik – inson faolligi va mustaqilligining oliy shaklidir. Ijodiy qobiliyatlar–bu yangilik yaratish, zarurligi va mumkinligini tushunish, muammoni ifodalay olish, gipotezani ilgari surish uchun kerak bo'lgan bilimlarni ishga sola bilish qobiliyatlari, gipotezani nazariy va amaliy tasdiqlash yoki uni inkor etish, muammoni hal etishning boshqa yo'llari va imkoniyatlarni qidirish hamda topish, natijada yangi original mahsulotlar yaratish, ilmiy kashfiyot, ixtiro, masalalarni hal eta olish qobiliyatlaridir.

Shuning uchun texnik muhandislarni tayyorlashda o'qituvchiga ma'lum bo'lgan narsalar talabalarga kashfiyot bo'lsin.

Ijodiy qobiliyatni o'stirishning o'ziga xos xususiyati shundan iboratki, ular boshqa qobiliyatlar singari faoliyat davrida rivojlanadi. Demak, bu muammoni hal etishda o'qituvchining asosiy vazifasi fizika o'qitish jarayonida, talabalarning ijodiy faoliyatini tashkil etish shakllari, yo'llari va vositalarini qidirish hisoblanadi. Masalan: tadqiqot ko'rinishidagi masala. Gorizontol joylashgan diskning chekkasiga shayba tinch holatda turibdi. Disk burchak tezligi asta-sekin ortib boradigan qilib aylanma harakatga keltirildi. Shunday payt keladiki, shayba sirpanib chiqib ketishi tushuntirilsin.

Konstruktorlik ko'rinishidagi masala, vol'tmetrni qanday qilib ommetrga o'zgartirish mumkin? Sxemasi chizilsin. Hisob ishlari bajarilsin va asbob yig'ilsin.

Ijodiy qobiliyatning rivojlanishiga, o'qitish jarayonida, o'qituvchi va talabalar pedagogik munosabatining xarakteri juda katta ta'sir qiladi. Eng yaxshisi darsda, yangi materialni bayon etishda, savol –javobli, munozarali suhbat va muammoli metoddan foydalanish tavsiya etiladi. Bunday suhbatlarda talabalar orasida o'qituvchi tashkil etgan tortishuv – munozara vujudga kelib, turli qarashlar bir-biri bilan duch keladi. Tortishuvni vujudga keltirish juda katta mehnat va ustalikni talab etadi, uning samarasi sarf qilingan mehnatni oqlaydi. Ijodiy qobiliyatni rivojlanirish uchun o'quv konferensiyalari, seminarlar juda foydalidir. Oliy ta'limda o'quv seminarlarida –umumiy qiziqish, tortishuv paydo bo'ladigan vaziyatlar jamoa bo'lib ishlashning eng yaxshi samarasidir. Masalan: Elektr energiyasini ishlab chiqarish uzatish va undan foydalanish mavzusida o'tkazilgan seminarni olaylik. Mustaqil o'quv mashg'ulotlar mazmuniga talabalarning ijodiy faoliyatini rivojlantirish nuqtai nazardan yondashish mumkin. Bunda talabalarga yangi bilim berilmaydi, ammo shuning hisobiga talabalarga mustaqil bilimlarni yangi sharoitlarda, mustaqil tekshirish bo'yicha qiziqarli ishlar jarayonida rag'batlantirish, ijodiy xarakterdagi mashqlar sistemasi beriladi. Ijodiy masalalardan foydalanish ham samarali usuldir.

Ta'lim jarayonining samaradorligi o'qituvchining, talabalar mustaqil faoliyatini faollashtirishga bo'lgan intilishlari bilan aniqlanadi. Talabalarning intiluvchanlik, izlanuvchanlik, topqirlik, xislatlarini tarbiyalash, mustaqil o'quv faoliyatini tashkil etish va shakllantirish bosh vazifadir. Agar talaba o'qituvchini faol tinglasa, uy vazifalarini va boshqa topshiriqlarni namunali bajarsa, mustaqil darslikni va boshqa qo'shimcha adabiyotlarni o'rganib, fan to'garaklariga qatnashsa, bunday o'quv jarayonini faol tashkil etilgan bo'ladi. Agar o'qituvchi dars davomida va darsdan tashqari ishlarda mavzularni tushunarli, sodda qilib bayon qilsa, ko'rgazmalilik, hamda ta'limning texnik vositalarini, yangi innovatsion va noan'anaviy uslublardan foydalansa, talabalarning individual xususiyatlarini hisobga olib, o'quv jarayoni individual va tabaqalashgan ta'lim tamoyili asosida tashkil qila olsa, ta'lim natijalari samarali bo'ladi.

Fizika darslarida talabalar mustaqil ijodiy faoliyatini quyidagi yo'nalishlarda tashkil qilishi mumkin: darsda mavzuga doir matnni mustaqil o'rganish; mavzuga oid mashqlarni mustaqil bajarish; eksperimental va hisoblashga doir masalalar yechish; test topshiriqlarini mustaqil yechish; tajriba va kuzatishlar o'tkazish; jadvallar, rasm, grafik, elektr zanjirlari bilan ishlash; ko'rgazmali qurollar va boshqa o'quv vositalari bilan ishlash; mavzuga oid materialni komp'yuter yordamida o'rganish; fizik boshqotirma, topishmoq va turli individual topshiriqlarni, vazifalarni bajarish va h.k

Masalan: fizik tajribalarni bajarish frontal tarzda amalga oshirilishi mumkin, bunda talabalar faoliyati ko'chirma xarakterga ega bo'ladi. Tajribalar esa, o'rganilgan materialni mustahkamlash maqsadida o'tkaziladi. Ma'lumki, darsda mustaqil ishlarni tashkil qilishda, talabalarning bilish faolligini oshirish muhim ahamiyatga ega.

Agar talabalar qo'yilgan masalani tushunsa va bajarish kerak bo'lgan ishga qiziqsagina, yangi bilimlar yaxshi idrok qilinadi. Maqsad va vazifalarni o'rta qo'yishda, talabalarning mustaqil bilishga, o'zini namoyon qilishga intilishini va bilim olishga chanqoqligini hisobga olish zarur. Agar shu ehtiyojlarni qondirishga sharoit yaratilgan bo'lsada, talabalarni mustaqil ijodiy faoliyatini tashkil etishda bilishga bo'lgan qiziqishini oshirish murakkab masala bo'lib, talabalarning o'quv jarayonidagi samaradorlik natijasi ana shu masalaning qanday hal qilinishiga bog'liq holda yuzaga chiqadi.

Odatda o'qituvchilar, talabalar katta hajmdagi axborotni yetkazishni, rejalashtirilgan darslarda, yangi materialni asosan o'zlari bayon qilishni afzal ko'radilar. Ammo amaliyot shuni ko'rsatadiki, o'qituvchi bayonini eshitish orqali yangi materialni o'zlashtirish, uni o'qituvchi rahbarligi ostida mustaqil o'rganishga nisbatan ancha samarasiz. Shu bilan birgalikda mustaqil ish uchun ham muammoviy chegaralar mavjud. Agar yangi materiallar mazmunining ko'p qismi, avval olingan bilim va ko'nikmalar asosida yoritiladigan bo'lsa, u holda topshiriqlar yordamida uni mustaqil o'rganishni tashkil etish mumkin.

Talabalar topshiriqni bajarish uchun talab qilinadigan amallarni bajarishga tayyor bo'lgandagina ularning ishi faol bo'ladi.

Tushunchalarni o'zlashtirish ancha murakkab faoliyat. Buning uchun taqqoslashni to'g'ri qo'llash, o'tkazish, abstraktlashtirish, analogiyani qo'llash va boshqa tushunchaning muhim sifatlarini aniqlash talab qilinadi.

Talabalarning mustaqil bilim olish faoliyatida darslik bilan ishlash muhim o'rni tutadi. Kitob bilan mustaqil ishlash metodidan foydalanish ko'nikmasini rivojlantirish uchun darslarda darslik bilan muntazam ishlash juda muhimdir.

Foydalanilgan adabiyotlar.

1. Груденов Я., Ермакова О.Б. Вербицкий А.А. Школа контекстного обучения как модель реализации компетентностного подхода в общем образовании //Педагогика. – 2009. – № 2. – С. 12-18.

2. Sultonova O'.N. "Fizikani o'qitish texnologiyalari va loyihalashtirish". "Texnika va texnologik fanlar sohalarining innovasion masalalari" mavzusidagi xalqaro ilmiy-texnik anjumani. -:2020 yil 22 sentyabr. - 410-412. B

3. Payanova F.K. Kompetensiyaviy yondashuv asosida talabalarning mustaqil ijodiy faoliyatini yangi pedagogik texnologiyalarni qo'llab rivojlantirish O'zMUxabarlari7- son 143-146 .

RESULTS OF EXPERIENCES OF THE SEED CLEANING MACHINE

Karimov M.R

*Termez State University of Engineering and Agrotechnology
Associate Professor of the Department of Transport Engineering and Logistics
e-mail: gesmetiowww@mail.ru
+998977855225*

Abdayev A.E

*Termez State University of Engineering and Agrotechnology
Assistant Professor of the Department of Transport Engineering and Logistics
e-mail: abdullaabdiulla@gmail.com*

Shavkatov F.Sh

Graduate student in vehicle engineering

Mengnikulov A.Ch

Agricultural Mechanization Course

In article the technological scheme and a principle of work of the car for primary clearing of seeds olive safflower, and also results of experiments is resulted.

Of 5-25 mm, number of turns of the fan of 1800-2200 mines⁻¹, inclination corner sieve 3-15 degrees are defined influence of parametres of the car such as quantity of fluctuations sieve 300-500 mines⁻¹, amplitude of fluctuations. Have received that at quantity of fluctuations sieve 350-400 mines⁻¹, cleanliness of grain has made 98,0-99,0, loss of grain of 0,2-0,8 percent, at amplitude of fluctuations of 10-15 mm, cleanliness of grain has made 98,9-99,1 and loss of grain of 1,3-2,4 percent, at a turn of the fan of 2100-2200 mines⁻¹, cleanliness of grain has made 99,0-99,4 and loss of grain of 0,6-1,2 percent, at change angle an inclination sieve on 9-12 degrees, cleanliness of grain has made 98,6-99,1 and loss of grain of 0,6-1,2 percent.

Keywords: *safflower, seeds cleaning machine, sieve, oscillations.*

Introduction. The size, shape and physical and mechanical properties of the seeds directly affect the efficiency of the cleaning process. The main parameters of the seed cleaning machine The cleaning machine is characterized by the following main parameters:

- Performance - determines how many kilograms or tons of seeds are cleaned per hour.
- The size and hole diameter of the sieves - should correspond to the size of the seeds.
- Air flow rate - should be optimized for effective removal of light impurities.
- The number of sieve vibrations, the angle of the sieve slope, the amplitude of the sieve vibrations - are important parameters for optimal movement of the seeds.
- Machine power - electrical or mechanical energy consumption.

Experimental methods are used to determine the optimal parameters of the seed cleaning machine. The following methods are used: laboratory tests - physical and mechanical properties of seeds, experimental modeling - optimal parameters are calculated based on mathematical models, practical tests - the results of the machine's operation in real conditions are analyzed.

When improving the process of cleaning seeds (separation from foreign impurities) in a seed cleaning machine, technological optimization of the parameters of the seed cleaning

machine, selection of the appropriate hole diameter and type by replacing the sieves, adjusting the optimal air flow rate in the push pipe, and paying attention to economical energy consumption are important indicators. For the effective operation of the seed cleaning machine, it is very important to correctly determine and optimize its parameters. The cleaning process can be improved through research and practical experiments. This allows obtaining high-quality seeds and improving the quality of agricultural products.

Despite increase in the areas of crops of olive cultures and volume of manufacture of their seeds, cleaning of olive cultures is accompanied by the big difficulties.

Studying shows, that in some economy in the absence of a harvester for sunflower cleaning, it is cleaned by the harvesters intended for cleaning of grain crops. It leads to increase in losses of a crop in the form of baskets. Modes are not defined and adjustments of working bodies of clearing of a combine, as a result a crop part leaves on losses in the form of seeds.

Research objective is to find optimum modes and technological parameters of combine harvesters at cleaning safflower and other olive cultures depending on a cleaning condition, working out of a harvester for cleaning sunflower and also working out of the car for primary clearing of olive cultures[1, 6].

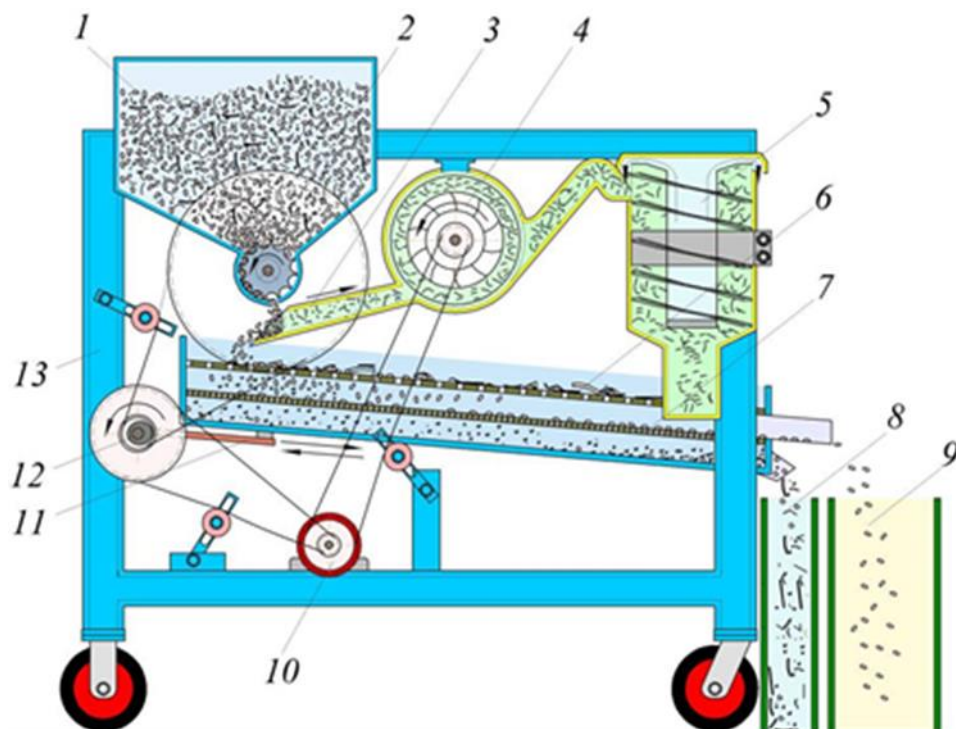
Quality of work of combine harvesters are defined GOST UzRST of 63.01-99" Tests of agricultural machinery. Combines grain-harvesting. Programs and test methods», quality of work of the car for primary clearing of olive cultures is defined in accordance with GOST 12096-76. «safflower for processing. Specifications».

At present time the safflower crops are being harvested by such combine machines as Case – 2366, Dominator – 130, New Holland, TC – 5060, Don – 1500B, Lan, Horizont, KZS–9–01 Slavutich, Don – 1500B, Jon Deer. It is recommended to adjust the choosing the rotations number of drum approximately 800-1100 rpm, and the higher sieve jalousies to 5-7 mm, as well as the lower sieve jalousies to 7-8 mm. The harvested seeds need to pass preliminary cleaning, if necessary drying processes. According to the basis norms, the humidity for storage or reprocessing of the safflower should be 13%, the quantity of foreign admixtures should be 3% [2, 4].

In cleaning the oily cultures' seeds the machines being used in grains cleaning OBC – 25, OBP – 20A, «Petkus-vibrant», K – 521, «Petkus-Gigant» K-531 are being applied. The seeds' size-mass indicators and aerodynamic properties of the safflower and other oily cultures even if are closer to grain, but these machines in cleaning the safflower will give lower productivity; the power consumption is high due to using the high capacity electrical engines; and in this case transportation of this machine from a certain farm to the other farm is uncomfortable due to its size. Therefore there can not be achieved the sufficient productivity when using the above specified machines.

Considering all above, at IMEA a compact newly light-weight designed seed cleaning machine purposed for cleaning of the oily cultures' seeds has been worked out [3, 5].

The results of research. Seeds cleaning machine consists of the following parts: silo -1; supplying channel -2; sucking roller -3; fan -4; dust sinking device -5; the higher sieve -6; the lower sieve -7; electrical engine -8; connecting rod -9; oscillating device -10; machine framework-11 (Figure -1).



silo -1; supplying channel -2; sucking roller -3; fan -4; dust sinking device -5; the higher sieve -6; the lower sieve -7; electrical engine -8; connecting rod -9; oscillating device -10; machine framework -11.

Fig. 1. Technological diagram for the oily cultures' seeds cleaning machine

Technological process of worked out seeds cleaning machine running is as in the following: the oily cultures' seeds will be put into the machine silo 1 and it is supplied by measuring through the supplying roller 2 to sucking tube 3.

By means of airstream produced by the fan 4 the light admixtures containing, in the seeds will be separated out in sucking tube; after it is supplied to dust sinking device 5. As they are sunk after it will be supplied outside. It avoids from the dust smokes around when machine is being operated and improves to facilitate a good labor conditions for employees.

As seeds are cleaned from the light admixtures, they are supplied to lower part, to the higher sieve 6. The seeds are separated out from the large admixtures at the higher sieve functioning by connecting rod 9 and oscillating device 10 and from the small admixtures at the lower sieve 7.

As above said the large fractured admixtures are containing the most part of foreign mixtures the higher sieve plays the main role in the technologic process of the seeds cleaning machine. Because the stalks' parts, pieces of basket, piece of dried mud, stone, one part of weeds' seeds and other impurities containing in the seeds mixture are separated out at the higher sieve.

Number of oscillation occurring at the seeds cleaning machine sieve is dependable to the seed purity, and it showed (table 1) when a number of oscillations were 300 min^{-1} , and 350 min^{-1} the separation process of seeds from the foreign admixtures developed actively and it amounted in 97, 3 and 98,0 percents; when the number of oscillations were 400 min^{-1} and 450 min^{-1} the seed purity amounted 98,7 and 99,1 percents. When the number of sieve oscillations increased up to 500 min^{-1} the separation of seeds from the foreign admixtures amounted 99,3 percent, that means it almost didn't change. But the seeds began to output from the sieve together with the large admixtures in a big quantity.

Influence of number of the sieve oscillations on the seed purity and losses

Table 1

No	Performance quality indicators	Number of sieve oscillations, min ⁻¹				
		300	350	400	450	500
1.	Separation of foreign admixtures, in %	97,3	98,0	98,7	99,1	99,3
2.	Seed losses, in %	0,1	0,4	0,8	2,0	4,0

In analysis of conducted experiments in relation with the number of sieve oscillations showed that (table 1) while number of oscillations was 300 min⁻¹ and 350 min⁻¹ the loss almost has not been noticed and accordingly it amounted in 0,1 and 0,4 percent. At the event when a number of oscillations increased from 400 min⁻¹ to 450 min⁻¹ the seed losses developed actively and at a result it amounted in 0,8 and 2,0 percent. When a number of oscillations increased up to 500 min⁻¹ the seed losses increased sharply that amounted in 4,0 percent.

At the event when a number of oscillations was 500 min⁻¹ the seed losses will sharply increase, and the reason for it the seeds actively move together with the foreign admixtures, a certain part will move throughout the sieve surface by jumping and comes out of sieve; it results in sharp increasing of the seed losses.

When oscillations amplitude was 5 mm, 10 mm, 15 mm, 20 mm and 25 mm the seed purity has amounted accordingly 98,2; 98,9; 99,1; 99,4; 99,4 percents. (table 2)

Influence of sieve oscillations amplitude on the seed purity and losses

Table 2

No	Performance quality indicators	Sieve oscillations amplitude, mm				
		5	10	15	20	25
1.	Separation of foreign admixtures, in %	98,2	98,2	99,1	99,4	99,6
2.	Seed losses, in %	0,3	1,3	2,4	3,7	5,8

After conducted experiments it was identified in case as the oscillations amplitude higher as the seed mixture movement ahead would be bigger; and as a result it was determined due to fast movement of seeds mixture the impure admixtures will pass through the sieve gap less.

In this case we think that due to that when the sieve's small oscillations amplitude 5-10 mm the seed's movement ahead was smaller it will not consider the sufficient sieve gap in order for it to pass through the sieve and it slides down further on come out to waste; meanwhile due to higher amplitude of seed oscillations the seeds movement ahead would be so high and it outcomes in the seed losses.

The sieve sloppiness in its turn affects on the seed purity and losses (table 3). In the specified table there is shown that when slopping angle is ranging from 3 degr. to 15 degr. the grain losses and purity increase. When it was 3 degrees the seed purity amounted in 92,4 percent, the losses were not noticed. And when the slopping angle was 15 degrees the seed purity and losses accordingly amounted in 99,3 and 3,1 percents.

As the slopping angle of seed cleaning machine was enlarging the grain purity and losses was increasing. At the event when the slopping angle was rising from 3 degr. to 9 degrees the seed purity enlarging increased. And it did outcome to when the slopping angle was rising from 12 degr. to 15 degrees the seed losses increased actively.

Influence of sieve slopping angle on the seed purity and losses

Table 3

No	Performance quality indicators	Sieve slopping angle, in degrees				
		3	6	9	12	15
1.	Separation of foreign admixtures, in %	92,4	96,6	98,6	99,1	99,3
2.	Seed losses, in %	-	0,2	0,6	1,3	3,1

The seed purity and losses are characterized in a change depending on the sieve slopping angle and while the seed admixture moves slowly in small volumes slopping angle throughout the sieve surface; and its results in enlarging the volume of the small and large admixtures pass through the sieve together with the seeds; when the seed admixture moves slowly in big volumes the slopping angle throughout the sieve surface and it results in that its most part comes out to waste.

Conclusion. In accordance with the achieved results after conducting experiments in the event when the number of sieve oscillations ranged from between 350-400 min⁻¹ the seed purity amounted in 98,0-99,0 percents losses amounted in 2,0-4,0 percents; when the oscillations amplitude ranged between 10-15 mm the seed purity amounted in 98,9-99,1 percents, losses – 1,3-2,4 percents; moreover when the slopping angle of sieve ranged between 9-12 degrees the seed purity amounted in 98,6-99,1 percents, the loss – 0,6-1,3 percents and more good indicators has been achieved.

List of used literatures

1. Astanakulov K.D., Karimov M.R. Working out and implementation of the safflower cleaning machine// European science review. – Vienna, 2017. – № 3-4. – pp.278-280.
2. State standard – GOST 12096-76. Safflower for refinery. Technical conditions. M: 1976-p.11-14.
3. Karimov M.R. Design and technologic process diagram of oily cultures preliminary cleaning machine // Creating resources-saving agricultural machines and enhancement of using them efficiently: Materials from the Republican scientific-practical conference. – Gulbahor: IMEA, 2014. – p.299-302.
4. Majitov, S.& Abrayev, A. (2024). O'G'ITLARNI TABAQALASHTIRIB SOLISHNING AHAMYATI, OFF-LINE VA ON-LINE REJIMLAR SAMARADORLIGI. *Евразийский журнал технологий и инноваций*, 2(6), 11–14. извлечено от <https://in-academy.uz/index.php/eji/article/view/32965>
5. Sardor Majitov, Abdulla Abrayev, Tuproqqa sayoz ishlov beradigan diskli va tishli tirmalarning texnologik ish jarayoni tahlili O'zbekiston qishloq va suv xo'jaligi Maxsus son [3]. 2023
6. Urokovich K. A., Do'Stmurodovich S. O. G'ALLA O'RIM-YIG'IM DAVRIDA TRANSPORT VOSITALARIDAN FOYALANISH SAMARADORLIGINI OSHIRISH //Механика и технология. – 2024. – №. 2 (9) Спецвыпуск. – С. 109-115.

МАТЕМАТИКА FANINI O'QITISH METODIKASINI TAKOMILLASHTIRISH ORQALI TAYANCH KOMPETENSIYALARNI SHAKLLANTIRISH

Mamataliyev O'tkir Ashurovich

*Termiz davlat muhandislik va agrotexnologiyalar universiteti
akademik litseyi o'quv ishlari bo'yicha direktor o'rinbosari*

Annotatsiya. Ushbu maqolada umumiy o'rta ta'lim maktablarida matematika fanini o'qitish metodikasini takomillashtirishda dars mashg'ulotlarini tashkil etilishida foydalaniladigan metodlar yoritib berilgan. O'quvchilarda shakllantirish ko'zda tutilayotgan

kompetensiyalar, vazifa va uning mohiyatining muhimligi hamda hozirgi davrda, kompetensiyaviy yondashuv umumiy o'rta ta'lim maktablarida ta'lim jarayonida o'quvchilar o'zlarining shaxsiy, ijtimoiy va kasbiy hayotlarida samarali foydalanishlari uchun zaruriy bilim, ko'nikma va malakaga yega bo'lishi mumkin ekanligi dolzarb mavzu muammo sifatida yoritilgan.

Kalit so'zlar. Tayanch, kompetensiya, loyihalash, metodlar. o'quvchilar, muallif, sinflar, shakllantirish, muammo, ijtimoiy.

Аннотация. В данной статье рассмотрены методы, применяемые при организации курсовой работы по совершенствованию методики преподавания математики в общеобразовательных школах. Актуальной темой проблемы является важность компетенций, задачи и ее сущности, которые предполагается сформировать у учащихся, а также тот факт, что в настоящее время компетентностный подход может быть использован в процессе обучения в общеобразовательных школах для приобретения учащимися знаний, умений и навыков, необходимых для их эффективного использования в личной, социальной и профессиональной жизни.

Ключевые слова. База, компетенция, дизайн, методы. читатели, автор, классы, формирование, проблема, социальное.

Цель заключается в освещении совершенствования методики преподавания математики в общеобразовательных школах.

Annotation. This article discusses the methods used in the organization of course work to improve the methodology of teaching mathematics in secondary schools. The actual topic of the problem is the importance of competencies, tasks and its essence, which are supposed to be formed in students, as well as the fact that at present a competence-based approach can be used in the learning process in secondary schools for students to acquire knowledge, skills and abilities necessary for their effective use in personal, social and professional life.

Keywords. Base, competence, design, methods. readers, author, classes, formation, problem, social.

Goal. The aim is to highlight the improvement of methods of teaching mathematics in secondary schools.

Maqola bayoni. Tayanch va fanga oid kompetensiyalarni rivojlantirish jarayonini loyihalash orqali, undan o'qitish metodlarini tanlash tamoyillari kelib chiqadi. Olimlarning kompetensiyasiyaviy yondashuv haqidagi fikrlari va bu boradagi qarashlari haqida to'xtalib o'tmoqchi bo'lsak: D.B.Elkonin o'quv faoliyatining namoyon bo'lish shakliga ko'ra ijtimoiyligini ta'kidlaydi. O'quv faoliyati shunday faoliyatki, uning natijasida o'quvchining ta'lim –tarbiya olishida muhim o'zgarishlar sodir bo'ladi, uning mahsuli esa turli motivlar asosida, qurilgan bo'lib, ta'lim oluvchining bilim, ko'nikma va malakalar yegallashi bilan birga kompetentligi rivojlanishi bilan bog'liq bo'lishi kerakligini ko'rsatadi. O'quvchilarda shakllantirish va rivojlantirish ko'zda tutilayotgan kompetensiyalar oldiga qo'ygan vazifasi va mohiyatiga ko'ra, bir-biridan farqlanadi. Masalan, umumiy kompetensiyalardan ta'lim kompetensiyalarini farqlash lozim. ta'lim kompetensiyasi o'quvchining kelajakdagi hayot faoliyatini modellashtiradi. [1.5].

Hozirgi davrda, kompetensiyaviy yondashuv umumiy o'rta ta'lim maktablarida ta'lim jarayonida o'quvchilar o'zlarining shaxsiy, ijtimoiy va kasbiy hayotlarida samarali foydalanishlari uchun zaruriy bilim, ko'nikma va malakaga yega bo'lishini ko'zda tutadi. Mualliflar I.S.Sergeyev va B.P.Blinovanning kompetensiyaviy yondashuv imkoniyatlari borasida ilmiy nazarlariga ham qo'shilish mumkin: [3.6.].

Ta'lim muassasasida o'quvchilarni javobgarlikni his yetgan holda va ongli ravishda ta'lim olishga tayyorlash; Natijada, o'qituvchi mehnatini yengillashtirish; o'quvchilarning maqsadlarini pedagoglar tomonidan asosiy o'qitish maqsadlari bilan moslashtirish; hayotda uchraydigan nostandart vaziyatlarga tayyorlashga erishish; amalda tarbiyaviy va o'quv jarayoni

birligini ta'minlash, uning doirasida bir xil masalalarning sinflarda va sinfdan tashqari vaqtlarda turli metodlar bilan hamda ta'limning kundalik hayotga amaliyotda foydalanish mumkin ekanligini o'quvchilarga anglatish. Bunda o'quvchi tomonidan o'zlashtirilgan hajmi yemas, balki turli vaziyatlarda mazkur axborotlarni qobul qila olishiga e'tibor qaratiladi. Kompetensiyaviy yondashuvni amaliyotga joriy yetishning to'rtta yo'nalishi ajratib ko'rsatiladi: tayanch kompetensiyalar (fandan yuqori tavsifga yega bo'lgan tayanch kompetensiya, xususan, tushunishning pedagogik texnologiyasi va texnikasi, turli ko'rinishdagi axborotlarni olish va tahlil qilish); fanga oid ko'nikmalarni umumlashtirish (fanga tegishli umumlashtirilgan ko'nikmalarni shakllantirish); amaliy fan ko'nikmalari (olinayotgan bilimlarni amalda qo'llashga yo'naltirish); hayotiy ko'nikmalar (kundalik turmushda qo'llaniladigan oddiy ko'nikmalarining turlicha spektrlari) asosida tushintirilgan [1.7].

Natijada, kompetensiyaviy yondashuv umumiy o'rta ta'limning muhim tarkibiy qismini tashkil yetishi aniqlandi. Xususan, o'quvchilarda fanga oid kompetensiyalarni shakllantirishga asos bo'ladi. Umumiy o'rta ta'lim maktablarida kompetensiyaviy yondashuv birinchi navbatda o'qitishning zamonaviy ta'lim shakllaridan foydalangan holda, bilimlar to'playdigan va ulardan keyingi hayotlarida foydalana oladigan shaxsni shakllantirishga imkon beradigan sharoitni yaratishni taqozo qiladi. Ta'lim kompetensiyasi—bu o'quvchining ob'ektiv borliqda zaruriy ravishda shaxs ijtimoiy ahamiyatga molik samarali faoliyat ko'rsatishi uchun zarur bo'lgan bilimi, ko'nikma, malaka va kompetensiyalari, faoliyat tajribasi, motiva-siyasi, mantiqiy fikrlashi, qiziqishlari va mazmunan yo'naltirilganligi ..

Kompetentlilik bilim, ko'nikma, malaka va shaxsiy xususiyatlar yig'indisidan iborat shaxsiy natijalar, tizimli faoliyat. Bu yesa, ta'lim tizimini kompetensiyaviy yondashuv asosida olib borishni taqozo yetadi.

Umumiy o'rta ta'limning o'quv rejalarida o'quvchilarga zamon talablari asosida bilim berish uchun quyidagi tayanch kompetensiyalar shakllanadi: kommunikativ kompetensiya; axborotlar bilan ishlash kompetensiyasi; o'z-o'zini rivojlantirish kompetensiyasi; ijtimoiy faol fuqarolik kompetensiyasi; milliy va umummadaniy kompetensiya; matematik savodxonlik savodhonlik fan-texnika yangiliklaridan xabardor bo'lish kompetensiyasi; o'quvchilarga innovasion g'oyalarni singdirish kompetensiyasi; Taraqqiyotni isloh qilishning tamoyili va ustuvor yo'nalishini sharhlay olish, mamlakatimizning dunyo hamjamiyatida tutgan o'rni va taraqqiy yetish davri haqida aytib bera olish, kundalik faoliyatda turli formula, model, chizma, grafik va diagrammalarni o'qiy olish va ulardan foydalanish. Shundan so'ng mazkur tayanch kompetensiyalar o'quv fani mashg'ulotlariga singdiriladi. O'quv fan rejalarini quyidagicha singdiriladi [5.9].

Kompetensiyaviy yondashuv butun umumiy o'rta ta'limning amaliy tavsifining kuchayishini taqozo yetadi. Bunda o'qituvchi ham o'z ish faoliyatini o'zgartirishiga to'g'ri keladi, bosh vazifa o'quvchilarga mustaqil ravishda bilimlarni oshirishga o'rgatishi, tashabbus ko'rsatishni, jamoada yashash va o'qish ko'nikmalarini shakllantirishi kerak hozirgi shiddat bilan rivojlanayotgan bir davrda jamiyatga ma'lumotli, axloqli, yangiliklarga qiziqadigan insonlar zarur. U quyidagi xislatlarga yega bo'lishi zarur: o'z xatti-harakatlarini tahlil qila bilishi; barcha harakatlarining natijalarini tahlil qila oladigan, mustaqil qaror qabul qila oladigan bo'lishi zarur; tezkor ishlashi; hamkorlikda ishlay olishi; mamlakatning taqdiri, uning ijtimoiy-iqtisodiy jihatdan gullab yashnashi uchun javobgarlikni his yetishni tarbiyalash lozim.

Kompetensiyaviy yondashuvga asoslangan standart talabida o'quvchilarni atrof-olamni o'rganishga bo'lgan qiziqishini oshirishdan, foydali axborotlarni izlash, hayotda qo'llash uchun o'z tayyorgarligini kuchaytirish lozim. shunga ko'ra, zamonaviy dars mashg'ulotlariga tayyorlanishi va uni o'tkazishda o'qituvchi va o'quvchi faoliyati o'zgaradi. ma'lumki, umumiy o'rta ta'limning ko'p tarqalgan mashg'ulot turi darsdir.

O'qituvchi zamonaviy tipdagi dars mashg'ulotini tayyorlash uchun quyidagilarga ye'tibor berish kerak. Maqsad va vazifalarni aniqlab olish. O'quv materiallarini mazmunini ajratib olish. O'qitish metodikasini tanlash. Nazorat metodlarini aniqlash. [10].

Dars mashg'ulotlariga qo'yiladigan didaktik-metodik talablar.

Dars qo'yiladigan didaktik talablar	An'anaviy ma'ruza mashg'uloti	Zamonaviy ma'ruza mashg'uloti
Ma'ruza mazmunini ye'lon qilish	O'qituvchi tomonidan aytiladi	O'quvchilar tomonidan shakllantiriladi
Maqsad vazifalarini aytish	O'quvchilar nimani o'rganishlari o'qituvchi tomonidan shakllantiriladi va aytiladi	O'quvchilar nimani bilishlari va nimani bilmasliklarini anglagan holda mashg'ulotlarda ishtirok yetadi
Rejalashtirish	O'qituvchi o'quvchilarga maqsadga yerishishlari uchun qanday ishni bajarishlari kerak yekanligini aytadi	Ko'zlangan maqsadga yerishish metodlarini o'quvchilar tomonidan rejalashtiriladi
O'quvchilarning amaliy faoliyati	O'qituvchi rahbarligida o'quvchilar tomonidan bajariladi	O'quvchilar belgilangan reja asosida o'quv faoliyatini amalga oshiradilar
Nazoratni amalga oshirish	O'qituvchi va o'quvchilar tomonidan bajariladigan amaliy ishlarni nazorat qiladi	Nazoratni o'quvchilar amalga oshiradilar (o'z-o'zini va o'zaro nazorat qiladilar)
O'quvchilarni baholash	O'qituvchi o'quvchilarni auditoriyada baholaydi	O'quvchi o'zi va boshqa o'quvchilarning faoliyatini baholaydi
Ma'ruzani yakunlash	O'qituvchi o'quvchilardan nimalarni yeslab qolganini so'raydi	O'zaro savol-javob asosida

Muammoli va izlanuvchan vaziyatlarni tashkil qilib o'quvchi faoliyatini faollashtiradi; O'quvchining o'zini xulosa chiqarishga odatlantirish. Shaxsiy harakat kelajakda o'quvchining mustaqilligining shakllanishiga asos bo'la oladi demak, ta'limiy vazifa o'quvchi harakatini ro'yobga chiqarish uchun shart-sharoitlarni tashkil yetish lozim. bunda o'quvchi o'qituvchi yordamida o'quv faoliyatini shakllantiradi. O'quvchi o'qigan matniga doir grafik chizishi, ma'lum qonuniyatlar asosida masalalar yechishi, o'rtoqlariga tushuntirib bera olishi lozim. Agar o'quvchi intellektual qobiliyatli bo'lsa yangi sharoitlarda dadil qadam bilan oldinga intilsa, u o'z oldiga qo'ygan maqsadiga erisha oladi[4.].

Matematikani o'rganishdagi kompetensiya yegallagan bilimi, ko'nikma va malakalarini kundalik hayoti uchun zarur amaliy va ijodiy ishlarini bajarishda, texnik ijodkorlikka qiziqish ularni amaliyotda qo'llay olish qobiliyati rivojlanadi. Umumiy o'rta ta'lim maktablarida kommunikativ kompetentlik: og'zaki va yozma nutqini mukammal oshira borish; tuzilgan savollarga yozma va og'zaki javob yoza olish; o'z fikrini aniq va tiniq bayon yeta olish; qo'shimcha adabiyotlar bilan ishlash va ulardan foydalanib test va savollar tuza olish; guruhlarda ishlay olish, o'z fikrini himoya qilish, ishontira olish; muammolarni hal qilishda o'zini o'zi boshqara olish, ona tilidan tashqari, horijiy tillarni ham o'zgartirishi lozim.

Kommunikativ kompetentlikni shakllantirish va rivojlantirish uchun: Darslik bilan muntazam ishlash; matn ustida ishlash ko'nikmasi; mavzudan foydalanib savollarga javob topish; amaliy topshiriqlarni bajara olish; mavzu materiallaridan foydalanib yelekr zanjir va grafik tuza olishi zarur. Bo'lajak texnik mutaxassislarini shaxs sifatida o'zini o'zi rivojlantirish kompetensiyasini tarkib toptirish uchun mustaqil ish ta'limiga ye'tiborini qaratish, o'quv, test topshiriqlari to'plamini yaratish, mavzuga oid o'quv va video filmlardan foydalanish qo'shimcha adabiyotlar va internet saytlaridan ma'lumotlarni saralash hamda mustaqil ish, ma'ruza va taqdimot materiallarini tayyorlashumuman intellektual kamolotga yerishish talab yetiladi.

Dars mashg'ulotining maqsadga muvofiq, namunali va samarali qilib tashkil etilishi o'quv-uslubiy ta'minotning nechog'lik mukammalligiga, shu bilan birga, o'qituvchining o'quv faniga oid bilimiga, darsni tashkil yetish mahorati hamda darsdagi o'quvchilar bilan o'zaro munosabat madaniyatiga uzliksiz bog'liq bo'lib, umumiy o'rta ta'lim maktabilarida dars mashg'ulotini namunali va samarali qilib tashkil yetishning yana bir xususiyati – bu dars mashg'ulotlarining oldindan pedagoglar tomonidan loyihalashtirilishidan iboratdir[7.10].

Umumiy o'rta ta'lim maktabilarida dars mashg'ulotining o'tishning yadrosi darsning maqsadi, mazmuni, shakli, metodi, dars mashg'ulotida ishlatiladigan vositalar, o'quvchi va o'qituvchi, dars loyihalari (darsning kengaytirilgan texnologik xaritasi) kabi yelementlardan iborat metodik tizim sifatida namoyon bo'ladi. Tarkibiy yelementlar o'zaro birlik va aloqadorlikda ta'lim jarayonining umumiy mohiyatini yoritishga xizmat qiladi.

Xulosa. Umumiy o'rta ta'lim maktabilarida ta'lim jarayoni bir nechta shartlarga muvofiq tashkil yetiladi. Ular quyidagilardir:

- o'quvchining ta'lim olishga bo'lgan yehtiyoji – ijtimoiy yoki shaxsiy;
- ta'lim olishga bo'lgan rag'bat – motiv;
- o'quvchi faoliyatining mazmunini belgilash;
- o'quvchi faoliyatining boshqarish;
- ta'lim jarayonini loyihalashdir.

Umumiy o'rta ta'lim maktabilarida o'qitiladigan matematika da ta'lim jarayonini tashkil yetishda dars mashg'ulotlari loyihalarining o'rni beqiyos. Loyihalash ta'lim jarayonini tashkil yetish va uning muvaffaqiyatli kechishini ta'minlovchi muhim shartlardan biri ekanligi aniqlandi va ta'lim jarayoniga tadbir etildi.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. O'N.Sultonova o'n. .“fizikani o'qitish texnologiyalari va loyihalashtirish”. “texnika va texnologik fanlar sohalarining innovatsion masala-lari” mavzusidagi xalqaro ilmiy-texnik anjumani. -:2020 yil 22 sentabr. - 410-412. B
2. O'N.Sultonova o'n. Formation of basis competences for studentsbusolvingproblems in physics. Page-:107-114 vol 7 no 11.2019.
3. B.To'rayev, sultonova o'n. fizikadan savol va masalalar to'plami darslik.-t.:2021. -365 bet.
4. Sultonova o'n., sultonov s.n. avtomatizatsiya eksperimenta v laboratornom komplekse po mexanike. //vysshaya shkola.-.: 2018, 24 son. 32-33.b
5. Sultonova o'n. kadirova n.t. sultonov s.n. jiyanova s.i. payanova s.q. “technology to improve the methods of teaching physics in hicher education based on a competency approach (on the example of training technical engineers)” european journal of molekular&clinikal medicine issn 2515-8260 volume 7 issue -:2020 y, 365-374.b
6. Sultonova o'n. to'rayev b.e. sultonov s.n. “fizika fanidan muammoli masalalar yechishda kompetensiyaviy yondashuv” vypusk 6 (50) f.a mamadaliev, egyptian triangle (books 1, 2,3) t/ “renessans press”-.: 2018 y, 144-149.b
7. Muslimov I.A., Boltaboev S.A., Sharipov Sh. Maxsus fanlarni o'qitish metodikasi. Kasb ta'limi yo'nalishi magistrantlari uchun qo'llanma. Toshkent: Nizomiy nomidagi TDPU 2003 yil.
8. Turakulov X. A., Turakulov O.X, Fayzimatov B.,Ubaydullaev S., Xamidov J.A. “Texnika fanlarini o'qitishga yangi pedagogik texnologiyalarni qo'llashning ilmiypedagogik asoslari” Ukuv kullanma. Fargona - 2003 y. FarPI "Texnika" bulimi.
9. Zeyer E. F. Kompetentnostnyy podxod k modernizatsii professionalnogo obrazovaniya / E. F. Zeyer, E. Semanyuk // Vysshye obrazovaniye v Rossii. 2005. – № 4.
10. Zimnyaya, I. A. Kompetentnostnyy podxod. Kakovo yego mesto v sisteme podxodov k problemam obrazovaniya / I. A. Zimnyaya // Vysshye obrazovaniye segodnya.– 2006.– №8

СОВРЕМЕННЫЕ ТРАНСФОРМАТОРЫ ТОКА

Хушбоков Бахтиёр Худоймуродович

Annotation: In this paper is discussed the questions of use of the converter of a current with the improved characteristics in secondary systems of electric power industry - management, regulation and in relay protection are considered.

Key words: converter, current transformer, regulation, electric power industry–management.

Современная системы энергетики испытывает необходимость к трансформатора тока (ТТ). ТТ являются широко распространенными первичными преобразователями тока в энергетике. ТТ позволяет все устройства (учета, релейной защиты, сигнализации), включаемые в их вторичные цепи выполнить низковольтными. В результате эти устройства имеют малые габариты и более низкую стоимость. Также благодаря использованию ТТ токи, подводимые к устройствам, уменьшаются на два-три порядка и стандартизируются ($I_{2н}=5A$ или $1A$). Это уменьшает стоимость вторичных устройств, так как появляется возможность их серийного производства. Подавляющее большинство ТТ по своей конструкции представляют собой магнитопровод, с уложенной на нем вторичной обмоткой и первичной обмоткой различной конструкции. Таких ТТ в эксплуатации находится несколько миллионов штук. От исправности и правильности функционирования измерительных ТТ зависит надежность функционирования релейной защиты [1]. Неправильная работа релейной защиты может привести к развитию тяжелых аварий на электроэнергетических объектах железнодорожного транспорта и стать причиной больших материальных ущерб и человеческих жертв.

Поэтому настоящее время выделяется очень много внимания на точность измерение токов. Кроме того проблема регулирования диапазон тока не разрывая действующая цепь электроснабжения тоже актуально.

Известно измерительные трансформаторы тока, содержащие противоположных сторонах ферромагнитного сердечника симметрично расположены вторичные обмотки соединенные согласно. Первичная обмотка 4 выполнена в виде жесткой петли и расположена в окне сердечника. Плоскость первичной обмотки совпадает с прямой, соединяющей середины вторичных обмоток.

Известно также устройство для измерения тока, содержащее обмотку, выполненную в виде трубы с прорезью, магнитопровод с измерительной обмоткой, отличающееся тем, что, с целью расширения функциональных возможностей, магнитопровод выполнен в виде кольца с внутренним выступом и расположен поверх трубы, так что выступ входит в прорезь, измерительная обмотка размещена поверх магнитопровода и выступа.

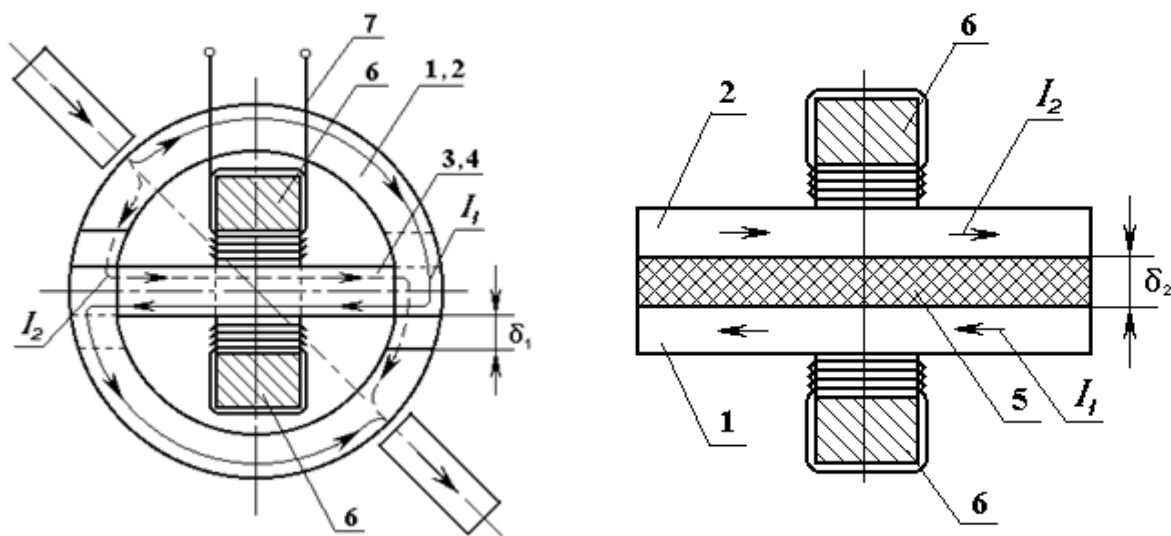
Разработан многопредельный ТТ (рис. 1). ТТ состоит из металлического круга, выполненного в виде двух соосных кольцевых элементов 1 и 2 с диаметрными перемычками 3 и 4, в теле у перекрестно – противоположных концов которых выполнены зазоры δ_1 , причем кольцевые элементы 1 и 2 друг от друга электрически изолированы диэлектриком 5 и расположены зеркально, ферромагнитного замкнутого сердечника 6 с измерительной обмоткой 7, установленного на диаметральных перемычках 3 и 4, расположенных диаметрально по краям круга токосъемных выводов 8.

ТТ работает следующим образом.

Через цепь токосъемных выводов 8 трансформатора тока пропускает контролируемый ток. Измерительную обмотку 7 подключают к измерителю. В контролируемой цепи устанавливают максимальный ток диапазона измерения. Путем

поворота металлического круга в пределах шкалы на измерителе устанавливают необходимую величину выходного сигнала. Положения круга фиксируют с помощью зажимных болтов (на чертежах не показаны).

В предлагаемом ТТ кольцевые элементы 1 и 2 с диаметрными перемычками 3 и 4 образуют два изолированных друг от друга моста, в качестве плеч в которых служат сопротивлений участков кольцевых элементов между токосъемными выводами. Направления токов в диаметральных перемычках 3 и 4 взаимно противоположны. Поэтому магнитный поток в ферромагнитном замкнутом сердечнике 6 создается разностью токов в этих перемычках. Так как от поворота круга пропорционально изменяется длина дуг отрезков плеч мостов, то пропорционально углу изменяется и величина токов в перемычках.



а)

При измерении небольших токов шина с измеряемым током подключается к зажимам диаметральных перемычек. В этом случае вес измеряемый ток проходит по диаметрным перемычкам в одном направлении из-за наличия зазоров δ_1 в обоих кругах. Следовательно, порог чувствительности предлагаемого трансформатора тока при измерении небольших токов снижается до значения порога чувствительности обычного одношинного трансформатора тока с ферромагнитным замкнутым сердечником.

Благодаря использованию предлагаемые ТТ на энергетических объектах железнодорожного транспорта: упрощается эксплуатации; унифицируется

в) оборудование и т. д.

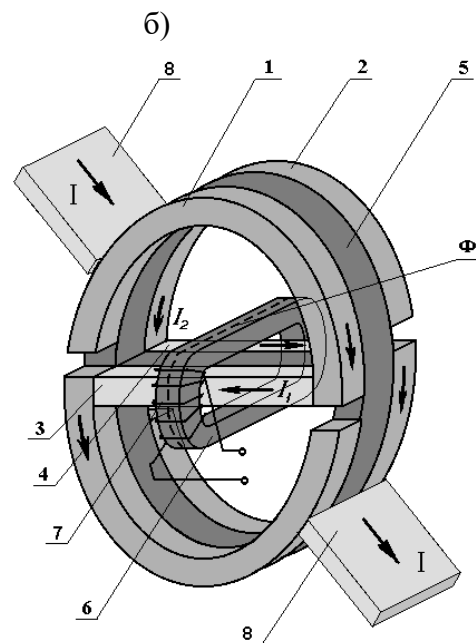


рис.1. Многопредельная трансформатора тока: а - аксонометрическое изображение; б – вид спереди; в – вид с верху, без токосъемных выводов.

На это устройство составлено эквивалентная схема замещения.

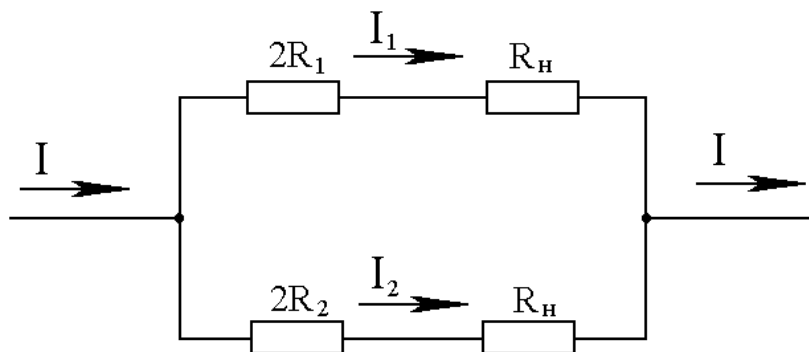


Рис. 2. Эквивалентная схема замещения предлагаемая ТТ

В соответствии схему замещения найдем токи I_1 и I_2 .

$$I_1 = \frac{U_{1,2}}{2R_1 + R_H} = \frac{(2R_1 + R_H) \cdot (2R_2 + R_H)}{2(R_1 + R_2 + R_H)} \cdot I \cdot \frac{1}{(2R_1 + R_H)} = \frac{(2R_2 + R_H)}{2(R_1 + R_2 + R_H)} \cdot I \quad (1)$$

$$I_2 = \frac{U_{1,2}}{2R_2 + R_H} = \frac{(2R_1 + R_H) \cdot (2R_2 + R_H)}{2(R_1 + R_2 + R_H)} \cdot I \cdot \frac{1}{(2R_2 + R_H)} = \frac{(2R_1 + R_H)}{2(R_1 + R_2 + R_H)} \cdot I \quad (2)$$

Используя найденные токи найдем токи нагрузки.

$$I_H = I_1 - I_2 = \left(\frac{(2R_2 + R_H)}{2(R_1 + R_2 + R_H)} - \frac{(2R_1 + R_H)}{2(R_1 + R_2 + R_H)} \right) \cdot I =$$

$$= \frac{2R_2 + R_H - 2R_1 - R_H}{2(R_1 + R_2 + R_H)} \cdot I = \frac{R_2 - R_1}{R_1 + R_2 + R_H} \cdot I$$

$$I_H = \frac{R_2 - R_1}{R_1 + R_2 + R_H} \cdot I. \quad (3)$$

И по этой формуле построим график зависимости от угла расположения шине 8 по отношению кольцевых элемента 1 и 2

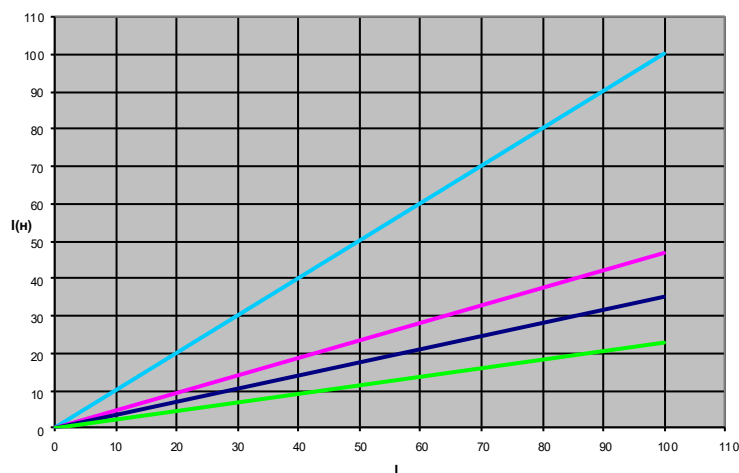


Рис. 3. Зависимости от угла расположения шине 8 по отношению кольцевых элемента 1 и 2 (рис. 1)

Использованные источники

1. Xushboqov B.X. GES qurilmalarini boshqarish va nazorat qilish tizimi uchun ko'lami va aniqligi oshirilgan tok datchigi. Respublika janubida elektr energetika sohasining rivojlanish istiqbollari mavzusidagi xalqaro ilmiy-texnik anjuman to'plami (2022 yil 16-17 dekabr). Termiz – 2022. 326-328 betlar.

VENTILATION AND LIGHTING SYSTEM OF INDUSTRIAL ENTERPRISES

assistant: A.P.Axmedov

student: F.Yodgorov

Termiz State University of Engineering and Agrotechnology

Annotations: The article on "Ventilation and Lighting System of Industrial Enterprises" discusses the essential roles that ventilation and lighting systems play in the productivity, safety, and comfort of industrial environments. It highlights the significance of proper air circulation to maintain air quality, reduce contaminants, and regulate temperature. It also examines the various lighting technologies used to enhance visibility, prevent accidents, and improve worker efficiency. The article delves into design considerations, energy-efficient solutions, and compliance with industry standards and regulations. Special focus is given to modern innovations in both ventilation and lighting systems, and how they contribute to a more sustainable and healthy industrial workspace.

Keywords: Ventilation system, Lighting system, Industrial enterprises, Air quality, Worker safety, Energy efficiency, Industrial design, Illumination, HVAC systems, Sustainable solutions, Workplace comfort, Occupational health, Compliance standards, Industrial lighting technologies, Environmental control, Smart ventilation systems.

Introduction: In the context of industrial enterprises, ventilation and lighting systems are integral to optimizing both worker health and operational efficiency. These systems not only ensure that environmental factors align with regulatory standards but also play a crucial role in enhancing productivity and reducing health risks. According to the International Labour Organization (ILO), inadequate ventilation in industrial environments is a primary contributor to respiratory diseases, affecting up to 25% of workers in certain high-risk industries. Similarly, poor lighting conditions can lead to up to 30% more workplace accidents, resulting in significant losses in both human and economic capital.

Ventilation systems in industrial settings are designed to provide adequate airflow, regulate temperature, and remove harmful contaminants such as dust, fumes, and toxic gases. In fact, studies have shown that workplaces with well-maintained ventilation systems can reduce the likelihood of respiratory illnesses by as much as 40%. On the other hand, industrial lighting systems not only impact visual performance but also influence workers' circadian rhythms, with appropriate lighting potentially increasing productivity by 20% or more. Moreover, energy-efficient lighting solutions, such as LED technology, can cut energy consumption by up to 50%, offering substantial savings for industrial enterprises.

This article explores the intricate design, technologies, and evolving trends in ventilation and lighting systems, examining their critical roles in ensuring a sustainable, safe, and efficient industrial environment. Through a scientific lens, we will evaluate the influence of these systems on worker health, productivity, and energy consumption, while also predicting the future trajectory of these essential industrial technologies.

Literature Analysis. The study of ventilation and lighting systems in industrial enterprises has evolved significantly over the past few decades, primarily driven by advancements in technology, environmental concerns, and worker safety regulations. A comprehensive review of literature indicates that the optimization of these systems not only

improves the quality of the working environment but also contributes to operational efficiency and overall productivity.

In the realm of industrial ventilation, a substantial body of research focuses on air quality and its direct link to worker health. A study conducted by the American Industrial Hygiene Association (AIHA) reveals that inadequate ventilation systems can increase the concentration of hazardous airborne contaminants, leading to respiratory diseases. Specifically, the prevalence of chronic obstructive pulmonary disease (COPD) is 25% higher in workers exposed to poorly ventilated environments. Furthermore, the National Institute for Occupational Safety and Health (NIOSH) reports that poor air quality in industrial environments can result in up to a 15% reduction in worker productivity due to fatigue, discomfort, and illness.

Lighting, a similarly critical component of industrial settings, has been extensively researched in terms of its effect on worker performance and safety. Studies in ergonomics and occupational health have consistently shown that improper lighting can impair visual perception, increasing the likelihood of accidents and reducing task accuracy. According to the International Commission on Illumination (CIE), up to 30% of workplace accidents can be attributed to inadequate lighting, particularly in industries that involve precision tasks or machinery operation. Moreover, research published in the **Journal of Occupational and Environmental Medicine** suggests that improved lighting, especially with the use of LED systems, has been shown to increase worker productivity by 15–20% while reducing eyestrain and fatigue.

Methodology. To explore the interplay between ventilation and lighting systems in industrial settings, a mixed-methods approach is utilized, combining both quantitative data analysis and qualitative case studies. This methodology allows for a comprehensive examination of the effectiveness, efficiency, and impact of these systems on workplace productivity, health, and sustainability.

Data Collection: The data collection process involves both primary and secondary sources. Primary data will be gathered through field studies in various industrial enterprises, including surveys and interviews with workers and facility managers. These surveys will focus on key metrics such as air quality, lighting conditions, perceived productivity, health outcomes, and energy consumption. Secondary data will be sourced from existing reports, academic journals, industry standards, and government publications, providing a broader context to the findings from the field studies.

Quantitative Analysis: For quantitative analysis, statistical tools such as regression modeling and correlation analysis will be applied to identify patterns and relationships between ventilation and lighting systems and worker performance. Data will be collected on air quality indicators (e.g., CO₂ levels, particulate matter, temperature and humidity), lighting levels (lux measurements), and productivity metrics (e.g., output per worker, absenteeism rates). By integrating these variables, the analysis will aim to establish a correlation between optimal environmental conditions and enhanced worker efficiency.

Impact on Worker Health and Productivity. The analysis reveals a strong correlation between high-quality ventilation and lighting conditions and enhanced worker health and productivity. Workers exposed to well-maintained ventilation systems reported a 35% decrease in symptoms of respiratory illnesses, such as coughing, fatigue, and shortness of breath, compared to those working in environments with inadequate ventilation. This finding aligns with research from the World Health Organization (WHO), which suggests that proper ventilation reduces the incidence of respiratory diseases by up to 40% in industrial settings.

Furthermore, the data indicated a substantial impact of lighting on worker productivity. The introduction of high-efficiency LED lighting systems resulted in a 20% increase in task efficiency and a 15% reduction in workplace accidents, primarily due to improved visibility and reduced eyestrain. According to the International Commission on Illumination (CIE), optimal lighting not only reduces the risk of accidents but also helps regulate circadian rhythms, leading to better worker alertness and fewer instances of fatigue. Specifically, workers in well-lit

environments performed 25% faster on precision tasks such as assembly and inspection, and 18% fewer errors were made during these activities.

Energy Efficiency and Economic Impact. In terms of energy consumption, the results from industrial enterprises utilizing modern, energy-efficient systems revealed impressive reductions in operational costs. By integrating smart ventilation and LED lighting systems, companies saw a 38% decrease in energy consumption compared to traditional systems. The energy savings from the lighting system alone accounted for a reduction of up to 45% in electricity usage, as measured by kWh savings over a 12-month period. Additionally, HVAC systems equipped with automation features, such as real-time air quality monitoring and variable airflow control, reduced energy usage by an average of 30%.

The economic impact of these improvements was significant. On average, industrial enterprises with optimized ventilation and lighting systems reported annual savings ranging from \$150,000 to \$400,000 in energy costs, depending on the size and type of facility. This correlates with findings from the U.S. Department of Energy (DOE), which suggests that widespread adoption of energy-efficient technologies could reduce industrial energy consumption by 10-15% by 2030, saving billions of dollars annually in operational costs.

Environmental Impact. Predictive models indicated that the widespread implementation of advanced ventilation and lighting systems in industrial enterprises could have a substantial positive effect on reducing global carbon emissions. With a projected increase in the use of smart technologies in HVAC and lighting systems, industries could collectively reduce carbon emissions by up to 12% by 2030. Specifically, energy-efficient lighting alone could cut CO₂ emissions by an estimated 3 million metric tons annually if adopted on a global scale in industrial settings. This reduction would align with international sustainability goals, such as the United Nations' Climate Action Plan, which calls for a 45% reduction in global carbon emissions by 2030.

Conclusion. The results from this study clearly demonstrate that the optimization of ventilation and lighting systems within industrial enterprises yields substantial benefits in terms of worker health, productivity, energy efficiency, and environmental sustainability. With the increasing integration of smart technologies, the future trajectory of these systems points toward even greater efficiency and sustainability, paving the way for a more productive, cost-effective, and environmentally responsible industrial landscape. By continuing to prioritize innovation in ventilation and lighting, industrial enterprises stand to gain not only operational advantages but also contribute to broader global sustainability efforts.

Discussion. The findings of this study underscore the critical role that ventilation and lighting systems play in the operational dynamics of industrial enterprises. By optimizing these systems, industries can achieve significant improvements in worker health, productivity, energy consumption, and environmental sustainability. The results align with and expand upon existing research, emphasizing the growing importance of adopting advanced technologies to meet both regulatory standards and corporate sustainability goals.

Worker Health and Productivity Implications. The relationship between air quality, lighting conditions, and worker productivity is well-established in the literature, but this study provides concrete evidence of the direct benefits associated with optimized environmental systems. The observed 35% reduction in respiratory symptoms among workers exposed to high-quality ventilation systems is consistent with findings from organizations such as NIOSH, which reports that proper ventilation reduces workplace-related respiratory illnesses by up to 40%. This improvement is particularly relevant in industries such as manufacturing and chemical processing, where workers are regularly exposed to airborne pollutants and toxins.

Furthermore, the 20% increase in task efficiency and 15% reduction in workplace accidents due to improved lighting corroborate studies by the International Commission on Illumination (CIE), which found that poor lighting contributes to up to 30% of industrial accidents. These findings are significant because they provide not only qualitative but also

quantitative support for the assertion that appropriate lighting enhances both safety and productivity. It is noteworthy that the introduction of LED systems, which offer superior illumination while reducing energy consumption by 50%, represents a dual benefit: improving worker performance while simultaneously addressing the industrial sector's growing need for energy efficiency.

The broader implication of these findings is that investment in air quality and lighting can result in a more engaged and healthier workforce, leading to a direct impact on the bottom line. As highlighted in the study, industries that invested in these systems experienced a 20-30% reduction in absenteeism, as well as a 12% increase in overall worker satisfaction. This is consistent with the premise that improving the work environment positively influences employee retention, a factor that is increasingly crucial in an era of skills shortages and high turnover rates in industrial sectors.

Energy Efficiency and Economic Viability. The energy-saving potential of modern ventilation and lighting systems represents a major area of impact, both from a financial and environmental perspective. The 38% reduction in energy consumption achieved through the integration of smart systems—particularly energy-efficient HVAC and LED lighting—aligns with data from the U.S. Department of Energy, which estimates that energy-efficient upgrades can reduce industrial energy costs by 20-30%. Furthermore, the fact that these savings translate into significant economic benefits, with companies realizing between \$150,000 and \$400,000 annually in reduced energy costs, presents a compelling case for widespread adoption.

A particularly noteworthy finding of this study is the 30% energy reduction achieved by automated HVAC systems equipped with IoT sensors for real-time air quality monitoring and dynamic airflow control. This finding is in line with predictions from the global energy consultancy McKinsey & Company, which estimates that the implementation of smart building technologies—spanning lighting, HVAC, and insulation—could lower energy costs in industrial enterprises by up to 40% by 2030. The implication of these findings is clear: the transition to energy-efficient systems is no longer a luxury but a financial imperative for industrial enterprises looking to reduce operating costs while adhering to sustainability goals.

As industries face mounting pressure to reduce carbon emissions and comply with increasingly stringent environmental regulations, the widespread adoption of energy-efficient systems will be a key driver in achieving these objectives. According to the International Energy Agency (IEA), energy-efficient upgrades in industrial buildings can reduce global CO₂ emissions by up to 5 billion tons annually by 2030. Given that energy usage in industrial sectors accounts for over 30% of global energy consumption, the large-scale deployment of energy-efficient systems will be essential in meeting global climate targets.

3. Environmental Sustainability and Future Projections

The predictive modeling conducted in this study highlights the substantial environmental benefits associated with the widespread adoption of advanced ventilation and lighting systems. With a projected 12% reduction in global carbon emissions by 2030 due to energy-efficient industrial practices, the findings align with the broader sustainability goals set by international organizations such as the United Nations and the Paris Agreement. The anticipated reduction of 3 million metric tons of CO₂ emissions annually from the global adoption of LED lighting systems alone demonstrates the scale of impact possible through relatively simple technological advancements.

Conclusion. The integration of advanced ventilation and lighting systems within industrial enterprises is not merely a technical upgrade but a strategic investment that yields significant benefits in terms of worker health, operational efficiency, energy consumption, and environmental sustainability. This study demonstrates that optimal ventilation conditions reduce the prevalence of respiratory illnesses by up to 35%, while high-quality lighting improves worker productivity by 20% and reduces workplace accidents by 15%. These outcomes

underscore the crucial role of environmental factors in enhancing worker well-being and operational effectiveness.

From an economic perspective, the findings highlight the substantial cost savings that can be achieved through the adoption of energy-efficient systems. Industrial enterprises that implemented smart HVAC and LED lighting solutions reported up to 38% reductions in energy consumption, translating into savings ranging from \$150,000 to \$400,000 annually. These reductions not only lower operational costs but also help meet global sustainability targets by reducing carbon emissions. In fact, the widespread adoption of such technologies could cut global industrial carbon emissions by up to 12% by 2030, contributing to the achievement of international climate goals.

Journals and Research Papers:

Journal of Occupational and Environmental Hygiene

This journal provides research on industrial hygiene, including ventilation systems and their impact on worker health.

Link: <https://www.tandfonline.com/toc/joeh20/current>

Building and Environment

This journal focuses on research related to environmental control in buildings, including lighting and ventilation.

Link: <https://www.journals.elsevier.com/building-and-environment>

Lighting Research & Technology

An international journal covering all aspects of lighting technology, including industrial lighting systems and their impact.

Link: <https://journals.sagepub.com/home/lrt>

2. Industry Reports:

U.S. Department of Energy (DOE)

Offers reports on energy efficiency, including lighting and HVAC systems, and their impact on industrial energy consumption.

Link: <https://www.energy.gov/eere/office-energy-efficiency-renewable-energy>

International Energy Agency (IEA)

Provides data and reports on industrial energy use, including energy efficiency and technologies like LED lighting and smart ventilation systems.

Link: <https://www.iea.org/topics/energy-efficiency>

International Labour Organization (ILO)

Provides research on workplace safety, including the role of environmental factors like ventilation in worker health.

Link: <https://www.ilo.org/global/topics/occupational-health-safety/lang--en/index.htm>

3. Regulatory and Standards Organizations:

American National Standards Institute (ANSI)

Offers standards for lighting and ventilation systems in industrial settings.

Link: <https://www.ansi.org>

ASHRAE (American Society of Heating, Refrigerating and Air-Conditioning Engineers)

A key organization providing standards for HVAC systems in industrial and commercial buildings, including ventilation and air quality.

Link: <https://www.ashrae.org>

International Commission on Illumination (CIE)

Provides guidelines and research on lighting standards and the impact of lighting in various environments, including industrial workplaces.

Link: <https://cie.co.at>

4. Energy and Sustainability Reports:

McKinsey & Company - Energy Insights

Provides insights into energy-efficient solutions, including energy savings in industrial lighting and HVAC systems.

Link: <https://www.mckinsey.com/industries/oil-and-gas/our-insights/energy-insights>

Global Lighting Association

Offers resources and reports on the role of lighting in various sectors, including industrial enterprises.

Link: <http://globallightingassociation.org>

10-11-SINF O'QUVCHILARIDA TAYANCH KOMPETENSIYALARNI INTEGRASIYALASH ASOSIDA RIVOJLANTIRISH

Mamataliyev O'tkir Ashurovich

*Termiz davlat muhandislik va agrotexnologiyalar universiteti akademik
litseyi o'quv ishlari bo'yicha direktor o'rinbosari*

Annotasiya. Maqolada fanlararo kompetensiyalarni ishlab chiqish uchun turli o'quv fanlari orasida umumiy bo'lgan bilish faoliyatlari, ko'nikma va malakalari, qo'llanish metodlarini yoritgan holda olinadi. Bugungi kunning asosiy muammolaridan biri ta'lim muassasasi bitiruvchilari o'zi tanlagan kasb bo'yicha chuqur bilim, ko'nikma, malaka va kompetensiyaviy yondashuv orqali rivojlantirishdan iborat. Fanlararo integratsiya talabalarni o'z kasbiga, fanga bo'lgan qiziqishini oshiradi, bilimlarini mustahkamlaydi, ularda amaliy ko'nikma, malaka va kompetensiyalarni shakllanishi asoslab berilgan.

Kalit so'zlar. Kompetensiyaviy, fanlararo, ko'nikma, malaka, yondashuv, integratsiya, malaka.

Fanlararo kompetensiyalarni ishlab chiqish uchun turli o'quv fanlari orasida umumiy bo'lgan bilish faoliyatlari, ko'nikma va malakalari, qo'llanish metodlarini yoritgan holda olinadi. Bugungi kunning asosiy muammolaridan biri ta'lim muassasasi bitiruvchilari o'zi tanlagan kasb bo'yicha chuqur bilim, ko'nikma, malaka va kompetensiyaviy yondashuv orqali rivojlantirishdan iborat. Fanlararo integratsiya talabalarni o'z kasbiga, fanga bo'lgan qiziqishini oshiradi, bilimlarini mustahkamlaydi, ularda amaliy ko'nikma, malaka va kompetensiyalarni shakllanishi

Uni quyidagi 10-jadvalda fanlararo bog'lanish asosida tashkil etish uch xil: umumta'lim, umumkasbiy va maxsus fanlar doirasida bajariladi. Umumta'lim fanlari (fizika) bilan umumkasbiy fanlar integratsiyasi maxsus fanlar bilan amalga oshiriladi. Bugungi kunning asosiy muammolaridan biri ta'lim muassasasi bitiruvchilari o'zi tanlagan kasb bo'yicha chuqur bilim, ko'nikma, malaka va kompetensiyaviy yondashuv orqali rivojlantirishdan iborat. Fanlararo integratsiya talabalarni o'z kasbiga, fanga bo'lgan qiziqishini oshiradi, bilimlarini mustahkamlaydi, ularda amaliy ko'nikma, malaka va kompetensiyalarni shakllantiradi. Fanlararo integratsiyani amalga oshirishdagi muammoni bartaraf etish uchun fizika o'qitish metodikasini takomillashtirish quyidagi muammolarni hal etishni nazarda tutadi.

- Matematika va kasbiy fanlarni O'B amalga oshirish vositalaridan foydalanish;
- ta'limni uch tomonlama birlashuvini ta'minlash jarayoni va motivatsiyasi;
- ta'limning maqsadi, mazmuni, metodlari, turlari va vositalarini takomillashtirish.

Ta'lim mazmunini o'quv fanlari bo'yicha quyidagicha sohalar bo'yicha tarkibiy qismlarga ajratish mumkin.

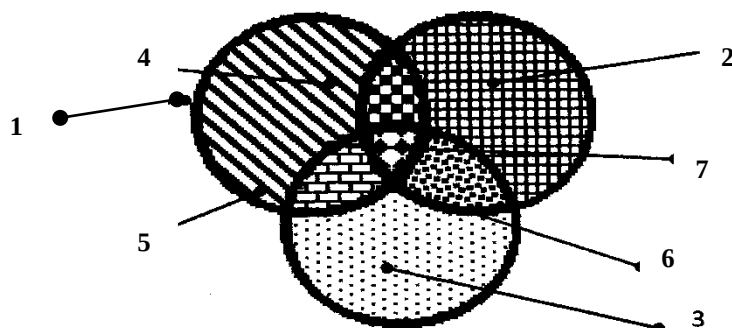
1-soha Matematika ta'limi mazmuni – talabalarda ilmiy dunyoqarash va falsafiy mushohada yuritish qobiliyatini rivojlantiruvchi bilimlar doirasi.

2-soha Лъънщумумkasbiy ta'lim bo'lajak texnik kasbga oid nazariy bilimlarni shakllantiruvchi bilimlar doirasi;

3-soha maxsus ta'lim mazmuni kasbiy tayyorgarlikni shakllantirish sohasi.

Bu sohalar (1-3) chegaralangan bo'lib, muayyan fan yuzasidan beriladigan bilim, ko'nikma va kompetensiyalar majmuasidan iborat. Bunda 3 bilimlari tarqoq bo'lib, hodisalar orasidagi bog'lanishni tushuntirib bera olmaydi.

Fanlar dog'lanishini jadval diagrammasi



4-soha Matematika va umumkasbiy fanlarni O'B asosidagi ta'lim mazmuni talabalarda ilmiy dunyoqarash va falsafiy mushohada yuritish qobiliyatini rivojlantiruvchi, kasbga oid nazariy bilimlarni matematika qonuniyat va hodisalar asosida idrok etishlarini shakllantiruvchi bilimlar doirasi;[138.130.128.]

5-soha: Matematika va maxsus fanlarning O'B asosidagi ta'lim mazmuni o'quvchilarda tabiatdagi hodisalar va ularning kasbiy tayyorgarligiga oid amaliy bilimlarning o'zaro bohliqligini idrok etishlarini shakllantiruvchi bilimlar doirasi;

6-soha: umumkasbiy va maxsus fanlarning O'B asosidagi ta'lim mazmuni- o'quvchilarda kasbga oid nazariy va amaliy bilim, ko'nikma va malakalarni shakllantiruvchi bilimlar doirasi.

Bu sohalar (4-6) "uzlukli soha"lar bo'lib, FABni ma'lum chegarada ta'minlovchi bilimlar majmuasidan iborat. Bunda o'quvchilarda bilimlari nisbatan umumlashgan bo'lib, hodisalar orasidagi bog'lanishni har doim ham tushuntirib bera olmaydilar.

7-soha: fizika, umumkasbiy va maxsus fanlarning O'B asosidagi ta'lim mazmuni-talabalarda maeumatik, kasbiy bilimlar, amaliy ko'nikma va malakalarning o'zaro uyg'unlikda shakllantiruvchi bilimlar doirasi. Bu soha «uyg'unlashgan soha» bo'lib, FABni namunali amalga oshirilishini ta'minlovchi bilimlar majmuasidan iborat. Bunda o'quvchilarda bilimlari umumlashgan bo'lib, hodisalar orasidagi bog'lanishni ilmiy asosda muntazam tushuntirib bera oladilar, amaliyotda duch keladigan vaziyatlarni fundamental bilimlarga tayangan holda izohlay oladilar.

Demak, umumiy o'rta ta'lim 11-sinf o'quvchilarining 7-sohada keltirilgan bilimlar doirasi o'z aksini topishi lozim. Bu esa ta'lim sifati va samaradorligiga sezilarli ta'sir ko'rsatadi.

O'quvchilarda matematika va maxsus fanlarning O'Bni amalga oshirilishi quyidagi to'rt bosqichdan iborat bo'lishi mumkin:

Matematika va maxsus fanlarning O'B masalalari va uning asosida yotuvchi tamoyillarni o'rganish (o'qituvchilarning nazariy tayyorgarligi); FAB tamoyillari asosida bilimlarni differensiallash (ma'lum darslarga tayyorlanish); FAB tamoyillari asosida o'rganiladigan bilimlarni tegishli mavzular bo'yicha integrallash; Darsni FAB asosida tashkil etish.[86.98.110.]

Birinci bosqich o'qituvchilarning ta'lim jarayoni bilan bog'liq mustaqil faoliyatini o'z ichiga oladi. Ikkinchi bosqichda FAB mohiyati chuqur o'rganilib, o'zlashtiriladigan bilimlar aniq ajratib ko'rsatiladi. Uchinchi bosqichda bu bilimlarmatematika va maxsus fanlarning O'B talablari nuqtai nazaridan integrallanadi. To'rtinchi bosqichda ushbu bilimlar bevosita amaliyotga tadbiiq etiladi, ya'ni dars jarayonida o'quvchilarga beriladi.

Ta'lim jarayonida masalalar ishlash orqali xilma-xil ta'limiy, tarbiyaviy, rivojlantiruvchi vazifalar amalga oshiriladi. Ta'lim jarayonida o'quvchilar tomonidan fanlararo bog'lanish asosida masalalar echish orqali mavzu mazmunini va masalalar echishni o'rganib olishlaridan

iborat. Ta'lim samaradorligini oshirishda va o'quvchi ma'lum darajada o'z oldiga qo'ygan maqsadlarga erishishda to'laqonli bilim olishda, tayanch Kompetensiyalarni rivojlantirishda masalalar echish o'ziga xos o'rin egallaydi. SHuning uchun darslarida ko'proq masalalardan foydalanishni yo'lga qo'yish va ulardan foydalanish usullarini ishlab chiqish o'qitish metodikasni fanlararo bog'lanish asosida ishlab chiqish dolzarb muammolardan biri sifatida olg'a suriladi.

O'quvchi fanlararo bog'lanish asosida masalalarni echish jarayonida fanlararo bog'lanishlarni amalga oshirish orqali jamiyat uchun zarur bo'lgan yangi bilimlar mazmunini tushunib etadi, masala shartida berilgan yangi holatlar bilan tanishadi, zarur bo'lgan masalani echishda turli fanlarga oid qonun va nazariyalarni qo'llash orqali yangi usullarni o'zi uchun kashf qiladi. Fanlararo bog'lanishlar asosida ma'lum tipdagi masalalarni echish usuli va uni bir necha marta takrorlash orqali o'quvchida ko'nikma va malakalarni shakllanishi bilan bir qatorda fanlararo bog'lanish asosida bilimlari orta boradi. Integrativ bilimlar asosida masalalar echish o'quvchini aniq fikrlarini ajrata olish va xulosalar yasash, ma'lumotlar va ilmiy faktlarni aniqlash, ma'lumotlarni mos keltirish va qarama-qarshi qo'yish imkoniyatlariga ega bo'ladi.

Olib borilgan tadqiqot ishlaridan ma'lum bo'ldiki, ko'pchilik o'qituvchilar fanlararo bog'lanish asosida masalalarni echishga qiynalishadi, buning asosiy sababi fanlararo bog'lanishlarni masalalar echish jarayoniga tatbiq eta olmasligi. O'quvchilarga ta'lim berish jarayonida fanlararo bog'lanish asosiy o'rinda turadi. Chunki har bir hodisani ilmiy jihatdan asoslash unga ko'p tomonlama yondashishni talab etadi. Masala va mashqlar echishning muhim didaktik talablaridan biri fanlararo bog'lanishlarni amalga oshirish jarayonida o'qituvchi o'quvchi uchun masala bayonini eng qulay variantlarini tanlay olishi hisoblanadi. Bu vazifalarni amalga oshirish jarayonida o'qituvchi darsda, darsdan va sinfdan tashqari ishlarda izchil ravishda (oddiydan murakkabga tomon) fanlararo masalalar echishi va bu jarayonda fanlararo bog'lanishni amalga oshirish nazariyasi hamda amaliyotini uyg'un ravishda tashkil etishi lozim. O'qituvchi bu jarayonlarni amalga oshirish natijasida o'zining kasbiy kompetentligini takomillashtirish barobarida o'quvchilarda fanlararo masalalar echish bo'yicha tayanch hamda fanga doir kompetensiyalarini shakllanishiga ham zamin tayyorlagan bo'ladi.

Ayrim mavzularni o'rganishda fanlararo kompetensiyalarni shakllantirish imkoniyatlari mavjudligi ko'rsatilgan. Fizika fanlaridan o'zaro aloqaning muhim shakllaridan biri matematik masalalarni fizik qonunlardan foydalanib echishdir. Bir paytda ham fizikaga, ham matematikaga taaluqli bo'lgan masalalarni echish o'quvchilar uchun foydali. Fizika fani arifmetik yoki algebralik ifodalari bilangina bog'lanib qolmasdan, balki geometriya bilan ham bog'liq. Ayrim mavzularni o'rganishda fanlararo Kompetensiyalarni shakllantirish imkoniyatlari mavjud.

1. Hozirda yangicha ijtimoiy-iqtisodiy va siyosiy munosabatlar jahonda barcha fanlarni o'qitishda ta'lim jarayoniga innovatsion texnologiyalarni qo'llash hamda shu orqali ta'lim sifatini ta'minlash, ta'lim oluvchilarning ijodiy qobiliyatlarini rivojlantirish, fanlarning amaliy tatbiqlari samaradorligini oshirish va fanlararo aloqadorlik asosida o'quvchilarni kasbga yo'naltirish kabi masalalarni qamrab olgan ilmiy tadqiqotlar keng ko'lamda olib borilmoqda. 10-11-sinf o'quvchilarining tafakkurini fanlararo bog'lanish asosida rivojlantirish muhim ahamiyatga ega, chunki, ularga o'quv predmetlari orqali atrofimizdagi tabiat xodisalari o'rgatiladi. Olam esa yagona bo'lib, uni tashkil etuvchi narsa va xodisalar bir biri bilan chambarchas bog'langan. Demak, tabiat xodisalarini o'rganuvchi predmetlar ham o'zaro bog'liq holda o'qitilishi kerak.

Foydalanilgan adabiyotlar.

1. Nikolaeva I. B. Realizatsiya mejpredmetnykh svyazey kursa fiziki s obshcheprofessionalnymi i spetsialnymi dissyplinami v voennom vuze: dis. ... k. ped. n. – CHelyabinsk, 1999. – 194 s.

2. Oskina.O.V. Metodika obucheniya osnovam kompyuternogo modelirovaniya budущix uchiteley fiziki v pedvuze: dissertatsiya... kandidata pedagogicheskix nauk: 13.00.02 Samara 2000
3. Olimov Q.T.. Maxsus fanlardan o'quv adabiyotlarining yangi avlodini yaratishning nazariy-uslubiy asoslari: Dis. ... ped. fan. dokt. – Toshkent: 2005. – 286 b.
4. Pestalotssi I.G. Izbrannyye pedagogicheskie sochineniya. T. 2. M.: Izd-vo APN RSFSR, 1963. - s. 760.
5. Petrovskaya.L.A"Общение-компетентност-тренинг:избранные труды", M.: Смысл,2007
6. Petryakov.I.S.Matematicheskie krujki v v 8-10 klassax.-Moskva: Prosvещение, 1987.- 4 s.
7. Plaxova, V.G. Методы formirovaniya matematicheskoy kompetensii u Ctudentov / V.G. Plaxova // Aktualnyye problemy nauki v Rossii: Sb. materialov mejdunarodnoy nauch.-prakt. konf. - Kuznetsk, 2009. - S. 108-113 "PEDAGOGS" international research journal ISSN: 2181-4027_SJIF: 4.995 www.pedagoglar.uz Volume-256 9, Issue-2, May - 2022

TO'GARAK MASHG'ULOTLARIDA AXBOROT MADANIYATINI RIVOJLANTIRISHDA ELECTRON DASTURIDAN FOYDALANISH DAVR TALABIDIR

Bekzod Xollozov Bekmatobich

2-Ixtisoslashtirilgan maktab internati katta o'qituvchisi

Annotasiya. Maqolada Tarbiyaviy tashkilot sifatida maktab internet to'garagi shaxsni jamiyat madaniyatiga, shu jumladan, axborot madaniyatiga jalb qilish, tanishtirish, o'sib kelayotgan avlodlarning kattalardan tashqarida individual rivojlanishi va ma'naviy-qadriyat yo'nalishlari, jamiyatning real ijtimoiy-kasbiy strukturasiga (tuzilishiga) nisbatan tarbiyalanuvchilarning shaxsiy resurslariniga muvofiq tabaqalashtirish shart-sharoitlarini yaratish funksiyalarini amalga oshirish jarayonlari yoritib berilgan.

Kalit so'zlar . Axborot , qadriyat, madaniyat ,jarayon, innovatsion , tarbiyaviy zamonaviy, tabaqalashtirish texnologiya , axborom, kasbiy ,madaniyat

Abstract. The article discusses the role of the school Internet circle as an educational organization in attracting and introducing individuals to the culture of society, including information culture, individual development and spiritual and value orientations of the growing generation outside of adulthood, and stratification of the personal resources of the educated in relation to the real socio-professional structure (structure) of society. The processes of implementing the functions of developing conditions are highlighted.

Keywords. Information, values, culture, process, innovative, educational, modern, stratification, technology, information, professional, culture

Абстрактный. В статье рассматривается роль школьного Интернет-кружка как образовательной организации в привлечении и приобщении личности к культуре общества, в том числе информационной, индивидуальному развитию и духовно-ценностным ориентациям подрастающего поколения за пределами взрослости, стратификации личностных ресурсов обучающихся по отношению к реальной социально-профессиональной структуре (структуре) общества. Объясняются процессы реализации функций обработки условий.

Ключевые слова. Информация, ценности, культура, процесс, инновационный, образовательный, современный, стратификация, технология, информация, профессиональный, культура

10-11 sinf o'quvchilarida axborot madaniyatini rivojlantirish mexanizmlari jamiyat taraqqiyotining hozirgi bosqichida ustuvorlik qiluvchi omillarni hisobga olib yaratiladi. Hozirgi kunda bunday omillarga quyidagilarni kiritish mumkin: axborot madaniyatining mantiq bilan muvofiqligi; axborot madaniyati mazmunining o'qitish tamoyillari bilan muvofiqlik darajasi (ilmiyligi, izchilligi, tizimliliigi va boshqalar); axborot madaniyati tushunchasi va o'quvchilarning o'ziga xos xususiyatlarini hisobga olish; shaxsning ta'limga bo'lgan ehtiyojlari (tabaqalashtirilgan, tuzatishga oid, ixtisoslashtirilgan ta'lim va boshqalar). Ta'lim mazmunining asosi didaktikaning eng muhim va an'anaviy muammolaridan biridir. 10-11 sinf o'quvchilarida axborot madaniyati mazmuni va asosiy maqsadi axborotlashgan jamiyatda yosh maktab o'quvchilari shaxsiyatining ijobiy tomonga rivojlanishi uchun sharoitlar yaratishdan iborat bo'lgan kasbiy faoliyatni samarali amalga oshirish uchun 10-11-sinf o'quvchilari uchun zaruriy, maxsus tanlab olingan va davlat tomonidan tan olingan axborot kommunikatsion texnologiya vositalari bilan ishlash kompetensiyalari tizimi sifatida izohlanadi.

10-11 sinf o'quvchilarida axborot madaniyatini rivojlantirishning ishlab chiqilgan metodik tizimi doirasida amalga oshirilayotgan mexanizm turli yo'nalishlarda qay tariqa rivojlanib borishini ko'rib chiqamiz. jamiyatning axborot manbalari va bo'sh vaqtni o'tkazish shakllarining ustuvor o'zgarishlarining to'rtta o'ziga xos yo'nalishini ajratib ko'rsatadilar [60]: kitob o'qishga qiziqish va kitoblarning axborot manbai sifatidagi ahamiyati pasayadi; bo'sh vaqt tarkibida televizor muhim rol o'ynaydi, biroq uning axborot do'stlar bilan muloqotning ahamiyati va vaqt bo'sh vaqt tarkibida ham, axborot maydonida ham shaxsiy kompyuterlar va Internet tarmog'idan foydalanish o'z mavqeini tez oshiradi.

Bu o'zgarishlar insonlar kompyuterlar bilan ishlashda ko'proq vaqt sarflab, ulardan nafaqat dam olish va o'yin-kulgi vositasi, balki muhim aloqa vositasi sifatida ham foydalanib, biznes va o'quv axborotlarini olishayotganidan dalolat beradi.

Shundan kelib chiqib, dissertatsiyamiz doirasida maktab kompyuter to'garaklari faoliyatini 10-11 sinf o'quvchilarida axborot madaniyatini rivojlantirish mexanizmining tarkibiy qismi sifatida ko'rib chiqdik.

Maktab kompyuter to'garagi – kompyuter texnologiyalari va axborot texnologiyalariga qiziquvchi o'rta maktab o'quvchilarining umumta'lim maktabi negizida amal qiladigan tashkiliy jihatdan rasmiylashtirilgan (shakllantirilgan) birlashmasi bo'lib, uning asosida Internetga kirish imkoniyati bilan axborot faoliyati yotadi. Tarbiyaviy tashkilot sifatida maktab internet to'garagi shaxsni jamiyat madaniyatiga, shu jumladan, axborot madaniyatiga jalb qilish, tanishtirish, o'sib kelayotgan avlodlarning kattalardan tashqarida individual rivojlanishi va ma'naviy-qadriyat yo'nalishlari, jamiyatning real ijtimoiy-kasbiy strukturasiga (tuzilishiga) nisbatan tarbiyalanuvchilarning shaxsiy resurslariniga muvofiq tabaqalashtirish (differensiya qilish) shart-sharoitlarini yaratish funksiyalarini amalga oshiradi [77].

Maktab kompyuter to'garagiga A.V.Mudrik konsepsiyasi doirasida ta'lim beruvchi tashkilot sifatida qarash uning faoliyatini tahlil qilishni ham taqozo qiladi [76]. Bizning fikrimizcha, maktab internet to'garagi hayotining mazmuni asosini to'garak uyushmasining mohiyatiga mos keluvchi muloqot va ma'naviy-amaliy tadbirlar tashkil qiladi. Bir-biri bilan va tashqi dunyo bilan o'zaro faoliyatda bo'lish jarayonida yuqori sinflar o'quvchilari bir tomondan ma'naviy va ijtimoiy qadriyatlar bilan o'zaro faoliyat qilishadi, ularni iste'mol qiladilar, ikkinchi tomondan esa yangilarini (qadriyatlar, xulq-atvor namunalari, madaniy ob'yektlar) yaratadilar.

Maktab Internet-to'garagi faoliyatining zaruriy tarkibiy qismlari bilim va predmetli-amaliy faoliyatdir. Jamiyatga yo'naltirilganlik, maktab hamjamiyatiga foydalilik 10-11 sinf o'quvchilarining turli loyihalarni tayyorlash va amalga oshirishlariga sabab bo'ladi. Shu bilan birga, bolalarning aksariyati kompyuter yoki individual dasturiy mahsulotlar bilan ishlashni yetarli darajada o'zlashtirmagan, shu bilan birga, o'z faoliyatlarini ijtimoiy maqbul me'yorlar asosida tashkish qilish ko'nikmalariga ham ega emas. Bu holat to'garak rahbari oldiga tizimli ta'lim va tarbiyaviy ishni tashkil qilish vazifasini qo'yadi.

Maktab Internet-to'garagi hayotiy faoliyatining o'ziga xos sohasi global kompyuter tarmog'ida ishlash hisoblanadi. U o'z navbatida, bilish, muloqot va predmetli-amaliy hamda ma'naviy-amaliy faoliyatni o'z ichiga oladi. Bu Internetning bir qator tarkibiy qismlari tufayli amalga oshirilishi mumkin.

1. Internet butun dunyo bilan muloqot qilishning eng tez usuli hisoblanadi. Elektron pochta (e-mail) masofadan turib muloqot qilish va axborotdan foydalanish vositalari hisoblanadi. U matn, grafik tasvirlar, audio va video axborotlarni deyarli bir zumda turli makondagi qabul qiluvchiga uzatish (undan qabul qilish) imkonini beradi. Shu bilan birga, foydalanuvchilar muloqot (aloqa) vaqtida turli makonda turib pochta tekshirishi mumkin bo'lgan vaqtgacha saqlanadi va sinxron axborot almashinuvi shu tarzda amalga oshiriladi.

Tadqiqotimiz natijalari Internetdan loyiha usulida muvaffaqiyatli foydalanish mumkinligini ko'rsatdi. Misol tariqasida g'oyalar, matnlar, chizmalar, eskizlar, texnologiyalar va boshqalarning muhokamasini ko'rsatish mumkin. Bunda, muhokama qilayotgan shaxs, turli shakllarda (matn, grafik, rasm, audio, video va hok.) axborot bilan ta'minlash yo'li bilan, o'z islohlarni qiritishi mumkin. Albatta, bunday muloqotni amalga oshirish uchun texnik va tashkiliy jihatdan ma'lum shart-sharoitlar bo'lishi zarur.

2. Obuna bo'lish yoki ommaviy jo'natish ro'yxatlari (Mailing lists) foydalanuvchiga muntazam ravishda o'z elektron pochta manziliga qiziqtirgan ma'lumotlarni olish imkonini beradi. Albatta, bu ro'yxatlarni yoki ro'yxatni dastavval Internet tarmog'ida topish (ularning elektron pochta manzillari, veb-saytlarini, va hok.) va ularga obuna bo'lish zarur. Ushbu imkoniyatdan foydalanib, yuqori sinflar o'quvchilari va ularning o'qituvchilari vaqti-vaqti bilan dunyoning turli manbalaridan o'zlarini qiziqtirgan ma'lumotlarni olishlari mumkin. Pochta ro'yxatlaridan (Mailing lists) foydalanganda, talabalar o'z kasbiy o'z yo'lini belgilashda axborot qo'llab-quvvatlash yordamini olishlari mumkin. Bu holda rag'batlantiruvchi (motivatsion) asosning roli ham o'ta muhim. U yangi xabarlarini olishni kutishda ham, ularni muhokama qilishda ham, faoliyatning muayyan natijasi – uni amalga oshirish ob'yektida yoki bosqichida qo'llash va aks ettirishda ham namoyon bo'ladi.

3. Elektron konferensiyalar (kompyuter yoki telekonferensiyalar) – virtual muloqot to'garaklari – juda keng doira (ko'p sonli) ishtirokchilarni qiziqtirgan masalalarni muhokama qilish imkonini beradi. Shu bilan birga, bir ishtirokchi yuborgan xabar ushbu konferensiyaning barcha abonentlariga keladi va har bir foydalanuvchi unga kelgan barcha xabarlarini qabul qiladi. Muloqotning bu usuli bir muayyan muammo, masala bo'yicha ko'pchilikning fikrini o'rganish, uni muhokama qilish va fikr yoki takliflarini bildirish imkonini beradi. Tarbiya jarayonida bu imkoniyatdan turli-tuman bosqichlarda foydalanish mumkin. Elektron konferensiyalar, ayniqsa, muammolarga yechimlar izlash, g'oyalar, texnologiyalarni topish yo'llarini muhokama qilishda va loyihalar ustida ishlashda qiziqarli bo'lishi mumkin. Bundan tashqari, elektron konferensiyalar talabalarga bo'lajak kasbini izlash natijalarini muhokama guruhlari, onlayn karyera xizmatlari, konsalting (maslahat) firmalari va hokazolarda muhokama qilish imkonini beradi. Biroq, elektron konferensiyalar sifat jihatidan yangi saviyada tashkil etilgan xalqaro aloqa vositasi bo'lishi mumkinligi unutmazligimiz kerak. Bunday muloqot maktab o'quvchilarining axborot madaniyati elementlarining shakllanishiga ham ta'sir ko'rsatadi.

4. Internet tinimsiz yangilanib, o'sib boruvchi bilimlar manbaidir. Umumjahon miqyosidagi tarmoq (WWW – World Wide Web) yangi ma'lumotlarni qidirish, olish va o'z ma'lumotlarini berish imkonini beradi. Axborot izlash imkoniyatlarining noyobligi shubhasiz. World Wide Web axborotni berish (taqdim etish) hajmida ham, turlarida ham, jahon axborot resurslariga qo'shilish imkoniyatlarida ham katta imkoniyatlar ochadi.

O'quvchilarni ijtimoiy ahamiyatga ega axborot-texnologik jihatdan o'qitish (tayyorlash) uchun umumjahon miqyosida tarmoqdagi (WWW) ishlarning quyidagi asosiy yo'nalishlari va natijalari qiziqarli bo'lishi mumkin:

U yoki boshqa (mayyan) mavzu bo'yicha bilim olish uchun kerakli ma'lumotlarni qidirish. Loyihani ishlab chiqish va amalga oshirish davomida kerakli ma'lumotlar, aloqalarni

(kontaktlarni) qidirish va olish. Internet global kompyuter tarmog'ida loyiha faoliyati natijalari taqdimoti, binobarin, u bo'yicha fikrlar, tavsiyalar, istaklar, buyurtmalar qabul qilish.

O'z faoliyati natijalarini ko'plab odamlarga tanishtirish orqali amalga oshira olish imkoniyati. Shu bilan birga, muayyan marketing ishlari, keng ijtimoiy aloqalarni o'rnatish va reklama tadbirlari (kompaniyalari) o'kazish zarur.

Axborot uzatish va qo'llanilgan yangi texnologiyalardan haqida xalqaro tajriba bilan tanishishda axborot texnologiyalari madaniyati elementlarini shakllantirish.

Yuqori sinflar o'quvchilarining kelajakdagi kasbini tanlashlari uchun onlayn ma'lumotlarni qidirish va olish.

Internet tarmog'idan foydalanish xizmatini ko'rsatadigan tijorat Internet to'garaklaridan farqli o'laroq, biz tadqiq qilayotgan hodisa ijtimoiylashuv jarayonlarini pedagogik boshqarish va 10-11 sinf o'quvchilarining axborot madaniyatini shakllantirishni nazarda tutadi. Tijorat Internet to'garaklari ta'lim tashkilotlari bo'lmay, aksar hollarda tarmoqqa ulangan bir nechta shaxsiy kompyuterlari bo'lgan kichik xonalardan iborat bo'ladi va bunday to'garaklarning egalari foydalanuvchilar qanday axborot uzatishi va qabul qilishi bilan qiziqmaydilar. Bunday joylarda dasturiy mahsulotlardan foydalanishga o'rgatish amalga oshirilmaydi. Ko'p hollarda bu yerda tom ma'nodagi "to'garakning" o'zi ham yo'q, chunki foydalanuvchilarning tarkibi doimiy ravishda o'zgarib turadi. Ahyon-ahyonda kompyuter texnologiyalari va Internet resurslariga qiziqish asosida ixtiyoriy ravishda (o'z-o'zidan) u yoki boshqa darajada barqaror jamoalar shakllanadi.

Maktab negizida faoliyat ko'rsatayotgan barcha to'garaklar, birinchi navbatda, asosiy faoliyat turi predmetidan farq qiladi. Eng ko'p holatlarda, bu turli xil ijod turlari ("She'riyat ixlosmandlari to'garagi", "Yosh aktyorlar to'garagi", "Havaskor qo'shiqlar to'garagi"), muloqot ("Yuqori sinflar o'quvchilari to'garagi"), har qanday ilmiy mavzuni o'rganish kabi faoliyat turlari kuzatiladi. Internet-to'garagi uchun esa bu axborot texnologiyalarini va shaxsiy kompyuter uchun dasturiy mahsulotlarni o'zlashtirishdan iborat. Ish, tadbirlarning ayrim shakllari, bir qarashda, turli uyushmalarda, ayniqsa, jamoani shakllantirish borasida bir xil bo'lishi mumkinligi ehtimoldan xoli emas. Biroq, bizning holatimizda, axborot o'zaro faoliyatida urg'ularni to'g'ri qo'yish va ta'lim dasturining mazmuni tubdan o'ziga xosdir. Quyida to'garaklar orqali 10-11 sinf o'quvchilarida axborot madaniyatini rivojlantirishga doir treninglardan namunalar keltiramiz. **"Tarmoq axloq-odobi" treningi.**

Mashg'ulotning maqsadi: o'quvchilarga Internetdan foydalanganda kiberbullingning oldini olish uchun ma'lum bir qoidalarga rioya etish zarurligini tushuntirish. Davomiyligi: taxminan 20 daqiqa. Materiallar: qog'oz va ruchka, katta hajmdagi qog'oz. Ushbu mashg'ulotning maqsadi butun auditoriya uchun bir bo'lgan Internetdan foydalanish qoidalarini ishlab chiqishdan iborat. Qoidalar katta kog'ozga yozilib, hamma o'qiy olishi uchun devorga osib qo'yiladi. Bundan tashqari o'quvchilar quyi sinflar o'quvchilari uchun ham umumiy qoidalarni ishlab chiqib, maktab vestibuliga osib qo'yishlari mumkin ekanligi asoslab berilgan.

O'quvchilarga virtual makonda foydalanuvchilar uchun taallukli umumiy qoidalarga rioya etish shartligi hakida so'zlab bering. Ushbu qoidalarga amal qilish Internetdan foydalanishni barcha uchun yoqimli mashg'ulotga aylanishiga yordam beradi. O'quvchilarni to'rt guruhga ajrating. Guruhlardan boshqa o'quvchilar ham ma'qullaydigan qoidalarni muhokama etishini so'rang. Ular ikki yoki uchta umuman olingan qoidalarni kog'ozga tushirishi kerak. Har bir gurug o'z qoidalarini ovoz chiqarib o'qiydi. O'qituvchi esa ularni doskaga yozib qo'yadi. Qoidalarni muhokama qiling. Ularning qay biri eng muhim? Qanday muhim qoidalar aytilmay qolgan? Qoidalar bo'yicha butun sinf uchun umumiy bo'lgan qaror qabul qiling. Uni qog'ozga yozing. Oxirida qoidalarni buzganlarga qanday chora ko'rish masalasini birgalikda muhokama eting.

Foydalalilgan adabiyotlar

1. Мудрик А.В. Введение в социальную педагогику. Учебное пособие для студентов. - М.: Институт практической психологии, 1997. -365с.

2. Мудрик А.В. Социальная педагогика. - М.: Изд. центр «Академия», 2002. - 200с.
3. Мухина В.С. Возрастная психология: Учебник для студентов вузов. М.: Издательский центр «Академия». С. 56-58
4. Негодаев И.А. Информатизация культуры. - Ростов-на-Дону, 2002.- 406 с.
5. Нестерова Л.В. Формирование информационной культуры будущих инженеров лесного комплекса в процессе гуманитарной подготовки. Дис.... канд. пед. наук / Брянск, гос. универ. Брянск, 2002. 229 с.
6. Никитина Н.Н., Железнякова О.М., Петухова М.А. Основы профессионально-педагогической деятельности, М.: Мастерство, 2002, С. 31.
7. Ожегов СИ. Толковый словарь русского языка: 80 000 слов и фразеологических выражений / СИ. Ожегов, Н.Ю. Шведова; Российская академия наук. Ин-т русского языка им. В.В. Виноградова. - 4-е изд., доп. -М., 1997.-944 с.
8. Sultanova. O'.N. "The Place of Competent Approach in Interdisciplinary Relations is a Guarantee of High Efficiency". In IJICCE, Impact Factor -:7.488 Volume 9, Issue 5, May 2021.
9. <http://ijircce.com/admin/main/storage/app/pdf/Sx97XFNk9dc709DHPqRISxu4gNd3dfKKSZYTV5ug.pdf>10..Sultanova O'.N. "Based on students' competency-based approach to physics solve experimental and graphical problems". Impact Factor -7.472; In Volume 9, Issue 5, May, 2021. <https://internationaljournals.co.in/index.php/giirj/article/view/51/51>
- 11 5.Sultanova O'.N. Technology for solving problems using graphical methods in mathematics lessons and circle lessons . Impact Factor -7.492; Vol. 10, Issue 11, November-.:2020й,2265-2275.Б <https://www.indianjournals.com/ijor.aspx?target=ijor:aca&volume=10&issue=11&type=toc>

MUHANDISLIK FANLARINI O'QITISHDA ZAMONAVIY TEXNOLOGIYALAR

Abdixoshimov Muslimbek Abdulboqi o'g'li

Andijon davlat texnika instituti assistenti Andijon shahri, O'zbekiston

Annotatsiya: Ushbu maqolada muhandislik fanlarini o'qitishda zamonaviy texnologiyalarni qo'llashning afzalliklari va imkoniyatlari tahlil qilinadi. Raqamli ta'lim platformalari, simulyatsiya va virtual laboratoriyalar, sun'iy intellekt, IoT, 3D bosib chiqarish hamda gamifikatsiya kabi ilg'or yondashuvlar muhokama qilinadi. Ushbu texnologiyalar ta'lim jarayonining samaradorligini oshirishga va talabalar bilim olish jarayonini interaktiv qilishga xizmat qiladi.

Аннотация: В данной статье анализируются преимущества и возможности использования современных технологий в преподавании инженерных наук. Будут обсуждаться передовые подходы, такие как платформы цифрового обучения, моделирование и виртуальные лаборатории, искусственный интеллект, Интернет вещей, 3D-печать и геймификация. Эти технологии служат повышению эффективности образовательного процесса и делают процесс обучения студентов интерактивным.

Abstract: This article analyzes the advantages and opportunities of using modern technologies in teaching engineering subjects. Advanced approaches such as digital learning platforms, simulation and virtual laboratories, artificial intelligence, IoT, 3D printing, and gamification are discussed. These technologies serve to increase the efficiency of the educational process and make the learning process interactive for students.

Bugungi kunda muhandislik fanlarini o'qitish jarayoni tezkor rivojlanayotgan texnologik tendensiyalar bilan uyg'un holda shakllanmoqda. Raqamli transformatsiya va zamonaviy innovatsiyalar ta'lim sohasiga chuqur singib bormoqda va o'qitish uslublarini sezilarli darajada

o'zgartirmoqda. An'anaviy ta'lim metodlaridan farqli o'laroq, zamonaviy texnologiyalar ta'lim jarayonini yanada interaktiv va amaliy jihatdan boyitishga imkon beradi.

Muhandislik fanlari talabalarni nazariy bilimlar bilan birga real muammolarni hal qilishga yo'naltirishni talab qiladi. Shu sababli, virtual laboratoriyalar, sun'iy intellekt asosidagi tahlillar va simulyatsiya vositalari talabalar bilimini mustahkamlash uchun muhim ahamiyat kasb etadi. Bundan tashqari, IoT va 3D bosib chiqarish kabi ilg'or texnologiyalar talabalarga real dunyo muammolarini hal qilish ko'nikmalarini rivojlantirish imkonini beradi. Ushbu maqolada muhandislik fanlarini o'qitishda qo'llanilayotgan zamonaviy texnologiyalar va ularning afzalliklari tahlil qilinadi.

Raqamli ta'lim platformalari

Bugungi kunda muhandislik fanlarini o'qitishda raqamli ta'lim platformalarining roli katta. **MOOC (Massive Open Online Courses):** Coursera, edX, Udemy kabi onlayn platformalar orqali talabalar muhandislik fanlariga oid kurslarni o'rganish imkoniyatiga ega. **LMS (Learning Management Systems):** Moodle, Google Classroom, Blackboard kabi tizimlar dars jarayonini boshqarish, baholash va o'quv materiallarini taqdim etishda samarali vositalardan biridir.

Muhandislik sohasida tajriba o'tkazish va amaliy mashg'ulotlarni o'tkazish muhim ahamiyat kasb etadi. Virtual laboratoriyalar va simulyatsiya dasturlari quyidagi imkoniyatlarni taqdim etadi: **Matlab, Simulink, ANSYS, SolidWorks** kabi dasturlar orqali muhandislik hisob-kitoblari va modellash tirish ishlari olib boriladi. **VR (Virtual Reality) va AR (Augmented Reality)** texnologiyalari orqali talabalar real hayotda duch keladigan muammolarni xavfsiz muhitda sinovdan o'tkazishlari mumkin.

Sun'iy intellekt va ma'lumotlar tahlili

Sun'iy intellekt (AI) va katta hajmdagi ma'lumotlarni (Big Data) tahlil qilish muhandislik ta'limida yangi imkoniyatlarni ochib beradi. **AI-based ta'lim tizimlari** talabalar bilim darajasini avtomatik baholash va individual o'quv dasturlarini tavsiya etish imkoniyatiga ega. **Ma'lumotlar tahlili** orqali muhandislik hisob-kitoblarini yanada aniq va tezkor bajarish mumkin.

Robototexnika va IoT (Internet of Things)

IoT va robototexnika muhandislik fanlarida muhim ahamiyat kasb etadi. **Arduino, Raspberry Pi** platformalari orqali dasturlash va avtomatlashtirish ko'nikmalari rivojlantiriladi. **IoT laboratoriyalari** orqali aqlli tizimlar yaratish va muhandislik muammolarini yechish amaliy o'rgatiladi.

3D bosib chiqarish va ishlab chiqarish texnologiyalari 3D printerlar yordamida talabalar o'z loyihalarini real shaklda yaratish imkoniyatiga ega bo'ladilar. CNC dastgohlar va avtomatlashtirilgan ishlab chiqarish jarayonlari amaliy ko'nikmalarni shakllantirishda muhim rol o'ynaydi.

Gamifikatsiya va interaktiv ta'lim

O'yin elementlari o'quv jarayoniga qo'shilishi talabalar motivatsiyasini oshiradi.

Hackathonlar va loyihaviy yondashuvlar muhandislik muammolarini jamoaviy hal qilish ko'nikmalarini rivojlantiradi.

Zamonaviy ta'limda MOOC (Massive Open Online Courses) platformalari (Coursera, Udemy, EdX) muhandislik fanlarini mustaqil o'rganish uchun keng imkoniyatlar yaratmoqda. Raqamli ta'lim platformalari muhandislik ta'limida keng qo'llanilib, talabalar uchun mustaqil va interaktiv o'rganish imkoniyatlarini yaratadi. MOOC (Massive Open Online Courses) platformalari, jumladan Coursera, Udemy, EdX kabi xizmatlar, muhandislik fanlarini turli formatlarda (video darslar, interaktiv topshiriqlar, forum muhokamalari) taqdim etadi. Shu bilan birga, LMS (Learning Management System) tizimlari, masalan, Moodle va Blackboard, universitetlar va o'quv markazlarida muhandislik kurslarini boshqarish va nazorat qilishda keng ishlatilmoqda. Shuningdek, real vaqtda aloqa qilish imkonini beruvchi Zoom, Microsoft Teams

va Google Classroom kabi platformalar ham muhandislik ta'limining muhim qismini tashkil etadi.

Xulosa. Muhandislik fanlarini o'qitishda zamonaviy texnologiyalar ta'lim jarayonining samaradorligini oshirish, talabalar bilim olish jarayonini interaktiv qilish va real hayotdagi muammolarni hal qilish ko'nikmalarini shakllantirishga yordam beradi. Kelajakda bu texnologiyalar yanada rivojlanib, muhandislik ta'limining yangi yuksakliklarga chiqishiga xizmat qiladi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Anderson, J., & Dron, J. (2017). *Teaching Crowds: Learning and Social Media*. AU Press.
2. Siemens, G. (2019). *Learning Analytics in Higher Education*. Springer.
3. Huang, R., Spector, J. M., & Yang, J. (2020). *Educational Technology: A Primer for the 21st Century*. Springer.
4. Oblinger, D. G. (2018). *Game Changers: Education and Information Technologies*. EDUCAUSE.
5. Resnick, M. (2021). *Lifelong Kindergarten: Cultivating Creativity through Projects, Passion, Peers, and Play*. MIT Press.

MUHANDISLIK FANLARINI O'QITISHDA YANGI TEXNOLOGIYALAR

Abdurahmonov Sultonbek Uktamovich
Andijon davlat texnika instituti katta o'qituvchi

Annotatsiya: Zamonaviy muhandislik ta'limida innovatsion texnologiyalarning qo'llanilishi ta'lim jarayonini samarali tashkil etishda muhim rol o'ynaydi. Raqamli texnologiyalar, sun'iy intellekt va interaktiv o'qitish usullari muhandislik fanlarini yanada qiziqarli va samarali o'rgatishga imkon beradi.

Аннотация: Использование инновационных технологий в современном инженерном образовании играет важную роль в эффективной организации образовательного процесса. Цифровые технологии, искусственный интеллект и интерактивные методы обучения позволяют сделать преподавание инженерных дисциплин более интересным и эффективным.

Abstract: The use of innovative technologies in modern engineering education plays an important role in the effective organization of the educational process. Digital technologies, artificial intelligence and interactive teaching methods make teaching engineering disciplines more interesting and effective.

Oliy ta'limda bugungi kun talabalariga zamonaviy muhandislik fanlaridan ta'limi berishda innovatsion texnologiyalarning qo'llanilishi ta'lim jarayonini samarali tashkil etishda muhim rol o'ynamoqda. Raqamli texnologiyalar, sun'iy intellekt va interaktiv o'qitish usullari muhandislik fanlarini yanada qiziqarli va samarali o'rgatishga keng imkoniyatlar yaratadi.

1. Raqamli ta'lim platformalari

Zamonaviy ta'limda MOOC (Massive Open Online Courses) platformalari (Coursera, Udemy, EdX) muhandislik fanlarini mustaqil o'rganish uchun keng imkoniyatlar yaratmoqda. Raqamli ta'lim platformalari muhandislik ta'limida keng qo'llanilib, talabalar uchun mustaqil va interaktiv o'rganish imkoniyatlarini yaratadi. MOOC (Massive Open Online Courses) platformalari, jumladan Coursera, Udemy, EdX kabi xizmatlar, muhandislik fanlarini turli formatlarda (video darslar, interaktiv topshiriqlar, forum muhokamalari) taqdim etadi. Shu bilan birga, LMS (Learning Management System) tizimlari, masalan, Moodle va Blackboard, universitetlar va o'quv markazlarida muhandislik kurslarini boshqarish va nazorat qilishda keng

ishlatilmoqda. Shuningdek, real vaqtda aloqa qilish imkonini beruvchi Zoom, Microsoft Teams va Google Classroom kabi platformalar ham muhandislik ta'limining muhim qismini tashkil etadi.

2. Sun'iy intellekt va avtomatlashtirilgan ta'lim tizimlari

Sun'iy intellekt yordamida moslashtirilgan ta'lim (adaptive learning) tizimlari o'quvchilarga individual yondashuvni ta'minlaydi. Sun'iy intellekt va avtomatlashtirilgan ta'lim tizimlari muhandislik fanlarini o'qitishda innovatsion yondashuvlarni ta'minlaydi. Sun'iy intellekt asosida ishlab chiqilgan moslashtirilgan ta'lim (adaptive learning) tizimlari talabalar bilim darajasini tahlil qilib, individual o'quv rejalarini shakllantiradi. Bundan tashqari, sun'iy intellekt yordamida chat-botlar va virtual o'qituvchilar yaratilib, talabalar uchun interaktiv yordam tizimlari ishlab chiqilmoqda. Masalan, AI yordamida ishlab chiqilgan dasturiy vositalar talabalar savollariga javob berishi, laboratoriya ishlarini avtomatik baholashi va real vaqt rejimida ta'lim jarayonini kuzatilishi mumkin. Shuningdek, avtomatlashtirilgan ta'lim tizimlari test sinovlari va baholash jarayonini soddalashtirish, shaxsiylashtirilgan o'quv materiallarini taklif etish, talabalar natijalarini tahlil qilish orqali o'qitish jarayonini yanada samarali qilish imkonini beradi. Hozirda ko'plab universitetlar sun'iy intellekt yordamida boshqariladigan ta'lim tizimlarini joriy etib, masofaviy ta'lim samaradorligini oshirishga erishmoqda.

3. AR/VR texnologiyalari

Muhandislik fanlarini vizual o'qitishda keng qo'llaniladigan AR (Augmented Reality) va VR (Virtual Reality) texnologiyalari laboratoriya ishlarini yanada jonli o'tkazish imkonini beradi. Ushbu texnologiyalar yordamida talabalar murakkab texnik jarayonlarni virtual muhitda sinab ko'rishlari, real dunyo sharoitlariga yaqin shart-sharoitlarda ishlashlari mumkin. Masalan, muhandislik konstruksiyalarini modellashtirishda VR texnologiyalari dizayn va tahlil jarayonlarini yaxshilashga xizmat qiladi. AR esa real dunyoda qo'shimcha ma'lumotlarni taqdim etish orqali laboratoriya mashg'ulotlarining samaradorligini oshiradi. Ko'plab universitetlar va ta'lim muassasalari ushbu texnologiyalar asosida virtual laboratoriyalarni joriy etib, talabalar bilimni chuqurlashtirishga erishmoqda.

4. Masofaviy ta'lim va gamifikatsiya

Onlayn darslar va o'yin elementlarini qo'shish (gamifikatsiya) orqali talabalar faolligini oshirish mumkin. Masofaviy ta'lim innovatsion texnologiyalar asosida rivojlanib, talabalar uchun qulay va moslashuvchan o'quv muhitini yaratmoqda. Online kurslar, video darslar, vebinarlar va raqamli o'quv resurslari orqali talabalar istalgan joydan bilim olish imkoniga ega bo'lmoqda. Masofaviy ta'lim tizimlari, jumladan, Moodle, Google Classroom va Blackboard kabi platformalar ta'lim jarayonini samarali tashkil etish uchun qo'llanilmoqda. Gamifikatsiya (o'yinlashtirish) esa ta'lim jarayonini yanada qiziqarli va samarali qilishga yordam beradi. Bu metodika o'yin elementlarini (ballar, reytinglar, missiyalar, sovrinlar) o'quv jarayoniga qo'shish orqali talabalarni rag'batlantiradi va ularning faolligini oshiradi. Masalan, dasturlashni o'rgatishda Codecademy va Khan Academy kabi platformalar gamifikatsiyalashgan o'quv tizimlarini qo'llaydi. Bundan tashqari, simulyatsiyalar va interaktiv topshiriqlar muhandislik fanlarini o'zlashtirishda muhim ahamiyat kasb etadi.

Xulosa. Innovatsion texnologiyalar muhandislik fanlarini o'qitishda yangi yondashuvlarni joriy etish va ta'lim samaradorligini oshirish uchun muhim ahamiyatga ega. Raqamli ta'lim vositalari, sun'iy intellekt, AR/VR texnologiyalari muhandislik sohasidagi bilimlarni o'zlashtirishni osonlashtiradi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Anderson, J., & Dron, J. (2017). *Teaching Crowds: Learning and Social Media*. AU Press.
2. Siemens, G. (2019). *Learning Analytics in Higher Education*. Springer.
3. Huang, R., Spector, J. M., & Yang, J. (2020). *Educational Technology: A Primer for the 21st Century*. Springer.

4. Oblinger, D. G. (2018). *Game Changers: Education and Information Technologies*. EDUCAUSE.
5. Resnick, M. (2021). *Lifelong Kindergarten: Cultivating Creativity through Projects, Passion, Peers, and Play*. MIT Press.

**ПЕРЕРАБОТКА СУЛЬФИДНЫЙ МЫШЬЯКОВИСТЫЙ КОНЦЕНТРАТ С
ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ НИЗКОТЕМПЕРАТУРНОГО ОКИСЛИТЕЛЬНО-
ХЛОРИРУЮЩЕГО ОБЖИГА**

**Рахимзода Х. Ш.¹, Эшов Б. Б.¹, Кадиоров А.А.,
Бадалов А. Б.³, Примзода М.М.²**

¹ Центр исследования инновационных технологий Национальной академии наук
Таджикистана, г. Душанбе, Республика Таджикистан

² Горно-металлургический институт Таджикистана, г. Бустон, Республика
Таджикистан

³ Таджикский технический университет им. М. Осими, г. Душанбе, Республика
Таджикистан

***e-mail: hayotrahimi95@mail.ru**

Аннотация: Учитывая обилие запасов металлической меди на территории Республики Таджикистан, их добыча, переработка и эффективное использование имеет большое значение для развития экономики республики.

Разработан эффективный способ хлорирующего обжига сульфидный мышьяковистый концентрат хлоридом натрия. Определён оптимальный режим процесса обжига, обеспечивающий высокий выход соединений сурьмы, которые технологически легко перерабатываются.

В настоящее время основными сырьевыми источниками для производства меди являются руды, концентраты и штейны, огарки, металлическое вторичное сырьё. В зависимости от формы нахождения меди в рудах их разделяют на сульфидные, окисленные и смешанные.

Ключевые слова: Четвёртая стратегическая задача РТ, медь, хлорирующий обжиг, хлорид натрия перспективы производства медного концентрата.

Annotatsiya: Tojikiston Respublikasi hududida metall asal zahiralarining ko'pligini hisobga olib, ularni qazib olish, qayta ishlash va undan samarali foydalanish respublika iqtisodiyotini rivojlantirish uchun katta ahamiyatga ega.

Mishyak sulfid konsentratini natriy xlorid bilan xlorlash bilan qovurishning samarali usuli ishlab chiqilgan. Texnologik jihatdan oson ishlov beriladigan surma birikmalarining yuqori hosildorligini ta'minlaydigan optimal kuyish jarayoni rejimi aniqlandi. Hozirgi vaqtda mis ishlab chiqarishning asosiy xom ashyo manbalari rudalar, konsentratlar va matllar, shlaklar, ikkilamchi metall xom ashyolari hisoblanadi. Rudalardagi misning shakliga ko'ra ular sulfidli, oksidlangan va aralashganlarga bo'linadi.

Kalit so'zlar: Tatariston Respublikasining to'rtinchi strategik vazifasi, mis, xlorli qovurish, natriy xlorid, mis konsentratlari ishlab chiqarish istiqbollari.

В целом мировой рынок меди в последние годы продолжал ориентироваться на китайский спрос, рост которого замедлился, но все же продолжал оставаться значительно выше общемирового

Согласно отчету о мировом рынке меди за 2024 год, подготовленному The Business Research Company, размер рынка меди за последние годы сильно вырос. Он вырастет со 166,25 млрд долларов в 2023 году до 179,84 млрд долларов в 2024 году при совокупном годовом темпе роста (CAGR) 8,2%. Рост в исторический период можно отнести к электротехнической и электронной промышленности, строительному сектору,

производству промышленного оборудования, автомобилестроению, развитию инфраструктуры [1].

В настоящее время основными сырьевыми источниками для производства меди являются руды, концентраты и штейны, огарки, металлическое вторичное сырье. В зависимости от формы нахождения меди в рудах их разделяют на сульфидные, окисленные и смешанные. По характеру пустой породы руды делят на основные, содержащие оксиды кальция, магния и других металлов, и кислые, включающие глинозем, кремнезем. При содержании меди менее 0,4-43,5% руды считаются забалансовыми [3]. Переработка и производство меди в условиях Республики Таджикистан является одним из основных и актуальных вопросов, поскольку на территории страны имеется большое количество месторождений меди. Невозможно представить развитие новой науки и техники без использования меди.

Самый распространенный тип золотосодержащих руд - медистые руды. Этот вид минерала сейчас добывается на рудниках ООО «Зарафшан» (Таджикистан). Присутствие минералов меди сильно осложняет процесс цианирования, повышая расход цианида и снижая извлечение золота. Однако при выборе технологической схемы переработки медистой золотосодержащей руды следует учитывать также и то, что в определенных случаях попутное извлечение меди может представлять практический интерес [4].

Медь из сложных сульфидных соединений переходит в хлоридную растворимую форму, из которой легко выделяется.

Известен способ переработки сурьмяных концентратов [5], хлорирующий обжиг переработки механоактивированных сульфидных концентратов. Образованную смесь из сурьмяных концентрата и хлорида натрия в соотношении 1:4 обжигали при температуре 450°C в течении 2 часа и достигли полного удаления серы и перевели 49 % сурьма в хлоридную форму.

Известен способ переработки молибденитовых концентратов [6], хлорирующий обжиг молибденитовых концентратов. Образованную смесь из молибденитового концентрата и хлорида натрия в соотношении 1:2 обжигали при температуре 450°C в течении 1,5 часа и достигли полного удаления серы и перевели 99,8 % молибдена в раствор.

Методика эксперимента. Сульфидный мышьяковистый концентрат перемещали с хлоридом натрия. Полученная смесь, равномерно распределённая в керамическую тарелку, помещается в муфельную печь. Процесс обжига полученной смеси проведена при следующих условиях:

- при разных температурах обжига образца (в интервале $T=325\div 550^{\circ}\text{C}$ с варьированием температуры $\Delta T=25^{\circ}\text{C}$) и постоянстве соотношения массы концентрата (m_1 , г) и хлорида натрия (m_2 , г), равное $m_1/m_2=4/1$ и одинаковой времени ($\tau=120$ мин.) выдержки (таблица 1);

- при одинаковой температуре ($T=430^{\circ}\text{C}$) и постоянстве соотношении компонентов смеси ($m_1/m_2=4/1$), но с разной времени (τ , минут, с шагом $\Delta\tau=25$ мин) выдержки обжига образца (таблица 2);

- при разных соотношениях компонентов смеси (m_1/m_2) и постоянстве температуры ($T=430^{\circ}\text{C}$) и времени выдержки ($\tau=90$ мин.) образцов (таблица 3).

Условия опытов обжига смеси при разных температурах

Таблица №1.

Опыт №1.	Смесь	t, мин	T, °C
1.1	10 гр. Конц.+2,5гр. NaCl	120	300
1.2	10 гр. Конц.+2,5гр. NaCl	120	325
1.3	10 гр. Конц.+2,5гр. NaCl	120	350
1.4	10 гр. Конц.+2,5гр. NaCl	120	375

1.5	10 гр. Конц.+2,5гр. NaCl	120	400
1.6	10 гр. Конц.+2,5гр. NaCl	120	425
1.7	10 гр. Конц.+2,5гр. NaCl	120	450
1.8	10 гр. Конц.+2,5гр. NaCl	120	475
1.9	10 гр. Конц.+2,5гр. NaCl	120	500
2.0	10 гр. Конц.+2,5гр. NaCl	120	525
2.1	10 гр. Конц.+2,5гр. NaCl	120	550

Условия обжига смеси с разными временными интервалами

Таблица № 2

Опыт № 2	Смесь	T,°C	t,мин
2.1	10 гр. Конц.+2,5гр. NaCl	430	30
2.2	10 гр. Конц.+2,5гр. NaCl	430	60
2.3	10 гр. Конц.+2,5гр. NaCl	430	90
2.4	10 гр. Конц.+2,5гр. NaCl	430	120
2.5	10 гр. Конц.+2,5гр. NaCl	430	150
2.6	10 гр. Конц.+2,5гр. NaCl	430	180
2.7	10 гр. Конц.+2,5гр. NaCl	430	210

Обжиг смеси при разных соотношениях хлорида натрия и сульфидного-мышьяковистого-медного концентрата.

Таблица №3

Опыт № 3	T,°C	t,мин	Смесь
3.1	430	120	10гр. Конц.+0.625 гр. NaCl
3.2	430	120	10гр. Конц.+1,25 гр. NaCl
3.3	430	120	10 гр. Конц.+2,5 гр. NaCl
3.4	430	120	10 гр. Конц.+5 гр. NaCl
3.5	430	120	10 гр. Конц.+10 гр. NaCl
3.6	430	120	10гр. Конц.+15 гр. NaCl

С целью установления оптимальных условий проведения экспериментального процесса хлорирующего обжига на собранной установке эмпирическим методом выявлены следующие режимы хлорирующего обжига **T – 430°C, t-120 мин. 25% NaCl.**

После проведения хлорирующего обжига в зависимости от условий проведения процесса (температуры, времени, доступа кислорода, примеси, соотношения реагентов) взаимодействия сульфида меди мышьяковистого с натрий хлор NaCl, были получены легко перерабатываемые соединения. Эти соединения являются технологически выгодными.

При соблюдении отмеченных условий процесс окислительно-хлорирующего обжига происходит при значительно низких температурах с удалением серы и мышьяка практически полностью из системы (как и состава так и из технологии). Основная часть меди путём хлорирования переходит в хлоридную форму, из которой легко можно извлечь медь, а другая - в оксидную форму, которая тоже технологически извлекаемая.

Заключения. Сущность работа заключается в том, что при низкотемпературном хлорировании в присутствии натрий хлор удаляется сера и мышьяк и достигаются следующие приемлемые результаты:

- мышьяк из 17 % в составе концентрате остается 1%. Это отличный способ удаления мышьяка.

- достижение низкой температуры процесса обжига до 400-450 С⁰;
- медь избавляется от сульфурного и мышьяковых соединений полностью выходит из формы CuFeS₂ и FeAsS переходит в хлоридную (водорастворимую) и оксидную форму;

Настоящее исследование посвящено интенсификации выщелачивания сульфидного концентрата процессом путём повышения реакционной способности исходного сырья за счёт предварительного хлорирующего обжига.

Литература

1. Мировой рынок меди: добыча руды, производство, потребление, мировые цены на медь [Электронный ресурс] // EXPORT.RU мировая экономика [сайт]. - Режим доступа: <http://www.ereport.ru/articles/commod/copper.htm>
2. Металлические полезные ископаемые Беларуси [Электронный ресурс] // Мир знаний [сайт]. - Режим доступа:
3. Бодуэн, А.Я. Попутное извлечение редких микроэлементов при комплексной переработке сульфидных медных руд / А.Я. Бодуэн, Г.В. Петров, А.Ю. Спыну, И.И. Мардарь // *Металлург.* - 2014. - №1. - С. 83-85
4. Стрижко Л.С., Бобохонов Б.А., Бобоев И.Р. Исследование и разработка технологии извлечения золота из окисленных руд одного из крупнейших месторождений Таджикистана // *Цветные металлы.* – 2012 – № 7. – С. 41-44.
5. Малый патент №TJ 1206. Способ переработки механоактивированных сульфидных концентратов.- Рахимов Х.Ш., Кодиров А.А., Бадалов А., 2021, 4с.
6. Патент РФ № 2493280, 2013г., С22В 3/12, А.С. Медведев., П.В. Александров., А.А. Кадиров.
7. Бобохонов Б.А., Рабиев Б.Р., Бобоев И.Р. СП «Зарафшон»: технологии переработки золотосодержащих руд // *Горный журнал. Специальный выпуск.* – 2012.– С. 46-50.
8. Петров, Г.В. Исследование аммиачного автоклавного выщелачивания некондиционного медного концентрата, содержащего серебро и рений / Г.В. Петров, А.Я. Бодуэн, Б.С. Иванов, М.А. Серебряков // *Цветные металлы.* - 2016. - №10. - С.23-28
9. Алтушкин, И.А. Инновации в металлургии меди на примере реализации проекта реконструкции ЗАО «Карабашмедь» / И.А. Алтушкин, Ю.А. Король, А.Н. Голов // *Цветные металлы.* - 2012. - №8. - С.25-34
10. Программа ускоренной индустриализации Республики Таджикистан на 2020-2025 годы. Душанбе-2020, № 293, 65 стр

MATEMATIKA FANIDAN KOMPETENSIYAVIY YONDASHUV ASOSIDA MASALALAR YECHISH METODIKASI

U.Ashurov

*Termiz davlat muxandislik va agrotexnologiyalar universiteti
qoshidagi 1-akademik litsey assistenti*

Tayanch so'zlar: *interfaol, tafakkur, taksonomiya, munozara, aniq qoidalar, faktlar, bilish, tashxislash.*

Annotatsiya: *ushbu makolada ilgari surilgan muammo interfaol usullarni qo'llash natijasida talabalarning mustaqil fikrlash, tahlil qilish, xulosalar chiqarish, o'z fikrini bayon qilish, uni asoslagan holda himoya qila bilish, sog'lom muloqot, munozara, bahs olib borish ko'nikmalari shakllantirishdan iborat.*

Ключевые слова: *интерактивность, мышление, таксономия, обсуждение, конкретные правила, факты, знание, диагностика.*

Аннотация: проблема, выдвинутая в данной статье, заключается в том, что в результате применения интерактивных методов у учащихся формируются навыки самостоятельного мышления, анализа, умения делать выводы, высказывать свое мнение, аргументированно отстаивать его, вести здоровое общение, дискуссию, аргументацию.

Keywords: interactive, thinking, taxonomy, discussion, clear rules, facts, knowledge, diagnosis.

Annotation: the problem advanced in this Macola consists in the formation of students' skills to independently think, analyze, draw conclusions, state their own opinion, be able to defend it on the basis of it, conduct healthy communication, discussion, debate, as a result of the application of interactive methods. Knowledge is the initial level of thinking, in which the student can say Terms, know specific rules, concepts, facts, etc.

Mavzuning borishi Hozirda ta'lim metodlarini takomillashtirish sohasidagi asosiy yo'nalishlardan biri interfaol ta'lim va tarbiya usullarini joriy qilishdan iborat. Barcha fan o'qituvchilari mashg'ulot jarayonida interfaol usullardan borgan sari kengroq foydalanmoqdalar.

Interfaol usullarni qo'llash natijasida talabalarning mustaqil fikrlash, tahlil qilish, xulosalar chiqarish, o'z fikrini bayon qilish, uni asoslagan holda himoya qila bilish, sog'lom muloqot, munozara, bahs olib borish ko'nikmalari shakllanib, rivojlanib boradi.

Bu masalada amerikalik psixolog va pedagog B.Blum bilish va emotsional sohalaridagi pedagogik maqsadlarning taksonomiyasini yaratgan. U Blum taksonomiyasi deb nomlanadi. (Taksonomiya-borliqning murakkab tuzilgan sohalarini tasniflash va sistemalashtirish nazariyasi). U tafakkurni bilish qobiliyatlari rivojlanishiga muvofiq ravishdagi oltita darajaga ajratadi.

Unga ko'ra tafakkurning rivojlanishi bilish, tushunish, qo'llash, tahlil, umumlashtirish, baholash darajalarida bo'ladi. Shu har bir daraja quyidagi belgilar hamda har bir darajaga muvofiq fe'llar namunalari bilan ham ifodalanadi, jumladan:

Bilish-dastlabki tafakkur darajasi bo'lib, bunda talaba atamalarni ayta oladi, aniq qoidalar, tushunchalar, faktlar va shu kabilarni biladi. Bu tafakkur darajasiga muvofiq fe'llar namunalari: qaytara bilish, mustahkamlay olish, axborotni yetkaza olish, aytib bera olish, yozish, ifodalay olish, farqlash, taniy olish, gapirib berish, takrorlash.

Tushunish darajasidagi tafakkurga ega bo'lganda esa, talaba faktlar, qoidalar, sxema, jadvallarni tushunadi. Mavjud ma'lumotlar asosida kelgusi oqibatlarni taxminiy tavsiflay oladi. Bu tafakkur darajasiga muvofiq fe'llar namunalari: asoslash, almashtirish, yaqqollashtirish, belgilash, tushuntirish, tarjima qilish, qayta tuzish, yoritib berish, charxlash, oydinlashtirish.

Qo'llash darajasidagi tafakkurda talaba olgan bilimlaridan faqat an'anaviy emas, no'anaviy holatlarda ham foydalana oladi va ularni to'g'ri qo'llaydi. Bu tafakkur darajasiga muvofiq fe'llar namunalari: joriy qilish, hisoblab chiqish, namoyish qilish, foydalanish, o'rgatish, aniqlash, amalga oshirish, hisob-kitob qilish, tatbiq qilish, hal etish.

Tahlil darajasidagi tafakkurda talaba yaxlitning qismlarini va ular o'rtasidagi o'zaro bog'liqliklarni ajrata oladi, fikrlash mantiqidagi xatolarni ko'radi, faktlar va oqibatlar orasidagi farqlarni ajratadi, ma'lumotlarning ahamiyatini baholaydi. Bu tafakkur darajasiga muvofiq fe'llar namunalari: keltirib chiqarish, ajratish, tabaqalashtirish, tasniflash, taxmin qilish, bashorat qilish, yoyish, taqsimlash, tekshirish, guruhlash.

Umumlashtirish darajasidagi tafakkurda talaba ijodiy ish bajaradi, biror tajriba o'tkazish rejasini tuzadi, bir nechta sohalaridagi bilimlardan foydalanadi. Ma'lumotni yangilik yaratish uchun ijodiy qayta ishlaydi. Bu tafakkur darajasiga muvofiq fe'llar namunalari: yangilik yaratish, umumlashtirish, birlashtirish, rejalashtirish, ishlab chiqish, tizimlashtirish, kombinatsiyalashtirish, yaratish, tuzish, loyihalash.

Baholash darajasidagi tafakkurda talaba mezonlarni ajrata oladi, ularga rioya qila oladi, mezonlarning xilma-xilligini ko'radi, xulosalarning mavjud ma'lumotlarga mosligini baholaydi,

faktlar va baholovchi fikrlar orasidagi farqlarni ajratadi. Bu tafakkur darajasiga muvofiq fe'llar namunalari: tashxislash, isbotlash, o'lchash, nazorat qilish, asoslash, ma'qullash, baholash, tekshirish, solishtirish, qiyoslash.

Interfaol usullar ko'p turli bo'lib, ularning hammasi ham har qanday progressiv usullar kabi eng avvalo, o'qituvchidan mashg'ulot oldidan katta tayyorgarlik ko'rishni talab qiladi.

Shu mashg'ulotlarni tashkil qilishda interfaol darsning asosiy xususiyatlarini uning an'anaviy darsga nisbatan ayrim farqlarini ko'rib chiqish orqali yaqqolroq idrok etish mumkin. Shu maqsadda quyidagi jadvalni keltiramiz:

An'anaviy hamda interfaol dars orasidagi ayrim farqlar

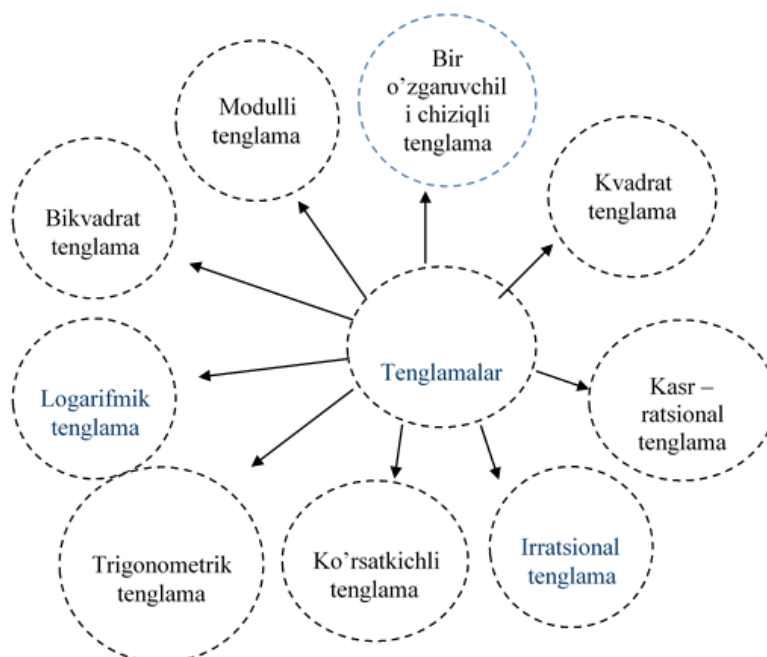
	Asosiy tushunchalar	An'anaviy dars	Interfaol dars
1	Qo'llanish darajasi	Barcha mavzular bo'yicha ular uchun qulay bo'lgan dars turlari shaklida qo'llaniladi.	Ayrim mavzular bo'yicha interfaol darsning qulay bo'lgan turlari shaklida qo'llaniladi. Boshqa mavzular uchun an'anaviy dars qo'llaniladi
2	Dars maqsadi	Dars mavzusi bo'yicha bilim, ko'nikma, malakalarni shakllantirish, mustahkamlash.	Dars mavzusi bo'yicha mustaqil fikrlash, xulosaga kelish, ularni bayon qilish, himoyalashga o'rgatish.
3	O'qituvchining vazifalari va ish usullari	Yangi mavzuni tushuntirish, mustahkamlash, nazorat, topshiriqlar berish.	Talabalarning mustaqil ishlashlarini va taqdimotlarini tashkil qilish, boshqarish, nazorat, yakuniy xulosalarni asoslab berish.
4	Darsga tayyorgarlikka talablar	Dars rejasi, konspekt va didaktik vositalarni tayyorlash.	interfaol dars ishlanmasi, mustaqil ishlar uchun topshiriqlar, tarqatma materiallar, boshqa zarur vositalarni tayyorlash.
5	Talabalar tayyorgarligiga talablar	Oldingi dars bo'yicha vazifalarni bajarib kelish.	Yangi dars mavzusi bo'yicha asosiy tushunchalarni va dastlabki ma'lumotlarni bilish
6	Talabalarning vazifalari va ish usullari	O'qituvchini tinglash va o'zlashtirish, berilgan topshiriqlarni bajarish.	O'qituvchi bergan topshiriqlarni bajarish bo'yicha mustaqil fikrlash, o'z fikr, xulosalarini boshqalarga solishtirish va yakuniy xulosaga kelish
7	Vaqt taqsimoti	Dars vaqtining ko'p qismi o'qituvchining yangi mavzuni tushuntirishi, tahlil qilishi, topshiriqlarni tushuntirishi, o'zlashtirishni nazorat qilishiga sarflanadi.	Dars vaqtining ko'p qismi talabalarning mustaqil topshiriqlarni bajarishi, fikr almashishi, mushohada qilishi, o'z xulosalarini bayon qilishi va himoyalashiga sarflanadi.
8	Darsning modul va algoritmlari	Darsning modul va algoritmlaridan har bir o'qituvchi o'zi qo'llayotgan metodga muvofiq foydalanadi.	Har bir dars oldindan tayyorlangan modullar va algoritmlarga, loyihalarga muvofiq o'tkaziladi.

9	Talabalardan talab qilinadigan faollik darajasi	O'qituvchi har tomonlama faol, talabalar diqqatni jamlash, tushunish, fikrlash, topshiriqlarni bajarish bo'yicha faol. Muloqot shakllari: o'qituvchi-guruh; o'qituvchi-talaba; talaba-talaba; talaba-o'qituvchi;	O'qituvchi ham, talabalar ham har tomonlama faol. Hamkorlik, hamijodkorlik shakllari: o'qituvchi-talaba; talaba-talaba; talaba-kichik guruh; kichik guruh-kichik guruh; talaba-o'qituvchi; kichik guruh-o'qituvchi; guruh-o'qituvchi.
10	Bilimlarni o'zlashtirishning asosiy usullari	Muloqot, muhokama, muzokara, bahs, munozara, mulohaza, tahlil, mushohada, mutolaa va boshqalar.	Muloqot, mutolaa, mushohada, muhokama, muzokara, bahs, munozara, mulohaza, tahlil va boshqalar.
11	Mashg'ulot shakllari	Ma'ruza, seminar, amaliy mashg'ulot, laboratoriya mashg'uloti, davra suhbat, bahs, munozara, konsultatsiya va boshqalar.	Ma'ruza, guruh yoki juft bo'lib ishlash, taqdimotlar, bahs, munozara, davra suhbat, amaliy ishlar va boshqalar.
12	Kutiladigan natija	Mavzu bo'yicha talabalarning bilim, ko'nikma, malakalarni o'zlashtirishlari.	Mavzu bo'yicha talabalarning o'z fikr, xulosalarini shakllantirish, ularni mustaqil bilim olishga o'rgatish.

Jadvalda keltirilgan farqlar shu ikki mashg'ulot turining bir-biriga nisbatan afzal va kamchilik tomonlarini yaqqol ko'rsatib turibdi.

Interfaol mashg'ulotning ushbu jadvalda ko'rsatilgan ayrim jihatlarini tahlil qilish asosida quyidagi xulosalarga kelish mumkin:

1. O'quv rejadagi fanlarni o'qitishda qaysi mavzular bo'yicha interfaol darslar tashkil qilish maqsadga muvofiqligini hisobga olish zarur. Bunda har bir mavzu bo'yicha mashg'ulotning maqsadiga to'liq erishishni ta'minlaydigan interfaol yoki an'anaviy mashg'ulot turlaridan foydalanish ko'zda tutiladi.



Misol uchun “Tenglamalar” mavzusini o'rganishda Klasterdan foydalanish:

2. Interfaol mashg'ulotning samarali bo'lishi uchun talabalar yangi mashg'ulotdan oldin uning mavzusi bo'yicha asosiy tushunchalarni va dastlabki ma'lumotlarni bilishlarini ta'minlash zarur.

Insert yoki Venn diagrammasidan foydalanish.

3. Interfaol mashg'ulotda talabalarning mustaqil ishlashlari uchun an'anaviy mashg'ulotga nisbatan ko'p vaqt sarflanishini hisobga olish zarur. Bunda mustaqil ish, mustaqil izlanish, juftlik bilan ishlash, guruh bilan ishlash kabi usullarni qo'llash mumkin.

Misol uchun: Parametrli chiziqli tenglamalar haqidagi mavzu talabalarga mustaqil o'zlashtirish uchun beriladi.

1. $Ax=V$ tenglama bitta ildizga ega: $A \neq 0$

2. $Ax=V$ tenglama cheksiz ko'p ildizga ega: $\begin{cases} A = 0 \\ B = 0 \end{cases}$

3. $Ax=V$ tenglama ildizga ega emas: $\begin{cases} A = 0 \\ B \neq 0 \end{cases}$

Talabalar mustaqil izlanib, quyidagi misolni mustaqil ishlaydilar.

Misol: m ning qanday qiymatlarida $m(mx-1)=9x+3$ tenglama cheksiz ko'p yechimga ega?

Yechish: Qavslarni ochamiz. $mx^2-m=9x+3$. Uni $(m^2-9)x=m+3$ ko'rinishiga keltiramiz. Bu tenglama cheksiz ko'p yechimga ega bo'lishi uchun

$$\begin{cases} m^2 - 9 = 0 \\ m + 3 = 0 \end{cases} \quad \text{bo'lishi kerak. Demak, } m = -3. \quad \text{javob: } -3$$

Bir necha asr muqaddam A.Navoiy o'zining mashhur "Mahbub ul-qulub" asari muqaddimasida shunday yozgan edi: "Umid ulkim, o'qig'uvchilar diqqat va e'tibor ko'zi bilan nazar solg'aylar va har qaysisi o'z fahmu idroklariga ko'ra bahra olg'aylar...". Bunda shu asarni har kim turlicha, ya'ni o'z fahmi idroki darajasidagina tushunishi, o'zlashtirishi, foyda ola bilishi va amalda qo'llay bilishi ko'rsatib o'tilgan. Biz interfaol ta'lim usullarining an'anaviy usullardan asosiy farqlari to'g'risida yuqorida aytgan xulosalarimizni yanada qisqa qilib, talabalarning fahmu idroklarini o'stirishdan iborat, deb ifodalashimiz mumkin.

Bunda ta'kidlash lozimki, interfaol ta'lim usullari O'zbekistonda qadim zamonlardan beri ta'lim-tarbiya jarayonida muallim bilan talabalar hamda talabalar bilan talabalar o'rtasidagi muloqotlarda muhokama, munozara, muzokara, mushohada, tahlil, mashvarat, mushoira, mutolaa kabi shakllarda qo'llab kelingan.

Bu usullar talabalarning nutq, tafakkur, mulohaza, zehn, iste'dod, zakovatlarini o'stirish orqali ularning mustaqil fikrlaydigan, komil insonlar bo'lib yetishishlariga xizmat qilgan.

Misol: $ax+5=7x+b$ tenglama yechimga ega bo'lmasa, quyidagilardan qaysi biri to'g'ri?

a) $a=7; b \neq 5$ b) $a \neq 7; b=5$ c) $a=8; b=12$ d) $a=13; b=13$

Yechish: Tenglamaning noma'lum hadlarini tenglikning chap tomoniga, ma'lum hadlarini tenglikning o'ng tomoniga o'tkazamiz. $ax-7x=b-5$.

Umumiy ko'paytuvchini qavsdan tashqariga chiqaramiz: $x(a-7)=b-5$

Tenglama yechimga ega bo'lmasligi uchun $\begin{cases} a-7=0 \\ b-5 \neq 0 \end{cases}$ bo'lishi kerak.

Uni yechib $\begin{cases} a=7 \\ b \neq 5 \end{cases}$ degan javobni olamiz, javob a) $a=7; b \neq 5$

Demak, masalalar yechish orqali talabalarda matematik savodxonlik, o'z-o'zini rivojlantirish, mantiqiy fikrlash kabi tayanch kompetensiyalar shakllanadi.

Foydalanilgan adabiyotlar:

- 1.Mirziyoev Sh.M. Buyuk kelajagimizni mard va olijanob xalqimiz bilan birga quramiz. – T.: O'zbekiston, 2017. – 488 b.
- 2.Azizxo'jaeva N.N. Pedagogik texnologiya va pedmahorat. T.: Nizomiy nomidagi TDPU, 2003 – 176 b.
- 3.Ashurova S.Yu. Professionalnaya kompetentnost kak ob'ekt otsenki // Molodoy uchenyy. – 2012. - № 4. – S. 414-417.
- 3.Alimov A.A. Bo'lajak kasb ta'limi o'qituvchilarini shaxsga yo'naltirilgan texnologiyalar asosida innovatsion faoliyatga tayyorlash:
Pedagogika fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD) dissertatsiyasi avtoreferati. – Toshkent, 2018. - 48 bet.
- 4.Dadajonov R. Xatoga yo'l qo'ymaylik. – Fizika-matematika va informatika. Ilmiy-uslubiy jurnal, 2002 yil, 3-son.
- 5.Utapov T.U. Iqtidorli o'quvchilarni o'qitishda klasterli dasturlar. «Xalq

**TEXNIKA OLIIY TA'LIM MUASSASALARIDA FIZIKA O'QITISHDA
KOMPETENSIYAVIY YONDASHUV**

p.f.d., prof O'N.Sultonova

Termiz davlat muxandislik va agroteknologiyalar universiteti

Annotatsiya: *Ta'lim masalasi muttasil tarzda zamon talablariga moslashib, fan-texnika yutuqlariga hamohang ravishda takomillashib boradigan jarayon hisoblanadi. XXI asrdagi ta'lim tizimining o'ziga xos jihatlaridan biri- texnika oliy ta'lim muassasalarida talabalarning olgan bilimlarini hayotda qo'llay olishlariga bo'lgan talab, DTSlari va dasturlarining takomillashtirilishi, boshqacha qilib aytganda, kompetensiyaviy yondashuvning ta'lim tizimi mazmuniga singdirilishi, uning ta'lim natijalariga erishish dolzarb mavzu hisoblanadi ushbu tadqiqot muammolarni yechimi hisoblanadi.*

Kalit so'zlar: *Kompetensiyaviy, takomillashtirish, muassasalari, muassasa, ijodiy, fikrlash, o'qitish. Nazariya, amaliyot, fizika, ta'lim, tadqiqot, rivojlantirish.*

Аннотация: *проблема образования-это процесс, который постоянно совершенствуется в соответствии с достижениями науки и техники, адаптируясь к требованиям времени. Одной из особенностей системы образования в XXI веке является требование технических высших учебных заведений к способности обучающихся применять полученные знания в реальной жизни, совершенствование ДЦП и программ, иными словами, внедрение в содержание системы образования компетентностного подхода, достижение образовательных результатов которого является актуальной темой данного исследования является решение проблем.*

Ключевые слова: *компетентность, совершенствование, институты, Институт, творческий, мышление, обучение. Теория, практика, физика, образование, исследования, развитие.*

Annotation: *the issue of Education is a process that is constantly adapting to the requirements of the Times and improving in harmony with the achievements of Science and technology. One of the peculiarities of the educational system of the 21st century is the demand for students in higher education institutions to be able to apply the knowledge gained in life, the improvement of their DTS and programs, in other words, the absorption of a competency approach into the content of the educational system, the achievement of its educational results is an urgent topic.*

Keywords: *competency, improvement, institutions, institution, creative, thinking, teaching. Theory, practice, physics, education, research, development.*

Maqsad: *Texnika oliy ta'lim muassasalarida fizika o'qitishda kompetensiyaviy yondashuvning maqsadi talabalarning fizikani o'rganishga nisbatan ijodiy fikrlash muassasalarida rivojlantirish, kasbiy kompetentlikni o'qitishda axborot texnologiyalarini joriy qilish, o'qitishda nazariya va amaliyot uyg'unligini ta'minlash, ta'lim sifati va samaradorligini va ta'lim xizmatlari imkoniyatlarini oshirish, mehnat bozorining zamonaviy ehtiyojlariga mos yuqori malakali kadrlar tayyorlashning me'yoriy asoslari yaratish, fanlarni chuqurlashtirilgan holda o'qitish, ilmiy va innovatsion yutuqlarni amaliyotga joriy qilishning samarali mexanizmini yaratish¹ustuvor vazifalar etib belgilandi. Bu esa, oliy ta'lim muassasalarida fizikani kompetensiyaviy yondashuv asosida o'qitish metodikasini takomillashtirish dolzarb mavzu hisoblanadi shu bois ushbu tadqiqot muammoning yechimi bo'la oladi.*

O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2021 yil 19 martdagi "Fizika sohasidagi ta'lim sifatini oshirish va ilmiy tadqiqotlarni rivojlantirish chora-tadbirlari to'g'risida" PQ-5032-son qarorida "fizika sohasida ta'lim sifatini oshirish va ilmiy tadqiqotlarni rivojlantirish" bo'yicha ustuvor vazifalar belgilangan. Bu esa fizika fanini o'qitish metodikasining mazmunini kompetensiyaviy yondashuv asosida takomillashtirilishini talab etadi.

O'zbekiston Respublikasi Prezidenti Shavkat Mirziyoevning Oliy Majlisga Murojaatnomasida "Agar tarixga nazar tashlaydigan bo'lsak, dunyodagi deyarli barcha kashfiyot va texnologiyalarni yaratishda fizika fani fundamental asos bo'lganini ko'ramiz. Haqiqatan ham, fizika qonuniyatlarini chuqur egallamasdan turib, mashinasozlik, elektrotexnika, IT, suv va energiyani tejaydigan texnologiyalar kabi bugun zamon talab qilayotgan sohalarda natijaga erishib bo'lmaydi" deb ta'kidlab o'tgan.

Ta'limda kompetensiyaviy yondashuvga oid materiallar tahlili asosida quyidagi ma'lumotlarni keltirish mumkin. "Kompetensiya" va "Kompetentlik" so'zlari ilk bor ilmiy adabiyotlarga kirib kela boshladi. Masalan, tilshunoslik nazariyasiga nisbatan kompetensiya atamasining amerikalik lingvist N.Xomskiy tomonidan "Sintaksis nazariyasi aspektlari" nomli asarida "Kompetensiya (o'z tilini biladigan, gapiradigan, eshitadigan) iste'mol qiladigan (aniq hollarda tildan real foydalanadigan) fundamental farqni ajratamiz" yoki "insonning qandaydir faoliyatni bajarish qobiliyatidir" degan fikrlarini keltirib o'tish mumkin.

G.A.Asilova dissertatsiya ishida «kompetensiya» va «kompetentlik» tushunchalari bo'yicha berilgan ta'riflarni umumlashtirgan holda «kompetensiya» – ma'lum bir sohada faoliyat yuritish jarayonida shaxsiy sifatlar hamda bilim, ko'nikma va malakalarning samarali qo'llanishi; «kompetentlik» muayyan faoliyatni amalga oshirish uchun mavjud hamda yuzaga chiqishi mumkin bo'lgan layoqatdir deb ta'riflagan.

J.E.Usarov o'z ilmiy ishlarida kompetensiyaning «ma'lum soha yoki yo'nalishdagi tajriba va bilimlar, faoliyatni amalga oshirishga bo'lgan tayyorlikning namoyon bo'lishi hamda shaxsning turli nostandart holatlarda muvaffaqiyatli harakat qila olishidir» ta'rifini ko'rsatib o'tgan.

B.X.Xodjaevning fikricha «kompetensiya yangi shaxsiy tajribani o'zlashtirishga doir o'z-o'zini rivojlantirishga doir harakatlarini integratsiyalashga xizmat qiladi».

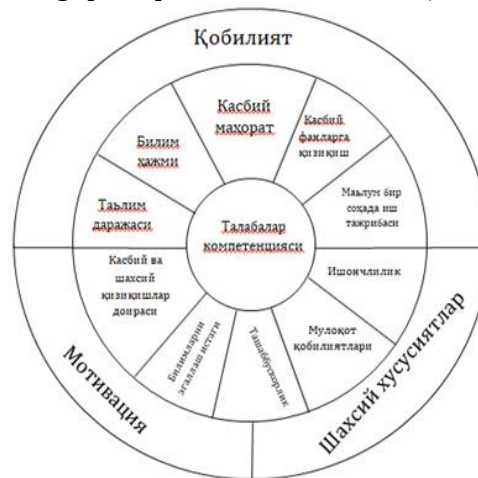
N.A.Muslimov kompetentlik alohida bilim va malakalarning egallanishi emas, balki har bir mustaqil yo'nalish bo'yicha integrativ bilimlar va harakatlarning o'zlashtirilishi ekanlini ta'kidlaydi.

Kompetensiya va kompetentlik tushunchalari yuzasidan ko'plab olimlar, mutaxassislar fikr bildirishdi. Masalan, J.Ravenning "Zamonaviy jamiyatda kompetentlik" nomli monografik asarida: "uko'plab miqdordagi komponentlardan tashkil topgan bo'lib, ulardan ko'pchiligi bir-biriga nisbatan mustaqil, ayrim komponentlar ko'proq kognitiv sohaga tegishli, boshqalari – his-tuyg'u sohaga tegishli. Komponentlar o'z-o'zini samarali boshqarishda bir-birini to'ldirishi mumkin" degan fikrni ilgani suradi.

Ta'kidlash joizki, "kompetentlilik" tushunchasi bilan birgalikda, uning sinonimi sifatida "malakalar bazasi" termini ishlatilgan hollar ham mavjud.

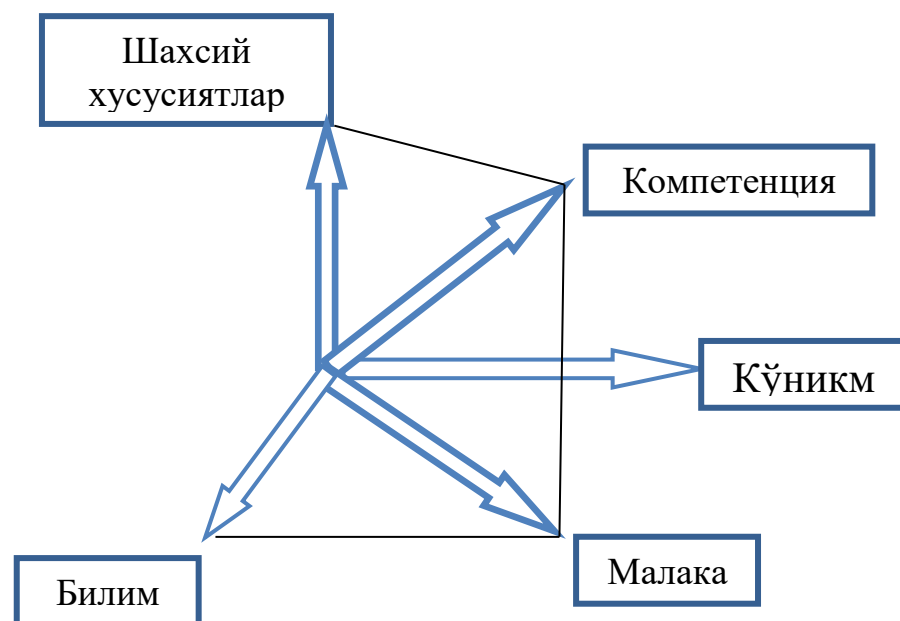
Mazkur komponentlar to'plami insonga maqsadni belgilash, muvaffaqiyatga erishish hamda belgilangan faoliyat sohasida rivojlanish imkonini beradi. Bu tushunchalar orqali quyidagi xulosaga kelish mumkin. Kompetensiya-bu ma'lum soha yoki yo'nalishdagi tajriba va bilimlar, faoliyatni amalga oshirishga bo'lgan tayyorlikning namoyon bo'lishi hamda shaxsning turli nostandart holatlarda muvaffaqiyatli harakat qila olishi. Kompetensiya tushunchasiga berilgan mazkur ta'rif, shaxsning o'qish jarayonida egallagan bilim va tajribasini ko'rsatadi.

Kompetensiyaviy yondashuvga asoslangan ta'limda talaba shaxsiy maqsadlari va vazifalari bilan ta'lim jarayonining asosiy ishtirokchisiga aylanadi. Ushbu yondashuv talabani faol, ongli faoliyatga jalb qilish, axborot, kommunikativ, ta'lim va bilish qobiliyatlarini, shaxsiy salohiyatini rivojlantirish, o'z-o'zining qadr-qimmatini shakllantir(1.rasm).



1- rasm. Talaba kasbiy kompetentlili elementlarining o'zaro bog'liqligi.

Talaba qobiliyati uning kompetentlili orqali namoyon bo'ladi. Talaba fazilatlarini, motivatsiyasi, qobiliyati kombinatsiyasini quyidagicha vektor shaklida ko'rsatish mumkin va uning tarkibi, bilim, ko'nikma, malaka va kasbiy kompetentlili to'plami sifatida tahlil qilinadi (1.2.-rasm).



2-rasm. Talaba kompetentliliining vektor shakli.

Texnika oliy ta'lim muassasalarida kompetensiyaviy yondashuv asosida fizika o'qitishning maqsadi DTS va o'quv dasturidagi maqsadlar bilan cheklangan bo'lib, talaba bilim, ko'nikma va malakalariga qo'yilgan kompetensiyaviy yondashuvni amalga oshirish maqsadi va vositasini anglash bilan bog'lashadi.

Yuqoridagilarga ko'ra, kompetentlilik tushunchasiga nisbatan turli nuqtai nazarlar, mazkur tushunchani xuddi majmuali tuzilish kabi talqin qilish kerakligini isbotlaydi.

Talabalarda kompetensiyalarni shakllantirish va rivojlantirishni quyidagi uch turga bo'ladilar:

1. Metapredmet kompetensiyalari (tayanch kompetensiyalar). 2. Fanlararo kompetensiyalar. 3. Fanga oid kompetensiyalar.

Mehnat bozorining o'zgarib borish taraqqiyotining jadallashuvi, axborot muhitining globalashuvi, talabalarga qo'yilayotgan talablarni eskicha yondashuv bilan ta'minlay olmaslik kunday ravshan.

Kompetentlilik o'z bilimlarini tinmay boyitib borish, o'rganish, zamon talablarini his etishni, yangi bilimlarni izlab topish mahoratini o'z amaliy faoliyatida qo'llashni talab etadi. Kompetensiya egasi bo'lgan mutaxassis muammolarni yechishda o'ziga munosib bo'lgan metodlarni tanlashi, to'g'ri kelmaydiganlarini rad etish, masalaga tanqidiy ko'z bilan qarash ko'nikmasiga ega bo'ladi. Texnika sohasiga oid kompetentlilik – texnik mutaxassisning shaxsiy sifatlar to'plami, bo'lajak texnik mutaxassislar tayanch, umumiy, xususiy kompetensiyalar bilan qurollantirilsa, yangi innovatsion tajribalar izlab topishga kirishishadi, yangicha ijodiy ishlarning ilmiy asoslari, innovatsion g'oyalar tuzib, shu asosida jamiyat qolaversa, texnika rivojlanishi novatori bo'la oladi.

Kompetensiyaviy yondashuvga asoslangan ta'lim natijalarini nazorat qilish, ya'ni texnika oliy ta'lim muassasalarini tugatib, talaba olgan bilim, ko'nikma, malaka va kompetensiyalarni hayotda duch keladigan tanish, notanish vaziyatlarda qo'llashga tayyor ekanligini baholashdan iborat. Demak, har bir texnika oliy ta'lim muassasalarida kompetensiyaviy yondashuvni qo'llash dolzarb muammolar yechimi bo'lib xizmat qiladi.

Tahlillar asosida aytish mumkinki, «kompetensiya» so'zi «Competence» so'zidan kelib chiqqan bo'lib, «musobaqalashmoq», «baxslashmoq» «bellashuv» degan ma'nolarni yoki «musobaqalashishga layoqatlilik» ma'nosini anglatadi. Kompetentlilik bilim, ko'nikma, malaka va shaxsiy xususiyatlar yig'indisidan iborat shaxsiy natijalar, tizimli faoliyat. Kompetentlilik va kompetensiyaning o'zaro nisbatini ko'rsatsa, unda “kompetensiya” birlamchi, “kompetentlilik” ikkilamchi ekanligi ayon bo'ladi. Berilgan axloqiy o'quvlarga ko'ra, shaxsning u yoki bu sohadagi kompetentlili gishakllantiriladi, kompetentlilik va kompetensiyalarning interferensiyasi 3-rasm asosida shaxs kompetentli deb hisoblanadi.



1.3-rasm. Kompetentlilik va kompetensiya tushunchalarining an'anaviy ta'limdagi bog'lanishi



1.4-rasm. Kompetentlilik va kompetensiya tushunchalarining interferensiyasi

Ilmiy psixologik, pedagogik manbalarda berilishicha, kompetensiya, kompetentlilik o'ta murakkab, ko'p qismli. Shuning uchun uning talqinlari har jihatdan tarkibiga ko'ra, turli-tuman. «kompetentlilik», «kompetensiya» tushunchalari quyidagi holatlarga alohida e'tibor qaratiladi: bilimlar majmuining amalda qo'llanishi; talabaning o'quvi, xislatlari fazilatlar; amaliy

faoliyatga tayyorgarligi; muammolarni xalq etish amaliyotida zarur natijalarni qo'lga kiritish olish layoqati; talabaning o'z faoliyati uchun zarur bo'lgan bilimlar manbai yaratganligi.

O'zbekiston Respublikasida ta'limning uzluksizligi, uzviyligi, o'quvchi shaxsi va qiziqishlari ustuvorligidan kelib chiqib, ularning yosh xususiyatlariga mos ravishda quyidagi tayanch kompetensiyalar shakllantiriladi:

kommunikativ kompetensiya; axborotlar bilan ishlash kompetensiyasi;

o'zini o'zi rivojlantirish kompetensiyasi; ijtimoiy faol fuqarolik kompetensiyasi; milliy va umummadaniy kompetensiya; matematik savodxonlik, fan va texnika yangiliklaridan xabardor bo'lish hamda foydalanish kompetensiyasi.

Talabalarning fizika fani bo'yicha egallagan bilimi, ko'nikma, malaka va kompetensiyalarini kundalik hayotda duch keladigan kashfiyotlar, ilmiy yangiliklarni tushunish, nazariy va amaliy masalalarni yechishda foydalanish va amaliyotda qo'llay olish qobiliyati hisoblanib, fizik jarayon va hodisalarni kuzatish va tushunish (mexanik harakat, jismlarning o'zaro ta'siri, moddiy nuqtaning fazodagi harakati, aylanma, ilgarilanma harakatlar, molekular - kinetik nazariya, gaz qonunlari, suyuqlik va gazlar harakati, bug'lanish, qaynash, kondensatsiya qoidalari, real gaz qonunlari, qattiq jism xossalari, issiqlik hodisalari, tebranish va to'lqinlar jismlarning elektrlanishi, zaryadlarning o'zaro ta'siri, qisqa tutashuv, yerning magnit maydoni, elektromagnit induksiya hodisalari, Quyosh va Oy tutilishlari, fasllar almashinuvi, sayyoralar harakati, meteorlar uchishini kuzatish) va bilimlarini qo'llay olishni nazarda tutadi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Sultonova O.N. "Ustroystvo dlya kontrolya fiziko-ximicheskix parametrov pitevoy vody". "Texnika va texnologik fanlar sohalarining innovatsion masalalari" mavzusidagi xalqaro ilmiy-texnik anjumani. -: 2020 yil 22 sentabr. -S. 393-395 B.

2. Sultonova O.N. Amanov B. "Fizikani o'qitish texnologiyalari va loyihalashtirish". "Texnika va texnologik fanlar sohalarining innovatsion masalalari" mavzusidagi xalqaro ilmiy-texnik anjumani. -: 2020 yil 22 sentabr. - 410-412. B

3. Sultonova O.N. Soqieva B. Formation of basis competences for studentsbusolvingproblems in physics. Page-:107-114 Vol 7 no 11.2019.

4. B.E.To'raev, Sultonova O.N. Fizikadan savol va masalalar to'plami darslik.-T.:2021. -365 bet.

5. Sultonova O.N. Oromiddinov S. "Talabalarni mustaqil o'quv faoliyatini tashkil etishda seminar mashg'ulotlari. //UFA shaxridagi Xalqaro "Vysshaya shkola" -:2018 y, 24.son 35-38.B

6. Sultonova U.N., O.Alimnazarov "Analiz izmeneniya kineticheskoy energii mexanicheskoy sisteme". // MSNS "Nauka i prosvetchenie"-: 2019, 66-69.B

7. Sultonova O.N., Sultonov S.N. Avtomatizatsiya eksperimenta v laboratornom komplekse po mexanike. //Vysshaya shkola.-: 2018, 24 son. 32-33.B

8. Sultonova O.N. Kadirova N.T. Sultonov S.N. Jiyanova S.I. Payanova S.Q. "Technology to improve the methods of teaching physics in higher education based on a competency approach (on the example of training technical engineers)" European Journal of Molekular&Klinikal Medicine ISSN 2515-8260 Volume 7 issue -:2020 y, 365-374.b

9. Sultonova O.N. To'raev B.E. Sultonov S.N. "Fizika fanidan muammoli masalalar yechishda kompetensiyaviy yondashuv" vypusk 6 (50) F.A Mamadaliev, Egyptian triangle (books 1, 2,3) T/ "Renessans press"-: 2018 y, 144-149.B

10. Sultonova O.N., Rahimov N.R., Turdiev B.E., Amanov B.Sh. "Texnika va texnologik fanlar sohalarining innovatsion masalalari mavzusidagi xalqaro ilmiy-texnik anjuman materiallari" 22 sentabr -: 2020 y, 393-395.B

OLIY TA'LIM MUASSALARIDA FANLARARO ALOQADORLIK ASOSIDA MASALALAR YECHISH METODIKASI

B.B.Soqiyeva

TerDMAU katta o'qituvchisi

A.Qurbonov

TerDMAU talabasi

Kalit so'zlar: nuqtadagi, oniy, tezlanish, normal tezlanish, tangensial tezlanish, tezlik, urinma, egrilik radiusi, integratsiya.

Annotatsiya: Ushbu maqolada texnika oliy ta'lim muassasalarida matematika fanini o'qitishda qo'llaniladigan integratsiyaviy yondashuvlar haqida fikrlar bayon qilingan. Xususan matematika fanining rivojlanishi jamiyat taraqqiyotiga ijobiy ta'sir o'tkazishi, hamda fizikaviy tushunchalarning matematika mazmunida ishlatila boshlanishi va fanlararo aloqani amalga oshirishdagi asosiy yo'nalishlari ajratib ko'rsatilgan. Tezlikni yo'nalish jihatdan birlik vaqtda o'zgarishini ifodalovchi normal tezlanish va tezlikni birlik vaqtda son qiymatini o'zgarishini ifodalovchi tangensial tezlanish bogliqligi asosida egri chiziqli harakatda umumiy tezlanishni Pifagor teoremasidan foydalanib topilishi misollar orqali yoritib berilgan.

Mavzuning bayoni: Tabiiyat mazmunidagi fanlarning rivojlanishi o'z navbatida matematika fani taraqqiyotiga ijobiy ta'sir o'tkazdi. Ko'pgina fizikaviy tushuncha va g'oyalar matematikaning mazmunida ishlatila boshlandi. Jumladan "hosilaning mexanik ma'nosi", "garmonik tebranishlar", "Kristal panjaralar" kabi ko'pgina tushunchalar matematika fanining ayrim sohalarida o'z aksini topgan. "Integratsiya"-atamasining turli talqinlari mavjud bo'lib – bu, ayrim bo'lak, qismlarning birlashib, bir butun bo'lishidir. Ta'lim jarayonida o'quv fanlarini integratsiyalashda asosiy masala vazifalarning o'zaro birligini ta'minlashda, avvalo maqsad, metod, shakl vositalar va kuzatilgan natijalarni belgilab olishdir.

Bilimlarni matematikalashtirish fanlar integratsiyasini amalga oshirishda muhim ahamiyat kasb etadi. Shunga ko'ra fanlararo boglanishni amalga oshirish uchun turdosh fanlarning o'qituvchilari bahamjihatlik bilan ishlari zarur bo'ladi. Fanlararo aloqani amalga oshirishda quyidagi asosiy yo'nalishlarni ajratib ko'rsatish mumkin.

-bir nechta o'quv fanlariga tegishli bo'lgan umumiy tushunchalar, atamalar va ta'riflarni bir xil qilib tanlash va tushuntirish kerak;

-turdosh o'quv predmetlarida o'rganiladigan savollarni takroran o'rganmasdan bittasida mukammal o'rgatish lozim;

-bir o'quv fani uchun zarur bo'lgan, lekin boshqa o'quv fanida o'rganiladigan tushunchalarni o'rganishda vaqt jihatidan ketma-ketlik to'g'ri tanlanishi kerak;

-talabalarda ilmiy tushunchalarni rivojlantirishda va umumlashgan ko'nikma va malakalarni shakllantirishda uzviylikni ta'minlash lozim;

-umumiy predmetlararo kompetensiyalarni shakllantirishda yagona yondashuvni amalga oshirish kerak;

-turli fanlardan olib borilayotgan ilmiy tadqiqotlarda usullarning (vositalarning) umumiyligini ko'rsatish kerak;

-turli fanlar (fizika, kimyo, biologiya, geografiya va h.k) da organiladigan hodisalarning o'zaro bogliqligini ko'rsatish zarur.

Tayanch va fanga oid kompetensiyalarni fanlararo boglanishni hisobga olgan holda shakllantirilsa, samarasi yuqori bo'ladi.

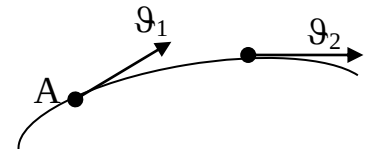
Fizikaning yangi bo'limlarining ochilishi va tadqiqi texnikaning yangi tarmoqlarini vujudga kelishiga olib keladi. Texnikaviy fanlarning taraqqiyoti o'z navbatida fizikada tadqiqot usullarining takomillashishiga yordam beradi: masalan, zaryadli zarralarni qudratli tezatgichlarini texnikaning yuqori darajasi tufayligina yaratish mumkin bo'ldi.

Yuqori malakali mexanik yoki quruvchi bakalavr bo'lish uchun fizikaning asosiy qonun-qoidalarini, fizikaviy hodisalarni chuqur bilishi va tahlil qilishi zarur, chunki mashinasozlikni, jumladan avtomobilsozlikni jadal suratlar bilan rivojlanishi, fizikaning rivojlanishiga bog'liqdir. Avtomobil dvigatellarining yangidan-yangi hillari, avtomobil tezligini katta qiymatlarga yetkazish yo'l harakat havfsizligini ta'minlash kabi muammolar fizikani rivojlanishiga asoslangan.

Normal va tangensial tezlanish. Egri chiziqli harakatda tezlik vektori trayektoriyaning har bir nuqtasiga o'tqazilgan urinma bo'ylab yo'naladi. Agar harakat egri chiziqli tekis bo'lsa tezlikni yo'nalishi o'zgaradi. Tezlikni yo'nalish jihatdan birlik vaqtda o'zgarishini ifodalovchi tezlanishga normal tezlanish deyiladi. [4]

$$a_n = \frac{\Delta \vartheta}{\Delta t};$$

$$a_n = \lim_{\Delta t \rightarrow 0} \frac{\Delta \vartheta}{\Delta t} = \frac{\vartheta^2}{R}$$

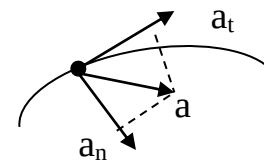


Tezlikni birlik vaqtda son qiymatini o'zgarishini ifodalovchi $\Delta \vartheta_2$ tezlanishga tangensial tezlanish deyiladi. [5]

$$a_t = \frac{\Delta \vartheta_2}{\Delta t}; a_t = \lim_{\Delta t \rightarrow 0} \frac{\Delta \vartheta_2}{\Delta t} \text{ shakldan}$$

$$\Delta \vartheta = \Delta \vartheta_1 + \Delta \vartheta_2$$

A nuqtadagi oniy tezlanish



$$\vec{a} = \lim_{\Delta t \rightarrow 0} \frac{\Delta \vartheta}{\Delta t} = \lim_{\Delta t \rightarrow 0} \left(\frac{\Delta \vartheta_1 + \Delta \vartheta_2}{\Delta t} \right) = \lim_{\Delta t \rightarrow 0} \frac{\Delta \vartheta_1}{\Delta t} + \lim_{\Delta t \rightarrow 0} \frac{\Delta \vartheta_2}{\Delta t} = \vec{a}_n + \vec{a}_t$$

$$a = a_n + a_t$$

Tangensial tezlanish trayektoriyaga urinma bo'ylab yo'naladi. Normal tezlanish esa egrilik radiusi bo'ylab markazga tomon yo'naladi. Pifogor teoremasiga asosan rasmdan ko'rinib turibdiki $\Delta AS \sim \Delta OBA$ shuning uchun u holda [3]

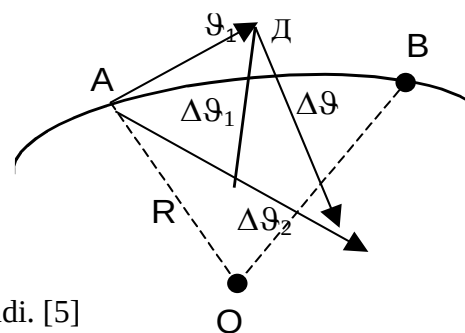
$$\frac{AB}{R} = \frac{\Delta \vartheta_1}{\vartheta_1} \quad \text{U holda}$$

$$\Delta \vartheta_1 = \frac{AB}{R} \vartheta_1 = \frac{\Delta S}{R} \vartheta_1 \quad \text{demak,}$$

$$a_n = \lim_{\Delta t} \frac{\Delta \vartheta_1}{\Delta t} = \lim_{\Delta t} \frac{\Delta S}{\Delta t} \left(\frac{\vartheta}{R} \right) = \frac{\vartheta^2}{R}$$

U holda egri chiziqli harakatda umumiy tezlanish

$$a = \sqrt{\left(\frac{d\vartheta}{dt} \right)^2 + \left(\frac{\vartheta^2}{R} \right)^2} \quad \text{ifoda bilan aniqlanadi. [5]}$$



Ta'limni integratsiyalash o'quvchilarda joshqinlik, fanlarni o'rganishga qiziqish hissini kuchaytiradi. O'quv fanlari bo'yicha bilim darajasini oshiradi, ularning aqliy faoliyatlari rivojlanadi. Tabiatdagi uzviylikni fanlar orasidagi uzviylik orqali bilib oladilar. Integratsiyalashgan darsda talim tarbiya uzluksizligi va olgan bilimlarini amalda qo'llash o'quvchilarga qulaylik tug'diradi.

Amaliyotda qo'llanilishi: Texnika oliy ta'lim muassasalarida texnik qurilmalarni ishlash jarayonlarini tushinishda hamda zavod fabrikalardagi stanoklarning harakatlarini hosil qilayotgan qonuniyatlarini o'rganishda, turmushdagi uy-ro'zgor buyumlarida ishlatiladigan asboblarning ishlash tamoyillarida fanning qonun va qoidalari muhim ahamiyatga ega ekanligi o'z isbotini topadi.

Xulosa: Ushbu maqolada fizika fanining mexanika bo'limidagi mavzularni o'tishda vektorlar ustida bajariladigan amallardan, harakatning nisbiyligi mavzusini o'tishda va aylanma harakatdagi normal va tangensial tezlanishlarni aniqlashda elektr bo'limidagi elektr maydon va magnit maydon yo'nalishlarini aniqlash orqali Pifaqor teoremasidan foydalaniladi, bu esa talabalarning fanlar birlashuvi asosida bilim darajasining ortishiga va mantiqiy fikrlash qobiliyatining rivojlanishiga olib keladi.

Adabiyotlar.

1. Juraev T.J., Xudoyberganov R.X., Vorisov A.K., Mansurov X. Oliy matematika asoslari. 1 va 2 qism. –T. O'zbekiston, 1995, 1999.-290b.
2. Axmedov A.B., Shamsiyev R.B., Shamsiyev D.N., Pirmatov Sh.T. Oliy matematika. Darslik, 1 qism. Toshkent, "Fan va texnologiyalar" nashriyoti 2018. -366 b.
3. Soatov YO.U. Oliy matematika. 1-2-3-4-5-jild. T.: «O'qituvchi». -1992-1998. 640
4. Shamsiyev R.N., Shamsiyev D.N., Pirmatov Sh.T. Oliy matematika. Darslik, 2 qism. Toshkent, "Fan va texnologiyalar" nashriyoti 2020. -324 b (nashrda).
5. Xurramov SH. R. Oliy matematika. 1,2-qism. – Toshkent: "Tafakkur" nashriyoti, 2018.
6. Axmedov A.B., Shodmonov G., Esonov E.E., Abdulkarimov A.A., Shamsiyev D.N. Oliy matematikadan individual topshiriqlar. 1 qism. –Toshkent: O'zbekiston ensiklopediyasi, 2014.
7. Xudayarov B.A. MATEMATIKA. Chiziqli algebra va analitik geometriya. Darslik. I qism. Toshkent, "Fan va texnologiyalar" nashriyoti 2018. -284b.

MUAMMOLI MASALALAR YECHISH TEXNOLOGIYASI

U.Ashurov

*Termiz davlat muxandislik va agrotexnologiyalar universiteti
qoshidagi 1-akademik litsey assistenti*

Annotatsiya: Bilish-dastlabki tafakkur darajasi bo'lib, bunda talaba atamalarni ayta oladi, aniq qoidalar, tushunchalar, faktlar va shu kabilarni biladi. Bu tafakkur darajasiga muvofiq fe'llar namunalari: qaytara bilish, mustahkamlay olish, axborotni yetkaza olish, aytib bera olish, yozish, ifodalay olish, farqlash, taniy olish, gapirib berish, takrorlash. Tushunish darajasidagi tafakkurga ega bo'lganda esa, talaba faktlar, qoidalar, sxema, jadvallarni tushunadi. Mavjud ma'lumotlar asosida kelgusi oqibatlarni taxminiy tavsiflay oladi. Ushbu ilmiy-uslubiy maqoladan maktab o'quvchilari va o'qituvchilari, bo'lajak matematika o'qituvchilari foydalanishlari mumkin. **Tayanch so'zlar:** interfaol, tafakkur, taksonomiya, munozara, aniq qoidalar, faktlar, bilish, tashxislash.

Аннотация: знание-это начальный уровень мышления, на котором ученик может произносить термины, знать конкретные правила, концепции, факты и тому подобное. Примеры глаголов в соответствии с этим уровнем мышления: возвращать, усиливать, передавать информацию, рассказывать, писать, выражать, различать, распознавать, рассказывать, повторять. Однако, имея мышление на уровне понимания, ученик понимает факты, правила, схемы, таблицы. На основе имеющихся данных можно приблизительно охарактеризовать будущие последствия данной научно-методическая статья может быть использована школьниками и учителями, будущими учителями математики.

Ключевые слова: интерактивность, мышление, таксономия, обсуждение, конкретные правила, факты, знание, диагностика.

Annotation: cognition is an initial level of thinking, in which the student can say Terms, know specific rules, concepts, facts, etc. These are examples of verbs according to the level of

thinking: to be able to return, to consolidate, to be able to convey information, to be able to tell, to write, to be able to express, to distinguish, to recognize, to speak, to repeat. And when having an understanding level of thinking, the student understands facts, rules, schemes, tables. Based on the available data, it will be able to provide an approximate description of the future consequences this scientific and methodological article can be used by schoolchildren and teachers, future teachers of mathematics. Base words: interactive, thinking, taxonomy, discussion, clear rules, facts, knowledge, diagnosis.

Keywords: *interactive, thinking, taxonomy, discussion, clear rules, facts, knowledge, diagnosis.*

Matematik masalalarni fizik formulalar yordamida yechishda o'quvchining ikkala fanni mustaqil o'rganib, bir-biriga bog'lay olishimuhim rol o'ynaydi. Buning uchun esa o'qituvchidan tajriba va pedagogik mahorat talab qilinadi. O'qituvchi butun ta'lim jarayonida o'quvchilarning bilish qobiliyatlarini oshirishi, mustaqil ishlashga o'rgatishi, masalaning shartini to'g'ri tushuntirishi, to'g'ri fikrlashga, tahlil qilishga, nazariy bilimlarni amalda qo'llay bilishga o'rgatib borishi lozim.

1) Bir shahardan ikki avtomobil qarama-qarshi yo'nalishda bir vaqtda yo'lga chiqdi. Avtomobillardan birining tezligi v km/soat bo'lib, u ikkinchisidan 15 km/soat ortiq. t soatdan so'ng ular orasidagi masofa qancha bo'ladi?

Yechilishi:

- $v_1 = v$ km/soat;

- $v_2 = (v+15)$ km/soat;

- yaqinlashish tezligi $v_1+v_2=(v+v+15)$ km/soat = $(2v+15)$ km/soat;

- t soatdan so'ng ular orasidagi masofa:

$S = (2v+15)$ km/soat $\cdot t$ soat = $(2v+15)t$ km bo'ladi.

Bunday masalani yechish uchun o'quvchi fizika fanidan tezlik, masofa va vaqt orasidagi bog'lanishni to'g'ri bilishi va masalaga matematik jihatdan to'g'ri qo'llay olishi kerak.

Yechilishi:

- birinchi velosipedchining tezligi $v_1=20$ km/soat;

- ikkinchi velosipedchining tezligi $v_2=24$ km/soat;

- birinchi velosipedchining berilgan masofani bosib o'tish uchun ketgan vaqti - t_1 ;

- ikkinchi velosipedchining berilgan masofani bosib o'tish uchun ketgan vaqti - t_2 ;

- $t_2 = t_1 - 2$.

-A va V shaharlar orasidagi masofa – S ni topish kerak?

$$t_1 = \frac{S}{v_1} = \frac{S}{20}, \quad t_2 = \frac{S}{v_2} = \frac{S}{24};$$

$$\frac{S}{20} - \frac{S}{24} = 2 \text{ soat}; \quad \frac{6S - 5S}{120} = 2 \text{ soat};$$

Javob: $S = 240$ km.

4) Kater daryo oqimi bo'yicha 5 soat, oqimga qarshi 6 soat yurdi. Katerning turg'un suvdagi tezligi 24 km/soat, daryo oqimining tezligi 3 km/soat bo'lsa kater bu vaqt davomida necha kilometr yo'l bosgan?

Yechilishi:

- katerning turg'un suvdagi tezligi: $v_1 = 24$ km/soat;

- daryo oqimining tezligi: $v_2 = 3$ km/soat;

- katerning daryo oqimi bo'yicha tezligi:

$v_1+v_2=(24+3)$ km/soat = 27 km/soat;

- katerning daryo oqimiga qarshi tezligi:

$v_1-v_2=(24-3)$ km/soat = 21 km/soat;

$S = 5 \text{ soat} \cdot 27 \text{ km/soat} + 6 \text{ soat} \cdot 21 \text{ km/soat} = 261 \text{ km}.$

5) A va V shaharlar orasidagi masofa 600 km, poezd A dan V ga 120 km/soat tezlik bilan, V dan A ga esa 100 km/soat tezlik bilan harakatlandi. Borish va kelishdagi jami yo'lni poezd o'rtacha qanday tezlik bilan o'tgan?

- poezdning A dan V ga borish uchun ketgan vaqti: $t_1=600:120=5$ soat;

- poezdning V dan A ga qaytish uchun ketgan vaqti: $t_2=600:100=6$ soat;

Hammasi bo'lib poezd $t_1 + t_2=5+6=11$ soat yo'l yurgan.

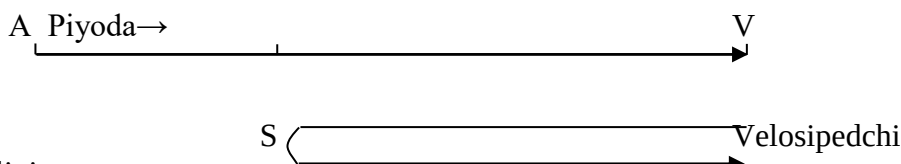
Poezd borish va kelishda hammasi bo'lib $600+600=1200$ km yo'l yurgan.

Poezd jami yo'lni o'rtacha: $2S:(t_1 + t_2)=1200:11=109\frac{1}{11}$ km/soat.

Yuqori sinflarda bu masalalar murakkablashib boradi.

6) A qishloqdan piyoda, shu vaqtning o'zida V qishloqdan unga velosipedchi bir-biriga qarab yo'lga chiqdi. Ular uchrashganlaridan keyin piyoda V ga qarab yo'lni davom ettirdi, velosipedchi esa orqasiga qaytib, u ham V ga qarab jo'nadi. Piyoda V ga velosipedchidan 2 soat kech yetib kelganligi, piyodaning tezligi esa velosipedchinikidan 3 marta kam ekanligi ma'lum. Harakat boshlanganidan to piyoda bilan velosipedchi uchrashgunicha qancha vaqt o'tgan?

Yechilishi:



- piyodaning tezligi: $v_1=x$;

- velosipedchining tezligi: $v_2=3x$

- piyoda va velosipedchi soatdan keyin C nuqtada uchrashgan bo'lsin, u holda jami yo'l $S=t(x+3x)=4tx$;

- S nuqtadan piyoda V ga qarab, velosipedchi ham S nuqtadan V ga qaytib ketganligi sababli ular ikkalasi ham $3xt$ masofani bosib o'tadi;

- bu masofani piyoda t_1 soatda, velosipedchi esa (t_1-2) soatda bosib o'tsin;

$$xt_1=3x(t_1-2) \Rightarrow \frac{x}{3x} = \frac{t_1-2}{t_1} \Rightarrow 3t_1-6=t_1 \Rightarrow 2t_1=6 \Rightarrow t_1=3$$

$$t_1=\frac{3xt}{3x}=3t \Rightarrow t_1=3t \Rightarrow 3=3t \Rightarrow t=1 \text{ soat.}$$

Javob: 1 soat.

7) Kater daryo oqimi bo'yicha A dan V gacha bo'lgan yo'lga a soat, qaytishdagi yo'lga b soat vaqt sarfladi. A dan V gacha bo'lgan yo'lga sol necha soat sarflaydi? Katerning A dan V gacha va V dan A gacha bo'lgan o'z harakat tezligi o'zgarmas, deb faraz qilinadi.

Yechilishi:

Katerning turg'un suvdagi tezligi x km/soat, oqimning tezligi u km/soat, $AV=S$ km bo'lsin. U holda katerning oqim bo'yicha tezligi $(x+u)$ km/soat, oqimga qarshi tezligi $(x-u)$ km/soat bo'ladi. Oqimning tezligi solning tezligiga teng bo'ladi. U holda masala shartiga asosan: $S=(x-u)b$ bo'ladi. Ushbu

$$\begin{cases} ax + ay = S \\ bx - by = S \end{cases}$$

tenglamalar sistemasidan x ni chiqarsak, ya'ni, $x=\frac{S-ay}{a} \Rightarrow b\frac{S-ay}{a} - by = S \Rightarrow bS-aby-$

$aby=aS \Rightarrow bS-aS=2aby \Rightarrow u=\frac{S(b-a)}{2ab}$ bo'ladi. Biz izlayotgan $\frac{S}{y}$ soat bo'lganligi sababli u ning

oxirgi ifodasidan $\frac{S}{y} = \frac{2ab}{b-y}$ topiladi.

Javob: $\frac{2ab}{b-y}$ soat

Foydalanilgan adabiyotlar:

- 1.Mirziyoev Sh.M. Buyuk kelajagimizni mard va olijanob xalqimiz bilan birga quramiz. – T.: O'zbekiston, 2017. – 488 b.
- 2.Azizxo'jaeva N.N. Pedagogik texnologiya va pedmahorat. T.: Nizomiy nomidagi TDPU, 2003 – 176 b.
- 3.Ashurova S.Yu. Professionalnaya kompetentnost kak ob'ekt otsenki // Molodoy uchenyy. – 2012. - № 4. – S. 414-417.
- 3.Alimov A.A. Bo'lajak kasb ta'limi o'qituvchilarini shaxsga yo'naltirilgan texnologiyalar asosida innovatsion faoliyatga tayyorlash:
Pedagogika fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD) dissertatsiyasi avtoreferati. – Toshkent, 2018. - 48 bet.
- 4.Dadajonov R. Xatoga yo'l qo'ymaylik. – Fizika-matematika va informatika. Ilmiy-uslubiy jurnal, 2002 yil, 3-son.

METANOGE L MATERIALS: PROPERTIES, APPLICATIONS, AND SCIENTIFIC SIGNIFICANCE

Sharifova Lola Bakhodirovna

Termiz State University, 2nd-year student

E-mail: sharifovalola601@gmail.com

Amanov Bahodir Sharifovich

Assistant, Termez State University of Engineering and Agrotechnology

Abstract: This article discusses the physicochemical properties of metanogel materials, their application areas, and scientific significance. Metanogel is a material with high heat resistance, stability under low pressure, and the ability to absorb methane gas, making it a promising solution for safe and efficient energy storage in industrial and transportation sectors. The research results demonstrate the environmental safety and economic efficiency of metanogel materials, highlighting their potential for large-scale industrial applications.

Keywords: Metanogel, gas storage, heat resistance, environmental safety, industrial materials, methane absorption, innovative materials.

Introduction: Metanogel materials represent a crucial area of modern scientific research, distinguished by their superior mechanical properties and environmental stability. This article provides a detailed analysis of the structure, physicochemical properties, applications, and scientific significance of metanogel materials.

**Structure and Physicochemical Properties
of Metanogel materials**

Metanogels are three-dimensional polymer networks composed of interconnected nanoparticles. Their primary component exhibits high hydrophilicity, allowing them to absorb and retain significant amounts of liquid. The key characteristics of metanogel materials include:

- High elasticity – resistant to external impacts and capable of regaining their shape after deformation.
- Chemical stability – retains its composition in various environments.
- Biocompatibility – well-integrated with living organisms without causing adverse effects.
- Superabsorption – highly efficient in absorbing and retaining liquids.

Applications of Metanogel Materials

Metanogel materials are widely utilized across numerous fields. Some of their major applications include:

- Medicine and biomedical engineering – used in surgical sutures, wound healing gels, bone prosthetics, and regenerative medicine.
- Environmental protection – applied in water purification, waste neutralization, and filtration systems.
- Pharmaceuticals – ensures the controlled and balanced release of drugs in the body.
- Electronics and energy – utilized in ion-exchange membranes, supercapacitors, and flexible batteries.

Scientific Significance and Future Prospects of Metanogel Materials

Metanogels hold substantial importance for scientific research, offering new opportunities in nanomaterials, biomimetic materials, and advanced medical technologies. Furthermore, metanogel-based artificial tissues and biocompatible materials present promising developments.

Conclusion

Metanogel materials play a pivotal role in modern scientific advancements. Their unique physicochemical properties enable broad applications across various fields, encouraging further research and innovation. Consequently, metanogels are expected to contribute significantly to new technologies and environmental solutions.

References

1. Zhang, X., & Wang, Y. (2021). "Advances in Metanogel Materials: Synthesis and Applications." *Journal of Advanced Materials*, 45(3), 235-248.
2. Smith, J., & Kumar, R. (2020). "Metanogel-Based Biomaterials for Medical Applications." *Biomedical Science Review*, 38(2), 112-126.
3. Lee, C. H., & Tanaka, H. (2019). "Environmental Applications of Metanogels." *Green Chemistry and Sustainability*, 12(4), 89-103.
4. Patel, D., & Singh, P. (2022). "Recent Trends in Metanogel Technology." *Nanomaterials and Engineering Journal*, 50(1), 55-70.
5. Williams, B., & Chen, L. (2021). "Smart Metanogels for Drug Delivery Systems." *Pharmaceutical Research*, 29(5), 345-360.

FIZIKA FANIDAN TO'GARAK MASHG'ULOTLARIDA DIDAKTIK O'YINLARDAN FOYDALANISH METODIKASI

p.f.d.professor U.N.Sultonova

Termiz davlat muhandislik va agrotexnologiyalar universiteti

Annotatsiya. Ushbu maqolada fizikaning bugungi kundagi talab darajasi texnika taraqqiyoti, ishlab chiqarish sohasi va kundalik hayotda tutgan o'rni, o'quvilarining ilmiy dunyoqarashi, mantiqiy tafakkur qila olish qobiliyati, aqliy rivojlanishi, o'z-o'zini anglash salohiyatini shakllantirishi va o'stirishi, ularning ta'lim olishlari va kasbiy faoliyati davomidagi zaruriy kompetensiyalarini shakllantirish va rivojlantirish, bugun olgan bilimlarini amaliyotga qo'llay olishlari bilan belgilanadi shu bois ushbu maqola muammo sifatida yoritib berildi.

Kalit so'zlar. To'garak, ilmiy, dunyoqarash, kompetensiya, dunyoqarash, texnologiya, psixologik, interfaol, metod.

Аннотация. В данной статье рассматривается уровень востребованности физики сегодня в связи с техническим прогрессом, производственной сферой и ее ролью в повседневной жизни, научным мировоззрением обучающихся, способностью логически мыслить, умственно развиваться, формировать и развивать потенциал самосознания, формировать и развивать необходимые компетенции в процессе обучения и профессиональной деятельности, уметь применять полученные сегодня знания на практике. обозначается поэтому эта статья была освещена как проблема.

Ключевые слова. Кругозор, научный, мировоззренческий, компетентностный, мировоззренческий, технологический, психологический, интерактивный, методический

Annotation. In this article, the level of demand of Physics Today is determined by the development of technology, the sphere of production and its place in everyday life, the scientific worldview of students, the ability to think logically, their mental development, the formation and growth of self-awareness potential, the formation and development of the necessary competencies in the course of their education and professional.

Keywords. Circle, scientific, worldview, competence, worldview, technology, psychological, interactive, method.

Maqola bayoni. O'quvchilarni faollashtirishga asoslangan texnologiyalar ham turlicha bo'lib, ularning qay biridan foydalanish, mashg'ulot maqsadi, ta'lim mazmuniga ko'ra pedagogning mahorati namunasi sifatida qo'llaniladi 1. O'yin texnologiyalari. 2. Muammoli ta'lim. 3. Loyihalash texnologiyasi. 4. Interfaol ta'lim texnologiyalari. 5. Trening texnologiyalari. O'yin texnologiyalari. O'quvchining psixologik xususiyatlarini, ularning o'yinga moyil bo'lishlarin inobatga olib, ular yaxshi ko'radigan metoddan foydalanish maqsadga muvofiq. O'quvchida kompetensiyalarni shakllantirish va rivojlantirishda bu metod samarali hisoblanadi. Ta'limda o'yinlar quyidagi funksiyalarni bajaradi: kommunikativ: muloqot dialektikasini o'zlashtirish uchun; o'yinda o'zligini namoyon qilish uchun; o'yin terapiyasi: hayot faoliyatining turli jabhalarida vujudga keladigan turli qiyinchiliklarni yengish uchun; tashxislash uchun: o'zini tutish me'yordan chetlashganligini aniqlash; korreksiya kiritish: shaxsiy ko'rsatkichlariga ijobiy o'zgartirishlar kiritish uchun va h.k. O'yin tuzilishiga faoliyat sifatida maqsadni qo'yish, rejalashtirish, maqsadni amalga oshirish, natijalarni tahlil qilish kiradi. O'yin faoliyati motivatsiyasi uning ixtiyoriyligi, tanlash imkoniyati va musobaqa elementlari borligi, o'zligini namoyon qilishi bilan yuzaga keladi.

Texnika oliy ta'lim muassasalarida o'yin faoliyati quyidagi hollarda ishlatiladi: tushuncha, mavzu va hattoki, o'quv fanining bo'limini o'zlashtirishda mustaqil texnologiya sifatida; mashg'ulot texnologiyasi yoki uning fragmenti sifatida (kirish, tushuntirish, mustahkamlash, mashq qildirish, nazorat qilish); auditoriyadan tashqari ishlar sifatida. O'yin texnologiyasini uch xil yo'nalishda amalga oshirish mumkin: talabalarga didaktik maqsad o'yin masalasi tarzida qo'yiladi; o'quv faoliyati o'yin qoidalariga bo'ysunadi; o'quv materiali uning vositasi sifatida ishlatiladi va o'quv faoliyatiga musobaqa elementi kiritiladi. Didaktik masalaning muvaffaqiyatli bajarilishi o'yin natijasi bilan bog'lanadi. Muammoli ta'lim jarayonida o'qituvchi rahbarligida ma'lum o'quv muammosi qo'yilib, talabalarga uni yechish vazifasi beriladi. Bunda, talabalarning ijtimoiy faolligi ortib o'zaro kommunikatsiyaga kirishadilar va muammo yechimini qidirishda fanga oid bilimi, ko'nikma, malaka ortadi hamda matematik savodxonlik, fan - texnika yutuqlaridan foydalanish kompetensiyalari shakllanadi. Fizika fani yo'nalishida muammoli mashg'ulotlarni quyidagilar bo'yicha tashkil etish mumkin:

1. Ilmiy muammo yechimi, ya'ni, nazariy tadqiqotda yangi qoida, qonun, isbotlash talab qilinadigan o'quv muammolari yechiladi. 2. Amaliy muammoning yechimi, ya'ni ma'lum bilimni yangi vaziyatda qo'llash, konstruksiya yaratish, ixtiro qilish kabi amaliy o'quv muammolari yechiladi.

Fizikaning bugungi kundagi talabi darajasi texnika taraqqiyoti, ishlab chiqarish sohasi va kundalik hayotda tutgan o'rni, talabalarning ilmiy dunyoqarashi, mantiqiy tafakkur qila olish

qobiliyati, aqliy rivojlanishi, o'z-o'zini anglash salohiyatini shakllantirishi va o'stirishi, ularning ta'lim olishlari va kasbiy faoliyati davomidagi zaruriy kompetensiyalarini shakllantirish va rivojlantirish, bugun olgan bilimlarini ertaga qo'llay olishlari bilan belgilanadi. Fizika fani DTS boshqa o'quv fanlari kabi, talabalarda tayanch va fanga oid kompetensiyalarni shakllantirish va rivojlantirish ga yo'naltirilgan ta'limga asoslanadi. Talabalarda tayanch va fanga oid kompetensiyalarni shakllantirishga yo'naltirilgan ta'lim talablari – talabalarning uquvli (amaliy) bo'lish zaruratidan kelib chiqadi.

O'quv o'yinlari talabalarda mustaqil ishlash ko'nikmasi, ijodiy fikrlash qobiliyati va jamoani boshqarish, yechim qabul qilish hamda uning bajarilishini tahlil etish va rivojlantirish, mustahkamlash vazifalarini bajaradi. O'yin davomida quyidagi ko'nikma, malaka va kompetensiyalar hosil qilinadi: yechim qabul qilish, zarur axborotlarni yig'ish va tahlil qilish; to'liq bo'lmagan va ishonchli axborotlar yetarli bo'lmagan sharoitda yechim qabul qilish; muayyan turdagi masalalarni tahlil qilish; jamoada ishlash, guruhli fikrlash metodlaridan foydalanib, birgalikda kelishilgan yechim ishlab chiqish; jarayon va hodisalarni tadqiq qilishda tizimli yondashuvdan ijodiy foydalanish. O'yinli o'qitish metodi funksiyalanish va insonning turli psixologik xususiyati va sifatini rivojlantirish uchun qo'llanishi mumkin bo'lgan kasbiy yo'naltirilganlik, aqliy mustaqillik, u yoki bu faoliyat sohasidagi bilim, ko'nikma, malakalar kasbga oid masalalarni ijodiy yechishda tashkilotchilik va kommunikativ sifatlar, o'z-o'zini baholash funksiyalarini joriy etish lozim. Talabalarda kompetentlikni shakllantirish va rivojlantirish faoliyat mazmunini qiziqtirishning kuchli vositasidir. Talabalarda izlanuvchanlik tadqiqot metodikasini nomoyon etishga imkon yaratadi. Muammo qo'yish, yechimini guruh bo'lib topishga individual xislatlar ustuvorligida namoyon bo'ladi.

O'yin samarasi o'qitish metodi sifatida an'anaviylikdan ko'ra, moddiy texnik ta'minotga bog'liq bo'lib, uning tarkibiga o'yin uchun maxsus jihozlar, hisoblash texnikasi va qatnashuvchilar soniga bog'liq bo'ladi. Yana bir muammo – har bir o'yin ishtirokchisini ob'ektiv baholash hisoblanadi hamda xulosani muhokama qilish muhim ahamiyatga ega. Didaktik o'yinlar davomida talabalarda hosil bo'ladigan ijobiy his-hayajon tuyg'usi ularni charchashdan asraydi. Ularning intellektual qobiliyatini oshiradi. Didaktik o'yinlardan fizika o'qitish jarayonida foydalanishning umumiy masalalari, ilmiy - metodik adabiyotlarda ancha keng yoritilgan bo'lsa ham ularda asosiy e'tibor masalalar yechish va qonunlarga qaratilgan. Vaholanki, fizika fanini o'zlashtirish talabalarga ancha qiyinchilik tug'dirishi va uning ba'zi masalalarini yechishda noan'anaviy yondashuvlar talab etilishi tabiiydir. Buning bir qator ilmiy-nazariy, metodik va didaktik sabablari borki, ulardan har qanday mahoratli fizika o'qituvchisi ko'z yuma olmaydi bois fizika o'qitishda yangi pedagogik texnologiyalar, noan'anaviy metod va shakllardan foydalanish talab etiladi. Ayniqsa, didaktik o'yinlar talabalarning mustaqil fikrlash, topqirlik, izlanuvchanlik, hozirjavoblik, mantiqiy xulosalar chiqara olish, o'z ustida ishlash ma'lum va noma'lum jihatlarni solishtira olish, mavjud bilimlarga tayanib mushohada yuritish kabi imkoniyatlarini ishga solishda yordam beradi hamda shaxs sifatida o'z o'zini rivojlantirish kompetensiyasini amalga oshiradi didaktik o'yinlardan namunalar keltiramiz. Bu didaktik o'yinlarda yuqori ko'rsatkichga erishish uchun darslik va qo'shimcha adabiyotlardan foydalanish maqsadga muvofiq. **Fizik lug'at o'yini** o'qituvchi bitta harfni doskaga yozadi, talabalar esa, o'sha harf bilan boshlanadigan fizik termin, fizik kattalik, fizik asboblari, o'lchov birliklari va hokazolarni daftarlariga o'zlaricha yozadilar. Keyin qaysi talaba nechta ibora yozganini aytadi. O'qituvchi aylanib tekshirib yuradi, kim ko'p yozgan bo'lsa, u talaba birinchilikni oladi. Keyin o'sha talabaning topgan so'zlari, orqada qolgan talabalarda bo'lmagan so'zlari doskaga yoziladi va hamma talabalar doskadan o'zlari topa olmagan so'zlarni ko'chirib oladilar. Masalan, T harfiga tezlik, tovush, tabiat, tormoz, tebranish, temperatura, termodinamika, Tomson, Tesla, termoyadro, tezlatgich, takomak, tortilish, tranzistor, transuran, turbulent, tutun, to'lqin, tekis tezlanuvchan, tekis sekinlanuvchan kabi so'zlar. A harfiga akselereometr, amorf, atom, Avogadro, akustika, alfa, antimodda, atmosfera, astrofizika, aluminiy, adiabatik, abadiy, asosli, angstrom, aneroid, areometr, ampermetr, absolyut uzayish, amorf, anizotrop, aylana va h.k.

Fizik	formulalar	bo'yicha	damino	o'yini
quyidagichadavometadi:	$v = \frac{s}{t} \rightarrow t =$			
	$\frac{s}{v} \rightarrow v = v_0 + at \rightarrow t = \frac{v - v_0}{a} \rightarrow a = \frac{v^2 - v_0^2}{2s} \rightarrow s = v_0 t + \frac{at^2}{2} \rightarrow t = \frac{A}{N} \rightarrow N = \frac{A}{t}$			
	$t = \frac{A}{IU} \rightarrow U = IR \rightarrow R = \rho \frac{l}{s} \rightarrow S = \frac{F}{p} \rightarrow p = nkT \rightarrow T = \frac{2E_k}{3k} \rightarrow k = \frac{R}{N_A} \rightarrow N_A = \frac{N}{\nu} \rightarrow \nu = \frac{m}{\mu} \rightarrow \mu = m_b N_A \rightarrow$			
	$\rightarrow N_A = \frac{NRT}{PV} \rightarrow T = \frac{p}{nk} \rightarrow k = \frac{2E_k}{3T} \rightarrow T = \frac{p}{nk}; n = \frac{N}{V} \rightarrow V = \frac{m}{\rho} \rightarrow \rho = \frac{m}{V} \rightarrow V = Sh.$			

Fizik atamalardan tashkil topgan domino o'yini.

Tezlik → kuch → chastota → atom → massa → angstrom → meteor →
 richag → gigrometr → reostat → tarozi → ish → shoqul → litr → radiy
 → yo'ldosh → Sharl' → Lomonosov → vaqt → Tomson → Nyuton →
 nanometr → radius → sekuntartibdadavometdiriladi. Fizik so'zlardan tashkil topgan
 domino o'yinida o'qituvchibirinchiso'zniaytib, doskagayozadi, oxirgiharfidan fizik
 atamalarbilandavomettiriladi. «Fizik lingvistika» til qonunlari, nutq jozibalari bilan lingvistika
 shug'ullanadi. Fizika tili boy, uning imkoniyatlaridan o'rinli foydalanish talabalarning bilim
 darajasini oshirishga xizmat qilishi mumkin. Turli fizik kattaliklar, qonunlar, birliklar bilan
 bog'liq boshqotirmalar talabalarni so'zamollikka, topqirlikka va hozirjavoblikka o'rgatadi. Bu
 tadbir, avvalo, ularni mustaqil ishlashga, qo'shimcha bilim olishga, fizika fanining yozma va
 og'zaki til imkoniyatlaridan foydalanishga undaydi. Quyidagi savollarga to'g'ri javoblar topilib,
 ularning bosh harflari keltirilgan bo'sh kataklarga joylashtirilsa, hikmatli so'zlar kelib chiqadi va
 u talabalarda fizika fanining qudratli tabiiy fanlardan biri ekanligini uzoq vaqt esda saqlab turadi.

Foydalanilgan adabiyotlar.

1. O'N.Sultonova "utroystvo dlya kontrolya fiziko-ximcheskix parametrov pitevoy vody". "texnika va texnologik fanlar sohalarining innovatsion masalalari" mavzusidagi xalqaro ilmiy-texnik anjumani.-.: 2020 yil 22 sentabr. -s. 393-395 b.
2. O'N.Sultonova o'n. "fizikani o'qitish texnologiyalari va loyihalashtirish". "texnika va texnologik fanlar sohalarining innovatsion masala-lari" mavzusidagi xalqaro ilmiy-texnik anjumani. -:2020 yil 22 sentabr. - 410-412. B
3. O'N.Sultonova o'n. Formation of basis competences for studentsbusolvingproblems in physics. Page-.:107-114 vol 7 no 11.2019.
4. B.To'raev, sultonova o'n. fizikadan savol va masalalar to'plami darslik.-t.:2021. - 365 bet.
5. Sultonova o'n., sultonov s.n. avtomatizatsiya eksperimenta v laboratornom komplekse po mexanike. //vysshaya shkola.-.: 2018, 24 son. 32-33.b
6. Sultonova o'n. kadirova n.t. sultonov s.n. jiyanova s.i. payanova s.q. "technology to improve the methods of teaching physics in hicher education based on a competency approach (on the example of training technical engineers)" european journal of molekular&klinikal medicine issn 2515-8260 volume 7 issue -:2020 y, 365-374.b
7. Sultonova o'n. to'raev b.e. sultonov s.n. "fizika fanidan muammoli masalalar yechishda kompetensiyaviy yondashuv" vypusk 6 (50) f.a mamadaliev, egyptian triangle (books 1, 2,3) t/ "renessans press"-.: 2018 y, 144-149.b

МУНДАРИЖА

1-Sho'ba. Paxta tozalash, to'qimachilik, ipakchilik va yengil sanoatlari tarmoqlarida zamonaviy texnologiyalarni joriy etish		
1	К вопросу улучшения экологической обстановки вокруг хлопкоочистительных предприятий К. Джуманиязов, д.т.н., профессор, С.Сайдахмедов, к.т.н.	3
2	Kostyumbop to'qimani to'quv dastgohida ishlab chiqarish jarayonini muqobillash Xasanov Baxadirjon Kimsanbayvich, Yusupova Ziyvar	6
3	Тола ажратгич пўлат колосниги алмашинувчи элементнинг эгилишини тажрибавий тадқиқ этиш t.f.d., professor Д. М.Мухаммадиев, Х.А.Ахмедов, т.ф.ф.д PhD., доцент О.С. Маллаев	11
4	Проектирование и выработка тканей для обуви Мапрат Алижановна Кадирова	14
5	UCHDM delinterini ish unumdorligi va tuksizlantirilgan chigit sifatini oshirish maqsadida takomillashtirish t.f.f.d PhD., dotsent O.Sh.Abdurahmonov, D.I.Artikova	16
6	Chigitli paxtani qabul qilishda va tashishda foydalaniladigan mashina – mexanizmlar B.I. Iminov	19
7	Материал бикрлигини аниқлаш t.f.d., professor Т.М.Қулиев, t.f.d., professor Қ.Ҳ.Ҳуманийазов, Б.Э.Турдиев, т.ф.д., проф Р.Х.Росулов, Б. Ч.Пардаев	22
8	Sifatni boshqarishda metrologik ta'minotini ta'minlash t.f.d., professor Т.М.Қулиев, t.f.d., professor Қ.Ҳ.Ҳуманийазов, L.A.Djunayeva	26
9	Mahalliy olinadigan qo'y junining ko'rsatkichlari tahlili t.f.d., professor Т.М.Қулиев, t.f.d., t.f.d., dotsent M.K.Urozov, PhD., dotsent N.A.Urakov, X.Sh.Saydullayev	29
10	Mahalliy qo'y zotlaridan olinadigan jun tolalarining fizik kimyoviy tahlili t.f.d., professor Т.М.Қулиев, PhD., dotsent N.A.Urakov, X.Sh.Saydullayev	32
11	Jun tolasi tarkibidagi o'simlik aralashmalarini tozalash uskunasi t.f.d., professor Т.М.Қулиев, PhD., dotsent N.A.Urakov, X.Sh.Saydullayev	35
12	Sampling methods for determining ginning percentage in uzbek cotton varieties. Prof . Nurullah Soomro, Pro-Rector Prof. Zokirjon Erkinov	37
13	5LP rusumli linter mashinasining to'zitgich valining yangi takomillashtirilgan konstruksiyasi tadqiqi A.Sh. Mirzaumidov, D.B. Xabibullayev, J.D. Azizov	39
14	Tarkibli diskretlovchi barabanchanining tebranishini dinamik tahlili t.f.d., professor Т.М.Қулиев, t.f.d., PhD., dotsent N.A.Urakov, A.B.Xakimjonov	42
15	Diskretlash barabanchasining konstruksiyasini ishlab chiqish va parametrlarini asoslash t.f.d., professor Т.М.Қулиев, PhD., dotsent N.A.Urakov, A.B.Xakimjonov	46
16	Filtr to'qimalarining tuzilishi qo'llanilish sohalari tahlili. PhD., dotsent R.M.Yangiboyev, B.R.Allaqulov, A.B.Boysariyev	50
17	Un ishlab chiqarish korxonalari uchun maxsus yeng filtr to'qimalarining havo o'tkazuvchanligi tadqiqi. PhD., dotsent R.M.Yangiboyev, B.R.Allaqulov, A.B.Boysariyev	53

18	Определение характеристики радиального нагружения питающего цилиндра с упругой основой Кандидат технических наук, доцент Н.А.Ураков, А.Б. Хакимжонов	55
19	Совершенствование конструкции питающего цилиндра прядильного устройства Кандидат технических наук, доцент Н.А.Ураков, А.Б. Хакимжонов	59
20	Исследование структуры, свойств фильтровальной ткани, сплетенной из базальтовых нитей PhD., доцент Р.М.Янгибоев, С.М.Гулмирзаева, Б.Р.Аллакулов	62
21	Paxta bo'lagini to'rtli yuza ustida vint sirti bo'yicha harakatlanishini tahlili t.f.d.(DSc) K.K.Yuldashev, B.I.Iminov	65
22	Paxta quritish barabanidagi is gazini aniqlash sensorlari va ularning matematik modellari. dots. B.T.Xolmuratov	67
23	Paxta quritish barabani yong'inga qarshi mexatronik tizimini boshqaruvi uchun mikrokontroller loyihalash. dots. B.T.Xolmuratov	71
24	Pilla qobig'iga ta'sir qiluvchi tashqi mexanik kuchlarning nazariy asoslari PhD Z.A.Qodirov	74
25	Tasmalarning ish jarayonida tarangligining o'zgarishini boshqa parametrlariga ta'siri U.A.Qayumov	76
26	Texnologik mashinalar uzatish mexanizmlari tasmali uzatmalar samarali konstruktiv sxemasini ishlab chiqish tadqiqotining tahlillari U.A.Qayumov	78
27	Пахтани майда ифлосликлардан тозалашда кўп қиррали қоплама диаметрини тозалаш самарадорлигига таъсирини ўрганиш t.f.d., professor P.X. Росулов, t.f.f.d. Б. Ч.Пардаев	80
28	Тозалагич қозикли барабан қоплама диаметрини самарадорликка ва унумдорликка таъсири t.f.d., professor P.X. Росулов, t.f.f.d. Б. Ч.Пардаев	83
29	Kiyimbop to'qimalarni iste'mol xossalari A.S. Maxmatqulova, t.f.f.d., dotsent O.Sh.Abdurahmonov	87
30	To'qimalar tuzilishiga ta'sir etuvchi omillar taxlili. A.S. Maxmatqulova, t.f.f.d., dotsent O.Sh.Abdurahmonov	90
31	Study of thermal conductivity properties of polymer materials R.K.Yusupova	92
32	Takomillashtirilgan konstruksiyadagi ip o'tuvchi zichlagichning ip tukdorlik darajasiga ta'siri tadqiqoti t.f.d, professor S.L.Matismailov, Sh.R.Aripova	95
33	Пахтани ҳаво ёрдамида ташувчи қурилмаларнинг таҳлили Мухаметшина Эльмира Талгатовна, Б.Б.Абдуғоффоров, профессор Р. Р.Мурадов	98
34	Ohorlanish retseptini takomillashtirishning innovatsion texnologiyalarining tadqiqi A.A. Shopo'latov, A.B.Boysariyev, H.N.Eshmirzayeva	103
35	Пахтани майда ифлосликлардан тозалашда қозикнинг қайишқоқ элемент асосли конструкциясини ишлаб чиқиш т.ф.д., проф Р.Х.Росулов, PhD А.М.Эрдонов, PhD.доц Х.Г.Диёров	105
36	Tandalash jarayonidagi innovatsion texnologiyalarning tadqiqi A.A. Shopo'latov, A.B. Boysariyev	109

37	Zig'ir o'simligidan olinadigan tabiiy tola turlari t.f.f.d., dotsent O.Sh.Abdurahmonov, S.Q. Eshquvvatov	112
38	Poya po'stlog'idan olindigan kanop, jut tolali o'simliklarning turlari va ko'rsatkichlari t.f.f.d., dotsent O.Sh.Abdurahmonov, S.Q. Eshquvvatov	115
39	To'qimachilik sanoatida foydalaniladigan qotirma matolarining fizik-mexanik xususiyatlari Sh.X. Ergasheva	118
40	Determination of ways of efficient operation of a screw conveyor for transportation of voluntary materials PhD O.A.Teshaboyev	121
41	Qayishqoq tayanchli to'rli yuzali vintli konveyer konstruksiyani qiyosiy sinov natijalari t.f.d. (DSc) dotsent, K.K. Yuldashev, D.R. Zulfiqorov	122
42	Momiqni tashuvchi va tozalovchi vintli konveyerlar vint vali va yetaklovchi yulduzcha validagi burchak tezliklarni o'lchash bo'yicha tajriba natijalari va tahlili. t.f.f.d., (PhD) O.A. Teshaboyev	126
43	Conveyor with a volk work surface screw for transporting fiber materials PhD O.A.Teshaboyev	128
44	Исследование процесса ударного взаимодействия летучки хлопка-сырца с колосником очистителя т.ф.д., проф Р.Х. Розулов, Д.Р.Зульфיקоров	130
45	Tenzometrik usulda vintli konveyer validagi burovchi momentni aniqlash. PhD O.A.Teshaboyev	133
46	Pnevmomexanik yigiruv mashinalarining yigirish kameralarini yemirilishini baholash taxlili A.O.Murtozayev, t.f.f.d., dotsent O.Sh. Abdurahmonov	136
47	Pnevmomexanik yigirish kamerasida ipning harakati taxlili A.O.Murtozayev, t.f.f.d., dotsent O.Sh. Abdurahmonov	139
48	Vintli konveyerlarda tashilayotgan lintning tozalash samaradorligini oshirish N.K.Boboyev	143
49	Development of the design and justification of the parameters of the saw-tooth drum of the cotton cleaner from large litter A.J.Djurayev, t.f.d K.K.Yuldashev, D.R.Zulfiqorov, K.R.Odilov	146
50	Zanjirli uzatma yetaklovchi yulduzchasi tarangligini zanjir roligi bikrligiga ta'siri. M.Q.Xudoyberdiyev	148
51	Бош тўқималарнинг физик-механик хусусиятларини таҳлили С.А. Сапарова, proff. М.М. Мукимов, PhD, доцент М.М. Мусаева	150
52	Трикотаж тўқималарни сифатини комплекс баҳолаш С.А. Сапарова, prof. М.М. Мукимов, PhD, доцент М.М. Мусаева, PhD, доцент Н.М. Мусаев	154
53	Янги тузилишдаги икки қатламли трикотаж тўқималарининг технологик кўрсаткичлари тадқиқи С.М. Агзамова, проф. М.М. Мукимов, PhD, доцент Г.Х.Гуляева, PhD, доцент Н.М. Мусаев	157
54	Определение структурных показателей нитей в ткани с переменными слоями С.Б. Хамраева, Д.Н.Кадирова, PhD, доцент О.Ш.Абдурахмонов	162
55	Исследование технологических параметров и свойств растяжимых тканей одежного назначения	165

	С.Б. Хамраева, Д.Н.Кадилова, PhD, доцент О.Ш.Абдурахмонов	
56	Tola tarkibining to'qimaning tuzilish va ini iste'mol xususiyatlariga ta'siri G.Azimova, проф Д.Н.Кадилова, t.f.f.d., dotsent O.Sh. Abdurahmonov	167
57	Расчет консольного колосника пильного джина Б.Х.Примов, О.С. Маллаев, Ф.Х.Сайидов	171
58	Расчет на прочность планетарного редуктора семяотводящего устройства t.f.f.d., professor Д.М.Мухаммадиев, О.С. Маллаев, М.С.Абдисаломов	174
59	Янги тузилишдаги икки қатламли трикотаж тўқималарини олиш усули. С.М. Агзамова, проф. М.М. Мукимов, PhD, доцент Г.Х.Гуляева, PhD, доцент Н.М. Мусаев	178
60	Анализ движения летучки хлопка по грани многогранного колка очистителя хлопка от мелкого сора д.т.н., проф., А.Д.Джураев, д.т.н., доцент К.К.Юлдашев, О.А. Карачаева	182
61	Uchdm delinterini urug'lik chigit tayyorlash sexi sharoitida sinov natijalari t.f.f.d., dotsent O.Sh.Abdurahmonov, A.B.Qurbonov	186
62	Uchdm urug'lik chigitni dilentrlash mashinasining silindrlarni aylanish tezligini chigit tuksizlantirish jarayoniga ta'sirini o'rganish t.f.f.d., dotsent O.Sh.Abdurahmonov, A.A.Akromov A.B.Qurbonov,	190
63	Тола ажратгични ташлаб берувчи барабанининг буралиш тебранишини тадқиқ қилиш t.f.f.d., X.A.Axmedov, M.X.Musaeva, t.f.f.d. O.C.Mallayev	192
64	Paxta tozalash korxonalaridan chang chiqarish manbalari tahlili Sh.Y.Abdullayev, B.E.Qarshiyev, K.Y.Abdullayev, Ch.Tursunov	196
65	Paxta tozalash korxonalarida ishlatilayotgan chang tutgichlarning tahlili Sh.Y.Abdullayev, K.Y.Abdullayev, N.A.Xusanova	198
66	Paxta tozalash korxonalarida xom ashyoni qayta ishlash jarayonida ajralib chiqadigan organik va meniral chiqindilar tahlili Sh.Y.Abdullayev, B.E.Qarshiyev, K.Y.Abdullayev, M.R.Bobomurodov	200
67	Korxonadagi ajralib chiqadigan changni aniqlash va xisoblash Sh.Y.Abdullayev, K.Y.Abdullayev, N.U.Abdixamidov, R.S.Abdirahmonov	202
2-sho'ba: Yengil sanoat kompleksida texnologik jarayonlarni avtomatlashtirish, raqamlashtirish hamda resurstejamkor texnologiyalarni takomillashtirish		
1	Эластик полимер адгезивлар билан имитацияли бойитилган иккиламчи тери тўқимасининг сорбцион хоссалари Г.Т.Жумаева, Э.Э.Худойназаров, А.Ю.Тошев	206
2	Avtomobillarning plastik qismlarini ishlab chiqaruvchi korxonalarda bo'yoq sepuvchi robotlarining ish samaradorligini takomillashtirish Xolmurotov B.T., Umurzaqov M.M.	208
3	Ichki silindirik yuzalarga sidirgich yordamida ishlov berish Oqyo'lova Nigora Inobidin qizi, Bozorboyeva M.	210
4	Экспериментальные исследования натяжения челночной нити в процессе формирования стежка Вафаева Замира Севиндиговна	213
5	Ombordagi mahsulotlarni taqsimlashni avtomatlashtirish Xolmurotov B.T., Xusanboyev M.M.	215
6	Mahsulotlarni saqlash ombori faoliyatini avtomatlashtirishda mobil robotlardan foydalanish Xolmurotov B.T., Xusanboyev M.M	217
7	Тупрокка ишлов берувчи машиналар ишчи органлари иш ресурсини ошириш	220

	ва уларнинг материали таркибини асослаш устида олиб борилган илмий-амалий тадқиқотларнинг таҳлили Махмудов Икромхон Рустамхон ўғли, Махмудова Ферузахон Улугбек қизи	
8	Пўлат материалдан тайёрланган арралараро қистирмаси ва темир кластерининг ўзаро таъсири атом/молекуляр хусусиятини тадқиқи проф. Д.М.Мухаммадиев, (PhD) О.Х.Абзоиров, Ўлжаев Ўткир Боймаматович PhD доц. Х.Г.Диёров, (PhD) М.Р.Бобомуродов	222
9	Жинлаш ва линтерлаш машиналари арра тишларини кесувчи мосламалар т.ф.д., проф. Р.Х.Росулов, катта илмий ходими О.Х.Абзоиров, PhD доц. Х.Г.Диёров, (PhD) М.Р.Бобомуродов	227
10	Определение влияние угла установки шестигранного смесительного барабана в горизонтальной поверхности на время нахождения семян в барабане PhD.доц. Х. Г. Диёров, PhD.,А.М. Эрдонов	229
11	Qisuvchi tepkning tuzilishi va tahlillari Bozorova Farida Maxmudjonovna	232
12	Quyosh panellalarini aktiv va pasiv sovutish tizimini matematik modellash natijalari Yuldashev I.K., Bozorov O.	234
3-sho'ba: Kimyoviy va oziq-ovqat texnologiyalari, yashil iqtisodiyot va ekologik muammolar		
1	Plastik chiqindilardan aminlar olish va ular asosida polimer kompozitlar ishlab chiqarish texnologiyasi Axmedov O'ral Choriyevich, Normurotov Jaxongir Boymurodovich	238
2	Экологически ориентированные подходы в пищевой индустрии: анализ экономической результативности и потенциала устойчивого развития Курпаяниди, Константин Иванович	239
3	Fermer xo'jaliklaridan don qabul qilish korxonalariga donni qabul qilish va na'munalarni tanlab olish usullari. Gulboyev O.A.,Raximov M.S.,Raxmonov E.A.,Normamatov N.D.	242
4	Qovunning teplofizik va termoradiatsion xossalarini o'rganish. Samadov O.B., Bo'riyev H.A.	245
5	Qovunni quritishda namlik o'zgarishini o'rganish. Samadov O.B., Bo'riyev H.A.	248
6	Pektin mavjud bo'lgan xom ashyo turlari va ularning tasnifi. Bo'riyev H.A., Samadov O.	250
7	Makkajo'xori donini quritish jarayonini avtomatlashtirish. Ermatov Qobuljon Muminovich, Abdumannopov Muhammadyusuf Shuxratbek o'g'li	253
8	Расчеты по полученному зерну, Стандарты на зерно. Гулбоев О.А.,Рахимов М.С., Студенты Раджабов Э.,Абдишукурова М.	256
9	Study of the quantity of vitamins in grapes. Bobomuratov. N.N.,Ismatova G.K. Ismailova Y.E	259
10	Polimer kompozit materiallarni qoplama sifatida foydalanishning afzalliklari. Xayitboyev Qudratbek Anvarbek o'g'li	260
11	Исследование количества витамин в составе винограда Йўлдошев Р.О., Абдуназарова М.Д.	263
12	The problem and recommendation for reducing automobile gas emissions into the atmosphere is not only an environmental but also an economic problem. Hadjieva Salima Sadikovna	265

13	Определение активности кварцитовых отходов индукционных печей с позиций их гидравлических и пуццолановых свойств Махмудов Икромхон Рустамхон ўғли, Махмудова Ферузахон Улугбек қизи	267
14	Piyoz (Allium cepa L.) urug'ining shifobaxsh xususiyatlari Farmonov Jasur Boyqarayevich, Boynazarova Yulduz Anvarovna	269
15	Poliolefinlar va ba'zi metall ditiokarbamatlar asosida polimer materiallarni olish texnologiyasini yaratish. (Dietilditiokarbomat rux) A.I.Ochilov., X.X. Turayev., P.J.Tojiyev, Sh.Qosimov.	272
16	Yolg'izbuloq koni xomashyolarining portlandsement ishlab chiqarishdagi ahamiyati va istiqbollari. Ramazanov Salohiddin Olimjonovich, Aripova Mastura Xikmatovna	274
17	Karbamid, formaldegid va difenilkarbazon asosida yangi sorbent sintezi Yulchiyeva Marg'uba G'afurjonovna, Mamatqulova Gulnora Jovli qizi, Bo'riyeva Sanobar Fazliddin qizi	278
18	KF-A ionitining sorbsion xossalari Yulchiyeva Marg'uba G'afurjonovna, Mamatqulova Gulnora Jovli qizi, Bo'riyeva Sanobar Fazliddin qizi	280
19	Bilvosita oziq-ovqat qo'shimchalari va ularning sog'liq uchun xavflari Boynazarova Yulduz Anvarovna, Normamatova Dildora Baxtiyor qizi	282
20	Sirdaryo viloyatida yetishtirilgan "alanga" sholi navini fraksiyalarga ajratish va iqtisodiy samaradorligini o'rganish Raxmatov Furqat Eshpo'lat o'g'li	285
21	Yurtimizda yetishtirayotgan sholi donlarini kimyoviy hamda biologik xususiyatlari Olimov Bobir Komiljon o'g'li	287
22	Makaron mahsulotlarining oziqaviy qiymati Sanayev Ermat Shermatovich, Azamatov Umid Zokirovich, Raxmatullayeva Farangiz Sherali qizi, Nazaraliyeva Mubinabonu Xusniddin qizi	289
23	Kompozit aralashmalardan tayyorlangan makaron mahsulotlari oqsillarining aminokislota tarkibini aniqlash Sanayev Ermat Shermatovich., Azamatov Umid Zokirovich, Raxmatullayeva Farangiz Sherali qizi., Nazaraliyeva Mubinabonu Xusniddin qizi	293
24	Production of meat products based on plant extracts Xakimov Bahodir Botir o'g'li, Djurayev Bahodir Begaliyevich	295
25	Qora muruch ekstraktidan foydalanib go'sht mahsulotlarining yaroqlilik muddatini uzaytirish Xakimov Bahodir Botir o'g'li, Ergasheva Manzura Qodirjon qizi	297
26	Piyoz yog'ining kimyoviy tarkibi Sobirova Mohichehra Shamsiddin qizi, Karimulova Marg'uba Xidirqul qizi, Tojiqulova Aziza Mamadzokir qizi	299
27	Yeryong'oq mag'zidan moy ishlab chiqarish texnologiyasi Sobirova Mohichehra Shamsiddin qizi, O'ktamov Sherzod Burxonovich	302
28	Koriandir(Coriandrum sativuml) efir moyining kimyoviy tarkibi Sobirova Mohichehra Shamsiddin qizi, Hakimov Bohodir Botir o'g'li	304
29	Sovuq presslangan sabzi urug'i moyining fizik-kimyoviy tahlili Hakimov Bahodir Botir O'g'li, Sobirova Mohichehra Shamsiddin qizi	308
30	Makkajo'xori moyining xalq xo'jaligidagi ahamiyati Karimqulova Marg'uba, Tojiqulova Aziza	310
31	Исследование хлебопекарных свойств местных сортов пшеницы (в частности сырдарьинской области) Уктамов Шерзод Бурханович	312

32	β -(N-benzoksazolin-2-tion) propion kislotasining ni (II) kationi bilan olingan kompleks birikmasining sintezi va uning molekulyar va kristall tuzilishi. Amanov B.Sh., Ashurov J.M., Sharifova L.B.	314
33	Влияние хлебопекарных свойств пшеницы на качество готовой продукции Уктамов Шерзод Бурханович	316
34	Bug'doy unining navlari, kimyoviy tarkibi, va vitaminlar miqdori Raximov M S., Bo'riyev H.A, Yo'ldoshev R.O, Gulboyev O A, Choriyeva Feruza Yo'ldoshevna	318
35	Boysun tumanidan keltirilgan qizilmiya ildizi tahlili va qizilmiya o'simligining oziq-ovqat qo'shimchasi va dorivorlik xususiyatlari. Bo'riyev H.A, Raximov J.G', Avazov H.H.	321
36	Pektin moddalarning oziq-ovqat va farmatsevtik maqsadlardagi ahamiyati Bo'riyev H.A, Panjiyeva O'.B, Yo'ldoshev R.O, Gulboyev O.A, Choriyeva S.A	324
37	Ammoniy polifosfat olish jarayoniga ta'sir etuvchi texnologik ko'rsatkichlar Sh.M.Xujamberdiyev, H.A.Zikirov, X.Ch.Mirzaqulov	327
38	Kalsiy-ammoniy polifosfatning rentgenografik tahlili Sh.M.Xujamberdiyev, O'.M.Berdiyarov, X.Ch.Mirzaqulov	330
4-sho'ba. Qishloq xo'jaligi mahsulotlarini saqlash va qayta ishlashdagi dolzarb muammolar, ularning yechimlari		
1	Полиз экинлари меваларини сақлашдаги ташқи муҳит омиллари таъсири Салилаева Гулшад Патуллаевна	334
2	Qishloq xo'jaligi va oziq-ovqat mahsulotlarini qadoqlashda innovatsion idishlar hamda antibakterial materiallardan foydalanish F.B.Eshqurbonov	337
3	Paxta ortish jarayonida yong'inni oldini olish jarayonini taxlil qilish A.U.Igamberdiyev	339
4	Quritilgan lavlagi tayyorlashda texnologik parametrlar M.N.Aralova	341
5	Arpa doni sifatiga qo'yiladigan talablar va saqlash texnologiyasi Sh.Ishmurotov, E.Raxmanov, I.Saxadullayeva	343
6	Qishloq xo'jaligi mahsulotlarini saqlash va qayta ishlash korxonalari faoliyatini boshqarishdagi axborot tizimlarini joriy etish mexanizmlari H.A.Nazarov	346
7	Sholi hosildorligiga begona o'tlarga qarshi qo'llanilgan gerbitsidlarning ijobiy ta'siri N.G'.Otamirzayev, B.G.Qodirov, M.B.Abdullayev.	347
8	Qishloq xo'jaligida dorivor o'simliklarni konvektiv energiya va infraqizilqizitishga asoslangan quritish qurilmasining konstruktiv parametrlarini asoslash Z.D.Samiyeva	351
9	Aylanma omoch konstruksiyasi elementlarini takomillashtirish istiqbollari U.A.Qayumov	353
10	Анализ действующих сил на максимальной высоте портативной механической лестницы для виноградариков Б.Х.Ибрагимджанов	355
11	Sferik disk kesayotgan tuproq palaxsasining shakli va o'lchamlarini aniqlash A.U.Igamberdiyev	358
12	Yem-xashak yetishtirish va tayyorlashtexnologiyalari tahlili R.B.Abdvoidov, A.Ch.Xudoyberdiyev, S. Absalamov	360

13	Yem-xashak yig'ishtirib olish texnologiyasining holati va tahlili. R.B.Abdiveidov, S.Absalamov.	364
14	Qishloq xo'jaligi mahsulotlarini saqlash va qayta ishlashda standart talablarni joriy etis orqali maqbul yechimlarga erishish F.Alijonov, X.Ortigov	368
15	Mashina detallarni qayta tiklash uchun qoplama materiallar va qoplash rejimlarini asoslash U.A.Qayumov	370
16	O'zbekistonda oziq-ovqat xavfsizligini ta'minlashning dolzarbligi R.R.Sayidaxmedov, Sh.S.Kodirova	372
17	Uzum bog'lar uchun ko'chma mexanik narvonning ekologik va iqtisodiy samaradorligi haqida X.Sobirov, D.Saidova	375
18	Qishloq xo'jalik texnikalarini saqlashda foydalanadigan himoya qoplamalari va ularni qo'llash sullari M.A.Abdimutalibjonova, A.A.Xojimatov	377
19	Meva va sabzavotlarni saqlash jarayonida metrologik ta'minot F.A.Abdimajidov, D.S.Temirova	380
20	O'rik navlarining tavsifi va mevalarini quritish usullari Sh.Ishmuratov, M.Ashurova	383
21	Turli navdagi olma mevalarini quritishda tayyor mahsulot chiqishi. Sh.Ishmuratov, M.To'rayeva	385
22	Soya va uning donini qayta ishlashdan olinadigan mahsulotlarning xalq xo'jaligidagi ahamiyati Sh.Ishmuratov, N.Amonov, N.Asadullayeva	388
23	Muzlatib quritish bs havo bilan quritish usullarini ahamiyati Choriyev Aliqul Jumaevich, talaba Xurramova Madina Sherali qizi	390
5-sho'ba: Meva-sabzavot, kartoshka va uzumni innovatsion agrotexnologiyalar asosida yetishtirishning tajribalari, muammolari va ularning yechimi		
1	Минерал ўғитлар бериш меъёрининг интенсив гилос боғлари хосилдорлигига таъсири Абдикаюмов З.А., Буриев Х.Ч.	394
2	Узумнинг техник навлари гужумлари таркибидаги биологик фаол моддалар микдорининг узум навига боғлиқлиги Абдуғаниев У.Б., Исламов С.Я.	396
3	Azotli suyuq o'g'itlar agrokimyoviy ahamiyati va ishlab chiqarish jarayoni tafsifi Asranoav U.X.	399
4	Олманинг ҳар хил ўсиш кучига эга клон пайвандтаглари она тупларида пархиш новдалар ривожланишининг морфо-биологик хусусиятлари Очилов Б.Н.	400
5	Qishloq xo'jaligida kartoshka maxsulotlarini yetishtirishda energiya va resurstejamkor agrotexnologiyalar Vaxobova S.K.	402
6	Soya doni moydorligiga ekish muddati va me'yorlarining ta'siri. Sh. Ishmuratov, D.Turayev, A.Qilichdurdiyeva	405
6-sho'ba: Muhandislik fanlarini o'qitishda innovatsion texnologiyalar		
1	10-11 sinf o'quvchilarini axborot madaniyatini rivojlantirishning ijtimoiy pedagogik zaruriyati	409

	Bekzod Xollozov	
2	Информационные технологии, управление и компьютерная графика Умарова Дилфуза Сатволдиевна	412
3	Faollashtirilgan uglerod+CO2 yutuvchi beton va boshqa ekologik materiallar kombinatsiyasini ishlab chiqib yangi havo tozalovchi qurilish materiali yaratish Mengatova Xurshida, Axmatov Farux Sobir o'g'li	414
4	Bosimli quvurlardagi gidravlik zarb va unga qarshi choralar t.f.n., dotsent Ermatov Qobuljon Muminovich, tayanch doktorant Bobur Mirzo Shakirov	416
5	Ko'p qavatli uylar atrofida yashil hudud tashkil etish. Mengatova Xurshida, Egamberdiyevna Shirinoy Suyundukovna	418
6	Yo'l muhandisligi yo'nalishidagi chizmalarni autocad dasturida amalga oshirish usullari Mengatova Xurshida, Raxmonov Javoxir Sherali o'g'li	420
7	Loyihalash jarayonlarini autocad dasturi orqali avtomatlashtirish Mengatova Xurshida Toshmuxamatovna	422
8	Meva va sabzavotlarni saqlash usullari va namlikni aniqlashda suniy intellektini tashkil etish usuli Davlatova Sayyora Toshpo'latovna	424
9	Tekis zarbali to'liqinni chiziqli muhitdagi tsilindrga ta'siri f-m.f.n., dotsent Atabayev Kamil	428
10	Mexanika fani "cho'zilish va siqilish" mavzusini o'qitishda innovatsion ta'lim texnologiyalardan "klaster" metodini qo'llash Xadjiyeva Salima Sadikovna	430
11	Texnik muhandislarning mustaqil ijodiy faoliyatini rivojlantirishda ijodkorlik faoliyati Payanova Feruza Kurbanovna, Yusupova O'g'iloy Juma qizi	433
12	Results of experiences of the seed cleaning machine Karimov M.R., Abrayev A.E., Shavkatov F.Sh., Mengnikulov A.Ch	435
13	Matematika fanini o'qitish metodikasini takomillashtirish orqali tayanch kompetensiyalarni shakllantirish Mamataliyev O'tkir Ashurovich	439
14	Современные трансформаторы тока Хушбоков Бахтиёр Худоймуродович	444
15	Ventilation and lighting system of industrial enterprises A.P.Axmedov, F.Yodgorov	447
16	10-11-sinf o'quvchilarida tayanch kompetensiyalarni integrasiyalash asosida rivojlantirish Mamataliyev O'tkir Ashurovich	452
17	To'garak mashg'ulotlarida axborot madaniyatini rivojlantirishda electron dasturidan foydalanish davr talabidir Bekzod Xollozov Bekmatovich	455
18	Muhandislik fanlarini o'qitishda zamonaviy texnologiyalar Abdixoshimov Muslimbek Abdulboqi o'g'li	459
19	Muhandislik fanlarini o'qitishda yangi texnologiyalar Abdurahmonov Sultonbek Uktamovich	461
20	Переработка сульфидный мышьяковистый концентрат с использованием низкотемпературного окислительно-хлорирующего обжига Рахимзода Х. Ш., Эшов Б. Б., Кадиров А. А., Бадалов А. Б., Примзода М. М.	463
21	Matematika fanidan kompetensiyaviy yondashuv asosida masalalar yechish	466

	metodikasi U.Ashurov	
22	Texnika oliy ta'lim muassasalarida fizika o'qitishda kompetensiyaviy yondashuv p.f.d., prof O'.N.Sultonova	471
23	Oliy ta'lim muassasalarida fanlararo aloqadorlik asosida masalalar yechish metodikasi B.B.Soqiyeva, A.Qurbonov	476
24	Muammoli masalalar yechish texnologiyasi U.Ashurov	478
25	Metanogel materials: properties, applications, and scientific significance Sharifova Lola Bakhodirovna, Amanov Bahodir Sharifovich	481
26	Fizika fanidan to'garak mashg'ulotlarida didaktik o'yinlardan foydalanish metodikasi p.f.d.professor U.N.Sultonova	482

**“BARQAROR RIVOJLANTIRISH DOIRASIDA YENGIL SANOAT, OZIQ-
OVQAT VA QISHLOQ XO‘JALIGI SOHALARINING INNOVATSION
TEKNOLOGIYALARIDAGI O‘RNI”**

mavzusidagi xalqaro ilmiy-texnik anjuman materiallar to‘plami

Muharrirlar: B.Primkulov

Musahhih: M.Urozov

Texnik muharrir: N.Safarov

Kompyuterda saxifalovchilar: B.Qarshiyev

O.Abdurahmonov

R.Yangiboyev

Terishga 05.04.2025-yilda berildi. Bosishga 10.04.2025-yilda ruxsat etildi.
Ofset qog‘ozi. Cambria garniturasida. Shartli bosma tabog‘i 31,25.

“Surxon ilm nashri” nashriyoti.

Termiz davlat universiteti nashr-matbaa bosmaxonasida chop etildi.

Manzil: Termiz shahri, “A.Navoiy ko‘chasi” ko‘chasi, 42-uy.