



O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI OLIY VA O'RTA MAXSUS TA'LIM
VAZIRLIGI

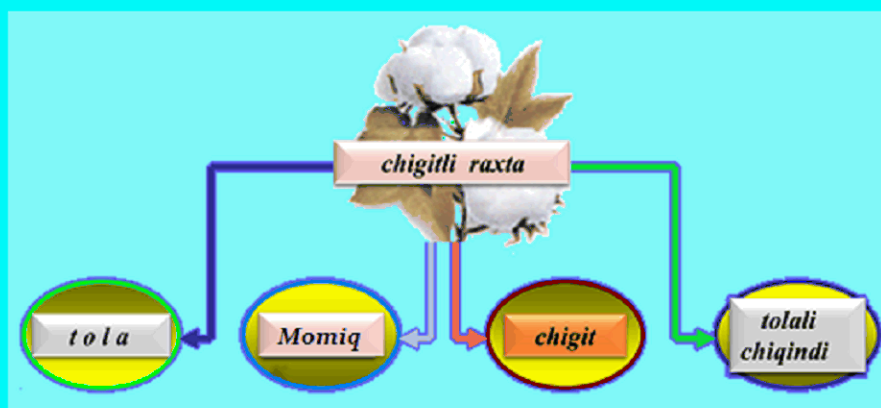
TOSHKENT TO'QIMACHILIK VA YENGIL SANOAT INSTITUTI

“PAXTANI DASTLABKI ISHLASH” kafedrası

TARMOQ TEXNOLOGIYASI VA JIHOZLARI

fanidan

O'quv qo'llanma



T O S H K E N T - 2012

ANNOTATSIYA

Ushbu o'quv qo'llanma 5320300-«Texnologik mashinalar va jihozlar» mutaxassisligi bo'yicha o'qiydigan talabalarga “Tarmoq texnologiyasi va jihozlari” fanini o'rganishda foydalanish uchun tayyorlangan.

O'quv qo'llanma o'z ichiga quyidagilarni oladi:

Paxta g'o'zasi, uning hosilidan olinadigan mahsulotlar, chigitli paxtani qabul qilish va saqlash; paxta tayyorlash punktlari va paxta tozalash korxonalari to'g'risida ma'lumot; chigitli paxtani quritish, mayda va yirik iflosliklardan tozalash jarayoni; chigitli paxtadan tolasini va momig'ini ajratish, tozalash texnologiyasi; tolali mahsulotlarni toylash va ularning sifatini nazorat qilish masalasi.

Chigitli paxtani quritish, tozalash, jinlash va tolali mahsulotlarni tozalash, toylash texnologik jarayonini bajaruvchi asosiy texnologik uskunalar, ularning ishlash prinsiplari, ishchi organlari to'g'risida ma'lumotlar keltirilgan.

Bu o'quv qo'llanma talabalarni tarmoq texnologiyasi va jihozlari bo'yicha bilimlarini o'zlashtirishda katta yordam beradi.

Tuzuvchilar:	M.A.Babadjanov, «Paxtani dastlabki ishlash» kafedrası dotsenti
	M.A. Gapparova, «Paxtani dastlabki ishlash» kafedrası dotsenti, t.f.n.
	M.E.Ruzmetov, «Paxtani dastlabki ishlash» kafedrası katta o'qituvchisi
	B.Y.Payziyev, «Paxtani dastlabki ishlash» kafedrası assistenti

Taqrizchilar:	I.D. Madumarov, «Paxtani dastlabki ishlash» kafedrası dotsenti, t.f.n.
	B.A. Boyxonov, O'zbekiston «Sifat» markazi boshqarma boshlig'i, t.f.n.

TTYESI uslubiy kengashida tasdiqlangan. *Bayonnoma №*__ _____ **2012 y.**

TTYESI bosmaxonasida ____ nusxada ko'paytirilgan.

M u n d a r i j a

	<i>So'z boshi</i>	5
I-BOB.	<i>G'o'za va kanop o'simligi haqida umumiy ma'lumotlar</i> 1.1.G'o'za o'simligini kelib chiqishi va turlari haqida umumiy ma'lumot..... 1.2. Chigitli paxtadan olinadigan mahsulotlar va ular uchun davlat standartlari..... ...	6 6 10
II- BOB.	<i>Paxta tozalash korxonalari to'g'risida umumiy ma'lumotlar</i> 2.1. Paxta tayyorlash punktlari va korxonalari turlari, PTK ning ishlab chiqarish quvvati..... 2.2.Chigitli paxtani qabul qilish, tayyorlash va saqlash..... 2.3. Paxta tayyorlash punktlari va korxonalarining umumiy texnologik jarayon sxemasi.....	12 12 16 19
III-BOB.	<i>Paxta tozalash korxonalarida ishlatiladigan transport vositalari...</i> 3.1.Chigitli paxtani qabul qilishda foydalaniladigan mashina – mexanizmlar..... . 3.2. Paxta tayorlash maskanlari territoriyasida chigitli paxta uchun ishlatiladigan uskuna – mexanizmlar..... 3.3. Paxta tozalash korxonasi ishlab chiqarish bo'limlari ichida ishlatiladigan yordamchi transport vositalari.....	22 22 26 32
IV- BOB.	<i>Chigitli paxtani quritish jarayoni</i> 4.1. Paxta separator-lari..... 4.2. Chigitli paxta tarkibidagi namlik..... 4.3. Chigitli paxtani quritish usullari va texnologiyasi..... 4.4. Chigitli paxtani quritish uskunolari konstruksiyasi va ishlash tartibi..... 4.5. Paxta xom ashyosini quritish uskunolari.....	41 41 44 45 48 51
V- BOB.	<i>Chigitli paxtadan mayda iflosliklarni ajratish texnologiyasi</i> 5.1.Chigitli paxtadagi iflos aralashmalarning turlari va ularning	58 58

	tarkibi.....	59
	... 5.2. Chigitli paxtani mayda iflosliklardan tozalash texnologiyasi.....	62
	5.3.Mayda iflosliklardan tozalash uskunolari konstruksiyasi va ishlash tartibi.....	
VI- BOB.	Chigitli paxtadan yirik iflosliklarni ajratish texnologiyasi	68
	6.1. Yirik iflosliklar va ularning turlari.....	68
	6.2.Chigitli paxtadan yirik iflosliklarni ajratish texnologiyasi.....	71
	6.3. Yirik iflosliklardan tozalash uskunolari konstruksiyasi va ishlash tartibi.....	
VII- BOB.	O'rta tolali chigitli paxtani jinlash texnologiyasi	77
	7.1.Jinlash (tola ajratish) jarayoni to'g'risida umumiy ma'lumot.....	77
	7.2.Jin ta'minlagich mashinasining konstruksiyasi va ishlash jarayoni.....	78
	7.3. Arrali jinning texnologik jarayoni.....	79
	7.4. Arrali jinlar konstruksiyasi, asosiy ishchi organlari, ishlash jarayoni.....	80
VIII- BOB.	Uzun tolali chigitli paxtani jinlash texnologiyasi	94
	8.1.Uzun tolali chigitli paxtani jinlashda valikli jinlardan foydalanish sabablari.....	94
	8.2. Valikli jinlash texnologik jarayoni.....	96
	8.3.Valikli jinlar konstruksiyasi, asosiy ish organlari, ishlash jarayoni va ish unumdorligi.....	
IX- BOB.	Linterlash (momiq ajratish) texnologiyasi	103
	9.1. Chigit tarkibidagi iflosliklar, ularni tozalashning ahamiyati. Chigit tozalagichlar.....	103
	9.2. Paxta chigitini linterlash	104
		106

	texnologiyasi.....	108
	9.3. Linter mashinalarining turlari, konstruksion tuzilishi ish unumdorligi.....	
	..	
	9.4. Lint sifati va chigitni ko'p marta linterlash.....	
X- BOB.	<i>Paxta tolasi va lintini (momig'ini) tozalash texnologiyasi</i>	111
	10.1. Tola va momiq kondensorlari.....	111
	10.2.Paxta tolasidagi va momig'idagi iflosliklar, ularni tozalashning ahamiyati.....	114
	10.3. Tola va momiqni tozalash texnologiyasi.....	115
	10.4.Tola va momiqni tozalash uskunolari konstruksiyasi, tuzilishi va ishlash jarayoni.....	116
	10.5. Qatorli tola tozalashning o'rni.....	119
XI- BOB.	<i>Tolali mahsulotlarni toylash jarayoni</i>	123
	11.1. Paxta tolasini, lintini va tolali chiqindilarni toylashdan asosiy maqsad.....	123
	..	123
	11.2.Presslash to'g'risida umumiy tushunchalar, gidravlik pressning ishlash usuli.....	125
	11.3. Gidropress qurilmasining tuzilishi, ishlash jarayoni va ish unumdorligi.....	128
	11.4. Gidropressning shibbalash qismi.....	131
	11.5.Gidronasos sistemalari, ularninig ishlash jarayoni.....	
XII- BOB.	<i>Arrali diskalarni ta'mirlash bo'limi uskunolari</i>	138
	12.1. Arra ta'mirlash bo'limida ishlarni tashkil qilish.....	138
	12.2.Arra ta'mirlash bo'limida ishlatiladigan uskunalar.....	143
	<i>Tayanch iboralar</i>	152
	<i>Foydalanilgan adabiyotlar</i>	153

SO'Z BOSHI

Respublikamiz paxta tolasi ishlab chiqarish bo'yicha dunyoda oltinchi, eksport qilishda ikkinchi o'rinni egallab turibdi. Prezidentimiz «O'zbekiston tashqi bozorda talab katta bo'lgan mahsulot - paxta tolasining asosiy ishlab chiqaruvchisi va yetkazib beruvchisidir» deb aytganlari hozirga kelib o'z tasdig'ini topdi desak mubolag'a bo'lmaydi. Mato ishlab chiqarishda qo'llaniladigan tolaning 60-80 foizi Evropaning yetakchi davlatlariga diyorimizdan jo'natiladi. Paxta tolasini jahon bozorida sotish hisobiga Respublika xazinasiga katta miqdorda valyuta tushmoqda.

Shuni ta'kidlab o'tish kerakki, Respublikamizda ishlab chiqariladigan paxta tolasi dunyoning ko'pchilik mamlakatlariga, shu jumladan AQSH, Gresiya, Rossiya, Angliya, janubiy Koreya, Italiya, Germaniya, Gollandiya va Yaponiyaga eksport qilinadi. O'zbekiston respublikasi Liverpool (Angliya), Bremen (Germaniya) va Gdansk (Polsha) birjalari kabi xalqaro nufuzli tashkilotning hamda paxta bo'yicha Xalqaro Konsultativ Qo'mitaning to'la xuquqli a'zosi hisoblanadi. O'zbekiston paxta tolasining andozali namunalari xalqaro assosiasiyalari va arbitraj qo'mitalar tomonidan standart namunalar sifatida qabul qilingan.

Respublikamizda bir yilda yetishtiriladigan paxtaning hajmi o'rtacha 3,5-3,9 mln. tonnani tashkil etadi. Bu hajmdagi paxtani qabul qilish, saqlash va qayta ishlash bilan bog'liq bo'lgan barcha ishlar majmuasini tashkil qilish, muvofiqlashtirish, sohada yagona ilmiy – texnik siyosatni amalga oshirish, jahon bozori standartlari talablariga javob beradigan mahsulot ishlab chiqarish va iste'molchilarga yetkazib berish O'zbekiston paxtani qayta ishlash va paxta mahsulotlarini sotish aksiyadorlik uyushmasining asosiy vazifasi hisoblanadi. Paxta sanoatini muhandis-texnik xodimlar bilan ta'minlaydigan «Paxtani dastlabki ishlash» kafedrasida xodimlari ham Respublikamizning ushbu yo'nalishdagi rivojlanish ravnaqiga yetuk va malakali kadrlar tayyorlash bilan o'z hissalarini qo'shmoqdalar.

1.1.G'o'za o'simligini kelib chiqishi va turlari haqida umumiy ma'lumot

G'o'za eng qadimgi dehqonchilik ekinlaridan biri bo'lib, insoniyat bu o'simliklardan juda qadim zamonlardan beri foydalanib kelmoqda. Minglarcha yillar davomida g'o'za ekish tajribasi natijasida g'o'zaning eng yaxshi turlarini tanlab olish yo'li bilan tolasining sifati yaxshi, serhosil, madaniy paxta navlari vujudga keltirildi.

G'o'zaning vatani Hindiston bo'lib, u yerda ko'p yillik o'simlik hisoblanadi, ya'ni 5-7 metrli daraxt shaklida o'sadi. Bundan tashqari paxta yetishtirish, tolasidan gazlamalar olish, to'qish ishlari bilan Xitoy, Afrika, Peru, Meksika va Braziliya shug'ullangan.

Hozirgi vaqtda g'o'zaning 35 turi ma'lum bo'lib, bulardan sanoat ahamiyatiga ega bo'lgan besh turi ekiladi (*1-rasm*) :

1.Gossipium-xerbaseum - Afrika-Osiyo g'o'zasi.

2.Gossipium-arbareum - Xindi-Xitoy g'o'zasi.

3.Gossipium-xirzitum - Meksika g'o'zasi.

4.Gossipium-barbadenze - Peru g'o'zasi.

Mamlakatimiz paxtachiligida esa yuqorida ko'rsatib o'tilgan turlaridan faqatgina ikki turi ekiladi:

gossipium - xirzitum –Meksika g'o'zasi (108-F, S-4727, Namangan-77, Omad, S-6524, S-6530, Oqqo'rg'on-2, Xorazm-127) o'rta tolali seleksion navlari.

gossipium - barbadenze –Peru g'o'zasi (8768-I, S-6030, 6465-V, T-7) uzun (ingichka) tolali seleksion navlari (*1-rasm*).

Bir nasldan tarqalgan, morfologik hamda xo'jalik ko'rsatkichlari bir xil bo'lgan g'o'za o'simliklari turkumiga **g'o'za seleksion navi** deb ataladi.

G'o'zaning *morfologik belgilariga* uning umumiy, ya'ni tupi, bargi, guli, ko'sagi va chigitining tashqi ko'rinishini belgilovchi ko'rsatkichlar kiradi.

G'o'zaning *xo'jalik belgilariga* ko'sagining yirikligi, tolasining chiqishi, uzunligi, pishiqligi, ingichkaligi, o'simlikning kasalliklarga chidamliligi, vegetasiya davrini ifodalovchi ko'rsatkichlar kiradi.

G'o'za o'simligi morfologik ko'rinishi jihatidan balandligi 0,7÷1,5 metrgacha bo'lib, yaxshi shoxlangan, shoxlarida barglar, keyinchalik ko'sakka aylanadigan gul shonalari joylashadi. G'o'zaning vegetasion davri 5 ga bo'linadi:

1. Ekilgan chigit 8-10 kunda unib chiqadi;



***Gossypium arboreum* – daraxt
simon (xind-xitoy g'o'zasi)**

1. Bargi; 2. Guli; 3. Ko'sagi; 4. Ochilgan ko'sak; 5. Chanog'i; 6. Paxta bo'lagi; 7. Tolali chigit; 8. Chigiti; I – Paxta g'o'zasi



***Gossypium xerbaseum* – o'tsimon
(Afrika-Osiyo g'o'zasi)**

1. Bargi; 2. Guli; 3. Ko'sagi; 4. Ochilgan ko'sak; 5. Chanog'i; 6. Paxta bo'lagi; 7. Tolali chigit; 8. Chigiti; I – Paxta g'o'zasi



***Gossypium xirzitum* – o'rta tolali
(Meksika g'o'zasi)**

1. Bargi; 2. Guli; 3. Ko'sagi; 4. Ochilgan ko'sak; 5. Chanog'i; 6. Paxta bo'lagi; 7. Tolali chigit; 8. Chigiti; I – Paxta g'o'zasi



***Gossypium barbadense* – uzun
tolali (Peru g'o'zasi)**

1. Bargi; 2. Guli; 3. Ko'sagi; 4. Ochilgan ko'sak; 5. Chanog'i; 6. Paxta bo'lagi; 7. Tolali chigit; 8. Chigiti; I – Paxta g'o'zasi

1-rasm. Madaniylashtirilgan g'o'za turlari

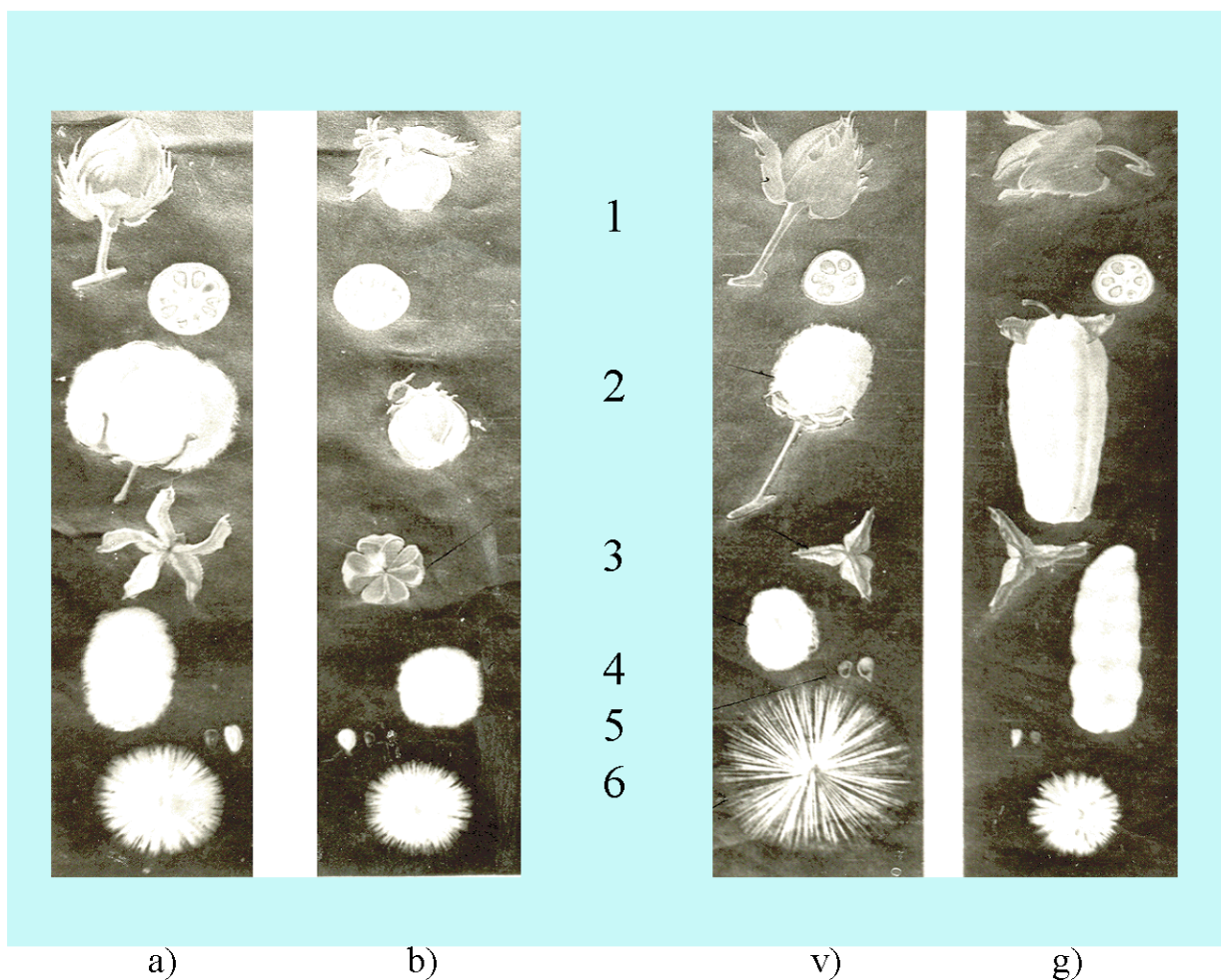
2. 10-12 kun o'tgandan so'ng birinchi barglari paydo bo'ladi. Vegetasiya davrida 5-8 barg paydo bo'lgach, tanadagi barglar qo'ltig'idan avvalo monopodial (o'suv), so'ngra simpodial (hosil) kurtakchalari paydo bo'lib, g'o'za normal shoxlana boshlaydi.

3. G'o'za unib chiqqandan so'ng 45÷50 kun o'tgach shonalaydi;

4. 25÷30 kun o'tgach gullash boshlanadi.

5. G'o'zaning ko'sagi esa yana 45÷50 kun o'tgach ochila boshlaydi.

G'o'zaning umumiy yetilish davri, turiga qarab 140÷160 kunni tashkil etadi (2-rasm).



2-rasm. G'o'za turlarining hosil beruvchi organining tarkibi.

a) O'rta tolali Meksika g'o'zasi. b) O'tsimon Afrika-Osiyo g'o'zasi.

v) Uzun tolali Peru g'o'zasi. g) Daraxtsimon Xindi-Xitoy g'o'zasi.

1. Ko'sak va uning ko'ndalang qirqimi; 2. To'liq ochilgan g'o'za chanog'i; 3. Paxtasi olingan chanoq; 4. Chigitli paxta bo'lakchasi; 5. Tukli va tuki olingan chigit; 6. Tolasi taralgan chigitli paxta.

G'ozaning ko'sagi shar shaklida yoki uzunligi 60 mm va eni 50 mm bo'lgan tuxum shaklida bo'lib, uning ichida 4÷5 gr. o'rta tolali paxta yoki 3÷4 gr. uzun tolali paxta bo'ladi. Paxtaning har chigitida 10 ÷15 ming donagacha tola bo'ladi.

Paxta tolasining rivojlanish davri 2 ga bo'linadi: birinchi davri 25-30 kun davom etib, tola asosan bo'yiga o'sadi. Ikkinchi davr 15-30 kun davom etib, uning devorlariga sellyuloza qatlamlari yig'iladi va tola pisha boshlaydi. Shuning uchun ham tolaning pishganlik darajasi tola tashqi diametrining ichki kanalining diametriga bo'lgan nisbati bilan belgilanadi. Bu nisbat 1,8 dan 2,8 gacha bo'lsa tolalar normal yetilgan hisoblanadi.

G'ozani yaxshi o'stirish va undan mo'l hosil olish uchun o'simliklarda uchraydigan har xil kasallik va zararkunandalarga qarshi kurashish katta ahamiyatga ega, chunki tabiatda uchraydigan kasallik va zararkunandalar g'ozaga anchagina zarar yetkazib, uning hosilini kamaytirishi, ayrim hollarda tola va chigitini ham kasal qilishi, ba'zan g'ozani butkul quritib yuborishi mumkin.

G'ozada uchraydigan - **Gommoz** kasalligi parazit bakteriyalar orqali tarqaydi. Bu kasallik g'ozaning butun tanasiga tarqalishi mumkin, agar ko'sak gommoz bilan kasallansa, uning tolalari bir-biriga yopishib qolib yaxshi ochilmaydi va g'ozaga hosilini kamayishiga olib keladi.

Vilt - kasalligi ildiz orqali g'ozaga tanasiga kirishi natijasida paydo bo'ladi. Bu kasallik bilan kasallangan paxta tolasi qisqa, chirigansimon va chigiti yaxshi yetilmagan bo'lib, natijada chigitning yog' berish miqdori kamayadi.

Ildiz chirish - kasalligini parazit zamburug'i tarqatadi. Bu kasallik urug'ni chuqur ekishdan, havo sovuq bo'lganda, yer yuzi qatqaloq bo'lib qolgan paytlarda kelib chiqadi.

G'ozaga zararkunandalariga - o'rgimchakkana, paxta biti, ko'sak qurti va hokazolar kiradi. Zararkunandalarga qarshi kurash tadbirlarini o'z vaqtida o'tkazish maqsadga muvofiq bo'ladi, ya'ni daladan g'ozapoyani ildizi bilan sug'urib olish, begona o'tlarni yo'qotish, yerni kuzda shudgorlash, ariq va zovurlarning chetlaridagi o'tlarni kuydirib tashlash, yoki kimyoviy dorilar yordamida yo'qotish ishlari kiradi.

G'ozada keng tarqalgan asosiy **zararkunandalarga quyidagilar** kiradi: Turkiston o'rgimchak kanasi, ildiz shirasi, beda va katta g'ozaga shirasi, kuzgi tunlam, mayda yer tunlami (karadrina) va ko'sak qurti. Bularga yana bazis va bahorikor suvaraklari, Osiyo va Marokko chigirtkalari, tamaki tripsi, o'tloq va beda kendalalari, chirildoqlarning ayrim turlari kiradi.

Bular o'z navbatida so'ruvchi va kemiruvchi zararkunandalar bo'lib ikki xilga ajratiladi:

So'ruvchi zararkunandalar: g'o'za o'rgimchakkanasi, tamaki tripsi, sariq chirildoq, beda kanasi, bitlar

Kemiruvchi zararkunandalar: Ko'k qurt tunlami, ko'sak qurti, karadrina va chigirtkalar.

1.2. Chigitli paxtadan olinadigan mahsulotlar va ular uchun davlat standartlari

Paxta tozalash korxonasida chigitli paxtani qayta ishlashda undan olinadigan asosiy mahsulot - paxta tolasi hisoblanadi. Lekin shu tola bilan bir qatorda ishlab chiqarish jarayonida qo'shimcha ravishda momiq (lint), chigit hamda tolali chiqindilar olinadi. Paxta tozalash korxonalarida chigitli paxtadan 30-33% tola, 50-55 % chigit, 1,5-5 % momiq hamda 5-8 % tolali chiqindi olinadi. Bulardan tola va chigit asosiy mahsulot hisoblanadi

Paxta tolasi - to'qimachilik, trikotaj, poyafzal, yengil sanoat va boshqa tarmoqlar uchun xom ashyo sifatida xizmat qiladi. Ekiladigan navlar chigitining tolasi uzun, to'g'ri, chigit po'stlog'idan oson ajraladigan, pishiq, ingichka va gidroskopik bo'ladi. Uzunligi 20 mm dan oshsa – tola, 5 – 20 mm uzunlik oralig'idagisi - momiq (lint), 5 mm dan kaltasi delint deb ataladi.

Paxta chigiti - momiq (lint) hamda xalq iste'moli uchun tozalangan paxta yog'i, uning chiqindilaridan gliserin hamda yog' kislotalari ishlab chiqariladi, bulardan o'z navbatida sovun, kir yuvish kukunlari, linoleum, izolyasiya lentalari, kinoplenka, klyonka, suv o'tkazmaydigan mato, sun'iy teri va sun'iy kauchuk olinadi.

Maxsus kimyoviy usulda ishlangan **paxta momig'idan** (lintdan) sellyuloza, undan esa sun'iy ipak olinadi.

Mustaqil O'zbekiston 1992 yildan boshlab yangi milliy iqtisodiyotni shakllantirish jarayonida mahsulotlarga shu jumladan: paxta, paxta tolasi, momiq va paxtaning texnik chigitiga respublika standartlarini joriy etdi.

O'zDst 615-2008 "Paxta. Texnikaviy shartlar" ga binoan paxta tolasining fizik va mexanik xossalariga qarab, paxta tolasini 9 tipga bo'ladi va chigitli paxtani 3 ta sinfga ajratadi.

O'zDst 643-2008 tayyorlov punktlarida paxtani qabul qilib olish, to'dalarga jamlashda va g'aramlarda saqlanayotgan paxta sifatini baholashda uni paxta punktidan jo'natishda, PTKda paxtani qabul qilish jarayonida paxtadan namuna olish qoidalarini muvofiqlashtiradi.

O'zDst 1008-2005 Urug'lik paxta va urug'lik chigit. Namuna tanlab olish usullari.

O'zDst 598-2008 Texnik Chigit. Namuna tanlab olish usullari.

O'zDst 592-2008 Paxta. Ifloslikni aniqlash usullari paxtani iflosligini aniqlashni muvofiqlashtiradi.

O'zDst 593-2008 Paxta. Paxta tolasinining tavsifnomalarini aniqlash usullari. Paxta tolasining sifat xususiyatlarini aniqlashning tezkor usullarini muvofiqlashtiradi.

O'zDst 644-2006 Paxta. Namlikni aniqlash usullari. Respublika standartida USX-1 va VXS-1 qurilmalarida chigitli paxta namligini aniqlash usullari bayon etilgan.

O'zDst 663-2006 Urug'lik chigit. Texnikaviy shartlar.

O'zDst 601-2008 Texnik chigit. Chigit tukdorligini aniqlash usullari.

Paxta va paxta maxsulotlarini, hamda brezent va o'rov materiallarini inventarizatsiya tarkibi.

O'zDst 604:2001 to'qimachilik sanoati korxonalari, shu jumladan, eksport uchun xom-ashyo sifatida yetkazib beriladigan paxta tolasini sifatini aniqlashga mo'ljallangan.

O'zDst 645-95 asosida paxta momig'ini shtapel uzunligi bo'yicha: 2 ta A va B tipga, 2 ta sanoat naviga, 3 ta sinfga ajratiladi.

O'zDst 841-97 Paxta tolasi, paxta momig'i, paxta tozalash zavodlarining o'lik aralashgan chiqindilari va paxtaning kalta momig'i aralashgan chiqindilari. O'rash, belgi qo'yish, tashish va saqlash.

MUSTAQIL ISHLASH UCHUN NAZORAT SAVOLLARI:

1. Hozirgi davrgacha g'o'zaning nechta turi ma'lum, ularning ichida qaysi turlari sanoat ahamiyatiga ega?
2. Uzun va o'rta tolali turlarini bir - biridan farqini ko'rsating?
3. G'o'za o'simligining morfologik xususiyatlariga nimalar kiradi?
4. G'o'zaning vegetasion (umumiy yetilish) davri to'g'risida tushuntirish bering?
5. G'o'za kasalliklari va zararkunandalarini asosiylarini ko'rsating?
6. Chigitli paxtadan ishlab chiqarishda olinadigan mahsulotlar?
7. Paxta va uning mahsulotlari uchun davlat standartlari?

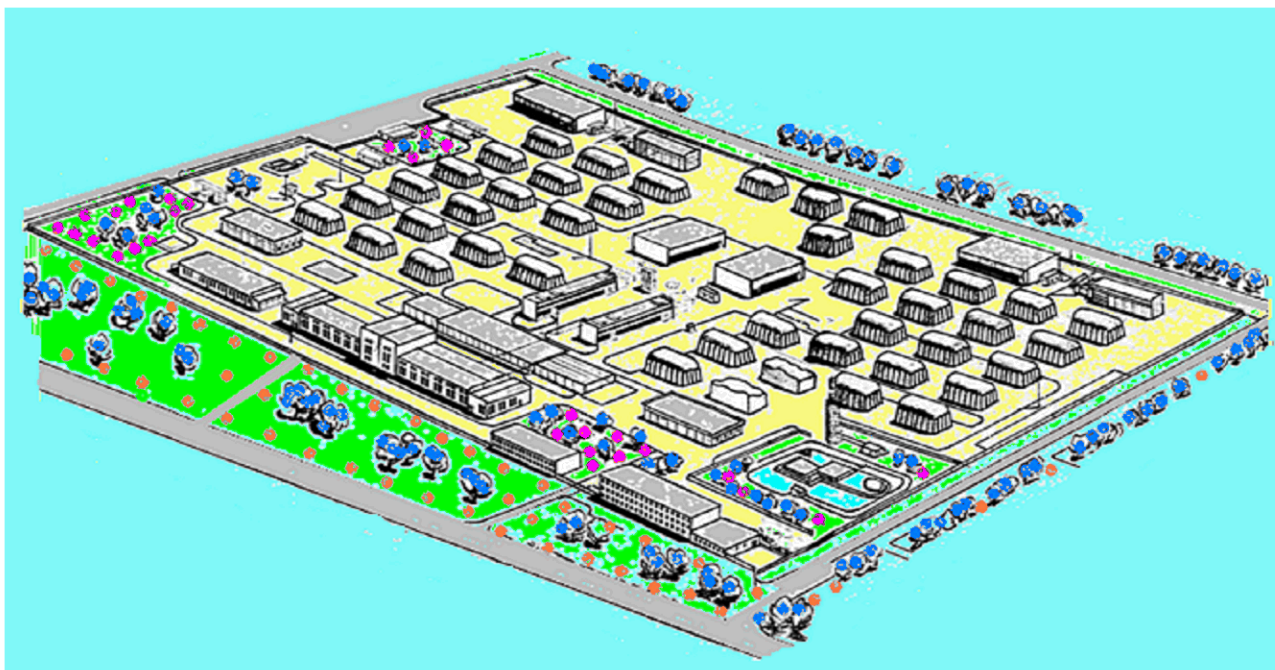
***2.1. Paxta tayyorlash punktlari va korxonalari turlari,
PTK ning ishlab chiqarish quvvati***

Har yilgi paxta hosili paxta tozalash korxonasi qoshidagi va korxonadan tashqaridagi paxta tayyorlov punktlarida qabul qilib olinadi va shu paxta tayyorlov punktlarida uzoq vaqt saqlanadi.

PTP lari korxonaga nisbatan joylashishiga qarab, korxona qoshidagi yoki korxonadan tashqaridagi turlariga bo'linadi. Korxona qoshidagi tayyorlash maskanlari korxonaning umumiy territoriyasida joylashgan bo'lib, bu yerda chamasini 15 km. masofada joylashgan xo'jaliklarning, fermerlarning paxtasini, korxonadan tashqaridagi paxta tayyorlash maskanlari esa 15 km. dan uzoq joylashgan xo'jaliklarning paxtasini qabul qiladi.

Paxta tayyorlash maskanlari har mavsumda paxtani qabul qilish hajmiga qarab, yirik, o'rtacha va mayda quvvatli turlarga ajratiladi (3-rasm).

Yirik quvvatli paxta tayyorlash maskanlari o'z territoriyasiga 10000 t. paxtadan ziyod paxta hosilini qabul qiladigan bo'lsa, o'rtacha paxta tayyorlash maskani 6000÷10000 t. gacha, mayda maskanlar o'z territoriyasida, odatda, 5000 t. dan kam paxta qabul qiladi.

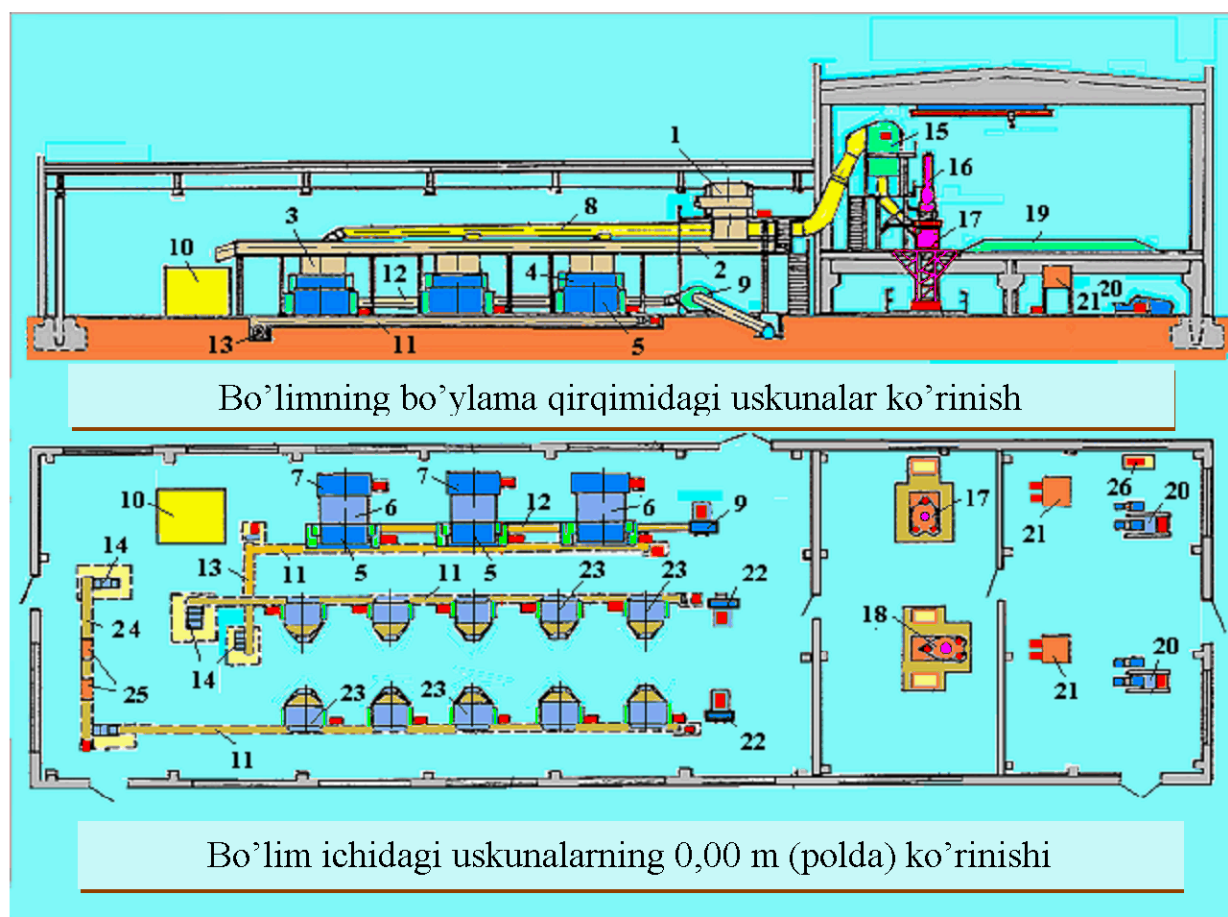


3-rasm. Paxta tozalash korxonasining bosh rejasi

Paxta tozalash korxonalarining asosiy vazifasi har yili qabul qilingan chigitli paxtani, uning tabiiy xususiyatlarini saqlagan holda, undan yuqori sifatli tola, momiq va chigit ishlab chiqarishdan iborat

4-rasmdan ko'rinib turibdiki, PTK 4 bo'limdan: xom-ashyo bo'limi (ochiq va yopiq omborlar), ishlab chiqarish bo'limi (quritish-tozalash, tozalash va bosh bino), tayyor mahsulotlar ombori va ma'muriy boshqaruv binosidan iborat.

Paxta tozalash korxonasining asosiy texnologik uskunasi (jinlash mashinasi) ikki xil: *arrali va valikli*. Arrali jinlar o'rnatilgan zavodlarda o'rta tolali chigitli paxta, valikli jinlar o'rnatilgan zavodlarda esa uzun tolali chigitli paxta qayta ishlanadi. 5-rasmda bir qatorli arrali jinlar o'rnatilgan texnologik uskunalarning joylashishi, 6-rasmda to'rt qatorli valikli jinlar o'rnatilgan texnologik uskunalar ko'rsatilgan.



4-rasm. Bir qatorli arrali jinlar o'rnatilgan bosh binoda asosiy texnologik uskunalarning joylashish sxemasi

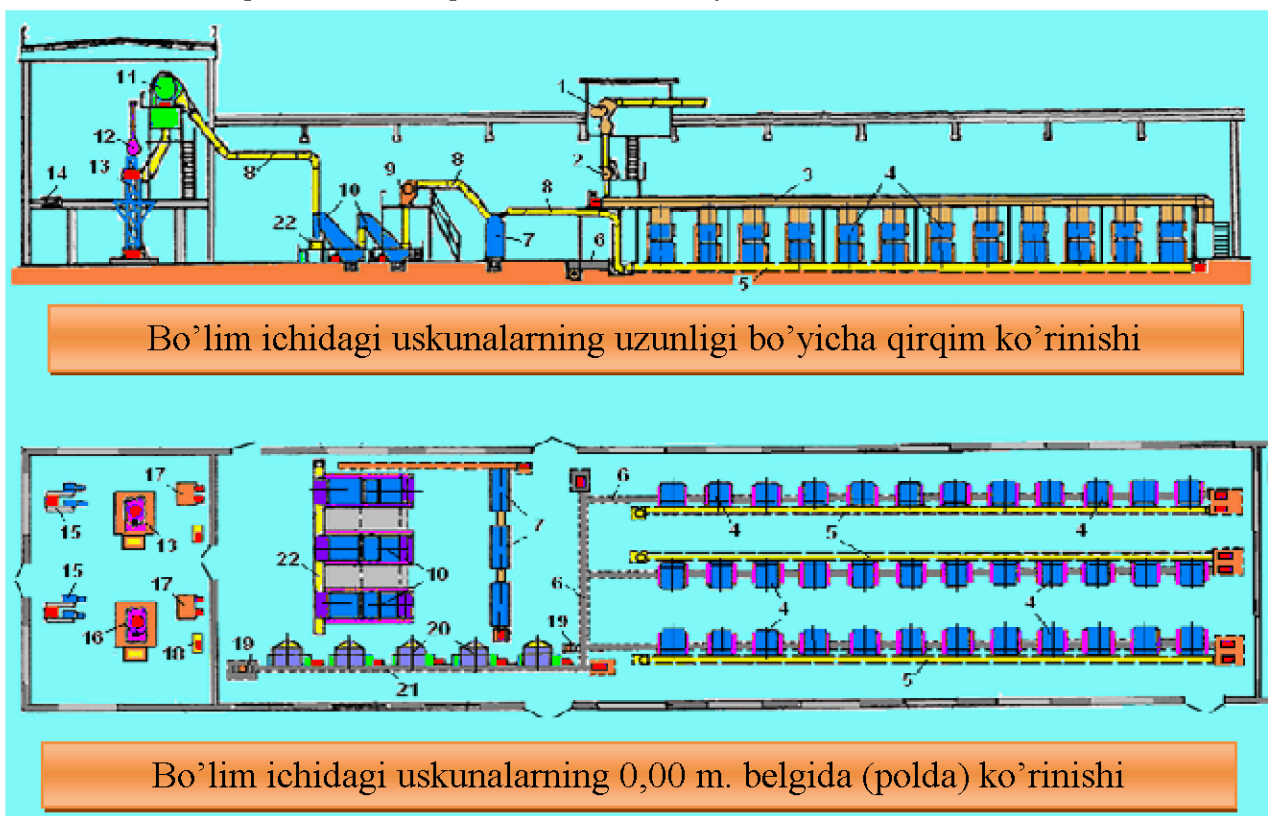
1. Paxta separatori; 2. Taqsimlash shnagi; 3. Shaxta; 4. Jin ta'minlagichi; 5. Arrali jin; 6. Tola uzatish quvuri; 7. Tola tozalagich; 8. Tola uzatish quvuri; 9. Ventilyator; 10. Ortiq paxta bunkeri; 11, 13. Chigitni yig'ishtirish shnagi; 12. Havo so'rish quvuri; 14. Chigit elevatori; 15. 5KB kondensori; 16. Shibbalagich; 17, 18. Momiq va tola pressi; 19. Lentali

transportyor; 20.Gidronasos; 21. Bak; 23.Linter; 24.Chigitni uzatish shnegi; 25. Chigit tarozisi; 26. Kompressor.

Hozirgi vaqtda respublikamizda 2÷3 arrali jinlar o'rnatilgan bir qatorli zavodlar mavjud.

Valikli jinlar qatorlar tarzida joylashtirilib, har bir qatorda 8÷10 donadan jinlar o'rnatiladi. (5-rasm)

Paxta tozalash korxonasida paxta xom ashyosidan olinadigan mahsulotlar 7-rasmda ko'rsatilgan. Bularning ichida tola asosiy mahsulot bo'lib hisoblanadi.



5-rasm. Paxta tozalash korxonasining bosh binosida 4 qatorda 10 tadan valikli jin o'rnatilgan texnologik jarayon sxemasi.

1. Ventilyator; 2 Paxta separatori.; 3. Taqsimlash shnegi; 4.Valikli jin; 5.Tola yig'ish transportyori;6.Chigit yig'ish shnegi;7.BTM rusumli tola tozalagich; 8.Tola uzatish quvuri; 9.KBM kondensori; 10.Qoziqchali barabanli tola tozalagich;11. 5KB kondensori; 12.Shibbalagich; 13,16.Tola va momiq uchun press; 14,22.Tolani yig'uvchi tasmali transportyor; 15.Gidronasos; 17.Bak; 18.Kompressor; 19. Chigit elevatori; 20.Linter; 21.Chigit uzatish shnegi.

Paxta tozalash korxonasining ma'lum bir vaqt ichida (masalan yil davomida) ishlab chiqargan asosiy mahsuloti, ya'ni tolaning eng ko'p miqdori korxonaning **ishlab chiqarish quvvati** deyiladi.

Paxta tozalash korxonasining yillik tola ishlab chiqarish quvvati (Q_t) quyidagi formula bilan aniqlanadi:

$$Q_t = (K_m * K_a * P_R * T) * 10^{-3} \text{ tonna.}$$

Bunda: K_m - korxonada o'rnatilgan jinlar soni, dona

K_a - jin uskunasi validagi arralar soni, dona ($K_{XD}=80$; $K_{DP}=130$; $K_{6DP}=210$;))

P_R - jinning rejalashtirilgan o'rtacha ish unumdorligi, kg/arra*soat (valikli jinlar uchun kg/mash soat).

T - korxonaning yil davomida ishlash vaqti, soat.

$$T = [N - (N_D + N_b + N_t)] * t_c * n_c * \eta. \text{ soat}$$

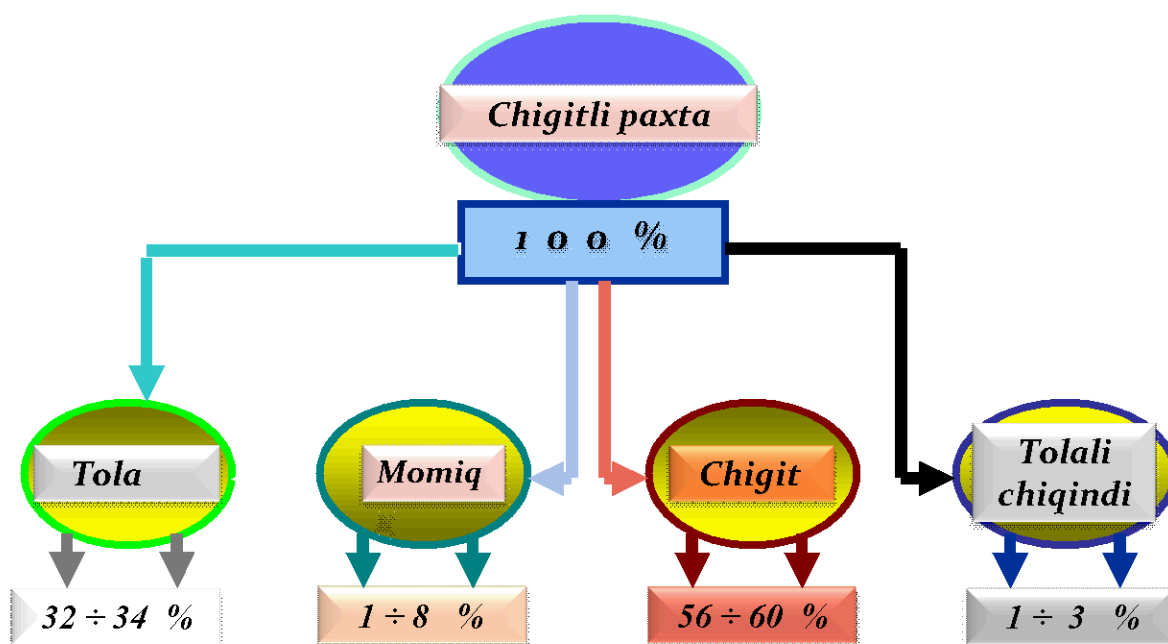
Bunda: N - bir yildagi kunlar soni, $N=365$ kun. N_d - yil davomidagi dam olish kunlari

soni. N_b - yil davomidagi qonuniy bayram kunlari. N_t - korxonada rejalashti-

rilgan kapital ta'mirlash kunlar soni. t_s - korxonaning ishlash tartibi, smena. n_s - ish tartibidagi ishlash vaqti, soat. η - uskunalarning foydali ishlash koeffisienti.

Korxonaning doimiy ishlashini ta'minlashga kerakli xom ashyo miqdorini quyidagi formula asosida aniqlash mumkin:

$$Q_n = \frac{Q_T * 100}{B_T}; \text{ tonna}$$



6-rasm. Paxta tozalash korxonasida paxta xom ashyosidan olinadigan mahsulotlar

2.2.Chigitli paxtani qabul qilish, tayyorlash va saqlash

G'o'za ko'saklari avgust oyida ochila boshlab, sentyabr oyining o'rtalariga kelib yoppasiga ochiladi. Ochilgan paxta qo'l bilan yoki paxta terish mashinalari yordamida teriladi. Qo'l bilan terishni g'o'za tupida 30÷40 % ko'saklar ochilishi bilan boshlash mumkin bo'lsa, mashina terimi uchun avvalo paxta dalasida defolyasiya ishlari o'tkazilgandan keyin, g'o'za barglari to'kilib 90% dan ziyod ko'saklar ochilgandan so'ng boshlash mumkin. Paxta terish mashinasi bir o'tishda ochilgan ko'saklardagi paxtaning 90÷95% ni terib, yerga 2% dan ortiq to'kmasligi kerak.

Xo'jaliklardan avtotransportlarda tashib keltirilgan paxta hosili kontraktasiya shartnomasiga binoan paxta tozalash korxonalari qoshidagi va korxona tashqarisida joylashgan paxta tayyorlov punktlarida qabul qilib olinadi. Har yilgi paxta tayyorlash davlat rejasini bajarish uchun, dalalardan keltirilgan paxtani o'z vaqtida qabul qilib olish, markazlashgan usulda quritish-tozalash, yaxshi saqlash uchun paxta tayyorlash punktlari, (paxta tozalash korxonalari) quyidagi talablarni bajarishlari kerak:

- paxta ekadigan shirkatlar, fermer xo'jaliklar bilan har yili hamma hosilni davlatga sotish uchun kontraktasiya shartnoma tuzishi va uning bajarilishini tekshirish;
- qo'lda va mashinada terilgan chigitli paxtaning sifatini qanday qilib saqlash, navlarga to'g'ri ajratish haqida tushuntirish o'tkazish;
- chigitli paxtani qabul qilishda davlat standartida belgilangan qoida va me'yorlariga qat'iy rioya qilish;
- quritish-tozalash bo'limlarining to'xtovsiz va unumli ishlashini ta'minlash;
- qabul qilingan chigitli paxta uchun, to'g'ri va o'z vaqtida hisob-kitobni amalga oshirish;
- qabul qilingan paxtani seleksion va sanoat navlari bo'yicha uning terim turiga qarab alohida to'daga ajratish;
- urug'lik paxtalarni ham reproduksiya bo'yicha alohida to'dalarga ajratish;
- saqlanayotgan paxtaning sifatini o'z vaqtida nazorat qilish va korxona rejasiga muvofiq jo'natib turish;
- paxtani saqlash, quritish, tozalash va paxta tozalash korxonasiga jo'natish vaqtlarida uning sifatini buzmaslik va isrof bo'lishiga yo'l qo'ymaslik;
- paxta tayyorlash punktida saqlanayotgan paxtaning hisobini to'g'ri olib borish;
- paxtani qabul qilish, saqlash, quritish va tozalash hamda korxonaga yetkazib berish uchun sarflangan harajatlarni kamaytirish choralarini ko'rish;
- yong'indan saqlash va xavfsizlik texnikasi qoidalariga muvofiq tadbirlarni tashkil etish;

-paxtani tayyorlash punktlarida ishlatiladigan hamma mexanizmlardan unumli foydalanish va ishlatiladigan har bir xo'jalik, extiyot qismlarini tejab-tergab sarflash choralarini ko'rish;

-paxta tozalash korxonasidan keltirilgan urug'lik chigitni saqlash va o'z vaqtida xo'jaliklarga, shirkatlarga qoidaga muvofiq tarqatish.

Paxtani qabul qilish davrida korxona direktorining (rahbarining) buyrug'iga muvofiq paxta tayyorlash punkti territoriyasi ikki yoki uchta shartli qismga (zonaga) bo'linadi.

Uch qismlik (zona) tayyorlash punktlarining **1-zonasida** paxta tayyorlov punktlarida paxtaning sifatini aniqlash va laboratoriya uchun kerakli miqdorda namunalar oladi.

2-zonada katta klassifikator chigitli paxtani tarozida tortib, og'irligini aniqlaydi va 3-chi zona klassifikatoriga jo'natadi.

3-zonada klassifikator qabul qilingan paxtani seleksion navi, sanoat navi va sinflari bo'yicha ochiq g'aram maydonchalariga va yopiq omborlarga joylashtiradi.

Paxtani qabul qilish ikki qismlik sistemada bajarilsa, katta klassifikator 1-qismda turib paxtaning sifatini tekshiradi va tarozida tortadi. Agar keltirilgan chigitli paxtaning sifati davlat standarti talabiga javob bermasa 1-qismdan nariga o'tkazilmaydi. Paxta PTP da yopiq va ochiq omborlarda saqlanadi. Paxtani qabul qilishdan oldin uning og'irligi, namligi, iflosligi va sanoat navlari davlat standartlari asosida (1-jadval) aniqlanadi. Paxta sotib olishda, uning kondision og'irligi hisobida pul to'lanishi sababli, uning kondision og'irligi aniqlanadi. Paxtaning kondision og'irligi quyidagi formula yordamida aniqlanadi:

$$M_K = M_r \frac{100 + W_r}{100 + W_f}, \text{ kg}; \quad M_P = M_f \frac{100 - 3_f}{100 - 3_r}, \text{ kg};$$

Bunda: M_f - qabul qilib olingan paxtaning vazni, kg; W_f - haqiqiy namlikning vazniy nisbati, %; W_r - namligi 9% ga teng bo'lgan vazniy nisbatining hisobiy me'yori, %; Z_f - paxtadagi iflos aralashmalarning haqiqiy vazn ulushi, %; Z_r - iflos aralashmalarning 3,0% ga teng bo'lgan hisob vazn ulushi me'yori, %.

Laboratoriya sharoitida chigitli paxtaning namligini quyidagi formula yordamida topamiz:

$$W = \frac{m_n - m_s}{m_s} \cdot 100 - 0,6 \%$$

Bunda: m_n - namunaning quritishdan oldingi massasi, g;
 m_s - namunaning quritishdan keyingi massasi, g.

Paxta- ning Sanoat navi	1-sinf		2-sinf		3-sinf	
	<i>Iflos aralashma- ning vazniy ulushi, %</i>	Namlik ning vazniy nisbati, %	<i>Iflos aralash- maning vazniy ulushi, %</i>	Namlik- ning vazniy nisbati, %	<i>Iflos aralash- maning vazniy ulushi, %</i>	Namlik- ning vazniy Nisbati
I	3,0	9,0	10,0	12,0	16,0	14,0
II	5,0	10,0	10,0	13,0	16,0	16,0
III	8,0	11,0	12,0	15,0	18,0	18,0
IV	12,0	13,0	16,0	17,0	20,0	20,0
V	-	-	-	-	22,0	22,0

Laboratoriya sharoitida chigitli paxta paxta iflosligini quyidagi formula

yordamida aniqlaymiz:

$$3 = \frac{m_c \cdot 100}{m_n} \%$$

Bunda: m_c - ajratilgan ifloslikning vazni, g; m_n - paxta namunasining vazni, g;

Chigitli paxta seleksion, sanoat navlari va sinflari bo'yicha, alohida to'dalar holida maxsus ochiq maydonchalarda usti brezent bilan yopilgan g'aramlarda, usti yopiq omborlarda maxsus tartibda saqlanadi. Chigitli paxtani saqlash uchun ochiq maydonchalar yerdan 40 sm. baland bo'lib ularning yuzasi 25x14 m. yoki 22x11 m. bo'ladi. Bunday ochiq maydonchalarda 150-400 t. gacha chigitli paxtani saqlash mumkin.

Chigitli paxta saqlanadigan yopiq omborlarning gabarit o'lchamlari 54x18x8 m. 54x24x8 m. bo'lib, ularning sig'imi 600÷750 t. va temir beton bo'lakchalaridan (blokларidan) yig'ilgan yoki pishiq g'ishtdan qurilgan bo'ladi. To'rt tomoni ochiq shiyponlardan, bostirmalardan foydalanish ham mumkin.

Namligi 20 % dan ortiq paxta QTS yonida joylanadi, chunki u zudlik bilan quritilib qayta ishlanishi lozim. Namligi 14% gacha bo'lgan paxtani TS mintaqasida, 14 % dan ortiq bo'lganini esa QTS mintaqasida joylash kerak.

Yuqori namlikdagi paxta g'aramida (buntда) mahsulot sifatini saqlash maqsadida nam havoni so'rish uchun tunnel qaziladi. Tunnel qazish qo'lda yoki OBT

va TT mashinalarida amalga oshiriladi. Tunnel paxta g'aramining uzunligi bo'yicha qaziladi. Tunnel o'lchami: eni $0,8 \div 1,0$ metr, balandligi $1,8 \div 2,0$ metr.

Paxta g'aramidan tunnel orqali havoni so'rib olishda UVS-10M yoki UVP markali ko'chma shamollatish (ventilyator) qurilmasidan foydalaniladi.

O'rtacha namligi 9-10 % dan ortiq bo'lmagan I va II navlarni 1- va 2- sinfli, namligi 11-13 % ni tashkil etadigan III, V navlarni barcha sinflaridagi saqlanayotgan paxta to'dasining harorati 5 kunda bir marta, namligi yuqori bo'lgan to'dalarning harorati esa har 3 kunda o'lchanadi. Havo iliq paytlarda (sentyabr, oktyabr) tayyorlangan paxtaning harorati 35°S dan yuqori bo'lmay, 2-3 kun ichida o'zgarmasa, u holda harorat me'yoriy hisoblanadi. Agar paxtaning harorati dastlabki o'lchovga nisbatan ortib ketsa, havoni so'rish yo'li bilan o'z-o'zidan qizishini to'xtatish choralarini ko'rish lozim.

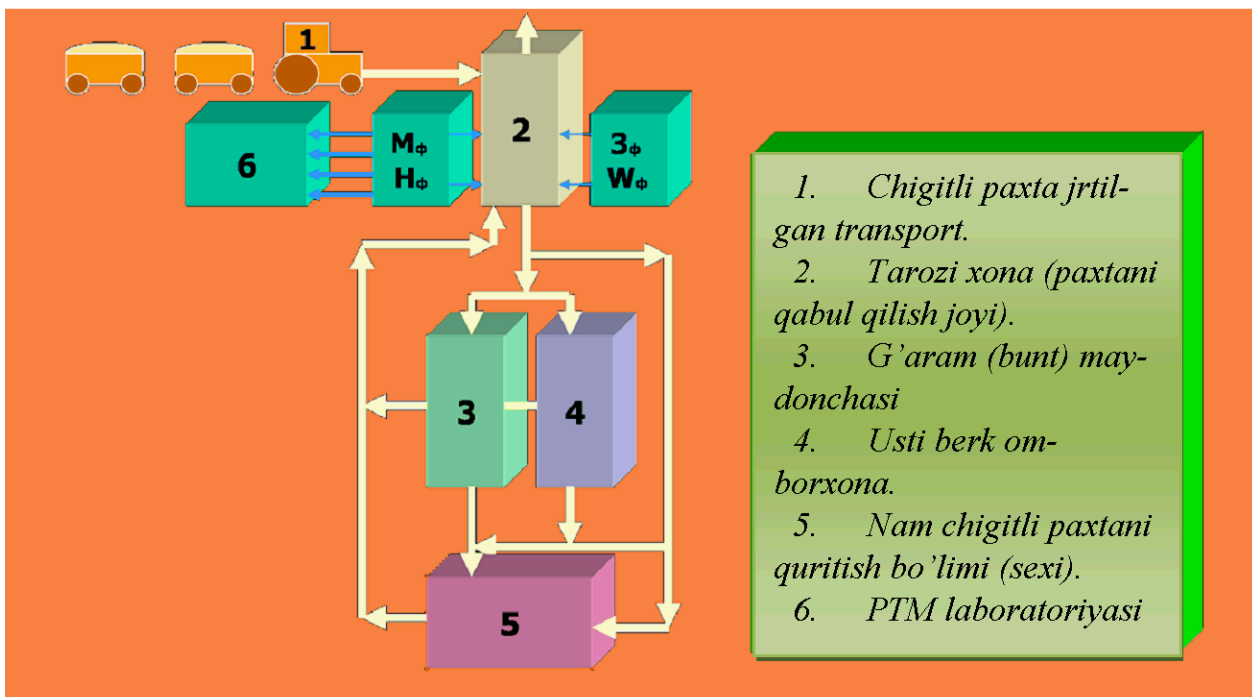
2.3. Paxta tayyorlash punktlari va korxonalarining umumiy texnologik jarayon sxemasi

Paxta tozalash korxonalarida chigitli paxtadan sifatli mahsulot olish uchun texnologik jarayon to'g'ri tanlanishi lozim. Agar korxonaning texnologik jarayoni to'liq quvvat bilan ishlasa, olinayotgan mahsulot tannarxi va ishlab chiqarishga ketadigan sarf-harajatlar kamayib, korxona yaxshi foyda ko'radi.

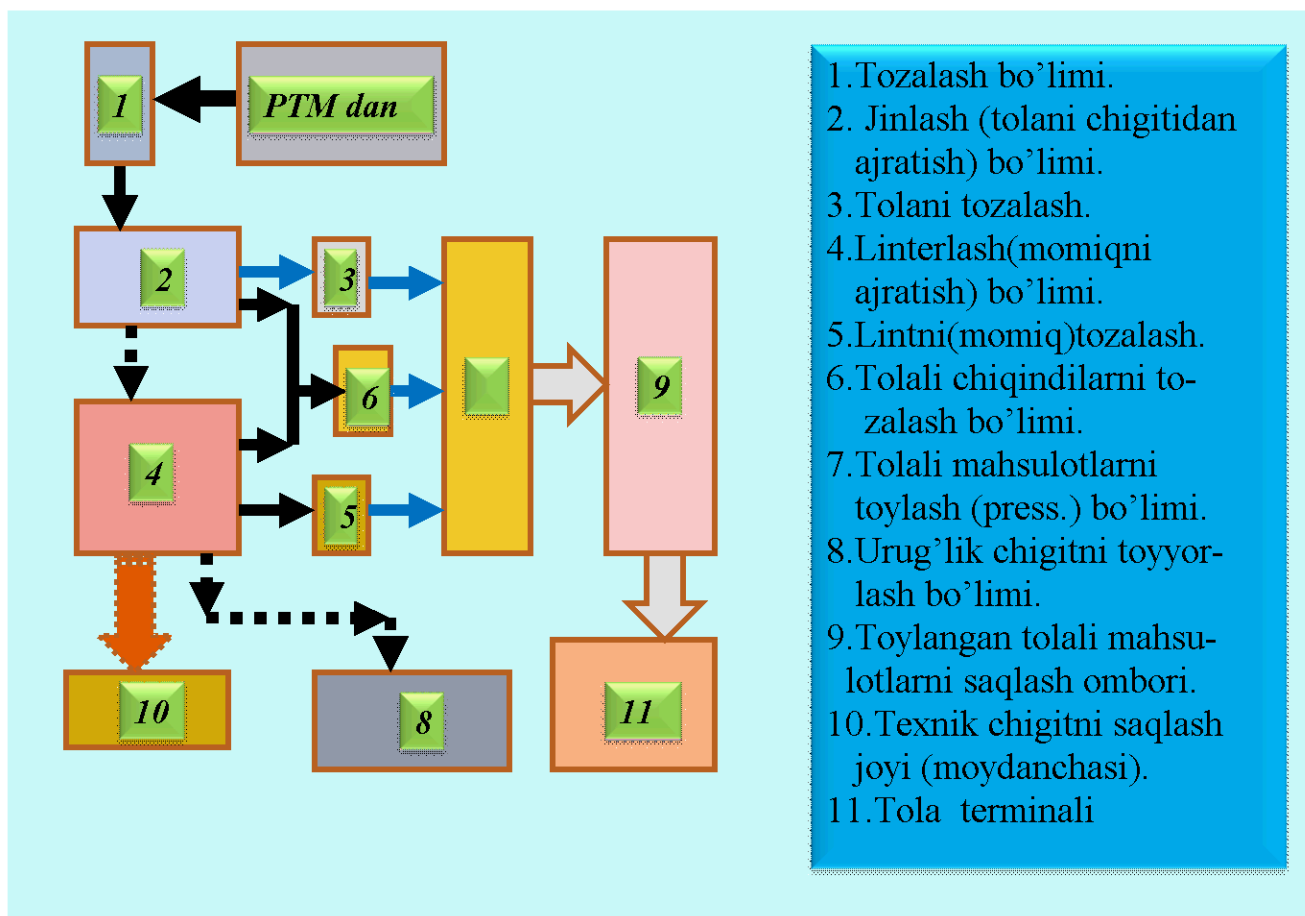
7-rasmda hozirgi vaqtda ko'p tarqagan namunaviy (tipovoy) paxta tayyorlash punktining umumiy texnologik jarayon sxemasi ko'rsatilgan.

Texnologik jarayon sxemasidan ko'rinib turibdiki, tayyorlov maskaniga keltirilgan paxtaning namligi 13 % gacha bo'lsa to'g'ridan-to'g'ri ochiq g'aram maydonchalariga yoki yopiq omborlarga uzoq vaqt saqlash uchun joylashtiriladi. Keltirilgan paxtaning namligi 13 % dan yuqori bo'lsa tayyorlov maskanining quritish-tozalash bo'limida paxtaning namligi 12-13 % gacha quritilgandan so'ng g'aram maydonchalariga yoki yopiq omborlarga saqlash uchun joylashtiriladi.

8-rasmda paxta tozalash korxonasining umumiy texnologik jarayon sxemasi berilgan. Daladan yoki paxta tayyorlash punktlaridan avtotransportlarda (1) tashib kelingan chigitli paxta tozalash bo'limiga uzatiladi. Tozalash bo'limida (1) iflosliklardan to'liq tozalangandan keyin, chigitli paxta tolasini ajratish uchun bosh binoga (2) o'tadi. Unda birinchi navbatda chigitli paxta jinlash jarayoniga (tolasini ajratish) beriladi, ajratilgan tola, tola tozalash mashinasida (3) tozalanadi va toylash uchun (7) presslash sexiga yo'naltiriladi. Chigit bo'lsa, linterlash sexida (4) momiqini (lint) ajratishga beriladi. Ajratilgan momiq tozalash (5) va toylash uchun presslash sexiga (7) keltiriladi. Jinlash va linterlash jarayonida paydo bo'lgan tolali



7-rasm. Namunaviy (tipovoy) paxta tayyorlash punkting umumiy texnologik jarayon sxemasi



8-rasm. Paxta tozalash korxonasining umumiy texnologik jarayon sxemasi

chiqindilarni tozalashdan (6) o'tgandan keyin toylash uchun presslash sexiga (7) beriladi.

Toylangan tayyor mahsulotlar va urug'lik, texnik chigitlar hisob-kitobdan, nazoratdan to'liq o'tkazilgandan keyin saqlash va sotish uchun (9,10) omborlarga, hamda tola terminalga (11) jo'natiladi.

MUSTAQIL ISHLASH UCHUN NAZORAT SAVOLLARI:

1. Paxta tayyorlash punktlari (PTP) turlari, vazifasi.
2. Paxta tozalash korxonasining asosiy vazifasi va turlari.
3. Paxta tozalash korxonasining ishlab chiqarish quvvati deganda nimani tushunasiz.
4. Tola bo'yicha paxta tozalash korxonasinig ishlab-chiqarish quvvatini aniqlaydigan formulaga tushuntirish bering.
5. Paxta tozalash korxoasinig yil davomida ishlash vaqtini (T) hisoblaydigan formulaga tushuntirish bering.
6. Korxonaning doimiy ishlashini ta'minlashga kerakli xom ashyo miqdorini hisoblash formulasiga tushuntirish bering.
7. Chigitli paxtani qabul qilishda paxta tayyorlash punkti territoriyasini shartli qismlarga (zonalarga) bo'lishning sababini tushuntiring.
8. Chigitli paxtani saqlash usullari, ochiq maydonchalar, yopiq omborlar, ularning gabarit o'lchamlari, sig'imi.
9. Paxta tayyorlash punktining umumiy texnologik jarayon sxemasini chizing.
10. Paxta tozalash korxonasini umumiy texnologik jarayon sxemasini chizing.

3-bob PAXTA TOZALASH KORXONALARIDA ISHLATILADIGAN TRANSPORT VOSITALARI

3.1. Chigitli paxtani qabul qilishda foydalaniladigan mashina – mexanizmlar

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.

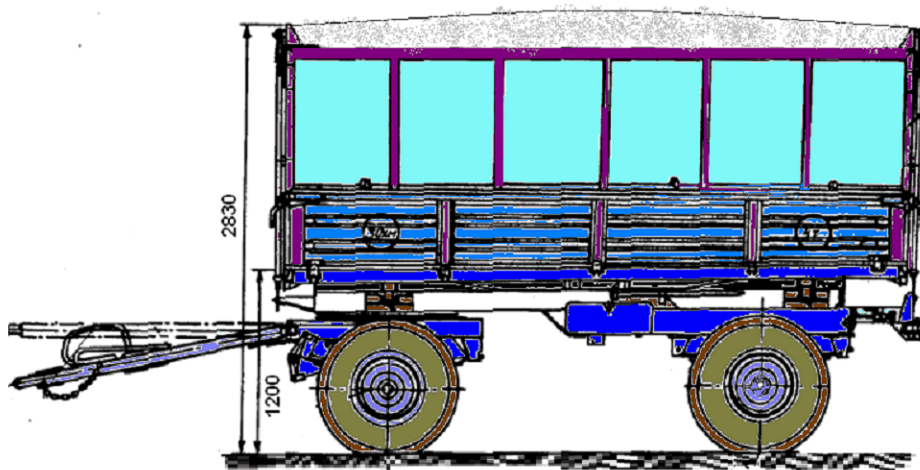
Og'ir va qo'l mehnatni ko'p talab qiladigan mexanizatsiya vositalari ikki guruhga bo'linadi:

-xom-ashyoni tayyorlash punktlariga keltirish, ularni ombor va g'aram maydonlariga 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.

Chigitli paxta xo'jaliklardan qop-qanorsiz transport vositalarida tayyorlov punktlariga tashib ketiladi (9-rasm). Bu ishlarda asosan 2PTS-4-793 va 2PTS-4-793 (9-rasm) turdagi traktorga tirkaladigan aravalaridan (telejka) foydalaniladi.



9-rasm. Chigitli paxtani tashishda foydalanidigan 2PTS-4-793 rusumli tirkaladigan arava

Paxta tayyorlash punktlarida jamlangan chigitli paxtani qayta ishlash uchun paxta tozalash korxonalariga TM3-879 va TM3-879-01 (10-rasm) turidagi avtopoyezdlarda va yuqorida ko'rsatilgan traktorga tirkaladigan aravalarda (telejkada) tashib keltiriladi.

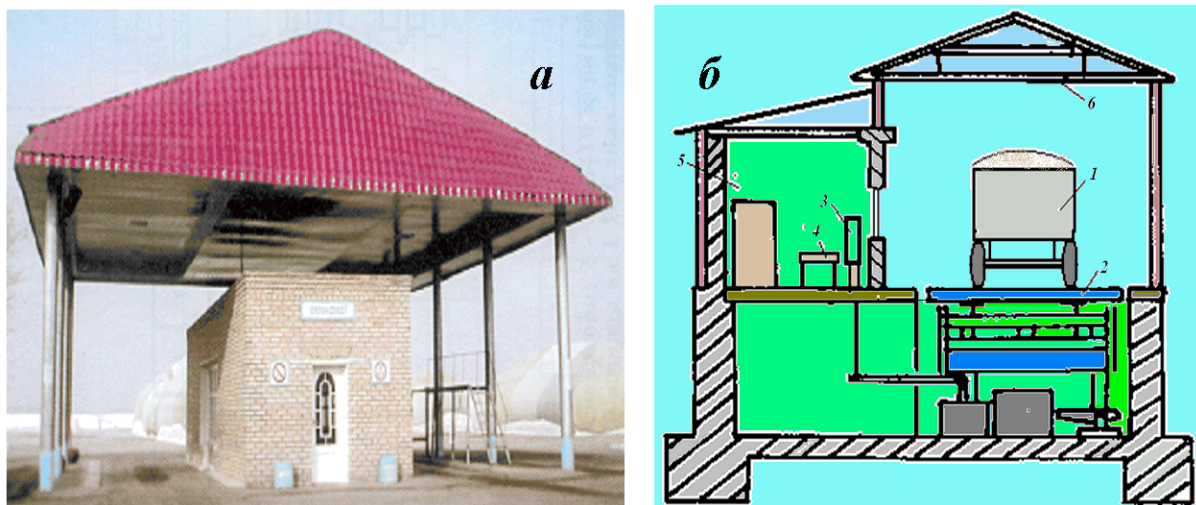


10-rasm. Avtopoyezdlarda chigitli paxtani tashish

Chigitli paxtadan ajratib olinadigan texnik chigitlar asosan sochiq usulda (qadoqlanmasdan) avtopoyezd, traktorga tirkaladigan aravalarda va 106-120 m³ sig'imli temir yo'l vagonlarida joylardagi yog'-moy korxonalariga yetkazib beriladi.

Yetishtirilgan va qabul qilinayotgan paxta korxona qoshidagi va undan tashqaridagi tayyorlash punktlariga o'rnatilgan 10, 25, 30 tonnali avtomobil

taroziarida (11-rasm) tortib olinadi va qabul qiluvchi, uzatuvchi va g'aramlovchi texnikalar yordamida tushirib olinadi.



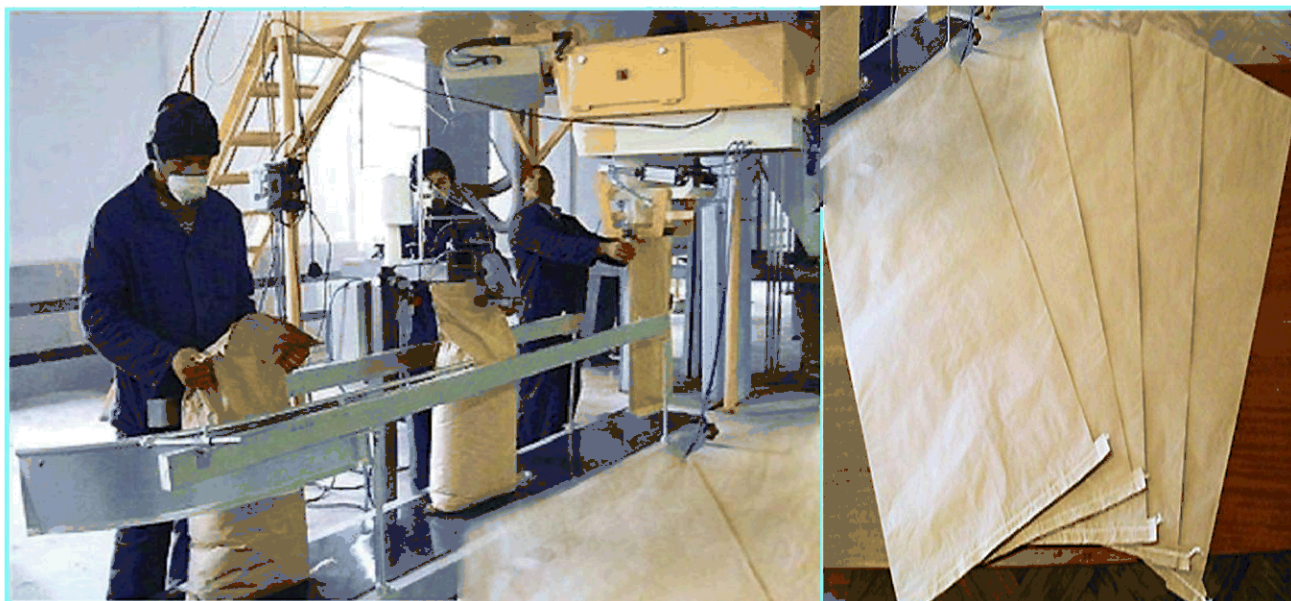
11-rasm. Avtomobil tarozi a) Umumiy ko'rinishi; b) Ko'ndalang kesimidan ko'rinishi

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 (12-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.

Paxtani qayta ishlashdan olinadigan tayyor mahsulotlar va chiqindilarni (12-rasm) ishlab chiqarish jarayonidagi sexlar ichida harakatlantirish va saqlanish joylariga yetkazib berilishi uzluksiz transport vositalari yordamida bajariladi.

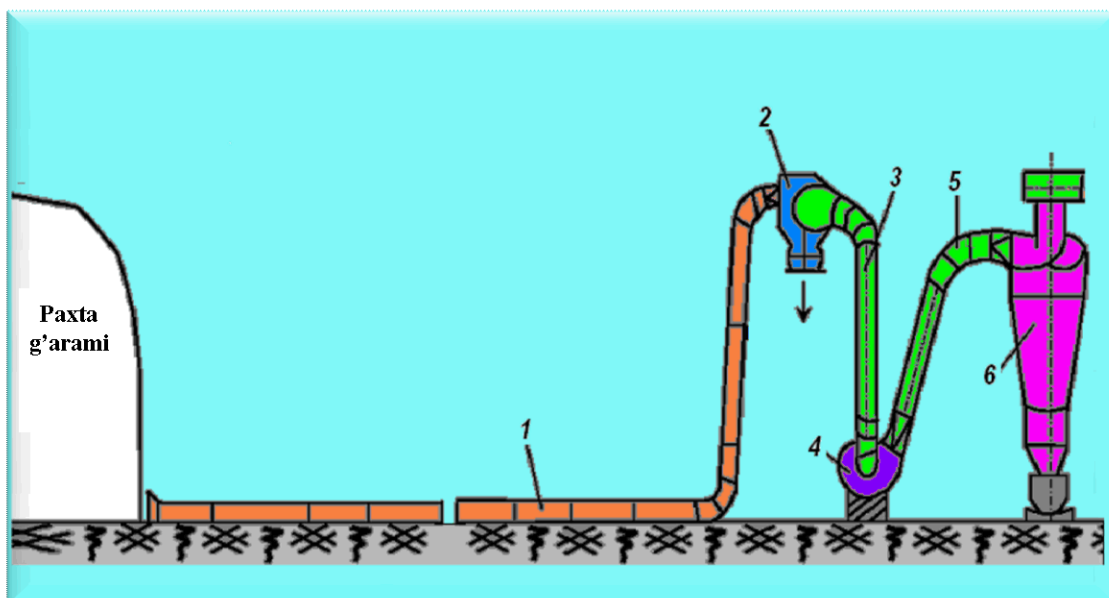


12-rasm. Tayyor urug'lik chigitlarni qog'oz qoplarga qoplash jarayoni

13-rasmda PTK larning pnevmotransport qurilmasini joylashtirishning asosiy chizmasi keltirilgan pnevmotransport qurilmasining ish unumdorligi PTK ning quvvatiga qarab o'zgaradi. Bir qatorli (batareyali) PTK uchun u soatiga 12 tonna paxtani tashkil etadi. Transport quvuri magistral uchastka va ko'chma zvenolardan iborat. Magistral uchastka payvandlangan konstruksiyali 2-3 mm.li po'lat listdan tayyorlanadi.

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.



13-rasm. Pnevmotransport qurilmasi

- 1.Diametri 400 mm.li ishchi quvur; 2.Separator CC-15A; 3.So'ruvchi quvur;
4.Ventilyator S7-25-12.8; 5.Uzativchi quvur; 6.Siklon.

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

3.2. Paxta tayyorlash maskanlari territoriyasida chigitli paxta uchun ishlatiladigan uskuna - mexanizmlar

Telejkalarda tashib keltirilgan chigitli paxta asosan TJIX-18, TL, TJIX-600, KJIII-650 rusumli tasmali (lentali) transporterlar va IIJA, XIII-III qabul qilish qurilmalari yordamida g'aramga yoki omborga uzatish uchun qo'llaniladi. Bu transporterlardan mexanizasiyalanmagan omborlarga chigitli paxtani joylash uchun ham foydalaniladi. Lekin ba'zan paxta tozalash korxonalarida TPLG2, TPL-10, TJIX-15 rusumli lentali transporterlar ham ishlatilmoqda.

Lentali qo'zg'aluvchi paxta konveyeri TJIX-18, KJIII-650 korxona hududidagi va undan tashqaridagi paxta tayyorlov punktlarida paxtani g'aram va omborlarga uzatish uchun mo'ljallangan. U odatga muvofiq, IIJA, XIII-III va boshqa qo'zg'aluvchi qabul qilish –uzatish qurilmalari bilan birgalikda ishlaydi.

14, 15-rasmlarda TJIX-18, KJIII-650 qabul qilish – uzatish qurilmalarining umumiy ko'rinishlari keltirilgan. 2- jadvalda esa ularning texnik xarakteristikalarini keltirilgan.



14-rasm. TTX-18. Paxtani tashuvchi lentali transporter



15-rasm. KPII-650. Qabul qiluvchi lentali konveyer

Bu qurilmalarning asosiy vazifasi IIJA, XIII-III va boshqa qo'zg'aluvchi qabul qilish–uzatish qurilmalaridan berilgan chigitli paxtani g'aram yoki yopiq omborlarning hohlagan joyiga uzatib berishdan iboratdur. Ishlash jarayoni quyidagicha:

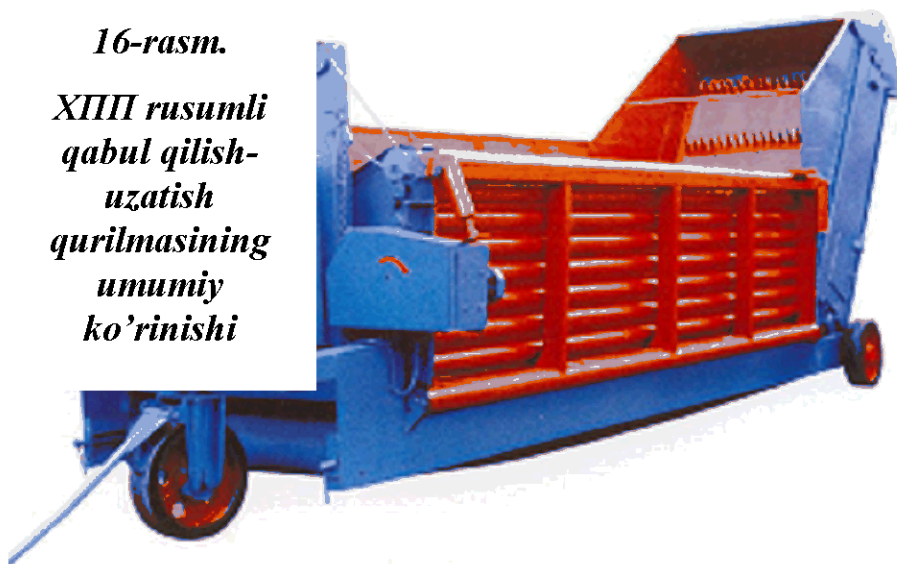
XIII (16-rasm) qurilmasi IIJA (17-rasm) qurilmasining modifikatsiyasi hisoblanadi, uning asosida yasalgan, undagi o'xshash ishchi organlarga va texnik rejimlarga ega. Farqi shundaki, IIJA qurilmasida yonidan qaraganda balandligi bo'ylab rolgang sharnir bilan qotirilgan bo'lib, bu ta'minlagichning kengligini oshirish, paxtani osilib qolish holatini kamaytirish va paxtani transport kuzovidan tushirishda qo'l mehnatini kamaytirish imkonini beradi.

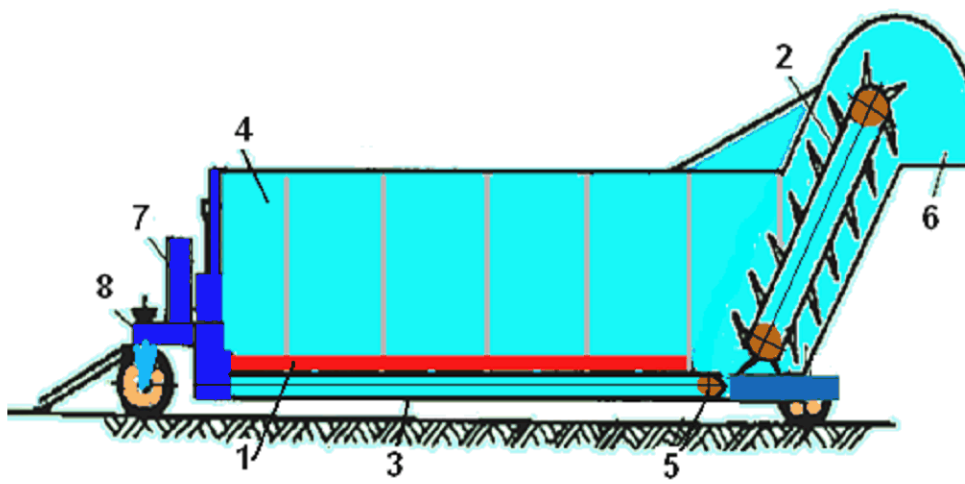
TJIX-18 va KJIII-650 tasmali konveyerlarning texnik tavsiflari

Ko'rsatkichlar nomi	TJIX-18	KJIII-650
Ish unumdorligi, kg/h	24000	38000
Qanotining ko'tarilish balandligi, mm:		
- eng yuqori	12125	12500
- eng quyi	5000	5000
Tasmaning harakat tezligi, m/s	2,9	5,7
Tasma kengligi, mm	600	650
Umumiy quvvati, kW:	9,7	9,7
shu jumladan:		
- konveyer fermasini ko'tarishda, kW	2,2	2,2
- konveyer tasmaini harakatida, kW	7,5	7,5
O'lchamlari, mm:		
- uzunligi	18500	19000
- kengligi	3220	4960
- balandligi	4500	13000
Massasi, kg	2965	3028

16-rasm.

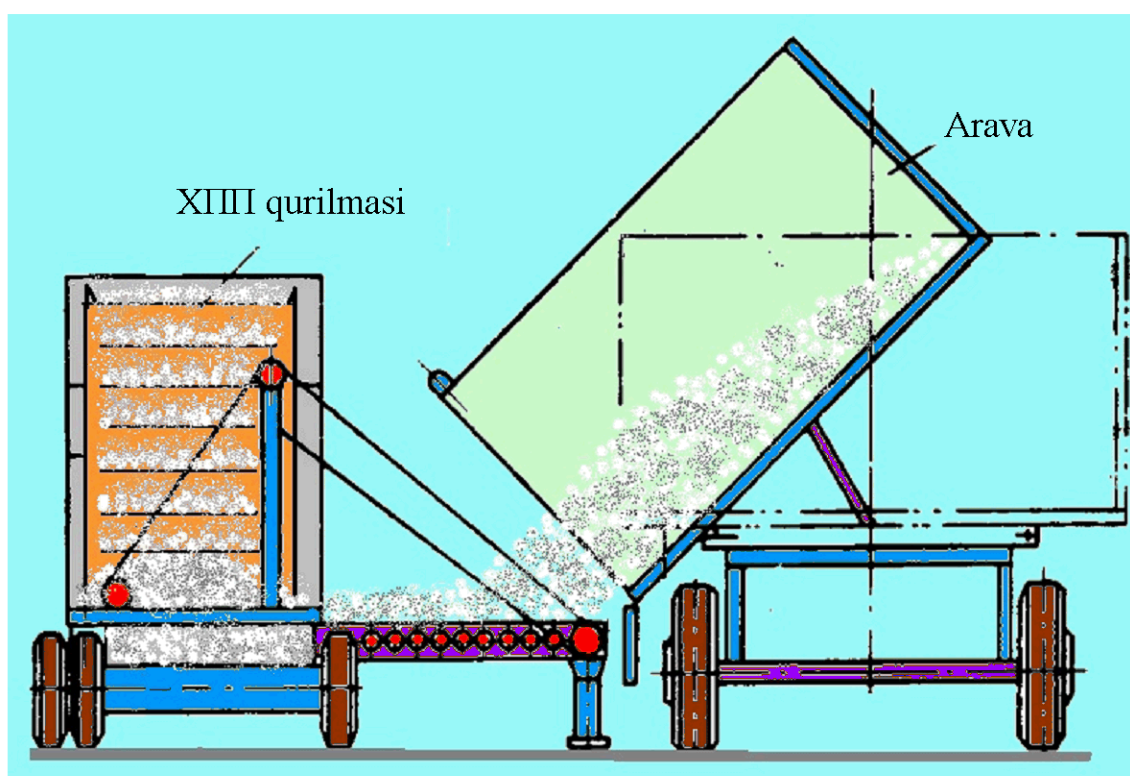
***XIII rusumli
qabul qilish-
uzatish
qurilmasining
umumiy
ko'rinishi***





17-rasm. XIII qabul qilish - uzatish qurilmasining sxemasi
 1- rolgang; 2- elevator; 3- tasma; 4- bort; 5.Yetaklovchi baraban; 6.Nov; 7.Elektr shiti; 8.Asos (stanina)

18 - rasmda telejkadagi chigitli paxtani XIII qabul qilish-uzatish qurilmasiga yuklash jarayoni ko'rsatilgan.



18-rasm. Telejkadagi chigitli paxtani XIII qabul qilish-uzatish qurilmasiga yuklash

IIJA va XIII qabul qilish-uzatish qurilmalarining texnik tavsiflari 3-jadvalda keltirilgan.

IIJA va XIII qurilmalarining texnik tavsiflari

Ko'rsatkichlar nomi	Qiymati	
	IIJA	XIII
Ish unumdorligi, kg/h	24000	30000
Tezliklari, m/s: a) gorizonta tasmani	0,047	-
b) vertika tasmani	2,22	-
Vertika konveyer tasmasining kengligi, mm	1400	
Gorizonta konveyer tasmasining kengligi, mm	600	-
Arava bazasi, mm	6428	
G'ildirak kengligi, mm	1698	-
O'rnatilgan quvvat, kW	3,0	4,75
O'lchamlari, mm:		
- uzunligi	8310	8600
- eni	2100	3275
- balandligi	3020	3020
Massasi, kg	2075	3180

G'aram va omborlarga joylangan chigitli paxtani buzish asosan uzluksiz ishlaydigan buzgichlar yordamida amalga oshiriladi. Ba'zi hollarda mavsumiy ishlaydigan yuklagichlar ham qo'llaniladi.

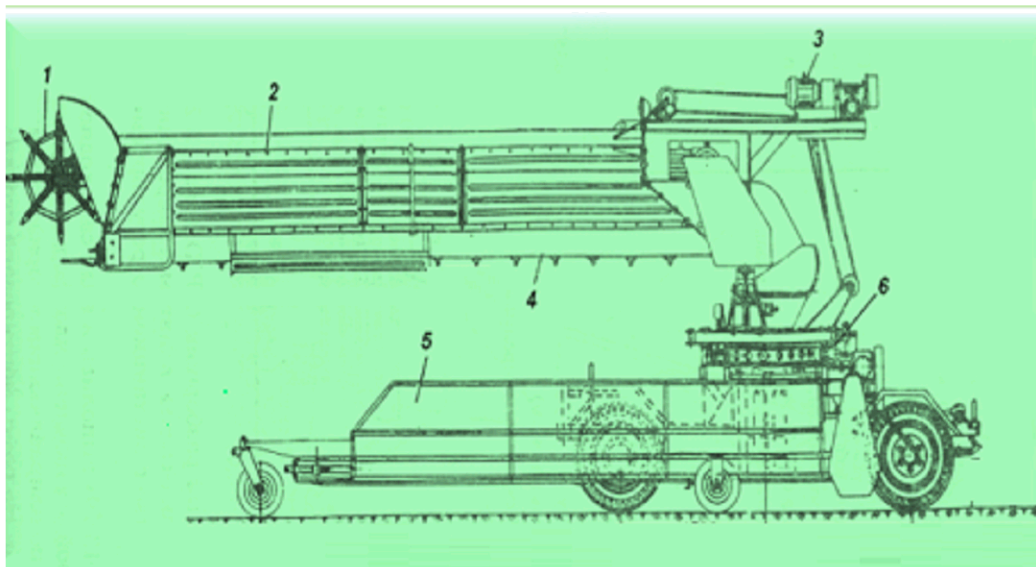
G'aram yoki omborlarga joylangan chigitli paxtani buzish, uni avtomobil, traktorga tirkaladigan aravalariga yuklash ishlarini mexanizatsiyalash uchun PBA g'aram buzgich (PBD va PIIXC-1 larning modifikatsiyasi) qo'llaniladi.

G'aram buzgichni (19, 20-rasmlar) boshqarishni ikki kishi: boshqaruv operatori va uning yordamchisi masofadan turib alohida boshqarish pulti orqali amalga oshiradi.



19-rasm. PBA g'aram buzgichning umumiy ko'rinishi

ПБ бузгич-та'минлагич (ПТХС-2 модификасиyasi) ochiq g'aramlarga, shuningdek yopiq omborlarga joylangan chigitli paxta to'dalarini buzish va uni pnevmotransport qurilmasi quvuriga uzatishga mo'ljallangan (20-rasmda ko'rsatilgan).



20-rasm. ПБА g'aram бузгичning asosiy ish organlari ko'rsatilgan sxemasi

1- freza; 2- qanot; 3- qanotni ko'tarish mexanizmi; 4- gorizonta konveyer;
5- pnevmatik quvur; 6- paxtani frezadan olib ketish konveyeri.

ПБ бузгич - та'минлагичи g'aram бузгичга o'xshatib tuzilgan va undan faqat qisqartirilgan bo'shatish konveyeri bilan farqlanadi. Bundan tashqari та'минлагич majmuasiga qo'shimcha qo'zg'aluvchi, uzunligi 7 m bo'lgan tasmali konveyer kiradi.

ПБА va ПБ mashinalarining ishlash prinsiplari bir-biriga o'xshash va paxta g'aramini buzish g'aram tepasidan gorizonta o'tishlar bilan amalga oshiriladi. G'aramning buzilishini oldini olib mashinalar yordamida 2-3 yassi o'tish bilan paxtaning ustki qatlamlari olinadi, undan keyin mashina orqaga surilib kengligi 0,8-0,85 m bo'lgan vertikal qatlam g'aramning butun bo'yidan olinadi (paxtaning pastki va o'rta qatlamlarini o'yib olish qat'iy taqiqlanadi). 4-jadvalda ularning texnik xarakteristikasi berilgan.

PBA va PB g'aram buzgichlarining texnik tavsiflari

Ko'rsatkichlar nomi	Qiymati	
	PBA	PB
Ish unumdorligi, kg/h:		
- o'rtacha	12000	12000
- eng yuqori	18000	18000
Qanotining ko'tarilish balandligi, m	8	8
Ish qamrash kengligi, m	10	10
Frezadagi qoziklar miqdori, dona	8	8
Qoziqli frezalarning diametri, mm	1100	1100
Frezaning aylanish tezligi, ay/min.	125	125
Frezaning gorizont bo'yicha siljish tezligi, m/s	0,25	0,25
Konveyer tasmasining kengligi, mm	500	500
Burilish radiusi, mm:		
- chapga tashqi g'ildirak bo'yicha	6350	3000
- qanot oxiriga	7450	
- o'ngga tashqi g'ildirak bo'yicha	8100	6350
- qanot oxiri bo'yicha	9200	7450
O'rnatilgan quvvat, kW	18,8	8100
O'lchamlari, mm:		-
- uzunligi	9650	9650
- kengligi	8500	8500
- balandligi	3700	4100
Massasi, kg	6200	6300

3.3. Paxta tozalash korxonasi ishlab chiqarish bo'limlari ichida ishlatiladigan yordamchi transport vositalari

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.

Tasmali transporter

1.TJIX-600B tasmali konveyeri paxtani gorizontga nisbatan 15° dan 43° gacha burchak ostida tashishga mo'ljallangan (21-rasm).



**21-rasm. TJIX-600B bir joyda turib ishlovchi paxtani tashiydigan
qo'zg'almas tasmali transporter**

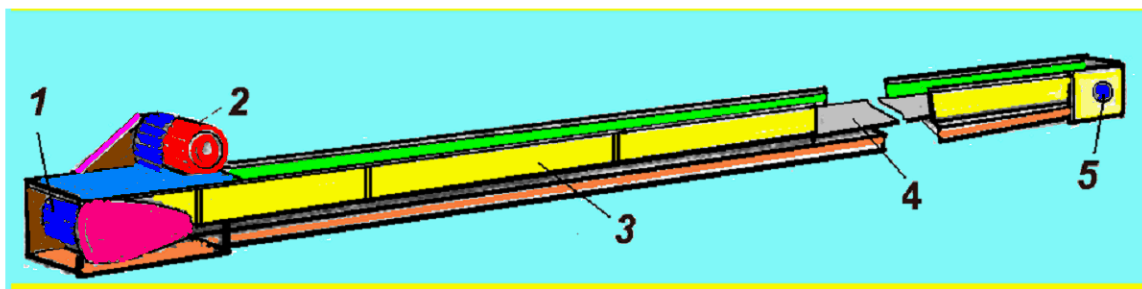
Konveyer unifikatsiyalashgan har biri 1000 mm dan iborat bo'limlardan yig'ilgan va turli uzunlikka (6000 mm dan 16000 mm gacha) ega bo'lishi mumkin.

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.

2. 8TXCB yig'ilgan tasmali konveyeri (22-rasm) paxtani og'ishi gorizontga 15° dan ko'p bo'lmagan burchak bilan tashish uchun mo'ljallangan. Konveyer unifikatsiyalashgan 1000 mm li bo'laklardan yig'ilgan bo'lib, 4000 dan 16000 mm gacha uzunlikka ega bo'lishi mumkin.



22-rasm. 8TXCB rusumli yig'ilgan tasmali konveyeri

1. Yetaklovchi baraban; 2. Elektr motori; 3. Transportyor devori; 4. Tasma;
5. Yetaklanuvchi baraban;

Harakatlantirish barabani dvigateldan ponasimon tasma va osma bir pog'onali reduktor orqali harakatga keltiriladi.

Transporter sex ichidagi chigitli paxtani, asosan, quritish-tozalash mashinalaridan olib ketish uchun ishlatiladi.

3. Taqsimlovchi tasmali konveyer KJIP qatorga o'rnatilgan valikli jinlar shaxtalariga paxtani taqsimlashga mo'ljallangan.

Taqsimlash konveyeri to'rt xil qilib tayyorlanadi: KJIP va KJIP-02 jinlarni oralig'i 2250 mm qilib o'rnatilganda;

KJIP-01 va KJIP-03 jinlarni oralig'i 3000 mm qilib o'rnatilganda.

Konveyerning asosi boltlar bilan birlashtirilib qattiq payvandlangan: tortish, oraliq va harakatlantirish bo'limlaridan tashkil topgan.

Oraliq va harakatlantirish seksiyalarida ushlab turuvchi rolikli tayanchlarga o'rnatilgan bo'lib, ularda kuraklar bilan ta'minlangan tasma harakatlanadi. Oraliq seksiyalarga tushirish shaxtalari o'rnatilgan.

Konveyer titrashsiz yaxshi ishlashi uchun tayanch ustunlarga qotiriladi.

4. 8TLS tasmali konveyer chiqindilarni tashishga, arrali jinlar ta'min lagichlari ostidan ifloslikni olib ketishga mo'ljallangan.

5. Tasmali konveyer 4 TJICB chiqindi va chigitni tashishga mo'ljallangan. U alohida unifikasiyalashgan zvenolardan yig'iladi.

TJIX-600B, 8TXCB, KJIP, 8TLS va 4TJICB tasmali konveyerlarning texnik tavsiflari 5– jadvalda keltirilgan.

5–

jadval

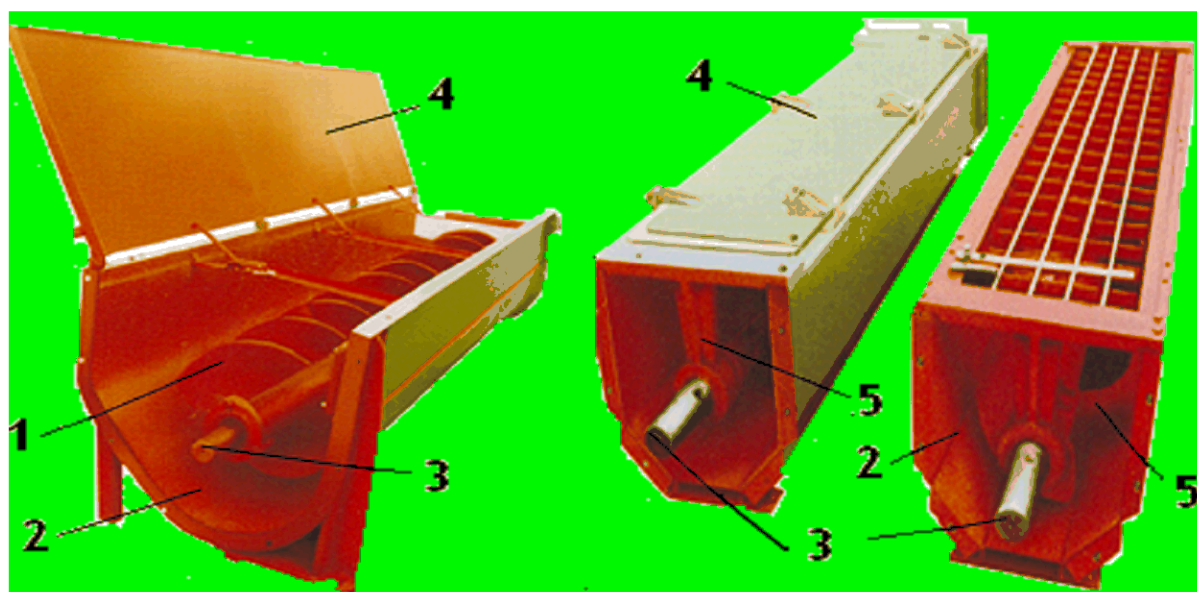
TJIX-600B, 8TXCB, KJIP, 8TLS va 4TJICB tasmali konveyerlarning texnik tavsiflari

Ko'rsatkichlar nomi	Qiymati				
	TJIX-600B	8TXCB	KJIP	8TLS	4TJICB
Ish unumdorligi, t/h	12	20	4,5	2,5	15
O'rnatilgan quvvat, kW	4,0	4,0	5,5	1,1	4,0
Xarakatlantiruvchi barabanning aylanish tezligi, r/min	160	160	160	104	160
Tasmaning kengligi	500	550	300	150	300
O'lchamlari, mm:					

- uzunligi	7460-17460	5465-37465	35725	18100	5250-44250
- kengligi	1040	1040	1390	600	
- balandligi	1290	1180	1110	1600	810
Massasi, kg	700	526	2889	325	810
					438-1798

Vintli konveyerlar (shneklar)

1. ShX turidagi vintli konveyer (23-rasm) chigitli paxtani gorizontal 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.



23-rasm. IIPX 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.

IIIX, BP-1, BP-2, BP-3 vintli konveyerlarning texnik tavsiflari

Ko'rsatkichlar nomi	Qiymati			
	IIIX	BP-1	BP-2	BP-3
Ish unumdorligi, kg/h	20000	-	-	-
Vintining diametri, mm	450	400	400	400
Vintining qadami, mm	500	455	455	455
Aylanish tezligi, rad/s, (r/min)	16,76(160)	12,47(120)	12,47(120)	12,47(120)
O'rnatilgan quvvat, kW	5,5	4,5	4,5	4,5
Konveyerni 1 m ning massasi, kg	126	-	-	-

5. 12 IIICCA vintli konveyeri chigitni linterlarga taqsimlash uchun mo'ljallangan.

6. 4IIIC konveyeri chigitni linterlardan yig'ish uchun mo'ljallangan.

7. 4IIIB konveyeri chigitni linterlar batareyasiga taqsimlash uchun mo'ljallangan.

8. 6DC konveyeri chigitni tashish va linterlarga tarqatish uchun mo'ljallangan.

12IIICCA, 4IIIC, 4IIIB va 6DC vintli konveyerlarining texnik tavsiflari

Ko'rsatkichlar nomi	Konveyerlarning rusumi			
	12IIICCA	4IIIC	4IIIB	6DC
Vint diametri, mm	350	350	300	300
Vint qadami, mm	225	225	225	225
Aylanish tezligi, rad/s, (r/min)	12,46(110)	10,4(100)	10,47(100)	10,47(100)
Shneklarning eng katta uzunligi, m	37	-	-	-
O'rnatilgan quvvat, kW	2,8	2,8	2,8	2,8
Konveyerni 1 m ning massasi, kg	84	-	-	-
Variantlari bo'yicha boshlang'ich, o'rta va so'nggi zvenolar uzunligi, mm:				
- A- lyuklarsiz	2000, 3000, 3250	-	-	-
- B -120x500 mm li lyuklar bilan	2000, 3000 3250	-	-	-
- V- 120x1250 mm li lyuklar bilan				

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 $80...120 \text{ min}^{-1}$ 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.

Elevatorlar

Elevatorlar paxtani, chigitni, ayrim hollarda ishlab chiqarish chiqindilarini vertikal yo'nalishda ko'tarib-tashish uchun ishlatiladi.

ЭC-14 kovshli elevatorlar chigitni vertikal yo'nalishda tashishda ishlatiladi. 24-25-rasmlarda sanoatda keng ko'lamda ishlatiladigan ЭC-14 va ЭC-15 kovshli elevator sxemasi keltirilgan.

Elevatorning asosiy ish organi lenta (1) bo'lib, unga shaxmat tartibida ikki qator kovshlar (2) mahkamlanadi. Lenta diametri 500 mm li yuqoriga yetakchi 3 va pastga taranglovchi 4 barabanlarga kiygizilgan. Elevator kojuxi yuqorigi golovka (5), qutilar

(6) va pastki boshmoq (7) dan iborat. Yetakchi baraban harakatni elektromotor (8) dan kontruyritma (9) va bir juft tishli g'ildiraklar (10) orqali oladi.

Lenta tezligi 1,5 m/sek atrofida bo'lib, lentaning kengligi 350 mm bo'ladi. Elevatorning ish unumi, talab etiladigan quvvati chigitli paxta uchun qo'llaniladigan EX-15 rusumli elevatorga o'xshab topiladi. Cho'michli elevatorning ish unumi 14 t/soat gacha bo'lishi mumkin. Talab qilinadigan quvvat elevatorning balandligiga bog'liqdir. Har bir kovsh hajmi 2,5 l ni tashkil etib, uning to'lish koeffitsiyenti chigit uchun $P=0,7...0,8$; tozalagichlar chiqindisi uchun $P=0,6...,0,7$ deb olinadi. Lentaning bir metr masofasiga 7 ta cho'mich joylashtiriladi.

Paxta tozalash korxonalarining ba'zi uchastkalarida mayda changlar va boshqa shunga o'xshash materiallarni tashishda EX va EXM rusumli cho'nqir va yuza kovshli elevatorlar ham qo'llaniladi.

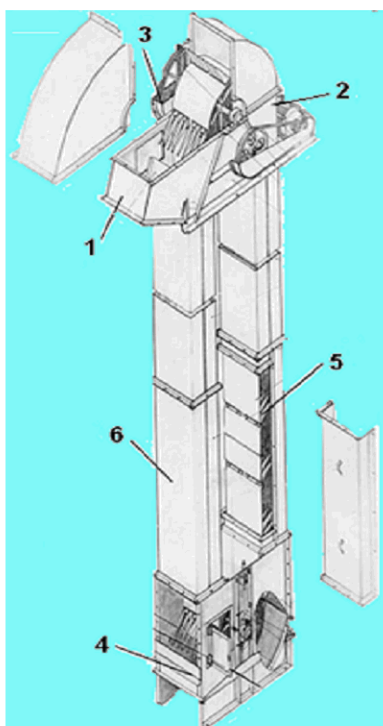
EX-15 rusumli paxta elevatori paxta tozalash korxonasida va paxta tayyorlash maskanlarining quritish-tozalash va tozalash sexlariga o'rnatiladi.

EX-15M paxta elevatori paxtani vertikal yo'nalishda tashish uchun mo'ljallangan.

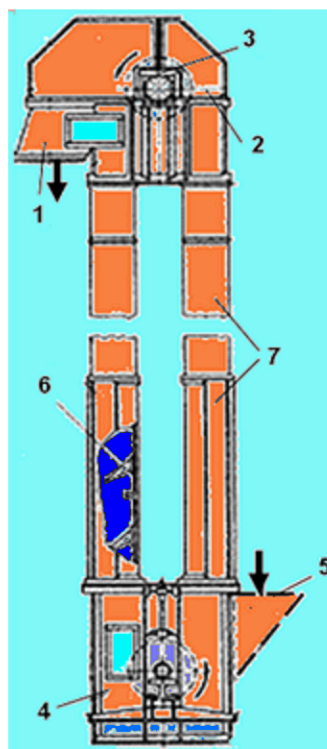
Elevatorning asosiy ish organlari eni 500 mm li rezinkalangan lenta (1) va unga har 600 mm da o'rnatiladigan kovsh (2) lardan iborat.

Lenta diametri 630 mm li yuqorigi yetakchi (3) va pastki taranglovchi (4) barabanlarga kiygizilgan.

Elevator korpusi metall kojux ko'rinishida yasalgan bo'lib, u yuqorigi golovka (5), o'rta qismdagi qutilar seksiyasi (6) va pastki qism (boshmoq) (7) dan iborat. Lenta elektromotor (8) dan, reduktor (10) va ponasimon tasmali uzatma (9) orqali 1,9 m/sek tezlikda harakatlanadi. Elevatorning balandligi joyiga qarab har xil bo'ladi. Kojuxning o'rta qismi 1,7-2 m li seksiyalardan iborat bo'lib, hohlagan balandlikkacha yig'ish mumkin.



24-rasm. ЭС-14 rusumli chigit elevatori. 1.Chigit chiqadigan nov; 2- boshlang'ich qismi; 3- Yetaklovchi baraban; 4- boshmoq; 5. Chigit uzatish novi; 6- cho'mich; 7- quvur;



25-rasm. ЭС-15 rusumli chigit elevatori. 1.Chigit chiqadigan nov; 2- boshlang'ich qismi; 3- Yetaklovchi baraban; 4- boshmoq; 5 - cho'mich; 6- quvur;

ЭС-14 elevatorining texnik tavsiflari 8-jadvalda keltirilgan.

8 – jadval

ЭС-14 elevatorining texnik tavsiflari

Ko'rsatkichlar nomi	Qiymati
Ish unumdorligi, t/h	14
Barabanlar diametri, mm	500
Tasma tezligi, m/s	1,4
Tasma kengligi, mm	350
Tasma qistirgichlari miqdori, dona	4
1 m.tasmada cho'michlar miqdori, dona	7
Cho'mich asosidan ustki baraban o'qigacha balandligi, mm	7640
Talab qilinadigan el. energiya quvvati, kW	1,7

ЭXC elevatori paxta, chigit va chiqindilarni vertikal yo'nalishda 4620 mm dan 14020 mm gacha 1000 mm oraliq bilan tashishga mo'ljallangan. Elevatorlarni taroqli tasma bilan (chigit yoki chiqindilarni tashishda) muvofiqlashtiriladi. ЭX-15M va ЭXC elevatorlarining texnik tavsiflari 9-jadvalda keltirilgan.

9 -jadval

ЭX-15M va ЭXC elevatorlarining texnik tavsiflari

Ko'rsatkichlar nomi	Qiymati	
	ЭX-15M	ЭXC
Ish unumdorligi, t/h	20	15
O'rnatilgan quvvat, kW	1,7	1,7
Baraban diametri, mm	630	-
Barabanning aylanish tezligi, rad/s (r/min)		
Tasma kengligi, mm	5,8 (55)	11,7 (112)
Tasma 1 m uzunligidagi cho'michlar soni, dona	500	500
Cho'michlar qadami, mm		-
O'lchamlari, mm:	1,65	-
- uzunligi	600	
- kengligi		
- balandligi	2457	1836
Massasi, kg	950	1557
	4900-18900	5239-15259
	1020-2110	-

MUSTAQIL ISHLASH UCHUN NAZORAT SAVOLLARI:

1. Chigitli paxtani qabul qilishda foydalaniladigan mashina – mexanizmlari to'g'risida nimalarni bilasiz.
2. Qanday avtomobil tarozilarni bilasiz.
3. Pnevмотransport sistemasi sxemasini chizib bering.
4. TJIX-18, KJIII-650, IIJIA, XIII-III qabul qilish – uzatish qurilmalarining umumiy vazifasini tushuntiring.
5. IIIPX, BP-1, BP-2, BP-3, 12IIICCA, 4IIIC, 4IIIB va 6ДC vintli konveyerlarining texnik tavsiflarini bayon qiling.
6. Paxta elevatorlarini ishlashini tushuntiring. Qanday paxta elevatorlari mavjud.
7. Chigit elevatorlari to'g'risida ma'lumot bering va ishlashini tushuntiring.

4.1. Paxta separatorlari

Hozirgi vaqtda paxta tozalash korxonalarida chigitli paxtani omborlardan ishlab chiqarishga va bo'limlararo tashishning asosiy turlaridan biri pnevmatik tashish usuli hisoblanadi.

Pnevмотashishni ishlatish va ta'mirlash oson, ishonchli hamda tashish jarayonida xom ashyo yo'qolishi ro'y bermaydi. Oxirgi vaqtlarda pnevmotashish usuli faqatgina paxta uchun emas, balki yuklash va tushirish mexanizatsiyasi, chigit tashish uchun ham ishlatilmoqda. Pnevмотashish moslamasini paxta tozalash korxonalarida qo'llash natijasida ishchi kuchi 4-5 marta kamayadi.

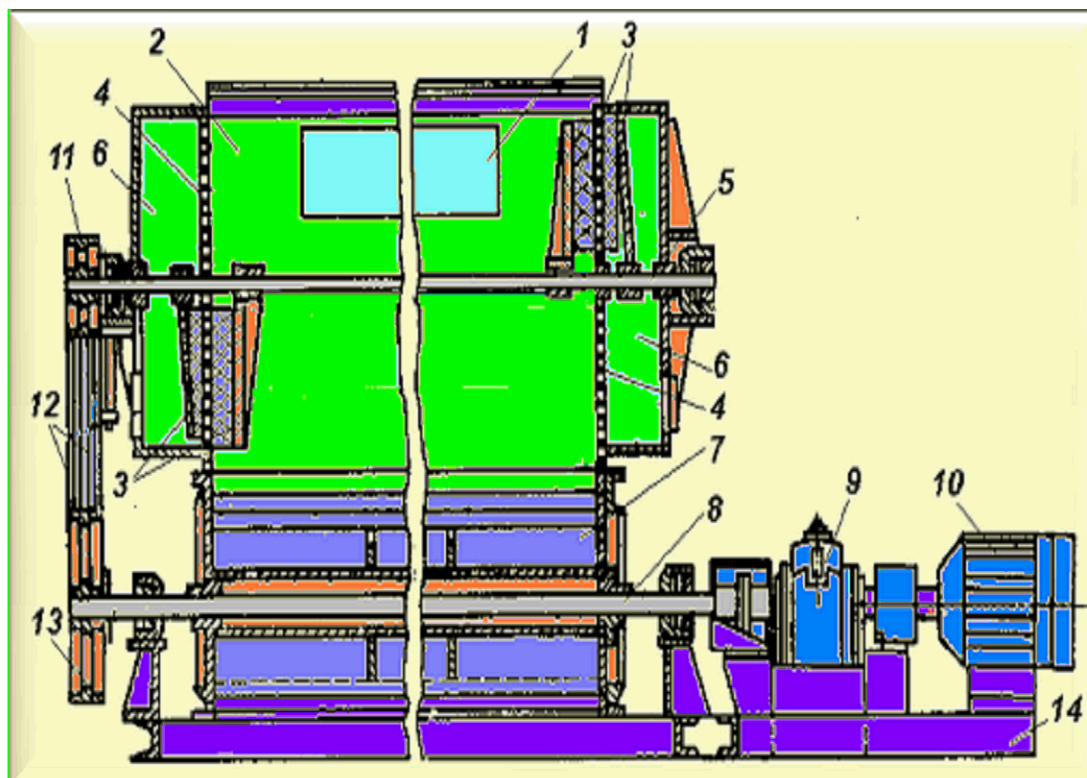
Paxta tozalash korxonalarida pnevmotashish moslamasi paxtani dastlabki ishlash texnologik jarayonida ishlab chiqarishni uzluksiz ta'minlovchi muhim bo'lim hisoblanadi. Ishlatish joyi bo'yicha pnevmotashish moslamasi korxona ichida, bo'limlararo va bo'lim ichida joylashishi mumkin.

Mashinani ishlash printsipi havo o'z harakati bilan paxtani aralashtirib, muallaq holatda harakatlantirishga asoslangan. Havo harakati pnevmotashish moslamasining boshidagi va oxiridagi bosimlarning farqi bilan ta'minlanadi. Quvvur boshidagi (ortiqcha bosim) yoki oxiridagi (razryajenie) bosimlarni hosil bo'lishiga qarab, pnevmotashish moslamasi so'ruvchi, itaruvchi va so'ruvchi-itaruvchi turlariga bo'linadi. Paxta tozalash korxonalarida paxta, tola va momiqlar uchun pnevmotashish moslamasining so'ruvchi turi keng qo'llaniladi.

CC-15A separatori pnevmotashish tizimining asosiy qismi bo'lib, uni paxta tozalash korxonalarining hamma bo'limlarida paxta xom ashyosi uchun pnevmatik tashish uskunasi sifatida foydalaniladi. CC-15A separatori paxtani pnevmotashish moslamasi orqali kelayotgan havo oqimidan ajratib olish uchun qo'llaniladi. Shuningdek separator paxtani chang va mayda iflosliklardan bir vaqtning o'zida tozalaydi.

CC-15A separatorining ishlash printsipi va tuzilishi

Separatorni ishlatish qulay, oson, hamda ishonchli bo'lganligi uchun ishlab chiqarishda uzluksiz ishlatiladi. 26-rasmda separatorning umumiy ko'rinishi barcha o'lchamlari bilan berilgan. 27-rasmda esa ko'ndalang kesimi keltirilgan. CC-15A qirg'ichli separator to'rli to'siq bilan ikki bo'limga ajratilgan: chigitli paxta bo'limi (1) va havo bo'limi (2) ga. Chigitli paxta bo'limida yo'naltirgich (3)



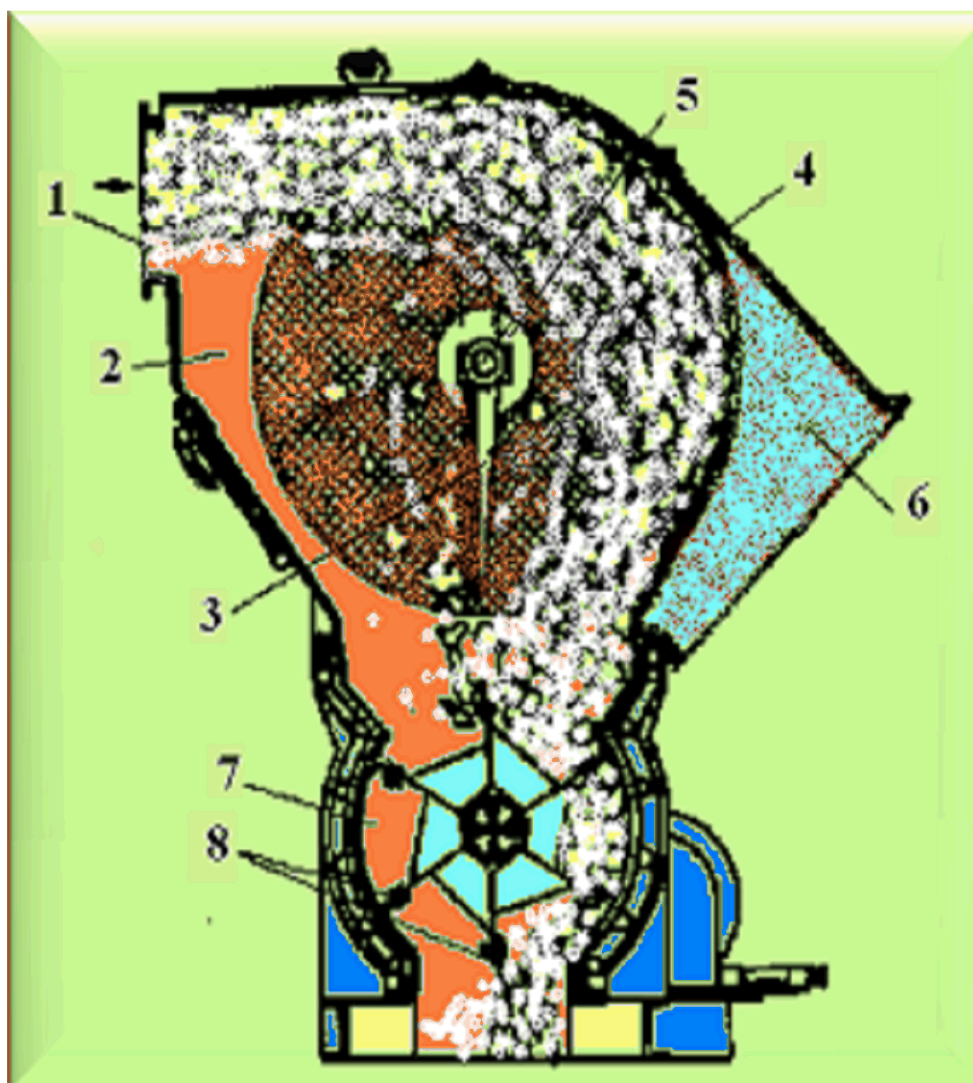
26-rasm. CC-15A separatorning uzunligi bo'yicha qirqim ko'rinishi

1.Chigitli paxtaning kirish joyi; 2. Chigitli paxtani havodan ajratish kamerasi; 3.Qirg'ich; 4.Yon tomonlariga o'rnatilgan to'r; 5. Qirg'ich o'qi; 6. Iflos havo uza tuvchi quvur; 7.Vakuum-klapan; 8 - val vakuum-klapan kurakchalari; 9 - reduktor;

10 - elektrodvigatel; 11,13 - shkif; 12 – tasmali uzatma; 14 - asos

va to'rli sirt (5) ning ikki tomonidan paxtani sidirib vakuum-klapan (6) ga tashlaydigan qirg'ich (4) joylashgan. Vakuum-klapan chigitli paxta separatoridan chiqayotgan vaqtda tashqi muhitdan ichkariga havo kirishiga yo'l qo'ymaydi. Kameraning havo bo'limi bir tomondan to'rli sirt, ikkinchi tomondan esa konuslar bilan to'silib, ventilyatorga boradigan trubaga ulangan. Havo oqimi bilan separator

ichiga kirgan chigitli paxtaning bir qismi ikki tomondagi to'rli sirlarga urilib yopishib qolishi natijasida separator ichida havo tezligi ancha kamayadi va kelayotgan paxtaning asosiy qismi to'g'ridan-to'g'ri vakuum-klapanga tushadi. To'rli sirtga yopishgan chigitli paxta esa qirg'ich bilan sidirilib, ular ham vakuum-klapanga uzatiladi.



27-rasm. CC-15A separatorining ko'ndalang kesimining ko'rinishi

1-kiruvchi bo'g'iz; 2 - ajratish kamerasi; 3 – qirg'ich; 4 – to'rli yuza; 5 – qirg'ich vali; 6 – chiqaruvchi truba; 7 - vakuum-klapan; 8 - vakuum-klapan vali;

Quvvati 7,5 kVt li elektromotor- reduktor orqali vakuum-klapan valiga ulangan bo'lib, bu valning ikkinchi tomonidan qayishlar orqali qirg'ichli valga uzatiladi va harakatga keltiriladi.

CC-15A rusumli separatorining texnik ko'rsatkichlari:

1. Paxta bo'yicha ish unumdorligi, kg/soat.....	1500
2. Changlardan tozalash samaradorligi, %	$5 \div 7$
3. Qiruvchi o'qining aylanish tezligi, min^{-1}	150
4. Vakuum-klapan aylanuvchi kurakchalarining aylanish tezligi, min^{-1}	93
5. Separatordagi havo bosim qarshiligi, N/m^2	970
6. Elektromotorning iste'mol quvvati, kVt	7,5

4.2. Chigitli paxta tarkibidagi namlik

Chigitli paxta o'z tarkibidagi ortiqcha namlikni havoga chiqarish, yoki bo'lmasa o'z tarkibiga namlikni singdirish xususiyatiga ega. Shu sababli chigitli paxta gigroskopik materiallar qatoriga kiradi.

Chigitli paxta tarkibida namlikning yuqori bo'lishi, ko'p miqdorda iflos aralashmalarni borligi va uning gigroskopik xususiyati paxtani tezda qizib (chirib) ketish holatini yaratadi. Ayniqsa mashinada terilgan chigitli paxta tezda o'z-o'zidan qiziydi, chunki mashinada terilgan paxtaning namligi va iflosligi qo'l terimiga qaraganda ancha yuqori bo'ladi.

Ilmiy tekshirish instituti xodimlari tomonidan o'tkazilgan izlanishlar (tajriba) natijalari quyidagilarni tasdiqlaydi:

- agar chigitli paxta massasida yashil organik aralashmalar (G'o'za barglari) 1,0 % bo'ladigan bo'lsa, unda paxtaning namligi - $10 \div 12$ % ga, $1,5 \div 3,0$ % bo'lsa, namlik $14 \div 18$ % ga, $3 \div 6$ % organik aralashma bo'lsa, chigitli paxta namligi $20 \div 23$ % gacha ko'tarilishi mumkin ekan. Bunday namlikdagi chigitli paxta tezda o'z-o'zidan qizib (chirib) ketish imkoniyatiga ega bo'ladi.

Namligi $13 \div 14$ % dan yuqori bo'lgan paxtani saqlaganda o'z-o'zidan qizib, paxta temperaturasi $60 \div 70$ °S gacha ko'tarilib, biologik o'zgarishlar natijasida chigitni unib chiqish va moy berish xususiyatlari kamayib ketadi.

Namligi me'yordan yuqori bo'lgan chigitli paxtani paxta tozalash korxonalarida qayta ishlaganda texnologik uskunalarning ish unumdorligi va tozalash samaradorligi kamayadi, tolaning sifati pasayib, tashqi ko'rinishi yomonlashadi.

Masalan: Agar I-nav chigitli paxtaning namligi 8 % dan 9 % gacha ko'tarilsa, bunday paxtadan ishlab chiqarishda olingan tola tarkibida nuqsonlar miqdori $0,25 \div 0,35$ % gacha ko'payadi. Shu sababli chigitli paxtaning navi uning uzoq vaqt saqlanishga moslangan kondision namlik O'zDst 615-2008 davlat standartida belgilangan.

Chigitli paxta - tola va chigitdan iborat. Tola asosan sellyuloza va qisman uni qoplagan pektin va mum moddalaridan tuzilgan. Chigit esa qobiq bilan mag'izdan iborat. Chigitning mag'izi asosan oqsil va moy moddalaridan iborat.

Chigitli paxtaning tarkibidagi bu komponentlarning kimyoviy tuzilishi har xil bo'lganligi uchun ularning namlanishi va quritish jarayoni ham turlicha bo'ladi.

Chigitli paxtaning namligi (W) undagi namlik massasining absolyut quruq massasiga nisbati bilan foiz hisobida aniqlanadi:

$$W = \frac{m_n}{m_{k.m.}} \cdot 100 \%$$

Bunda: m_n - Chigitli paxtada bo'lgan namlik massasi;

$M_{k.m.}$ - Chigitli paxtaning absolyut quruq massasi.

Chigitli paxtani tashkil qiluvchi ayrim komponentlarning namligi chigitli paxtaning umumiy namligiga bog'liq bo'lib, quyidagi empirik formula bilan aniqlanadi:

$$W_t = 0,7 \cdot W ; \quad W_{nam} = 0,46 \cdot W^{1,275} ; \quad \%$$

Bunda: W_t - tolaning namligi, % W_{nam} - chigit mag'izining namligi, %

4.3. Chigitli paxtani quritish usullari va texnologiyasi

Chigitli paxtani saqlash davrida o'zining tabiiy xususiyatlarini yo'qotmasligi va undan ishlab chiqarishda olinadigan tola va chigitning sifatini yuqori bo'lishi uchun uni o'z vaqtida quritish va iflosliklardan tozalash kerak.

Chigitli paxtani quritishning ikki usuli mavjud:

1.Tabiiy quritish - bunda asosan qo'l bilan terilgan chigitli paxtani dala sharoitida, ochiq maydonchalarda quyosh nurida (oftobda) quritiladi.

2.Sun'iy quritish - bunda mashinada terilgan va qo'lda terilgan paxtaning past navlarini har xil konstruksiyali maxsus uskunalarda quritiladi.

Oftobda quritish usuli chigitli paxtaning namligini faqatgina 2÷3 % gacha kamaytirishi mumkin. Buning uchun dalalarda maxsus maydonchalar tekislanib, ularning sirti somonli loy bilan suvaladi yoki asfaltlanadi. Quritiladigan chigitli paxta namligiga qarab 10÷15 sm qalinlikda maydonda oftobga yoyib qo'yiladi va quritishni tezlatish uchun vaqti-vaqti bilan aralashtirilib, ag'darib turiladi.

Chigitli paxtani sun'iy quritish uchun paxta tozalash korxonalariga yoki korxonadan tashqaridagi paxta tayyorlash punktlarida maxsus quritish sexlari quriladi. Bunday sexlarda namligi va iflosligi me'yordan yuqori bo'lgan chigitli paxtalar quritib tozalanadi.

Quritish-tozalash sexlarida o'rnatilgan quritish uskunalari chigitli paxtaga issiqlik berish usuliga bog'liq aerofontan, kamerali, shnekli va barabanli bo'lishi mumkin. Paxta tozalash sanoatida namlikni ko'p oluvchi va ish unumdorligi yuqori hisoblangan quritish barabanlaridan foydalaniladi.

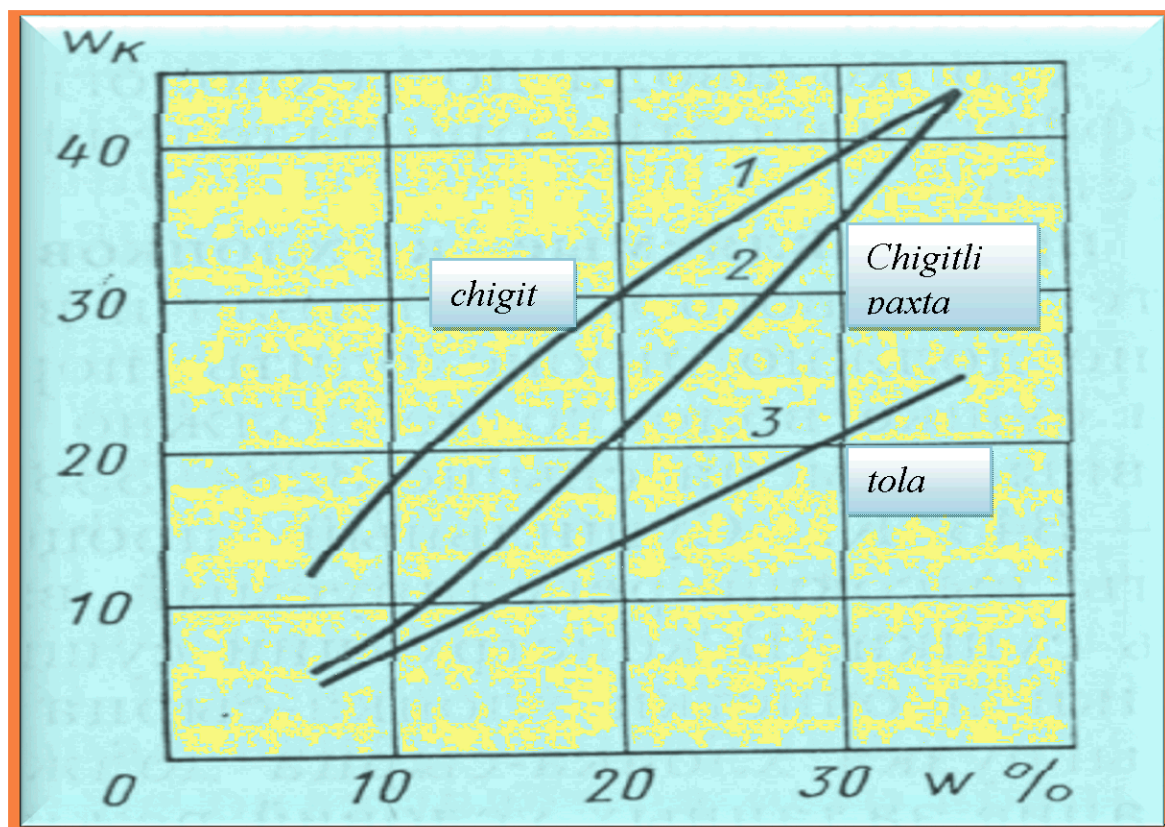
Chigitli paxta va uning komponentlarini (tola va chigit) namliklari bo'yicha bog'lanish grafigi 11-rasmda ko'rsatilgan.

Bu rasmdan ko'rinib turibdiki, chigitli paxtaning o'rtacha namligi 10 % bo'lganda tolaniki-7 %, chigitniki esa esa 18 % bo'ladi. Shuning uchun chigitli paxta quritilganda uning tolasini chigitiga qaraganda tezroq quriydi. Chigitli paxtani quritishda uning komponentlarining qizdirish haroratini bilish katta ahamiyatga ega. Chigitli paxtani quritganda tola va chigit sifatining buzilmasligi uchun uni necha gradusgacha qizdirish mumkinligi tajribada aniqlangan.

Chigitli paxtani quritishda urug'lik chigitlarni 55°S gacha, texnik chigitlarni 70°S va tolani 105°S gacha qizdirish mumkin. Chigitli paxta komponentlarining harorati yuqorida ko'rsatilgan haroratlardan baland bo'ladigan bo'lsa, urug'lik chigitlarning unib chiqish xususiyati hamda texnik chigitlarning esa moy chiqish miqdori pasayadi.

Tolaning esa pishiqligi, uzunligi va egilish qobiliyati kamayadi. Shuning uchun chigitli paxtani bir tekis quritish lozim.

Quritilgan paxtaning namligi bir tekisda bo'lishi, chigitli paxtani qabul qilish vaqtidagi namligining bir tekis bo'lishiga bog'liq (28-rasm). Ya'ni qabul vaqtidagi namlik gradasiyasi $3\div 4\%$ dan ortmasligi kerak.



28-rasm. Chigitli paxta komponentlari namligi.

Chigitli paxtani quritish uning sanoat naviga bog'liq ko'rsatilgan me'yorgacha quritilishi lozim. Sababi me'yoriy namlikdagi chigitli paxtani uzoq vaqt saqlashda uning tabiiy xususiyatlari o'zgarmaydi. Saqlash davrida I, II, III-nav chigitli paxta uchun 11% dan IV-V navlar esa 13% dan oshmasligi kerak. Chigitli paxtani ishlab chiqarish jarayoniga berilganda namligi $8\div 9\%$ bo'lishi shart.

Quritish barabanlarida quritilgan chigitli paxtaning massasi quyidagi formula bo'yicha hisoblanadi:

$$m_1 = m_{aq} * \left(1 + \frac{W_2}{100}\right) \text{ kg};$$

bunda: m_{aq} - chigitli paxtaning absolyut quruq massasi, kg;

$$m_{aq} = \frac{m_0}{\left(1 + \frac{W_1}{100}\right)} \text{ kg};$$

m_0 - quritish barabani ichiga berilgan chigitli paxtaning massasi;

$W_1; W_2$ - chigitli paxtaning quritishdan oldingi va quritilgandan

keyingi namligi, %;

Quritish davrida bug'ga aylangan namlikni aniqlash quyidagi formula asosida hisoblanadi:

$$W = m_0 \frac{W_1 - W_2}{100 + W_1} = m_1 \frac{W_1 - W_2}{100 + W_2} \text{ kg};$$

4.4. Chigitli paxtani quritish uskunalari konstruksiyasi va ishlash tartibi

Paxta tayyorlash punktlarida quritish-tozalash bo'limlari va paxta tozalash korxonalaridagi tozalash bo'limlari chigitli paxtani quritish uchun hozirgi vaqtda 2CB-10, CEO va CBT rusumli quritish barabanlari bilan ta'minlangan. Bu quritish barabanlarining doimiy ishlashini ta'minlash uchun ular issiqlik hosil qiluvchi, transport moslamasi va uzatish tizimlari bilan komplektasiya etilgan (*29-rasm*).

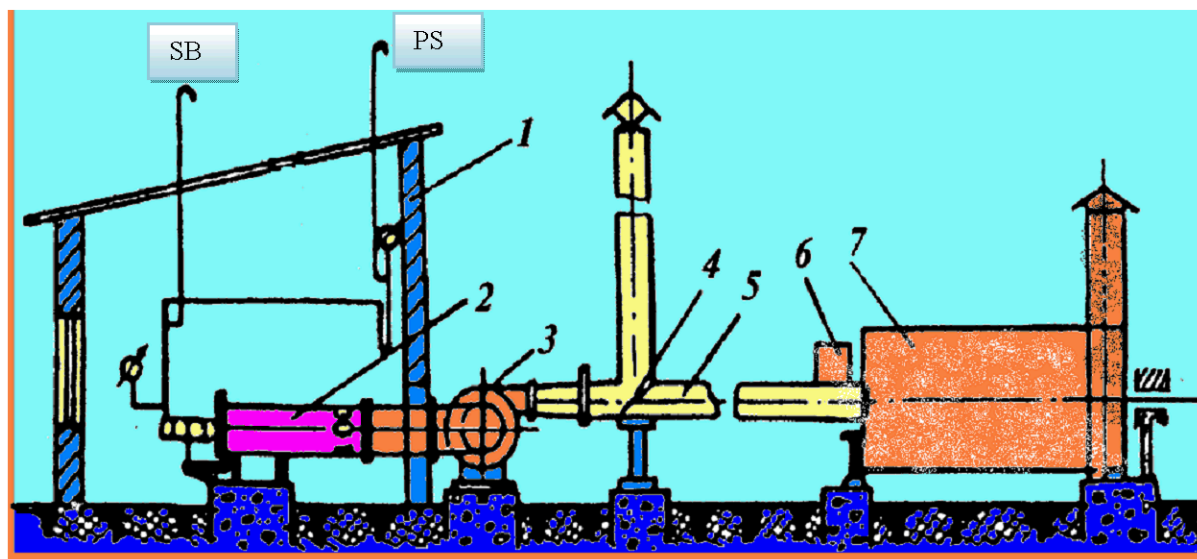
Paxta xom ashyosini sun'iy usulda quritish uchun paxta tozalash korxonalarida va korxonadan tashqarida joylashgan paxta tayyorlash maskanlarida maxsus quritish bo'limlari quriladi. Bunday bo'limlarda namligi va iflosligi belgilangan me'yordan yuqori bo'lgan paxta xom ashyolar quritib tozalanadi.

Quritish-tozalash bo'limlarida o'rnatilgan quritish barabanlariga paxta xom ashyosini quritish uchun beriladigan quritish agentini berish usuliga qarab aerofontan, kamerali, shnekli va barabanli bo'lishi mumkin.

Chet elda esa paxta xom ashyosini quritish uchun asosan minorali shaxta tipidagi uskunalaridan foydalaniladi.

Paxta tozalash korxonasining quritish tozalash bo'limlariga 2CB-10, CBO, CET rusumli zamonaviy quritish barabanlari o'rnatilgan bo'lib, nam paxta xom ashyosini quritish uchun mo'ljallangan.

Paxta tozalash sanoatida paxta xom ashyosini quritish uchun quyidagi quritish usullari qo'llaniladi: Konvektiv, kontakt, radiasion va yuqori chastotali tok bilan quritish jarayoni amalga oshiriladi.



29-rasm. TG-1,5 issiqlik generatori bilan ta'minlangan chigitli paxtani quritish jarayoni sxemasi.

1. Ayvon. 2. TG-1,5 issiqlik generatori; 3. Ventilyator. 4. Tutun so'rgich; 5. Issiqlik quvuri; 6. Paxta ta'minlagich; 7. Quritish barabani.

Konvektiv quritish usulida namlikni bug'latish asosan materialga berilayotgan issiq havo hisobiga amalga oshiriladi. Bunda qizish va o'zgarmas tezlik davrida paxta xom-ashyosining yuzasidagi harorat chigitning ichki haroratidan katta bo'ladi. Natijada hosil bo'lgan harorat gradienti hisobiga namlik to'plami paxta xom-ashyosining ichiga yo'naladi, bu esa uni siljishini biroz sekinlashtiradi. Yuqoridagi kamchiliklarga qaramay bu usulda quritish ishlab chiqarishda konstruksiyasini oddiyligi bilan keng qo'llaniladi.

Kontakt usulda material issiqlikni bevosita qizigan yuzadan oladi. Issiqlikni materialga o'tishi va undagi namlikni bug'latish, chigitning ichki qismidan namlikni ajralishi yaxshi bo'lishiga qaramasdan paxta sanoatida bu usul kam qo'llanilmoqda.

Bu usulda kam harakatdagi paxtani quritib bo'lmaydi, chunki qizigan yuzadagi chigitli paxta tezda qizib, sarg'ayib ketishi mumkin, shuning uchun bu usulda quritish chigitli paxtaning sifatining buzilishiga olib keladi.

Radiatsion usulda paxta xom ashyosini quritishda asosan materialning yuza qismidan namlikni ajratib chiqaradi. Bu usul bilan yuqori qalinlikdagi paxta xom-ashyosini quritish mumkin emas, chunki yuqori qalinlikdagi paxta xom-ashyosi namliklar farqi katta bo'lib, 1 kg namlikni bug'latish uchun katta miqdorda issiqlik sarf qilinadi.

Yuqori chastotali tok bilan quritish usuli, bu usul bilan material quritilganda yuqori samaradorlikka erishilish kutilgan. Ma'lum bir qalinlikka ega bo'lgan materiallarni quritganda atrof muhit bilan issiqlik almashinuvi va yuzasidagi namlikni bug'lanishi hisobiga materialning ichki qismi yuzasiga nisbatan yuqori darajada qiziydi. Lekin elektr-energiya ko'p sarf etilganligi uchun, ishlab chiqarishda keng qo'llanilmagan.

Quritgichlarning klassifikatsiyalari

Quritish uskunalari tuzilish konstruksiyalariga asosan quyidagi klassifikatsiyalarga bo'linadi:

1. Issiqlikning materialga uzatish usuli bo'yicha: konvektiv, kontaktli, radiasion va yuqori chastotali tok bilan
2. Ishlash tartibi bo'yicha: o'zgaruvchan va doimiy
3. Ishchi kameradagi bosim bo'yicha: atmosferali va vakuum
4. Issiq havoning turi bo'yicha: bug', gaz yoki havo
5. Issiq havoning yo'nalishi bo'yicha, ya'ni quritish barabaniga uzatilayotgan issiq havoning yo'nalishi bo'yicha: to'g'ri va qarama-qarshi oqimli.

Bunda quritish uskunasi yuborilayotgan material bilan issiq havoning yo'nalishi bir tomonga yo'nalgan bo'lib, shu asosda quritish jarayoni amalga oshiriladi. Qarama-qarshi yo'nalishda esa, quritish uskunasi yuborilayotgan paxta xom ashyosining yo'nalishiga qarama-qarshi tomondan issiq havoning yuborilishi bilan amalga oshiriladi.

6. Konstruksiyasi bo'yicha: kamerali, tunelli, lentali va baraban turidan iboratdir.

4.5. Paxta xom ashyosini quritish uskunalari

Quritish – paxta xom ashyosini qayta ishlash texnologik jarayonining asosiy ishlab chiqarish operatsiyasi bo'lib, tolaning tabiiy xususiyatlarini saqlangan holda yuqori sifatli mahsulot ishlab chiqarish va uskunalarni samarali ishlashini ta'minlashdan iborat.

Ishlab chiqarilayotgan mahsulot sifati paxta xom ashyosini saqlashga tayyorgarlik, saqlash sharoitlari va korxonalarda qayta ishlashga tayyorgarlikka bog'liqdir. Shu nuqtai nazardan paxtani dastlabki ishlash texnologik jarayonining asosiy operatsiyasi paxta xom ashyosini, ayniqsa mashina terimi bilan terilgan paxta xom ashyosini quritishdir.

Paxta xom ashyosini qayta ishlash jarayonida muvofiqlashtirilgan texnologik jarayonga asosan quritish operatsiyasi paxta tayyorlov maskanlarining quritish-tozalash bo'limlarida, paxta tozalash korxonalarida esa tozalash bo'limlarida amalga oshiriladi. Bu bo'limlar texnologik mashinalar majmuasi, shu jumladan quritish barabanlari bilan jihozlangan.

So'ngi yillarda paxta tozalash sanoatida paxta xom ashyosini quritish uchun 2CB-10, CBO rusumli to'g'ri oqimli barabanli quritgichlar (bunda paxta xom ashyosi va quritish agenti bir xil yo'nalishda harakat qiladi) keng ishlatilmoqda.

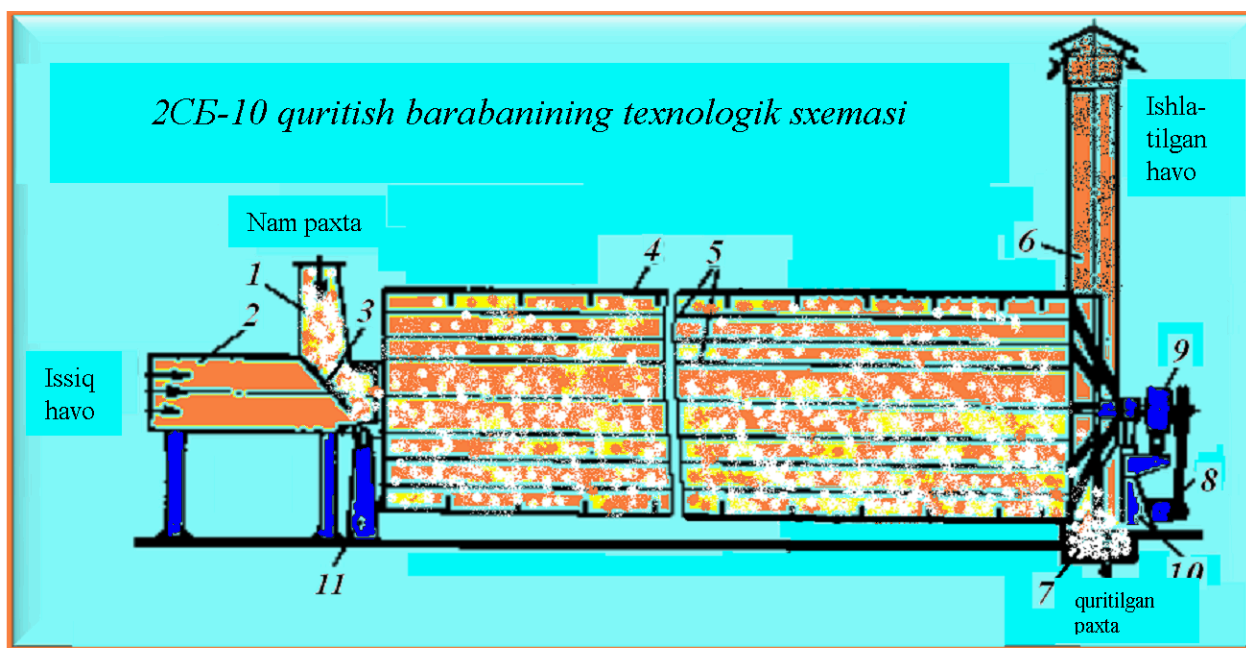
2CB-10 rusumli barabanli quritgich

2CB-10 rusumli barabanli quritgich diametri 3200 mm va uzunligi 10000 mm bo'lgan metall listdan yasalgan quritish barabanidir (30-rasm). Uning asosi 2 mm li po'lat listdan tayyorlangan bo'lib, maxsus karkasga mahkamlanadi. Baraban ichida uning uzunligi bo'yicha 12 ta kurakcha joylashtirilgan bo'lib, ular paxta xom ashyosini ko'tarish va baraban hajmi bo'yicha taqsimlash uchun xizmat qiladi.

Konvektiv issiqlik almashinuvining eng yaxshi gidrodinamik sharoitini yaratish hamda konstruksiyaga qattqlik berish maqsadida har bir metriga 250 mm

balandlikdagi ko'ndalang kurakchalar o'rnatilgan. Barabanda 3 qator trubasimon sterjendan yasalgan va quritish kamerasi bo'ylab 6000 mm uzunlikdagi paxta xom ashyosini to'xtatib qoluvchi panjaralar mavjud. Uning vazifasi - quritish agentini materialiga aktiv ta'sir qiladigan tushish zonasida paxta xom ashyosining bo'lish vaqtini ko'paytirishdir. Paxta xom ashyosi barabanga 300 mm diametrli va gorizontga nisbatan 30^0 qiyalikda joylashtirilgan vintli konveyer yordamida uzatiladi.

Bu ta'minlash moslamasi barabanga diametri 1190 mm bo'lgan va barabanning oldingi qismiga qotirilgan sapfa orqali uzatiladi. Barabanning aylanish chastotasi 10 min^{-1} bo'lib, paxta xom ashyosi bilan to'ldirilishi- baraban hajmining 30%, ya'ni 1200 -1500 kg paxta xom ashyosi bilan ta'minlanadi.



30- rasm. 2CB-10 rusumli barabanli quritgich sxemasi.

1- shnekli ta'minlagich; 2- quritish agenti quvuri; 3- oldingi sapfa; 4- baraban; 5- kurakchalar; 6- mo'ri; 7- paxta tushirish quvuri; 8- tasmali uzatma; 9- reduktor; 10 va 11 - orqa va oldingi tayanchlar;

Ta'minlovchi shnek (1) orqali nam paxta xom ashyosi barabanga uzatiladigan joyning o'zidan quritish agenti ham barabanga uzatiladi. Paxta xom ashyosi kurakchalar yordamida, yuqoriga ko'tariladi va yuqoridan pastga tushish vaqtida ular orasidan quritish agenti o'tadi. Bunda quritish agenti issiqlikni nam materialga berib, namlikni oladi va atmosferaga chiqarish mo'risi orqali chiqarib yuboriladi. Paxta xom

ashyosi esa bir necha marta ko'tarilish-tushishdan so'ng, ma'lum darajada quritilgach, barabandan chiqib ketadi. Bunda paxta xom ashyosi barabanning oxirgi qismida o'rnatilgan kuraklar yordamida chiqarib yuboriladi.

Quritish agenti sapfa (3) orqali o'tayotganda qisman atrofidagi havoni tortib ketganligi uchun baraban ichiga shnek (1) bilan kiritilayotgan paxtaning to'kilishiga yo'l qo'ymaydi va paxta havo oqimida oldinga suriladi. Baraban vali elektrodvigatel va reduktor (9) bilan harakatga keltiriladi. Quritgichga beriladigan quritish agentining haroratini 280°S gacha ko'tarish mumkin.

Quritgichda nam paxta quritilganda barabanning dastlabki to'rt metr masofasida quritish agentining harorati 280°S dan 125° gacha pasayadi va shu qismda asosan paxta xom ashyosi qiziydi va qizish sirti katta bo'lib ($250 \text{ m}^2/\text{kg}$) toladagi namni bug'latib bo'ladi. Barabanning keyingi qismida quritish agentining harorati $70\ldots 80^{\circ}\text{S}$ gacha pasayadi va chigitning bug'lanish sirti ancha kam ($1,0 \text{ m}^2/\text{kg}$) bo'lib, paxta xom ashyosidagi namlikni ajratish sekinlashadi.

2CB-10 markali quritgichning nam paxta bo'yicha ish unumi quyidagi formula bilan aniqlanadi:

$$G_1 = \frac{600(100 + W_1)}{W_1 - W_2}$$

Barabanining quritilgan paxta bo'yicha ish unumi esa quyidagi formula bilan aniqlanadi:

$$G_2 = \frac{600(100 + W_2)}{W_1 - W_2}$$

bunda: 600 – barabanning namlik bo'yicha ish unumi, kg/soat;

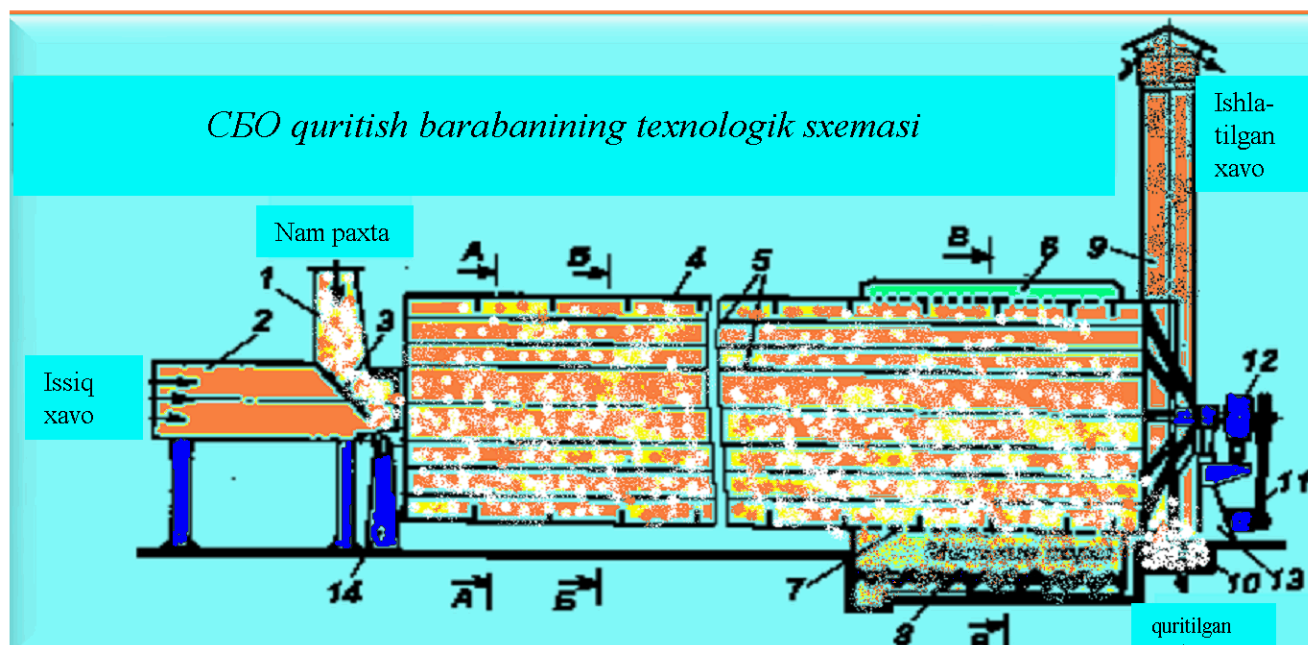
W_1, W_2 - Chigitli paxtaning boshlang'ich quritilgandan keyingi namligi, %

2CB-10 quritish barabani konstruksiyasining oddiyliqi, ekspluatasiya qilishning soddaligi va paxta xom ashyosining to'planib to'xtab qolishsiz ishlashi bilan ajralib turadi.

Bir qator olimlar tamonidan paxta xom ashyosidan namlikni ajratib olish bilan birga qatorda undan iflos aralashmalarni ajratib olish masalasi xam ko'rilgan.

Natijada bir qator izlanish va tadqiqotlarning olib borilishi natijasida 2CB-10 quritish barabani asosida CEO quritish barabani yaratildi (31-rasm).

CEO quritish barabanining boshlang'ich 6,0 m uchastkasi xuddi 2CB-10 quritish barabanining konstruksiyasi bilan bir xil bo'lib, keyingi 3 metr uzunlikdagi uchastka po'lat setkali yuzadan iborat bo'lib, uning atrofi qoplama bilan o'ralgan va pastki qismida ifloslikni olib ketuvchi vintli konveyer joylashtirilgan. Metall qoplamaning yuqori qismida issiq havo purkovchi soplo o'rnatilgan bo'lib u orqali uzatilgan havo setkali yuzani tozalash vazifasini bajaradi.

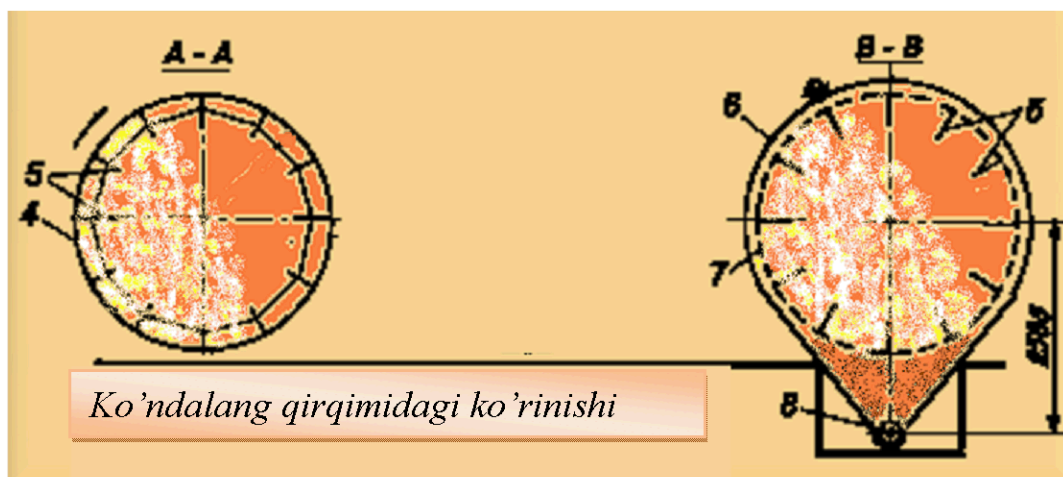


31- rasm. CEO markali barabanli quritgich sxemasi.

1-shaxta; 2-issiq havo quri; 3-sapfa; 4-baraban; 5-kurakchalar; 6-qoplama; 7-setkali yuza; 8-ifloslik shntgi; 9-ishlatilgan havo quvuri; 10-quritilgan paxta chiqish quvuri; 11-tasmali uzatma; 12- reduktor; 13-14- orqa va oldingi tayanchlar;

Setkali yuzaga tiqilib qolgan iflosliklarni tozalash maqsadida qoplamaning ichki tomonidan setkali yuza bilan o'zaro ta'sirda bo'ladigan metall cho'tka joylashtirilgan.

2CB-10 va CEO barabanli quritgich afzalliklari bilan bir qator kamchiliklarga ham ega. Quritish barabanlarida tolalarning eshilib qolish darajasi yuqori bo'lib, bu o'z navbatida tolaning sifat ko'rsatkichlarini pasaytiradi. Tadqiqotlar va tajribalar shuni ko'rsatdiki, shnekli ta'minlagich va paxta xom ashyosini to'xtatib qoluvchi panjaralar tolalarning eshilib, tugilib qolishini 20% gacha oshiradi.



10-jadvalda quritish barabanlarining texnik xarakteristikasi keltirilgan.

10-jadval

2CB-10 va CBO rusumli barabanli quritgichlarning texnik va texnologik ko'rsatkichlari

№	Ko'rsatkichlari	2CB-10	CBO
1.	Nam paxta xom ashyosi bo'yicha ish unumi, kg/soat	10000	10000
2.	Quritish agentining harorati, °S	250-280	250
3.	Tozalash seksiyasiga berilgan quritish agenti harorati °S	-	60-80
4.	Parlangan namlik bo'yicha ish unumi, kg/soat	600	700
5.	Tozalash effekti (mayda ifloslik bo'yicha)%	-	40
6.	1 kg parlangan namlik bo'yicha issiqlik sarfi, kJ/kg	8400	8500
7.	Quritish agenti sarfi, m ³ /soat	18000-20000	18000-20000
8.	Barabanning aylanishlar soni ayl/min.	10	11±1
9.	Ventilyator VVD	-	1600
10.	O'rnatilgan quvvat: kVt		
	- baraban uchun	13	13
	- vintli konveyer uchun	4	1.5
	- ventilyator uchun	-	11
11.	Quritish barabanining o'lchamlari mm.		
	Baraban uzunligi	10000	10000
	Baraban diametri, mm.	3200	3200
	Eni, mm	4745	3870
	Quritgichning umumiy uzunligi, mm.	15400	14900
	Balandligi, mm.	7140	7970
12.	Vazni, kg	10307	11550

Paxta xom ashyosi tarkibidagi ortiqcha namlikni chiqarish masalasini paxta xom ashyosi komponentlari tarkibi va xususiyatlari murakkablashtiradi. Tola va chigit qobig'i tuzilishi turlicha bo'lganligi sababli, ular namlikni har xil miqdorda saqlash

qobiliyatiga ega. Bunday xususiyatlar quritish uskunasing ish unumdorligini pasayishiga, chigit va tolaning tabiiy xususiyatlari buzilishiga olib keladi. Bundan tashqari quritish jarayonida haroratni to'g'ri tanlab olmaslik, paxta xom ashyosini quritishda yuqori haroratli quritish agent yuborilishi hisobiga quritish jarayoni jadal bo'lishi ko'rsatilgan. Shu bilan birga paxta xom ashyosini konvektiv usulda quritishda chigit qobig'i va yadrosidan namlikni sekin chiqarishiga olib keladi. Quritish davom ettirilsa tolaning namligi O'zDst 604-93 standartida ko'rsatilgan 5,5% me'yordan kamayib ketadi.

- Me'yordan ortiq quritilgan tolaning tabiiy xususiyatlari buzilib, tolaning yigiruvchanligi kamayadi va tolaning tarkibidagi iflos va kalta tolalar miqdori ortadi.

- Paxta xom ashyosi qayta ishlash muvofiqlashtirilgan texnologik jarayonida paxta xom ashyosi namligini 8-9 % gacha kamaytirish talab qilinadi. Paxta xom ashyosi tarkibidagi namlikning belgilangan me'yoridan yuqori bo'lishi uni tozalash jarayonini qiyinlashtiradi.

Barabanli quritgichlarni issiqlik bilan ta'minlash maxsus issiqlik ishlab chiqaruvchi qurilmalar yordamida ishlab chiqiladi.

Paxta tozalash korxonalaridagi barabanli quritgichlarni issiqlik bilan ta'minlash uchun tabiiy gaz bilan ishlaydigan ТГ-1,5 issiqlik generatorida, tabiiy gaz va suyuq yoqilg'ilarda ishlaydigan ТЖ-1,5 v ИИЧ-1,9 rusumli issiqlik ishlab chiqaruvchi agregatlardan foydalaniladi.

MUSTAQIL ISHLASH UCHUN NAZORAT SAVOLLARI:

1. Nima uchun chigitli paxtani gigroskopik materiallar qatoriga kiradi.
2. Chigitli paxtani uzoq vaqt saqlashda o'z-o'zidan qizishiga (chirishiga) qanday faktorlar sababchi.
3. Chigitli paxta namligi ishlab-chiqarish jarayoniga salbiy ta'siri nimadan iborat.
4. Chigitli paxta tolasining tarkibiy tuzilishi nimalardan iborat.
5. Chigitli paxta namligini aniqlash formulasiga tushuntirish bering.
6. Chigitli paxta komponentlari, ularning namligini aniqlash formulasini yozing.
7. Chigitli paxtani quritish usullarini tushuntiring.

8. Tabiiy quritish usuli.
9. Sun'iy quritish usuli.
10. Quritish uskunalariga qo'yiladigan talablar.
11. Chigitli paxtani quritishda uning komponentlarini qizdirish haroratlarini ko'rsating va sababini tushuntiring.
12. Quritilgan chigitli paxtaning massasini hisoblash formulasiga tushuntirish bering.
13. Quritishda bug'ga aylangan namlikni aniqlash formulasiga tushuntirish bering.
14. 2CB-10 quritish barabanining texnologik jarayon sxemasini chizing va tushuntiring.

5.1. Chigitli paxtadagi iflos aralashmalarning turlari va ularning tarkibi

Chigitli paxta tolasini chigitidan ajratish jarayonida uning iflos aralashmalarni tola sifatiga zarar qilmasligi uchun, ular quritish-tozalash va tozalash sexlari ichiga o'rnatilgan tozalash uskunalarida iflos aralashmalardan tozalanadi.

G'o'za ko'saklarining yetilish davrida barg va shoxchalar quriy boshlaydi, mo'rt bo'lib, oson sinib maydalanadi va ochilgan paxtaga qo'shilib, uni ifloslantiradi.

Chigitli paxtani qo'l bilan terganda uning ifloslanish darajasi asosan terimchining diqqatiga bog'liq bo'lsa, mashina bilan terishda esa g'o'za barglarini sun'iy to'ktirish (defolyasiya) ishlarining o'z vaqtida va sifatli o'tkazilishiga bog'liq bo'ladi.

Chigitli paxtada uchraydigan aralashmalar kelib chiqishi jihatidan organik va mineral jismlarga bo'linadi.

Organik jismlarga g'o'za tupining qismlari-barg, shoxchalar, chanoq pallalari, gul barglari va boshqa o'simlik qismlari (g'umay va boshqa begona o'tlar) kiradi.

Mineral qo'shilmalarga tosh, qum, tuproq, kesak va hako'zolar kiradi.

Chigitli paxtada bo'ladigan iflos aralashmalar o'lchami jihatidan shartli ravishda ikki guruhga bo'linadi.

Mayda aralashmalar guruhiga teshiklari 10 mm li to'rdan o'tadigan va yirik aralashmalar guruhiga (10 mm) to'rdan o'tmaydiganlari kiradi.

Iflos aralashmalar chigitli paxtaga ilashishi jihatidan *passiv* yoki inertli va *aktiv* xillarga bo'linadi. Passiv yoki inertli aralashmalar chigitli paxta pallalarining sirtida bo'lib, yengil silkitganda chigitli paxtadan oson ajraladi. Aktiv aralashmalarni chigitli paxtadan ajralishi qiyin bo'ladi. Aktiv aralashmalarni chigitli paxtadan ajratish uchun ularni avval passiv holatga keltirish kerak bo'ladi. Shuning uchun paxta tozalash uskunalarini tanlashda aralashmalarning xarakteriga va ularning chigitli paxtaga qanday yopishganligiga ahamiyat berish kerak.

5.2. Chigitli paxtani mayda iflosliklardan tozalash texnologiyasi

Chigitli paxtadan har xil iflosliklarni ajratish uchun kerakli uskunalar turlarini tanlashda ularning fizika-mexanikaviy xususiyatlarini (o'lchamlari, kelib-chiqishi, paxtaga ilashish darajasi) nazarga olish katta ahamiyatga ega.

Chigitli paxtani xas-cho'plardan tozalash mashinalari qoziqchali barabanlar seksiyasi va arrachali barabanli seksiyalaridan iborat bo'ladi. Mayda xas-cho'plar qoziqchali barabanlar seksiyasida, yirik aralashmalar esa arrachali barabanli seksiyalarda yaxshi tozalanadi.

Chigitli paxtani tozalash uskunalari ish unumdorligi va tozalash samaradorligi (chigitli paxtadan xas-cho'p, ulyuk va puch chigitlarni ajratish qobiliyati) bilan baholanadi (xarakterlanadi). Uskunaning tozalash samaradorligi uskunaga tushgan paxtadan ajratilgan aralashma massasining chigitli paxta massasiga nisbati bilan foiz hisobida aniqlanadi:

$$K_M = \frac{C_1 - C_2}{C_1} \cdot 100 \%$$

bunda: S_1 , S_2 - chigitli paxtaning tozalashtan oldingi va tozalashtan keyingi ifloslik darajasi.

Uskunalarining tozalash samaradorligiga ularning ish unumdorligi, chigitli paxtaning namligi va iflosligi katta ta'sir qiladi. Uskunalarining ish unumdorligi ularning eng yuqori tozalash samaradorligiga moslab oshiriladi. Chigitli paxtaning namligi normal darajagacha kamaytirilganda tozalash samaradorligi ko'payib, iflos aralashmalarni chigitli paxtadan ajralishi osonlashadi. Namligi normal darajadan yuqori bo'lgan chigitli paxtani tozalaganda uskunalarining tozalash samaradorligi kamayishidan tashqari shu chigitli paxtanining tolasida qo'shimcha nuqsonlar ham ko'payadi. Buni ilmiy tekshirish instituti ma'lumotlaridan ko'rish mumkin (11-jadval).

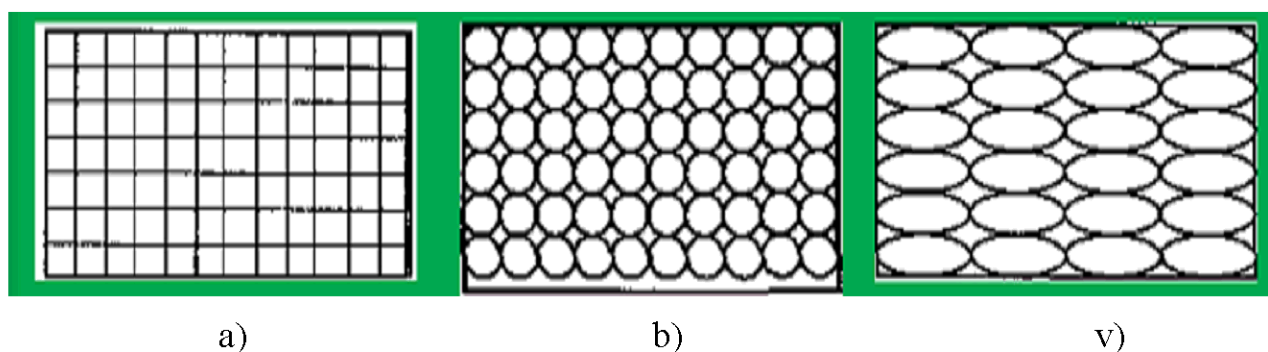
11-jadval

Chigitli paxtaning	Namligi,	Iflosligi	Toladagi nuqsonlar, %
--------------------	----------	-----------	-----------------------

ishlanish shartlari	%	%	ifloslik,%	nuqsonlar,%
Quritish barabanidan o'tkazilmaganda	14,2	13,6	12,4	18,5
Quritish barabanidan o'tkazilganda	10,1	13,3	6,3	12,5

Mayda iflosliklar chigitli paxtadan barabanli va shnekli tozalagichlarda yaxshi ajraladi, ularni ajratish uchun tozalash jarayonida chigitli paxtani elash yetarli deb hisoblanadi. Shu sababli chigitli paxtani mayda iflosliklardan tozalash uchun qoziqli-titkilash uskunalari ishlatiladi.

To'rli sirtlar (32-rasm) po'lat simlardan to'qilgan, har xil shakldagi ko'zli yaxlit tunuka yoki turli shakldagi qobirg'alardan yasalgan bo'lishi mumkin.

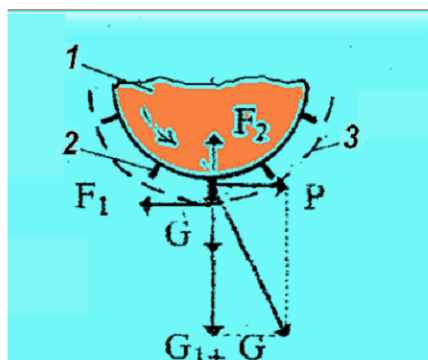


32-rasm. To'rli sirtlar turlari sxemasi.

a). po'lat simdan to'qilgan

b),v). har xil teshikli tunukadan yasalgan.

Uskunaning tozalash samaradorligi qoziqli-titkilash barabani bilan to'rli sirtning bir-biriga nisbatan joylashishiga ham bog'liq bo'ladi. 33-rasmda qoziqchali barabanli tozalagichlarda chigitli paxtaga ta'sir qiladigan kuchlar sxemasi berilgan.



33-rasm. Baraban qozig'ining paxta bo'lakchasiga ta'sir qilgandagi kuchlar sxemasi

F_1 -Chigitli paxta bo'lagining to'rtli sirtga ishqalanish kuchi

G_1 -markazdan qochma kuch

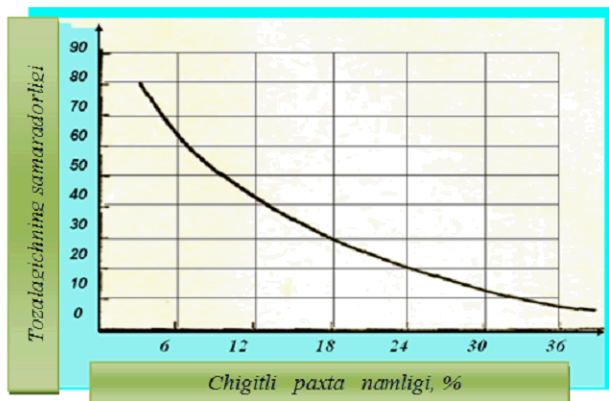
G -Chigitli paxta bo'lagining og'irligi

F_2 -Chigitli paxta bo'lagining qoziq sirtiga ishqalanish kuchi

R -kamera ichidagi havo oqimining qarshiligi.

F_1 va R kuchlari bir tomondan, G_1 va F_2 kuchlari ikkinchi tomondan juft kuchlarni tashkil qilib, chigitli paxta bo'lakchasini soat strelkasi yo'nalishida aylantirishga intiladi. Uskuna ishlaganda chigitli paxta bo'lakchalari to'rtli sirt ustiga urilishi natijasida undagi iflos qo'shimchalar ajraladi va to'rtli sirt teshiklari orqali tashqariga chiqib ketadi.

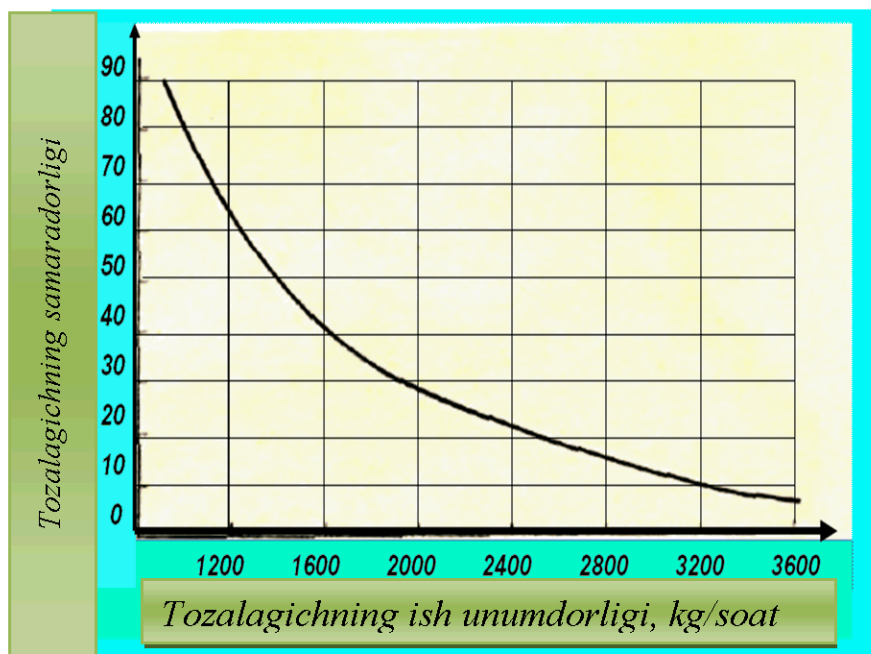
Ba'zi tozalagichlarning barabanlarida ikki qator qoziqchalar o'rnatilgandan keyin uchinchi qatorga yaxlit planka o'rnatilgani uchun bunday tozalagichlar qoziqchali-plankali deb ataladi. Qoziq plankali tozalagichlarning tozalash samaradorligi birmuncha yuqori bo'ladi, chunki bularda chigitli paxta qoziqchalar bilan titiladi, planka esa havo oqimini kuchaytirib, yaxshiroq tozalashga olib keladi.



34-rasm. Paxta namligini uskunaning tozalash samaradorligiga ta'siri grafigi

34-rasmda paxta namligini uskunaning tozalash samaradorligiga ta'siri grafigi keltirilgan. Grafikdan ko'rinib turibdiki, paxta namligi qancha yuqori bo'lsa, uskunaning tozalash samaradorligi shuncha kamayib boryapti. Demak, chigitli paxtani tozalashga berishdan oldin uni me'yoriy namlikgacha quritib, so'ngra tozalansa, uskunaning tozalash samaradorligi va tozalanayotgan paxtaning sifati yuqori bo'ladi.

35-rasmda uskuna ish unumdorligini uning tozalash samaradorligiga ta'siri grafigi keltirilgan. Rasmdan ko'rinib turibdiki, uskuna ish unumdorligini oshirsak, tozalash samaradorligi pasayyapti. Demak, paxtani sanoat naviga qarab me'yoriy ish unumdoligi ta'minlansa, uskuna tozalash samaradorligi ortadi.



35-rasm. Uskuna ish unumdorligini uning tozalash samaradorligiga ta'siri grafigi

5.3. Mayda iflosliklardan tozalash uskunolari konstruksiyasi va ishlash tartibi

Chigitli paxtani mayda iflosliklardan tozalash uchun ishlatiladigan uskunalar paxta tozalash korxonasining quritish-tozalash, tozalash sexiga va har bir jinning ta'minlagichiga o'rnatiladi. Chigitli paxtadan mayda iflosliklarni ajratish uskunolari pnevmatik, pnevmomexanik va mexanik usullarga bo'linadi.

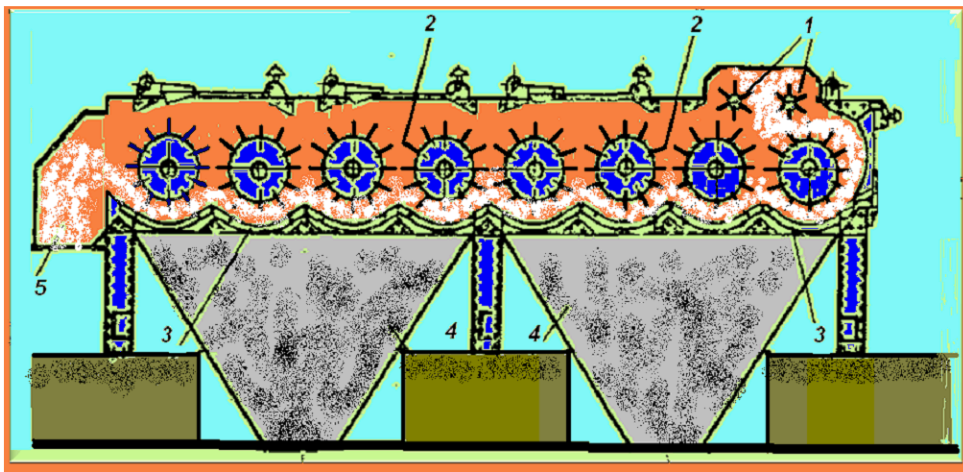
Mayda iflosliklarni ajratish uskunolari texnologik qatorda o'rnatilish joyiga qarab individual va batareyali, ish organlarining chigitli paxtaga ta'siri jihatidan bir ta'sirli va qayta ta'sirli, ish organlarining soniga qarab bir barabanli va ko'p barabanli, konstruksiyasi bo'yicha esa barabanli va shnekli xillarga bo'linadi.

Hozirgi kunda paxta tozalash sanoati korxonalarida chigitli paxtani mayda iflosliklardan tozalashda asosan 8 ta qoziqchali barabanli CЧ-02, 1XK markali tozalagichlar va EN.178 qoziqchali bloklar ishlatilmoqda. 36-rasmda 1XK markali mayda iflosliklardan tozalash uskunasining umumiy ko'rinishi berilgan.



36-rasm. 1XK rusumli chigitli paxtadan mayda iflosliklarni toza

Ishlash jarayoni quyidagicha (36-rasm): Chigitli paxta ta'minlash valiklari (1) ustiga o'rnatilgan shaxtaga tushadi. Bir-biriga qarama-qarshi aylanuvchi ta'minlash valiklari chigitli paxtani qoziqchali barabanga uzatadi. Qoziqchali baraban o'z navbatida chigitli paxtani titkilab to'rli sirt ustidan sudrab o'tadi va ikkinchi barbanga uzatadi. Shu tartibda chigitli paxta hamma barabanlarda tozalanib mayda iflosliklardan ajratiladi. Ajratilgan iflosliklar barabanlar tagidagi to'rli sirt teshiklari



37- rasm. 1XK paxta tozalash mashinasining sxemasi

*1- ta'minlovchi valiklar; 2- qoziqchali baraban; 3-to'rli sirt;
4- Ifloslik bunker; 5-lotok (nov).*

orqali iflosliklar bunkerlarining qiya devorlari bo'ylab pastga tushadi va pnevmatransport bilan so'rib olinadi. Tozalangan chigitli paxta esa keyingi texnologik jarayonga uzatiladi. Uskunaning texnik xarakteristikasi 12- jadvalda berilgan.

Uskunaning haqiqiy ish unumdorligi quyidagi formula orqali hisoblanadi:

$$Q = \frac{36 \cdot L \cdot F \cdot \rho_x \cdot \eta \cdot \varphi}{T}$$

Bunda: L-chigitli paxtaning tozalagich ichida ishlanish yo'lining uzunligi, mm;

$\eta=0,25 \div 0,30$ - to'rli sirtidan foydalanish koeffisienti;

φ - tozalagichdan foydalanish koeffisienti, $\varphi=0,3 \div 0,35$;

ρ_x - Chigitli paxtaning zichligi, kg/m³;

T- Chigitli paxtaning tozalagich ichida bo'lish vaqti, s;

12- jad-

val

**1XK rusumli mayda ifloslikdan tozalash uskunasi texnologik
ko'rsatkichlari**

<i>Ko'rsatkichlar</i>	<i>Miqdori</i>
Paxta bo'yicha maksimal ish unumdorligi, t/soat	
1-2 navlar	7
3-4-5 navlar	5
O'rnatilgan quvvat, kVt jami	12
Aylanishlar soni, ayl/daq.	
ta'minlovchi valiklar uchun	0-14
qoziqli barabanlar uchun	480
Texnologik tirqishlar, mm:	
qoziqli baraban qoziqlari bilan to'r orasidagi	12-14
Gabarit o'lchamlari, mm	
uzunligi	3945
kengligi	2683
balandligi	1843
O'g'irligi, kg	3100

6A-12M shnekli tozalagich (38-rasm) o'rta tolali chigitli paxtadan mayda iflosliklarni ajratish uchun mo'ljallangan bo'lib, tozalash bo'limining texnologik jarayoniga arrali tozalagichlardan oldin yoki ulardan keyin o'rnatiladi.

Tozalanish uchun uskunaga tushayotgan chigitli paxta ikki alohida oqimga bo'linib, yuqoridagi aylanuvchi shneklar (10) bilan ishlanadi. Har bir shnekli baraban

diametri 400...560 mm li vintli konveyerdan iborat bo'lib, vint qanoti ustiga balandligi 75 mm qoziqchalar (2) payvandlangan.

Vint chizig'i bo'ylab joylashgan qoziqchalar chigitli paxtani titkilab otadi va sekin asta vint o'qi bo'ylab mashinaning ikkinchi tomoniga siljitadi.

Chigitli paxta uskuna ichida doimo titkilanishi va harakatlanishi natijasida iflos qo'shilmalar undan ajralib shnek novini tashkil qiluvchi qobirg'a (3) lar orqali ajralib chiqadi. Chigitli paxta esa yuqoridagi ikki shnekdan tozalanib, birlashtiruvchi vertikal shaxta (4) lar orqali pastki ikki shnekka tushadi va ularda qayta titkilanib, orqa tomonga qaytariladi va tozalangan chigitli paxta chiqaruvchi shaxta (5) orqali uskunadan chiqadi. Yuqorigi va pastki qoziqchali shneklarda ajratilgan iflosliklar bunker (6) ga o'rnatilgan konveyer (7) yordamida tashqariga chiqarib yuboriladi.

Chigitli paxtaning har bir bo'lakchasi 6A-12M uskunasi ichida o'rta hisobda 30...35 sek. davomida tozalanadi va shu vaqt ichida shnek qoziqchalari ularni qayta-qayta urib paxtadan mayda xas-cho'plarni ajratadi.

Bu tozalagich yonida turib ishlovchilarning mehnat sharoitini yaxshilash maqsadida har bir tozalagichdan 1...1,3 m³ /sek. miqdoridagi changli havo so'rib olinadi. Shnekli tozalagichning ish unumi Q_{sh} (kg/soat) quyidagi formula bilan aniqlanadi:

$$Q_{sh} = 60 \frac{\pi(D^2 - d^2) S_x n \rho_x}{4} \psi \bullet \varphi$$

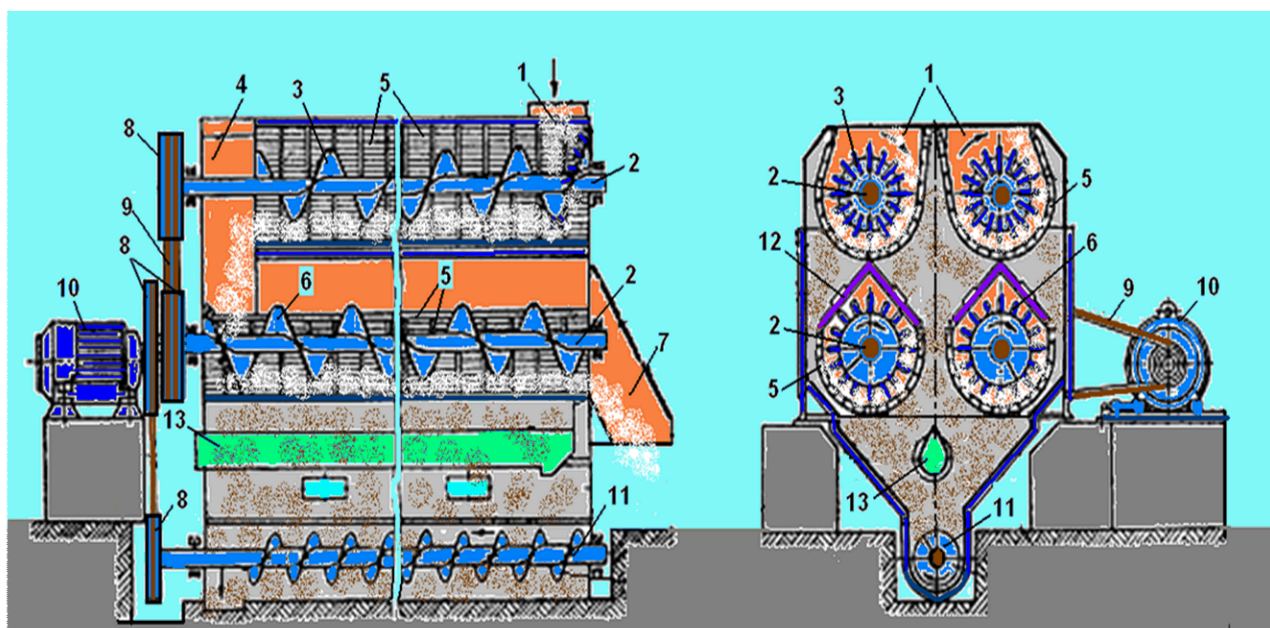
Bunda: D –qoziqchali shnekning diametri, m; d-qoziqchali shnek o'qining diametri, m; n-qoziqchali shnekning aylanish chastotasi, min⁻¹; ρ_x-uskunada ishlanayotgan chigitli paxtaning zichligi, ρ_x=60...65 kg/m³; ψ-tozalagich seksiyasining hajmini chigitli paxta bilan to'ldirish koeffisienti; S_x-shnek bir marta aylanganda chigitli paxtani surilishi, m. Uskunaning texnik xarakteristikasi 13- jadvalda berilgan.

13-jadval

6A-12M rusumli shnekli tozalash uskunasi texnologik ko'rsatkichlari

№	Ko'rsatkichlar	Miqdori
1	Tozalangan paxta bo'yicha ish unumdorligi, t/soat	6-7

2	I nav uchun tozalash samaradorligi, %	40-55
3	Shnekli barabanlar soni, dona	4
4	Shnek diametri, mm	550
5	Shnekning aylanishlar soni, ayl/daq.	240-260
6	Shnek uzunligi, mm	3900
7	To'rtli yuza tirqishining o'lchami, mm	6x50
8	Uskunadan so'rilayotgan havo miqdori, m ³ /sek	1-1,3



38- rasm. 6A-12M rusumli shnekli paxta tozalash uskunasi sxemasi

1. Shaxta; 2. Paxtani tozalovchi qoziqchali shnek; 3,6-shnek parraklari; 4. Vertikal shaxta; 5.To'rtli yuza; 7-tozalangan paxtani tushirish novi; 8- Shkivlar; 9. Tasmali uzatma; 10. Elektrodvigatel; 11-ifloslik shegi; 12-to'siq; 13-changli havoni uzatish quvuri

MUSTAQIL ISHLASH UCHUN NAZORAT SAVOLLARI:

1. Chigitli paxtadagi namlik bilan iflosliklarning tolani ajratish jarayoniga ta'siri?
2. Iflosliklar kelib chiqishi jihatidan qanday turlarga bo'linadi, ularning tarkibi?
3. O'lchamlariga qarab iflosliklar nechta xilga bo'linadi?
4. Iflos aralashmalar chigitli paxtaga ilashishiga qarab nechta xil bo'lishi mumkin?
5. Mayda iflosliklardan tozalashda qanday ishchi organlar ishlatiladi?

6. Yirik iflosliklardan tozalashda qanday ishchi organlar ishlatiladi?
7. Uskunalarining tozalash samaradorligini aniqlash formulasiga tushuntirish bering?
8. Uskunalarining tozalash samaradorligiga ta'sir etuvchi omillar?
9. Qanday to'rtli sirtlar turlari ishlatiladi?
10. Qoziqchali barabanlar konstruksiyasini ko'rsating?
11. Chigitli paxtani qoziqchali barabanlarda titilish davrida unga ta'sir etuvchi kuchlar sxemasiga tushuntirish bering?
12. 1XK rusumli chigitli paxtani mayda ifloslikdan tozalash uskunasi sxemasini chizib, ishlashini tushuntiring?
12. Mayda iflosliklardan tozalash uskunalarining o'rnatish joyiga va ishchi organlariga bog'liq qanday xillarini bilasiz?
13. 6A-12M rusumli uskunaning sxemasini chizing, ishlashini tushuntiring?
14. Barabanli va shnekli mayda iflosliklardan tozalovchi uskunalarining ish unumdorligini hisoblaydigan formulaga tushuntirish bering?

6-bob. CHIGITLI PAXTADAN YIRIK IFLOSЛИKLARNI AJRATISH JARAYONI

6.1. Yirik iflosliklar va ularning turlari

Oldingi ma'ruzada aytib o'tilganidek chigitli paxtada bo'ladigan iflos aralashmalar o'lchami jihatidan shartli ravishda ikki guruhga bo'linadi. Mayda aralashmalar guruhiga teshiklari 10 mm li to'rdan o'tadigan va yirik aralashmalar guruhiga bunday (10 mm) to'rdan o'tmaydiganlar kiradi. Yirik aralashmalar organik va mineral bo'lishi mumkin. Yirik aralashmalar chigitli paxtaga ilashishi jihatidan passiv holatda bo'ladi. Ularning o'lchamlariga bog'liq holda asosan iflosliklar chigitli paxtaning ustki qatlamida joylashadi. Shu sababli ularni silkitish hisobiga ajratish oson. Lekin tozalash davrida uskunalarning ishchi organlariga urilish kuchi ta'siri hisobiga parchalanib mayda iflosliklar guruhiga aylanishi ham mumkin.

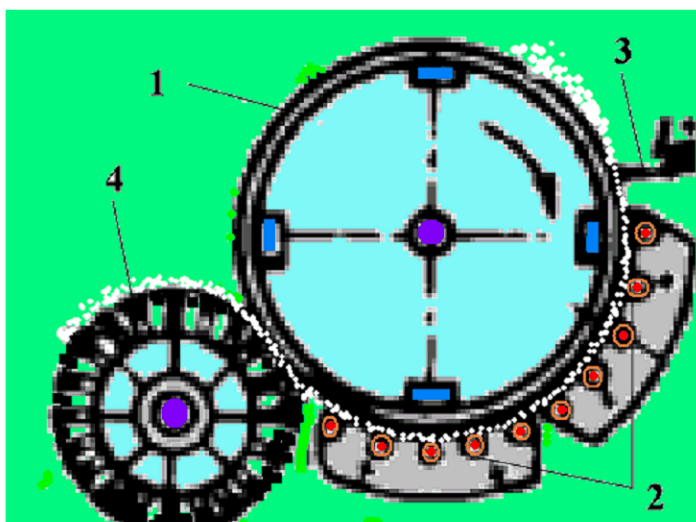
Texnologik uskunalarning to'xtovsiz va samarali ishlashi uchun chigitli paxtadagi tasodifiy ravishda qo'shilgan og'ir jismlarni oldindan ajratib olish lozim. Bu og'ir jismlar (tosh, kesak, temir parchalari va h.k.) texnologik uskunalarning ishchi organlariga zarar yetkazib, mahsulot sifatini va uskunalarning ish unumdorligini pasaytiradi. Chet (og'ir) jismlar texnologik uskunalariga zarar yetkazish bilan birga, ish vaqtida yong'in chiqarish xavfini olib keladi.

6.2. Chigitli paxtadan yirik iflosliklarni ajratish texnologiyasi

Chigitli paxtani har xil aralashmalardan tozalash uchun, ularning (aralashmalarining) fizik-mexanikaviy xususiyatlarini hisobga olib, texnologik uskunalar turi tanlab olinadi. Masalan: yirik iflosliklarni chigitli paxtadan ajratishda arrali barabanlar seksiyasidan foydalaniladi.

Chigitli paxtani yirik iflosliklardan tozalash samaradorligi uskuna ish organlarining chigitli paxtaga ta'sir etish usuliga: to'rli sirt yoki qobirg'a ustida chigitli paxtani silkitish, tozalash vaqtida havo oqimining aralashishi, arrali barabanlarning chigitli paxta bo'laklarining qanday titkilab tarashiga bog'liq. Tozalash uskunolari ish organlarining chigitli paxtaga ta'siri o'z navbatida bir qator sabablarga: uskunaning ish unumdorligiga, ishchi qismlarining aylanish tezligiga,

ishchi organlari orasidagi texnologik masofalarga (zazorlarga), ularning konstruksiyasiga, chigitli paxtaning nechanchi marta tozalanishiga bog'liq.



**39-rasm. Yirik iflosliklar
dan tozalashda foydala
niladigan asosiy ishchi
organlar**

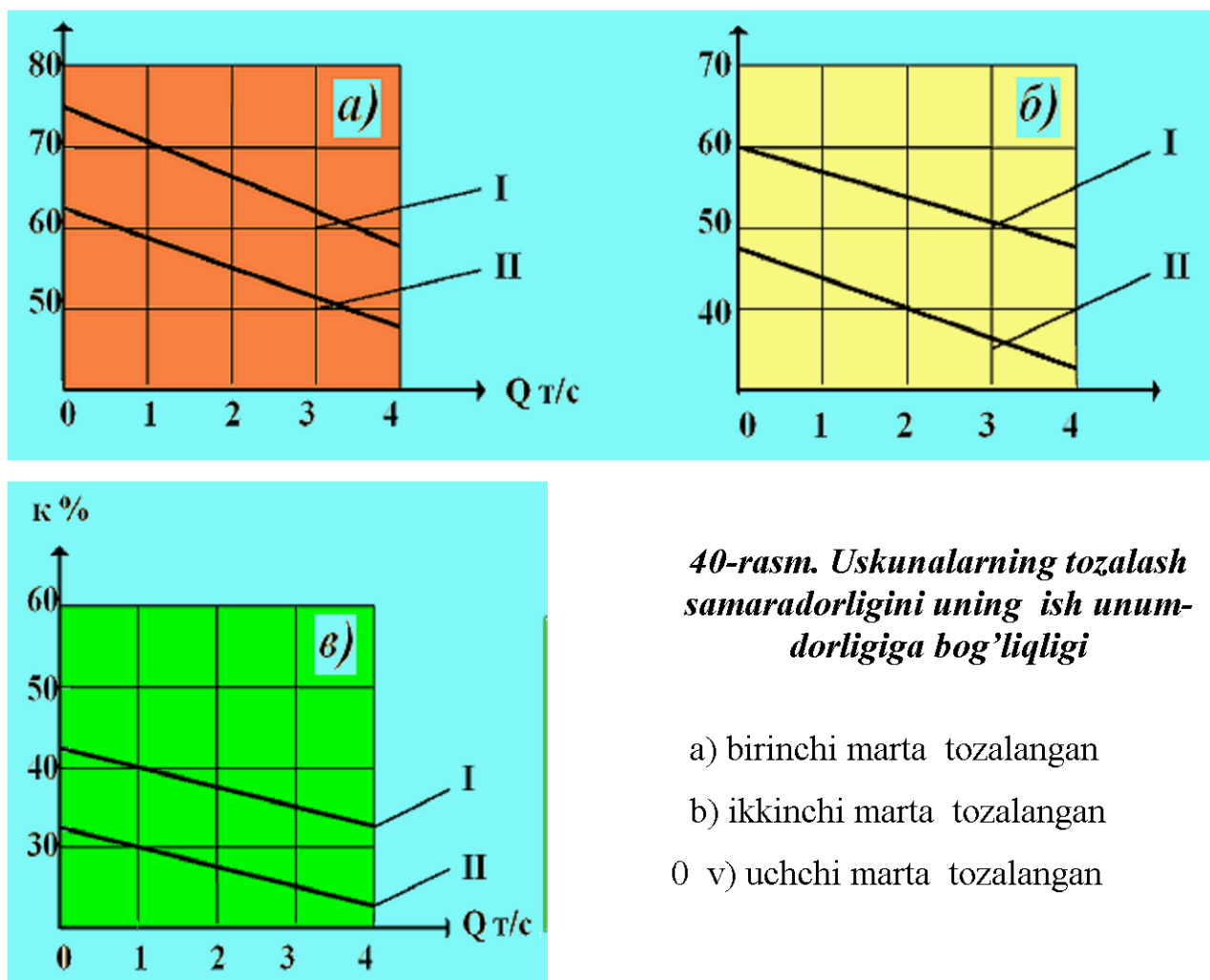
1. Arrali baraban.
- 2.. Kolosniklar.
3. Ilashtiruvchi cho'tka
4. Ajratib oluvchi
cho'tkali baraban

Arrachali barabanli tozalagich uskunalarning (39-rasm) asosiy ishchi organlari arrachali baraban (1) bilan uning tagiga ma'lum bir masofada (zazor) qatorlab qo'yilgan qobirg'alardan (3) iborat. Bu ishchi organlari chigitli paxta bo'lakchalarini arra tishlariga ilashtiruvchi cho'tkasi (2) va ajratib oluvchi cho'tkalari (4) birgalikda chigitli paxtadan yirik iflosliklarni ajratish texnologik jarayonini tashkil etadi.

Arrali barabanli tozalagichlarning tozalash samaradorligi uning ish unumdorligiga va chigitli paxtaning sanoat naviga bog'liq.

40-rasmida ЧХ-3М2 markali 2 ta (arrali barabanli) seksiyali chigitli paxtani tozalash uskunasi tozalash samaradorligining ish unumdorligiga bog'liq ekanligi grafiklarda keltirilgan.

Bunda I-egri chiziqlar birinchi navlarni va II-egri chiziqlar past navli chigitli paxtani tozalash natijasida olingan ko'rsatkichlarni bildiradi. Bu grafiklardan ko'rinib turibdiki, I-nav paxtani birinchi marta tozalaganda tozalash samaradorligi 85 % ni, II-nav paxtada esa 72 % ni tashkil qilyapti. 2 va 3 marta tozalanganda esa uskunaning tozalash samaradorligi I-nav paxta uchun 15 % dan 33 % gacha, past navlar uchun esa 14 dan 30 % gacha pasayyapti.



40-rasm. Uskunalarining tozalash samaradorligini uning ish unumdorligiga bog'liqligi

a) birinchi marta tozalangan

b) ikkinchi marta tozalangan

0 v) uchchi marta tozalangan

Demak, paxtani qayta-qayta tozalash natijasida uskunaning tozalash qobiliyati ham kamayib borar ekan.

Arrali barabanli tozalagichlarning ish unumdorligi (Q_a), tozalash seksiyasining paxtani o'tkazish qobiliyatiga qarab belgilanadi:

$$Q_a = 3,6 \cdot v_n \cdot L \cdot h \cdot \rho_x \cdot \psi \cdot \varphi \text{ kg/soat}$$

bunda: v_n - ta'minlagich valiklarning chiziqli aylanish tezligi, m/s;

L- arrali baraban uzunligi, m;

h- baraban bilan qobirg'alar orasidagi masofa, mm;

ρ_x - chigitli paxtaning zichligi, kg/m³ ($\rho_x=35\div40$);

ψ - to'ldirish koeffisienti, $\psi=0,3\div0,35$;

φ - tozalagichdan foydalanish koeffisienti,

$\varphi=0,3\div0,36$.

6.3. Yirik iflosliklardan tozalash uskunalari konstruksiyasi va ishlash tartibi

Paxta tozalash korxonalarida chigitli paxtani dastlabki ishlash texnologik jarayoniga kiritilgan tozalash uskunalari shu zavodning tozalash sexlarida o'rnatilgan bo'lib, ularning joylashishi har xil variantlarda bo'lishi mumkin. Masalan: ЧХ-3М2 rusumli ikkita tozalash uskunalari qatorlab (batareya shaklida) joylashtiriladigan bo'lsa, (har qatorda 4-6 uskunadan), VXX seksiyalari va 1XII rusumli uskunalar ketma-ket bitta oqim liniyasida o'rnatiladi.

Yirik aralashmalarni chigitli paxtadan ajratish texnologiyasida asosan foydalaniladigan ishchi organlari bir xil bo'lgani bilan ularni (arrali baraban, qobirg'alar, cho'tkalar) uskuna ichida o'rnatish usullari har xil bo'lishi mumkin. Shu sababli yirik iflosliklardan tozalash mashinalarining konstruksiyalari ham bir-biridan farq qiladi.

41-rasmda ЧХ-3М2 qoziqchali-arrachali barabanli tozalagich uskunasi ko'ndalang qirqimi bo'yicha texnologik jarayon sxemasi ko'rsatilgan. Tozalagich chigitli paxtani yirik va mayda xas-cho'plardan tozalash uchun mo'ljallangan bo'lib, paxta tozalash korxonalarining asosan tozalash sexlarida o'rnatiladi. ЧХ-3М2 markali tozalagich ta'minlash valiklari (1), titkilagich-qoziqchali tozalash barabani (2), uning tagidagi to'rli sirt (3), ikkita asosiy arrali barabanlar (4), tozalangan chigitli paxtani arrachali baraban tishlaridan ajratib oluvchi cho'tkali barabanlar (5) va chigitli paxta bo'laklarini arra tishlariga ilashtiruvchi cho'tkalar (6) dan iborat. Arrachali barabanlar ostida qirqimi yumaloq shaklda bo'lgan qobirg'alar (7) o'rnatilgan. Iflos aralashmalarga qo'shilib qolgan chigitli paxta bo'laklarini ajratib olish uchun konstruksiyasi jihatidan arrali barabanlarga (4) o'xshash regenerasion seksiya (8) o'rnatilgan, iflos aralashmalarni uskuna ichidan chiqarish uchun uzatuvchi shnek o'rnatilgan. Bu tozalagichda texnologik jarayon quyidagicha bajariladi:

-iflos aralashmalari bor chigitli paxta valikli ta'minlagichlar (1) yordamida bir tekisda qoziqchali titkilagich-tozalash barabaniga (2) uzatiladi, bu o'z navbatida chigitli paxtani mayda bo'laklarga titkilab va titilgan chigitli paxtani to'rli sirt (3) ustidan sudrab o'tkazish hisobiga mayda iflosliklardan tozalanadi. Keyin birinchi

arrali baraban (4) ga beriladi. Arrali sirt ustida chigitli paxta ilashtiruvchi cho'tka (6) bilan tekislanadi va arralarning tishiga mahkamlanadi.

Arra tishlariga yopishtirilgan chigitli paxta bo'laklari harakat vaqtida qobirg'alarga (7) uriladi, shunda xas-cho'plar bilan chigitli paxta orasidagi bog'lanish kamayadi. Aktiv xas-cho'plarining bir qismi passiv xas-cho'plarga aylanadi va markazdan qochirma kuch bilan havo ta'sirida qobirg'alar orasidan tushib ketadi. Chigitli paxta arra tishlaridan cho'tkali baraban (8) yordamida ajratib olinadi va tuzilishi jihatidan shunga o'xshash ikkinchi arrali baraban seksiyasida tozalanish takrorlanadi, undan ajratilgan toza chigitli paxta cho'tkali baraban orqali paxtani yig'ish konveyeriga (shnegiga) uzatiladi.

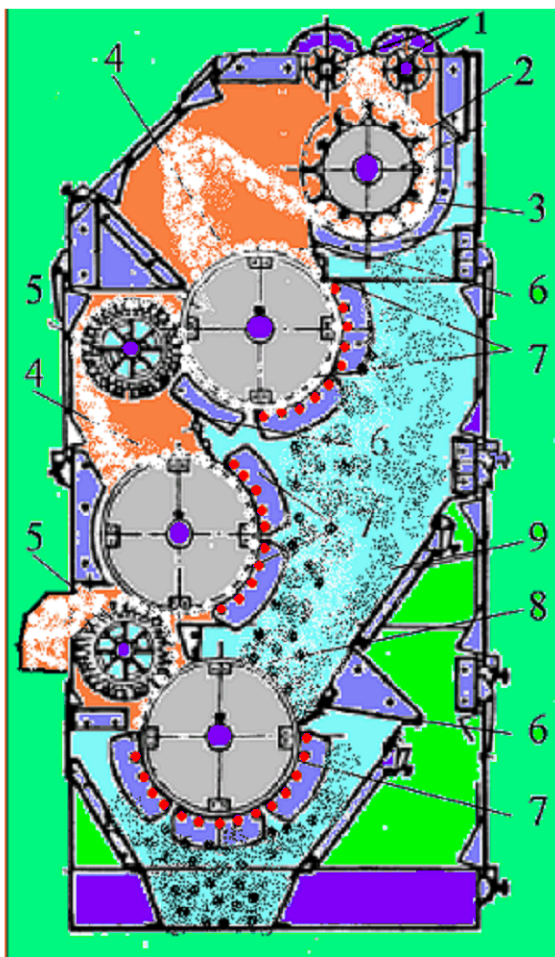
Chigitli paxtani tozalash vaqtida ajratilgan iflos aralashmalar uskunalar tagida joylashtirilgan umumiy ifloslik shnegi bilan uskunalaridan chiqarilib maxsus pnevmotransport sistemasiga beriladi.

Tozalangan chigitli paxta esa, keyingi texnologik jarayonga uzatiladi. Uskunaning texnik xarakteristikasi 14- jadvalda berilgan.

14-jadval

ЧХ-3М2 rusumli tozalagichning texnologik ko'rsatkichi

<i>№</i>	<i>Ko'rsatkichlar nomi</i>	
1	Chigitli paxta bo'yicha ish unumdorligi, t/s	1-3,0
2	Tozalash samaradorligi, %	70-80
3	Ishchi organlarining aylanish tezligi: min ⁻¹ a) ta'minlash valiklari b) arrali barabanlar v) cho'tkali barabanlar	0-20 400 800
4	Ishchi organlarining texnologik zazorlari, mm a) qoziqchalar bilan to'r orasi b) arrali baraban qobirg'alar orasi v) arrali baraban bilan cho'tkalar orasi	14-16 10-12 1 gacha



41-rasm. QX-3M2 rusumli paxtani yirik iflosliklardan tozalagichining ko'ndalang qirqim ko'rinishi

- 1.Ta'minlovchi valiklar,
- 2.Titkilovchi-tozalovchi baraban,
- 3.To'rli sirt (yuza),
- 4.Arrali baraban,
- 5.Cho'tkali baraban
- 6.Ilashtiruvchi cho'tka,
- 7.Qobirg'ali panjara,
- 8.Arrali regeneratsion seksiya,
- 9.Qiya tekis lyuk,

Hozirgi davrda paxta tozalash korxonalari quritish va tozalash sexlarida “Oqim chizig’i” (potochnaya liniya) uskunar komplekslaridan foydalanish, chigitli paxtani iflos aralashmalardan tozalashda birdan-bir qulay va zamonaviy texnologiya bo’lib hisoblanadi. Haqiqatda ham “oqim chiziqli” uskunar kompleksi “UXK” markali bir nechta seksiyalardan iborat bo’lib, yordamchi vositalar: xom-ashyoni tashish, uzatish va yig’ishtirish transportlaridan foydalanish mutloqo bekor etildi. Shu sababli chigitli paxtaning fizikaviy-texnologik xususiyatlariga salbiy ta’sir etuvchi kuchlar ta’siri kamaytirildi. Bu o’z navbatida paxta tozalash korxonasining asosiy mahsuloti bo’lib hisoblanadigan tola sifatini saqlashga va chigitning shikastlanish darajasini pasaytirishiga imkoniyat yaratadi.

YXK-agregat seksiyalari (42a ba 42b-rasmlar) uch xil bo’lishi mumkin: YXK.01-boshlang’ich seksiyasi, YXK.02-o’rta seksiyasi, YXK.03-oxirgi seksiya. Bularning bir-biridan farqi: YXK.01-seksiyasida ta’minlovchi valiklar o’rnatilgan bo’lsa, YXK.03-seksiyasida tozalangan paxta mashinadan chiqadigan joyiga yopiq nov o’rnatilgan. YXK.02-ikki tarafidan qo’shimcha seksiyalar ulashga

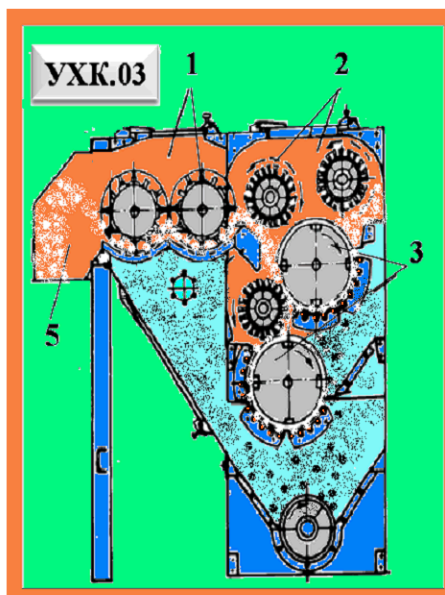
moslashtirilgan bo'lib, shu o'rta seksiya hisobiga, agregatdagi seksiyalar sonini ko'paytirish yoki kamaytirish mumkin.

Qiyin tozaladigan paxtaning seleksion navlarini tozalashda, agregatdagi seksiyalar soni $6 \div 7$ gacha ko'paytiriladi. Masalan: KOGT-kompleksi shu qiyin tozalanadigan paxta navlari uchun ishlatilmoqda. Uskunaning texnik xarakteristikasi 15- jadvalda berilgan.

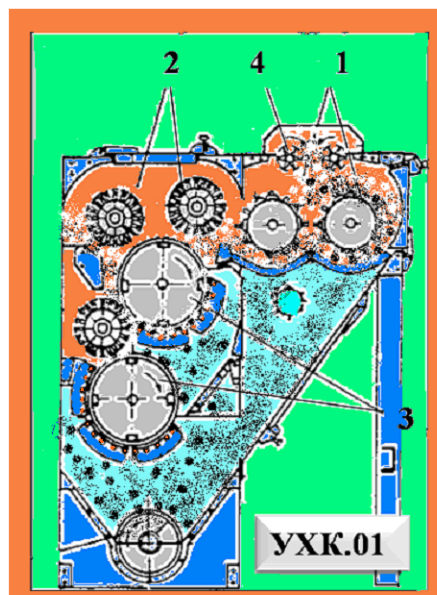
15-jadval

YXK majmuasining texnik ko'rsatkichi

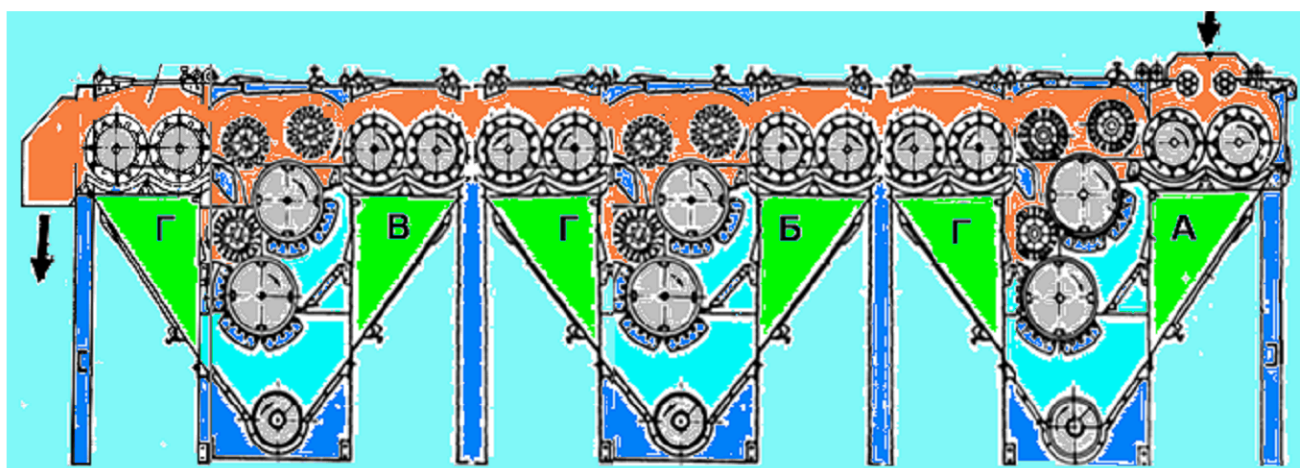
№	Ko'rsatkichlar	YXK
1	Tozalash samaradorligi, %	91-95
2	Paxta bo'yicha ish unumdorligi, t/soat:	
	1 va 2 navlar bo'yicha	7
	3 va 5 navlar bo'yicha	5
3	O'rnatilgan quvvat, kVt jami	13
	Shu jumladan:	
	Arrali baraban va chiqindi shnegi uchun	4
	Cho'tkali baraban uchun	9
4	Aylanishlar soni, ayl/daq.	
	arrali baraban uchun	300
	cho'tkali baraban uchun	945
	chiqindi shnegi uchun	130
5	Ishchi qiismlar orasidagi tirqishlar va oraliqlar, mm:	
	Arra tishlari bilan qobirg'ali panjara orasida	14-20
	Arra tishlari bilan cho'tkali baraban orasida	0-2
	Shnek vinti bilan to'rli yuza orasida	12-15



1. Qoziqchali blok qismi; 2. Cho'tkali blok qismi; 3. Arrachali seksiya qismi; 4. Ta'minlovchi valik; 5. Chiqish bo'g'zi.



42a-rasm. YXK agregti YXK.01 va. YXK.03 seksiyasalarining ko'ndalang qirgim ko'rinishi



42b-rasm. YXK agregti YXK.01 va. YXK.03 seksiyasalarining ko'ndalang qirgim ko'rinishi

MUSTAQIL ISHLASH UCHUN NAZORAT SAVOLLARI:

1. Yirik ifloslik aralashmalarni texnologik uskunalarning ishlashiga ta'siri?
2. Arrali barabanli tozalagich uskunalarining asosiy ishchi organlarini ishlash jarayonini tushuntiring?
3. Arrali barabanning paxtani tozalash jarayonidagi vazifasini aytib bering?
4. Qobirg'alarining turlari va ularning paxta tozalashda bajaradigan vazifasi?
5. Cho'tkali barabanning vazifasi va ishlash jarayoni?
6. Tozalash uskunolari ish unumdorligining uning tozalash samaradorligiga ta'siri?
7. Chigitli paxtani bir necha marta tozalashda uskunaning tozalash samaradorligiga ta'siri?
8. YXK tozalagichning ko'ndalang qirqimi ko'rinishi sxemasini chizing?
9. ЧХ-3М2 tozalagichining ko'ndalang qirqimi ko'rinishi sxemasini chizing?
10. Arrali tozalagichning ish unumdorligini aniqlaydigan formulani tushuntirib bering?
11. Tozalash uskunalarining asosiy texnologik ko'rsatkichlariga nimalar kiradi?
13. Tozalash bo'limi vazifasini tushuntiring.

**7.1. Jinlash (tola ajratish) jarayoni to'g'risida
umumiy ma'lumot**

Chigitli paxta quritish-tozalash va tozalash sexlarida kondision namlikkacha quritilib va xas-cho'plardan tozalangandan keyin zavodning bosh binosiga jinlash (tolasini ajratish) uchun yuboriladi. **Jinlash** - chigitli paxtani dastlabki ishlash texnologik jarayonning asosiy operatsiyasi hisoblanib, bunda chigitli paxta tolasini chigitidan ajratiladi. Jinlash jarayonida chigitli paxta tolasini chigitidan mexanik kuch bilan ajratib olinadi.

Tolaning chigit bilan bog'lanish kuchi yakka tolaning uzilish kuchiga qaraganda 2÷3 marta kam bo'lgani uchun jinlash jarayonida tola o'zining tabiiy xususiyatlarini (uzunlik, ingichkalik, pishganlik darajasi va h.k) saqlagan holda tubidan uzilib, chigitdan ajratib olinadi. Uzun tolali chigitli paxta tolalarining chigit bilan bog'lanish kuchi o'rta tolanikidan ancha kam bo'lgani uchun ularni tukli sirtlarga ishqalanish kuchi hisobiga ham chigitdan ajratib olish mumkin. Shuning uchun uzun tolali chigitli paxtalar tolasini chigitidan valikli jinlarda, o'rta tolali chigitli paxtalarining tolasini esa arrali jinlarda ajratiladi.

Valikli jinlarning asosiy ishchi organlari valik bo'lib, uning tukli sirti uzun tolali paxta tolasining sifatiga zarar yetkazmaydi. Arrali jinlarda ish organi sifatida arrali diskalardan terilgan silindr xizmat qiladi va tolani chigitdan ajratish uchun arrali diskalar bilan qobirg'ali panjara birgalikda ishlaydi.

Chigitli paxtani jinlashda quyidagi texnologik talablar bajarilishi lozim:

- chigitlardan yigirishga yaroqli tolalarni ajratib olish;
- jin ishchi organlarining tolaga ta'siri natijasida tola va chigitda nuqsonlar paydo qilmasligi;
- Chigitli paxta bo'laklari jindan chiqayotgan tola yoki chigitga qo'shilib ketmasligi;
- o'luk va iflos aralashmalardan tozalash samaradorligi yuqori bo'lishi;

-chiqayotgan chigitning tukliligini va o'lukdagi tola miqdorini belgilangan me'yordan ortmasligi.

Jinlash jarayonida quyidagi nuqsonlar paydo bo'lishi mumkin:

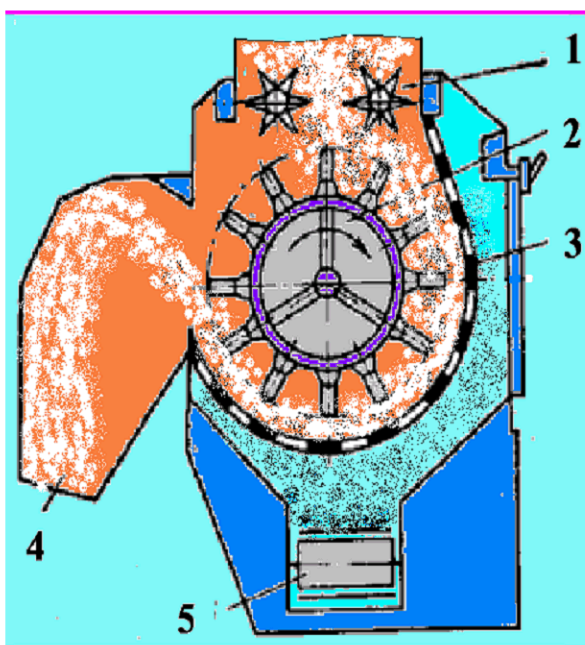
- chigit po'chog'i bo'lakchasiga yopishgan tolalar;
- uzilgan va shikastlangan tolalar, tugunchalar;
- buralib qolgan, eshilgan tolalar, gajaklar, puch chigitlar.

Jinlash jarayonida nuqsonlarni paydo bo'lmasligi uchun, jinlarni va boshqa tozalash uskunalari texnologik talabga muvofiq ravishda ishlatish kerak bo'ladi.

7.2. Jin ta'minlagich mashinasining konstruksiyasi va ishlash jarayoni

Jin mashinasining ustiga o'rnatilgan ta'minlagich uskunasi asosiy vazifasi: tolasini ajratishga berilgan chigitli paxtani jinning ishchi kamerasiga yaxshi titilgan holda, bir tekisda uzatib berishdan iborat.

IID markali bir barabanli ta'minlagich uskunasi sxemasi 43- rasmda keltirilgan.



43-rasm. IID - ta'minlagichning ko'ndalang qirgim sxemasi
1. Ta'minlash valigi. 2. Qoziq'chali baraban. 3. To'rli yuza. 4. Nov (lotok). 5. Ifloslik konveyeri.

Uning ishlash jarayoni quyidagicha: chigitli paxta ta'minlagich ustiga o'rnatilgan shaxtaga tushadi. Bir-biriga qarama-qarshi aylanadigan ta'minlash valiklari (1) chigitli paxtani shaxtadan bir tekisda qoziqchali barabanga (2) uzatadi, qoziqchali

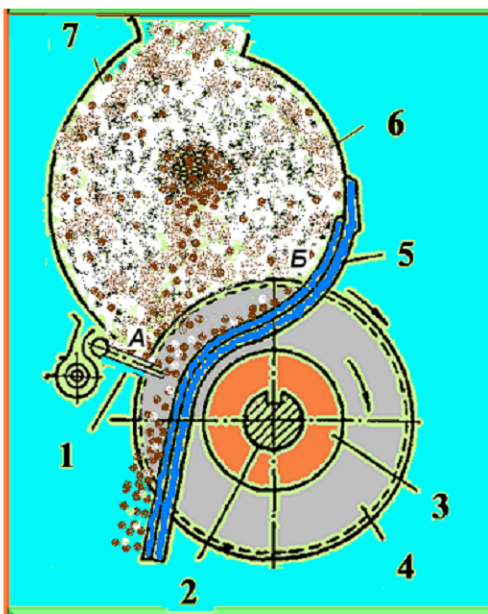
baraban paxtani titkilab to'rtli yuza (3) ustidan sudrab o'tib uni mayda xascho'plardan oxirgi marta tozalaydi. Tozalangan chigitli paxta qoziqchali baraban yordamida novga (4) uzatiladi va jinning ishchi kamerasiga tushadi.

Ta'minlash valiklarining (1) aylanish tezligi shu valikning o'qiga o'rnatilgan ИВА markali impulsli variator orqali rostlanib, jinning ishchi kamerasiga uzatiladigan chigitli paxta hajmi ko'p yoki kam bo'lishini ta'minlaydi, ya'ni jin mashinasini ish unumdorligini nazorat qilish imkoniyatini yaratadi.

7.3. Arrali jinning texnologik jarayoni

Paxta tozalash korxonasining bosh binosiga keltirilgan chigitli paxta separator, taqsimlovchi vintli konveyer va har bir jin ustiga o'rnatilgan ta'minlash shaxtasiga, so'ngra jinning ishchi kamerasiga bir tekis kelib tushadi (44-rasm).

Jinning ishchi kamerasiga tushgan chigitli paxtani aylanayotgan arra tishlari ilib olib, AB yoyi bo'ylab sudrab qobirg'aga olib keladi. Tishlarga ilingan chigitli paxta bo'lakchalari boshqa paxta bo'lakchalariga ilashib, ularni ham tortadi, kameradagi hamma chigitli paxta aylana boshlaydi. Shunday qilib, arrali diskka qarama-qarshi tomonga aylanuvchi xom ashyo valigi hosil bo'lib, u arra tishlarini paxta tolasi bilan uzluksiz ta'minlaydi.



44-rasm. Arrali jin ishchi kamerasida jinlash texnologiyasining sxemasi

1-Chigit tarog'i; 2-arra vali;
3-arralar oralig'idagi qistirma;
4-arrali tsilindr; 5-qobirg'ali
panjara; 6-ishchi kamerasi; 7-xom
ashyo valigi.

Arra tishlariga ilingan tolalar qobirg'alarining orasidan olib o'tiladi, chigitlar esa o'ta olmay to'xtab qoladi. Qobirg'a ortiga sudrab o'tilgan tola soplodan chiqqan havo oqimi bilan ajratilib, umumiy tola tortish quvuriga uzatiladi. Qobirg'alarining

ishchi qismida tirqishlar kengligi 3,2 mm gacha bo'lganligi uchun chigit o'tib keta olmasdan, aylanib turgan xom ashyo valigiga qo'shilib ketadi va hamma tolalari ajralmaguncha aylanishda davom etadi.

Tolalari to'liq ajratib olingan chigitlar o'zining ilashish qobiliyatini yo'qotadi va xom ashyo valigidan ajralib qobirg'a orasiga, so'ngra uning tirqishlaridan pastga tushadi. Jindan chiqayotgan chigitlarning tuklilik darajasi chigit tarog'i bilan o'zgartirilib turiladi.

Jinning ishchi kamerasiga chigitli paxtani to'xtovsiz berish, chigit va chigitdan ajragan tolalarni jindan uzluksiz olib ketish arrali jinning to'xtovsiz ishlashini ta'minlaydi.

7.4. Arrali jinlar konstruksiyasi, asosiy ishchi organlari, ishlash jarayoni

Arrali jinlar- arrali diskadagi arralar soniga qarab 86; 130 arrali, arratishlaridan tolalarini ajratib olish konstruksiyasi bo'yicha cho'tkali va havo oqimi bilan ishlaydigan, havo soplosining o'rnatilish joyiga qarab, yuqoridan yoki pastdan tola ajratadigan jinlarga bo'linadi. Lekin hamma arrali jinlarda tola ajratish texnologik jarayonini amalga oshirishda asosiy ishchi organi bo'lib ishchi kamerasida o'rnatilgan arrali silindr va qobirg'ali panjara hisoblanadi.

Arrali jinlarning konstruksiyasi quyidagi ishchi organlardan iborat:

- ishchi kamerasi (fartuk, chigit tarog'i, peshtoq brus);
- qobirg'ali panjara;
- arrali silindr;
- tolaning arratishlaridan ajratish moslamasi (havo kamerasi);
- o'luk ajratuvchi kozerog;
- ifloslik konveyeri;
- cho'yan devorlardan iborat stanina.

Arrali jin ishchi kamerasining texnologik jarayon sxemasi 45- rasmda berilgan.

Ishchi kameraning shakli jinning ishlashi uchun katta ahamiyatga ega bo'lib, uning ayniqsa ish unumdorligiga, talab qiladigan quvvatiga va tolaning sifatiga ta'sir qiladi.

Ishchi kamerasi: peshtoq brus (1) qobirg'alar (2); pastki qobirg'a brusi (3); chigit tarog'i (4); pastki fartuk (5) va oldingi fartuklardan (6) iborat. Arra diskalari qobirg'alarining tirqishlaridan 47-52 mm ischi kameraga kirib, arraning kirish yoyi AEB dugasini tashkil qiladi.

Ishchi kamerasi quyidagi texnologik talablar qo'yiladi:

- ishchi kamera qismlari chigitli paxtada ortiqcha nuqsonlar paydo qilmasligi;
- chigitlarni shikastlantirmasligi;
- kamera profili chigitli paxtaning aylanishiga mumkin qadar to'sqinlik qilmasligi;
- chigitli paxtaning ishchi kameraga kelishida, tola va chigitlarning chiqishida to'siqlarning mumkin qadar kam bo'lishi;

Barqaror jinlashni jarayoni uchun quyidagi tenglamani yozish mumkin:

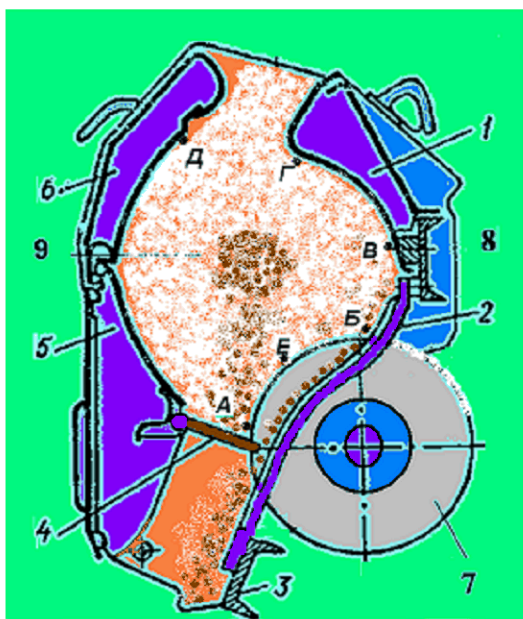
$$n = \frac{QA}{t_{o'r}} \quad \text{kg/soat}$$

Bunda: P-ishchi kameraning tola bo'yicha ish unumdorligi;

Q-kameradagi chigitli paxta massasi;

A-jinlash jarayonining o'zgarmas xarakteristikasi;

$t_{o'r}$ -ishchi kamerada tola va chigitning o'rtacha turish vaqti.



45-rasm. Jinning ishchi kamerasi sxemasi.

1. Peshtoq brus. 2. Kolosnik
3. Pastki brus. 4. Chigit tarog'i.
5. Pastki fartuk. 6. Oldingi fartuk.
7. Arrali tsilindr. 8. Yuqori brus.
9. Xom ashyo valigi.

Ishchi kameradagi texnologik jarayon quyidagicha bajariladi:

Arra diskasining diametri 320 mm va aylanish tezligi 730 ayl/min bo'lganda, chiziqli tezligi 12 m/sek ga teng bo'ladi. Chigitli paxta valigining aylanish tezligi 100÷130 ayl/min gacha boradi, ya'ni 2 m/s chiziqli tezlikda harakatlanadi. Demak, arra tishi-ning chigitli paxta massasiga kesib kirish nisbiy tezligi 10 m/sek.

Chigitli paxta valigining o'lchamlari va shakli to'g'risidagi bu farazlarimizni qabul qilsak, jinning ishchi kamerada sodir bo'ladigan hodisalarning kinematikasi to'g'risida o'ylash mumkin. Haqiqatda esa chigitli paxta valigining qirqimi ish kamerasing shakliga mos va murakkab bo'ladi.

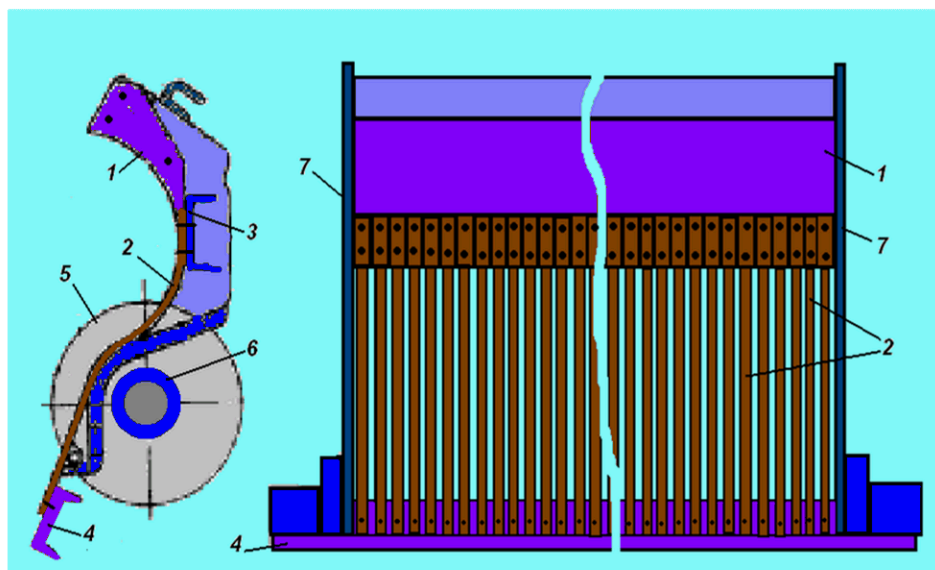
AEB yoyi ustida tishlar ilib olgan chigitli paxta bo'lakchasining tezligi arra tishining chiziqli tezligiga (12 m/s) yaqin keladi. Bu zonada paxta bo'lakchalari qo'zg'almas qobirg'alarga duch kelgani uchun tezliklarini 1,1÷1,5 m/s gacha kamaytiradi. EB yoyi qismida ularning tezligi 2,0÷2,2 m/s gacha ortadi. ГДА yoyi qismida chigitli paxtalar tezligi yana oshib 2,5÷2,8 m/c gacha yetadi va shu tezlik chigit tarog'i zonasida yana qo'shiladi.

Chigitli paxta bo'lakchalarining chiziqli tezligi chigitli paxta valigining sirtida bu tartibda o'zgarib turishi chigitli paxta valigini tashkil qiluvchi paxta bo'lakchalarining ichki siljishi bo'lganini va ishchi kameradagi paxta bo'lakchalari dinamikasining ancha murakkab ekanligini ko'rsatadi.

Qobirg'ali panjara arrali jin ishchi kamerasing muhim qismlaridan biridir. U arra diskalarini qobirg'alar orasidan ishchi kameraga erkin o'tkazib, arra tishlariga ilingan tolalarni chigitidan ajralgandan keyin erkin olib chiqib ketishi uchun xizmat qiladi. Qobirg'ali panjara ayrim qobirg'a (2) lardan (*46-rasm*) tuzilgan bo'lib, ular peshtoq brus (1) bilan birga ishchi kameraning profilini tashkil qiladi. Qobirg'alar yuqori brus (8) va pastki brus (3) ga maxsus vintlar bilan biriktiriladi. Qobirg'a CЧ-15-32 rusumli cho'yandan qo'shib yasaladi.

Arrali silindr (*rasm 31*) arrali jinning asosiy ishchi organi hisoblanib, jinlash jarayonini, ya'ni tolani chigitdan ajratish jarayonini bajaradi. U 80 va 130 arrali

disklar (1), arra qistirmalari (2), arra vali (3), qisqich shayba (4) va podshipniklardan (5) iborat.



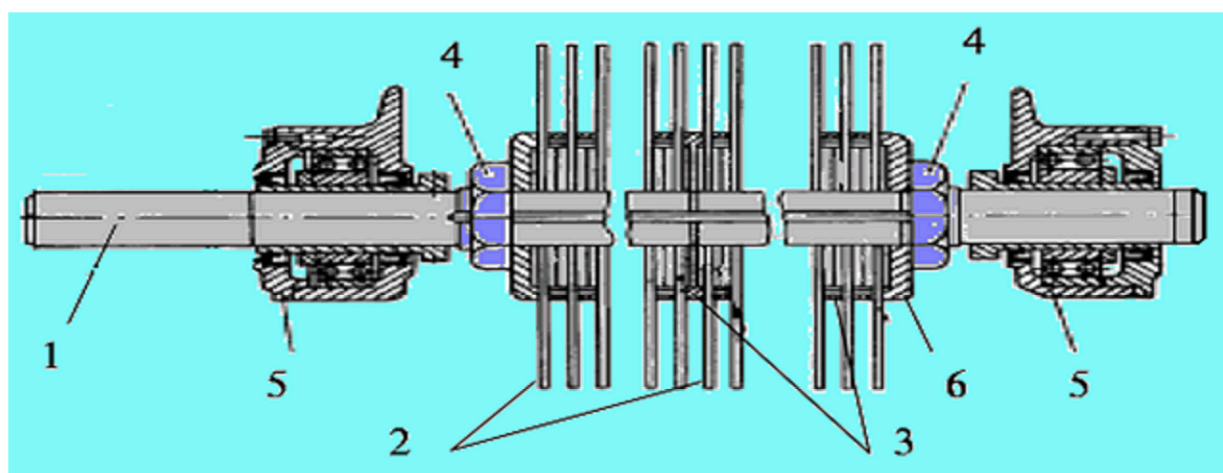
46-rasm. Qobirg'ali panjara

- 1. Peshtoq brus;
- 2. Kolosnikli panjara;
- 3. Yuqori brus;
- 4. Pastki brus;
- 5. Arrali tsilindr;
- 6. Qistirma;
- 7. Korpus.

Arrali silindrga quyidagi texnologik talablar qo'yiladi:

- Arra tishlarini tolani ilish qobiliyati yuqori bo'lishi kerak;

- Arrali diskalar valga mahkamlangan bo'lib, ish vaqtida o'zining holatini o'zgartirmay qobirg'alar orasida o'tishi kerak. Buning uchun valning uzunligi bo'yicha yo'nilgan ariqchaga arra diski teshigidagi tilga kirib turadi va arrali diskning valda aylanib ketishiga yo'l qo'ymaydi.



47-rasm. Arrali silindrning tuzilishi

1-arrali silindr o'qi; 2-arra diskleri; 3-arra qistirmalari; 4-gayka;

5-podshipnik. 6-qistirma shayba.

Arrali val uzunligining o'rtasiga qo'zg'almas shayba o'rnatilgan bo'lib, bunda ikki tomonga qarab arra diskalari diametri 162 mm yoki 180 mm bo'lgan qistirmalar bilan navbatlanib terib chiqiladi (47-rasm).

Tola arra tishlaridan aylanuvchi cho'tkali baraban bilan yoki soplodan arrali silindrga yo'naltirilgan havo oqimi bilan ajratiladi. Arrali jinlar havo soplosining o'rnatilish joyiga qarab tolani yuqoridan yoki pastdan ajratadigan jinlarga bo'linadi.

Tolaning uchish tezligi amalda 3 m/sek, arra tishining chiziqli tezligi esa $V_t=12$ m/sek bo'lgani uchun tolani ajratuvchi havo oqimining tezligi 20 m/sek bo'lishi kerak. Lekin, haqiqatda soplodan chiqadigan havo oqimining tezligi 65÷70 m/sek ga teng qilib olinadi.

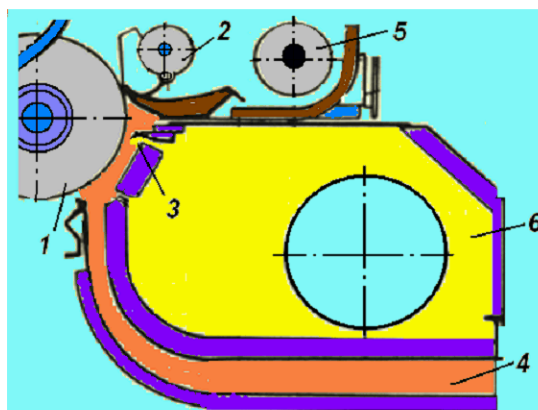
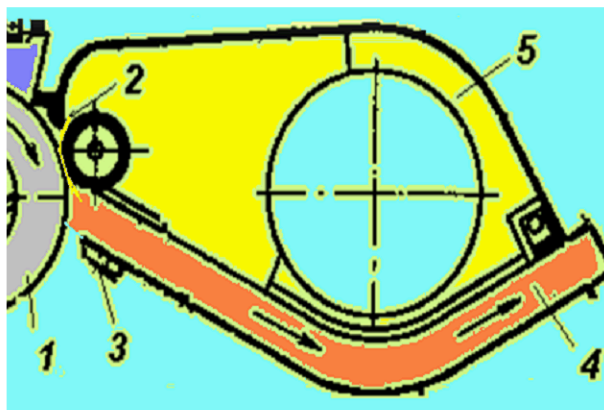
Tola ajratish moslamasining ish samaradorligining havo soplosining kengligiga, aktiv havo oqimining soplodan chiqish tezligiga, arra tishlarining havo oqimida bo'lish vaqtiga, havo yo'naltiruvchi qismining uzunligi va egriligiga, ejeksiya koeffisientiga tola bilan havo oqimini qabul qiluvchi teshikning shakli va o'rniga bog'liq.

Soplo teshigining kengligi aktiv havo oqimining vaqt birligida hajmiy sarfga bog'liq bo'lib, tola ajratkichga ta'sir qiladi. Havo sarfini kamaytirish, aktiv hamda ejeksion havo oqimlarining aralashuvini yaxshilash uchun aktiv havo oqimi mumkin qadar ingichka bo'lishi kerak. Lekin soplo teshigi 5÷5,5 mm kam yoki katta bo'lmasligi kerak.

Arra tishlari ish kamerasidan qobirg'a orqasiga chiqqandan keyin tolani arra tishlaridan ajratish bilan birga o'luk va mayda iflosliklardan tozalash jarayoni ham bajariladi. Arra tishlaridan tolani pastdan ajratadigan jinlarda o'luk va mayda iflosliklar tolalar arra tishidan ajralmasdan oldin markazdan qochirma kuch ta'siridan foydalanish hisobiga o'luk kozerogining vaziyatini o'zgartirib rostlanish asosida toladan ajratiladi (48-rasm).

Tola arra tishlaridan yuqoridan ajratiladigan jinlarda (30-rasm) o'luk tolalardan ularni arra tishlaridan havo oqimi bilan ajratilgandan so'ng ajratiladi. Kuch havo oqimi soplodan chiqib, arra tishlaridan tolani ajratib, uni yo'naltiruvchi silindr

aylanasiga urinma chiziq bo'ylab yo'naltiriladi. Ejeksion havo oqimi normal tolalarni qabul bo'g'izi tomoniga og'diradi, o'luk va xas-cho'plar esa inersiya kuchi ta'sirida urinma bo'ylab harakatni davom ettirib toladan ajraladi va pastga o'luk konveyeriga tushib, mashinadan tashqariga chiqariladi. O'luk ajralish me'yori o'luk kozerogini arradan 15÷43 mm gacha surib rostlanadi.



48-rasm. Tolani arra tishlaridan ajratuvchi moslamalar sxemasi

a) tolani yuqoridan ajratuvchi.

1. Arrali slindr; 2. Soplo; 3. O'lik kozerogi; 4. Tola quvuri; 5. Xavo kamerasi

b) tolani pastdan ajratuvchi;

1. Arrali slindr; 2. O'lik kozerogi; 3. Havo soplosi; 4. Tola quvuri; 5. O'lik konveyeyri 6. Xavo kamerasi

Arrali jinlarning ish jarayoni ikki muhim ko'rsatkich bilan, ya'ni ish unumdorligi va ishlab chiqaradigan mahsulot (tola) sifati bilan xarakterlanadi.

Arrali jinning ish unumdorligi arra tishlarining ilish qobiliyati oshishi bilan ko'payadi. Shuning uchun arrali jinning nazariy ish unumdorligini aniqlash uchun prof. B.A. Levkovich quyidagi formulani taklif etgan:

$$n = \frac{60 \cdot i \cdot z \cdot n}{1000 \cdot p} \quad \text{kg/soat.}$$

Bunda: i-arraning bir tishi ilib olgan tolaning nazariy soni;

z-arra diskasidagi tishlar soni, dona;

n-arraning aylanish tezlik soni ayl/min.

p- 1gr. toladagi tolalar soni.

Keyinchalik prof. G.I.Boldinskiy arrali jin ish unumdorligini haqiqatdagi o'ltchoviga yaqinroq topish uchun quyidagi formulani taklif etdi:

$$n = N \cdot n_1 = N \cdot \frac{3600 \cdot n_1}{\tau_1 \cdot n_2} \cdot K \cdot S;$$

Bunda: N-arra validagi arralar soni;

$\tau_1 = \frac{1}{v_n}$ – arra tishining tish qadamiga teng o'tishga sarflangan vaqti;

V_n -arrali silindrning chiziqli tezligi, m/s;

$n_1 = \frac{1}{S_1}$ – bir mm^2 yuzaga sig'adigan tolalar soni;

S-bir tolaning ko'ndalang qirqim yuzasi;

K-arra tishlaridan foydalanish koeffisienti;

n_2 -bir gramm toladagi tolalar soni.

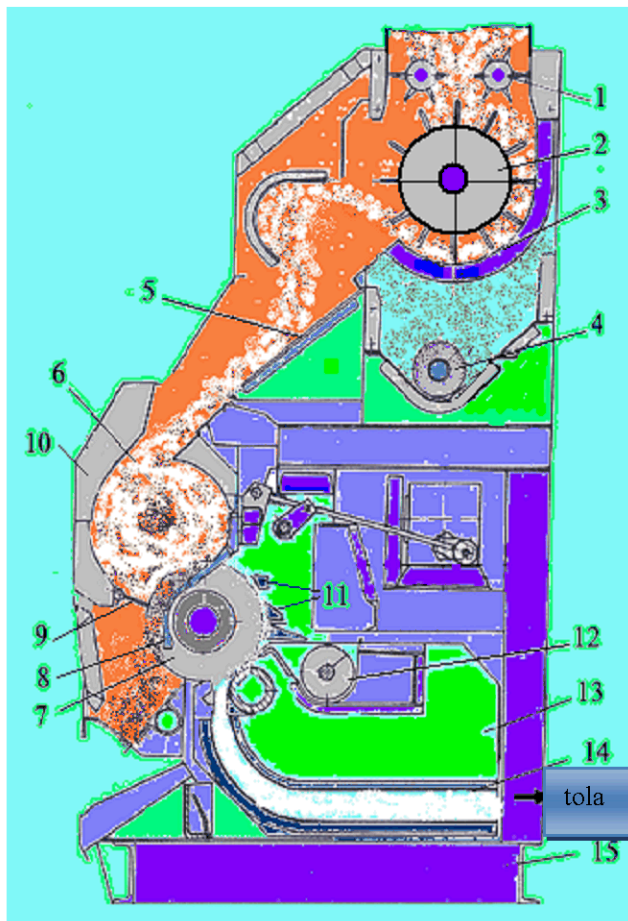
33-34 rasmlarda chigitli paxtani tolasidan ajratuvchi arrali 5ДП-130 va 3XDDM jinlarining ko'ndalang qirqim sxemasi keltirilgan.

5ДП-130 rusumli arrali jin havo oqimi yordamida pastdan tola ajratadi. Arrali jinlar IID rusumli ta'minlagichlar bilan jixozlangan bo'lib, ular paxtani jinga bir maromda va muvofiqlashgan holda uzatishini, shuningdek, uni qo'shimcha titilishini hamda mayda ifloslikdan tozalanishini ta'minlaydi (49-rasm).

Ta'minlagichdan tushgan chigitli paxta qoziqchali barabanlarda (2) tozalanib, jinning ishchi kamerasiga (12) tushadi va chigitli paxtani chigit tarog'ining (10) yonida aylanayotgan arra tishlari (9) ilib olib, arra yoyi bo'ylab sudrab qobirg'alarga (11) olib keladi. Arra tishlariga ilingan tolali chigitlar boshqa tolali chigitlarni ilashtirib ularni ham tortadi: shu yo'sinda arraning aylanishi hamda tolali chigitlarning bir-biriga ilashishi natijasida ishchi kamerasida paxta(xom ashyo valigi) aralashmasi aylana boshlaydi. Shunday qilib arraning aylanishiga qarshi tomonga aylanuvchi xom ashyo valigi hosil bo'lib, u arra tishlarini tola bilan uzluksiz ta'minlaydi.

Arra tishlariga ilingan tolalar qobirg'alarining orasidan olib o'tiladi, chigitlar esa o'taolmaydi, shunda tolalar chigitdan ajraladi. Tolalar soplodan (tirqishdan) (8)

chiqqan havo oqimi bilan arra tishidan ajratilib, umumiy tola tortish quvuriga uzatiladi. Qobirg'alarining ishchi qismida (arra tishlari chiqib ketadigan joyi) tirqish kengligi 2,8-3,2 mm dan katta bo'lmagani uchun chigit o'ta olmasdan aylanib turgan xom ashyo valigiga qo'shilib ketadi va kerakli miqdordagi tolalari olinmaguncha shu yo'sinda aylanishda va arra tishiga kelishda davom etadi.

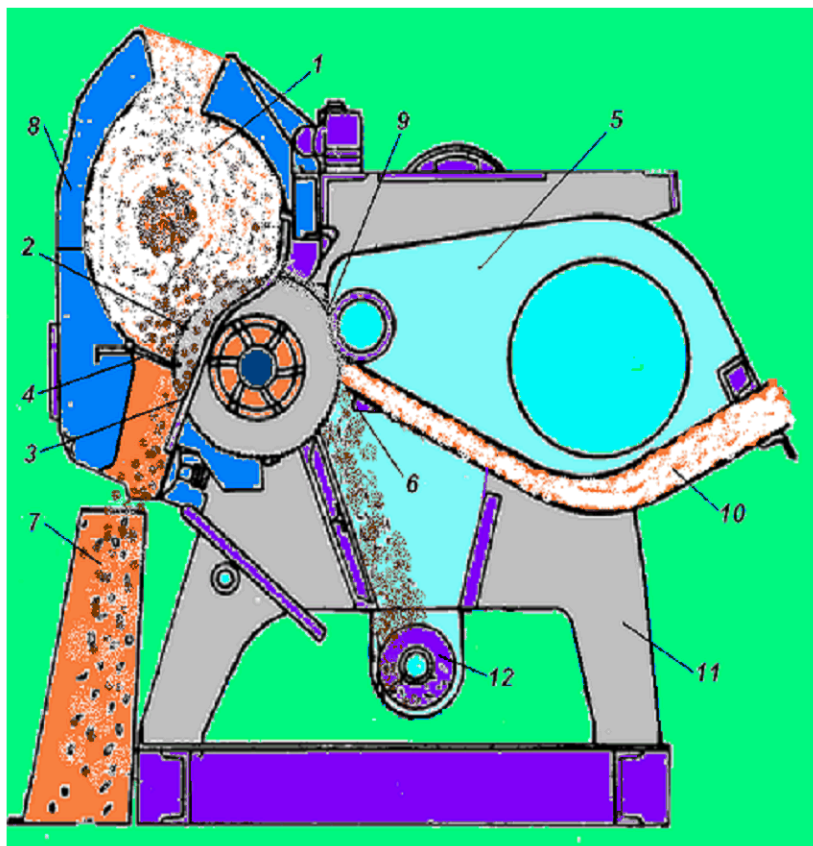


**49 - rasm. 5ДП-130 arrali
jinning ta'minlagichi
bilan ko'ndalang qirqimi
sxemasi**

1. Ta'minlovchi valiklar;
2. Qoziqchali baraban; 3. To'rli
yuza; 4. Ifloslik shegi; 5. Nov;
6. Ishchi kamerasi; 7. Arrali silindr;
8. Kolosnik; 9. Chigit tarog'i;
10. Oldingi fartuk;
11. Kolosnikli panjara;
12. Chiqindini uzatish shnegi;
13. Havo kamerasi; 14. Tola
uzatishquvur; 15. Rama (asos);

Tolalaridan ajralgan chigitlar o'zining ilashish qobiliyatini yo'qotadi, xom ashyo valigidan ajralib, qobirg'a sirtiga tushadi, so'ngra uning yuzasi bo'ylab pastga tushadi. Undan tashqari arra tishlari tolani ilib olib ketayotganda xom ashyo valigining aylanish tezligi o'zgarishi natijasida xom ashyo valigining markazidan chigit tarog'i yo'nalishida ochiq (ejeksion) qism hosil bo'ladi. Shu ochiq joydan o'rtada yig'ilgan, chiqishga tayyor turgan tolasiz chigitlar chiqa boshlaydi. Jindan chiqayotgan chigitlar miqdori va toladorlik darajasi chigit tarog'i bilan tartibga solib turiladi va nazorat qilinadi. Tola tarkibidagi o'likni o'lik kurakchasi (6) orqali boshqariladi. Toladan ajragan o'likni esa, o'lik konveyeri (7) orqali tashqariga

chiqariladi. Ishchi kamerasiga chigitli paxtani to'xtovsiz berish, tola va ajratilgan chigitlarni ishchi kameradan to'xtovsiz olib ketish, arrali jinning barqaror ishlashini ta'minlaydi. 50- rasmda 3XDDM rusumli arrali jin sxemasi keltirilgan.



50-rasm. 3XDDM arrali jinninig ko'ndalang qirqimi sxemasi

1. Ish kamerasi; 2. Arrali
tsindr; 3. Kolosnik; 4. Chigit
tarog'i 5. Havo kamerasi;
6. Ulyk dastagi; 7. Chigit
tushish novi; 8. Oldingi fartuk;
9. Soplo; 10. Tola quvuri;
11. Korpus.

Uskunalarining texnik xarakteristikasi 16- jadvalda berilgan.

16-jadval

Arrali jinlarning texnik ko'rsatkishlari

Ko'rsatkich nomi	Ko'rsatkich miqdori		
	3XDDM	4ДП-130	5ДП-130
Tola bo'yicha ish unumdorligi, kg/h	780± 25	2000±20	2000±20
Havo kamerasidagi statik bosim, Pa (mm suv ustuni)	1800-2000 (180-200)	1200 (120)	1200±10 (120)
Tolani ajratish uchun havo sarfi, m ³ /s	0,55	0,8	0,8
Umumiy tozalash samaradorligi, %	10-15	10-15	15
Chigit tukdorligi, %	12-13	12-13	12-13
<u>Ishchi organlarni aylanish tezligi, (r/min):</u>			
arrali silindrniki	735	735	730
Qoziqli barabanniki	500	500	512
ta'minlash valiklariniki	0-14	0-14	0-14
o'lik va ifloslik konveyerlariniki	49	35	23

<u>O'rnatilgan quvvat, kW</u>			
arrali silindrda	55	75	75
ta'minlagichda	2,2	2,2	2,2
<u>Texnologik tirqishlar, mm:</u>			
ishchi xududda qobirg'alar orasidagi	2,8-3,2	2,8-3,2	2,8-3,2
yuqori xududda qobirg'alar orasidagi	4±1.43	4±1.43	4±1.43
qoziqli baraban qoziqlari va to'r yuzasi orasida	15-18	15±5	15±5
arrali silindr va havo kamerasi brusi orasidagi	1-3	1-3	1-3
Arraning qobirg'adan chiqib turishi, mm	46-50	47-50	47-50
Arralar soni, dona	86	130	130
Ishchi organlarni asosiy o'lchamlari, mm:			
arraning tashqi diametri	320	320	320
arraning ichki diametri	61,8	100	100
arralar oralig'i masofasi	18	18	18
arralar orasidagi qistirmaning eni	17	17,05	17,05
qistirmalarning tashqi diametri	160	160	160
<u>o'lik va iflosliklar konveyerlarining diametri</u>			
qoziqli baraban diametri	150	150	150
ta'minlash valiklarining diametri	400	400	400
qirg'ich diametri	140	140	140
<u>Mashina gabarit o'lchamlari, mm:</u>	-	150	-
uzunligi			
kengligi	3390	4605	4410
balandligi	1605	1450	1450
Massasi, kg	1370	2400	2380
<u>Arrali valning o'lchamlari, mm:</u>	1629	3396	4150
diametri			
chekkadagi arralar orasidagi masofa	61,8	100	100
	1530,55	2322,95	2322,95

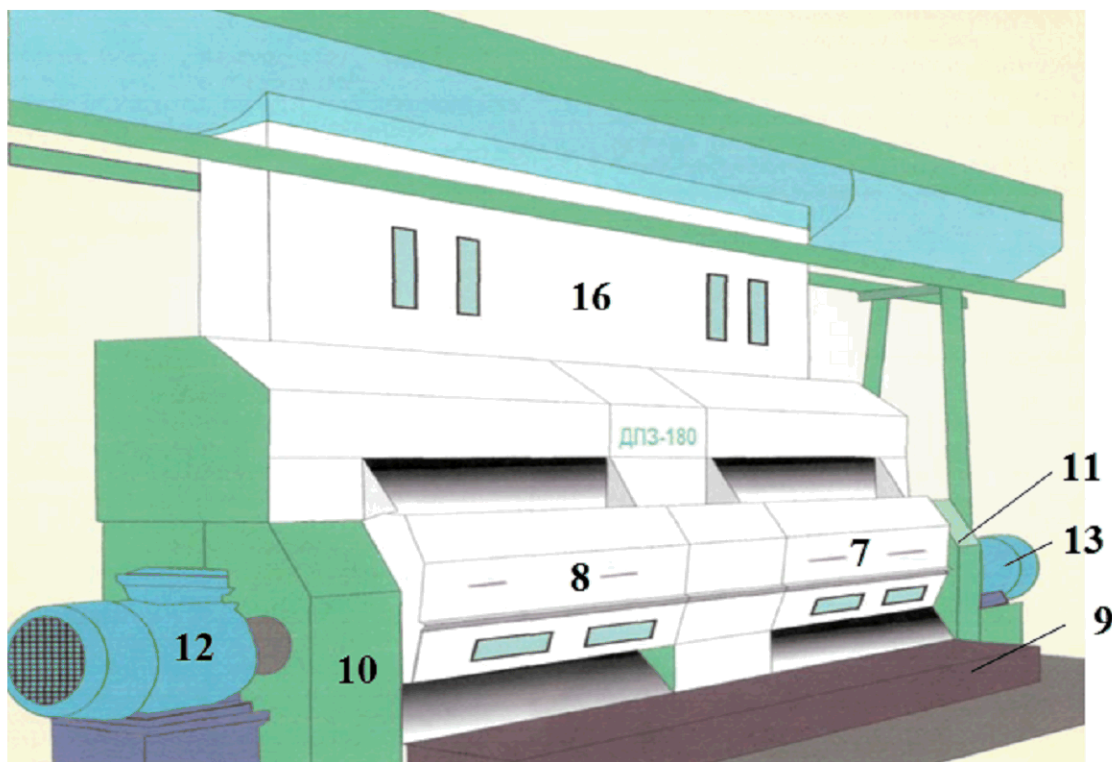
ДПЗ-180 rusumli arrali jin mustahkam konstruksiyaga ega bo'lib ikkitadan ta'minlagich-tozalagich, ishchi kamera, qobirg'ali panjara, chigit tarog'i, arrali silindrlar, tolani ajratib olish uchun havo kamerasi, chiqindi va o'lik yig'uvchi konveyerlardan iborat (51va 52-rasmlar). Boshqa jinlardan ta'minlagich-tozalagich 1, ishchi

kamera 2, qobirg'ali panjara 3, chigit tarog'i 4, arrali silindr 5, tolani ajratib olish uchun havo kamerasi 6, chiqindi va o'lik yig'uvchi konveyerlar 14, 15 lar ikkita qismdan 7, 8 iborat bo'lib, uzunasiga bitta korpus 9 ga joylashtirilganligi bilan farq qiladi. Har ikki qism 7 va 8 alohida-alohida harakatga keltirish mexanizm 12 va 13 lardan tashqari, paxtani taqsimlovchi shnekdan yig'ib ta'minlagich-tozalagichlarga tushiruvchi shaxta 16 ni ikki qismga ajratib turuvchi to'siq 17 dan iborat. Bundan tashqari jinning har ikki qismlaridan 7, 8 ajratib olinayotgan tolalar alohida-alohida tola tozalagichlar yordamida tozalanadi.

ДПЗ-180 rusumli arrali jini quyidagi tartibda ishlaydi:

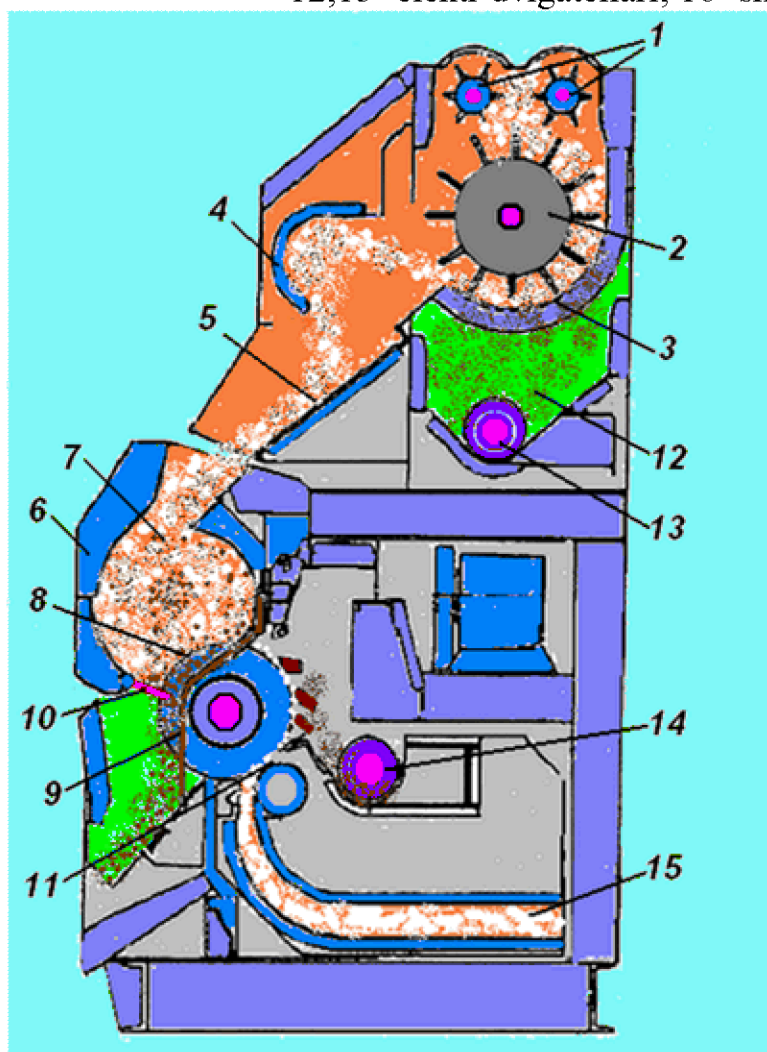
Paxta taqsimlovchi vintli shnek yordamida jinning shaxtalari paxta kelayotgan tomondagisidan boshlab birin-ketin to'la boshlaydi. Shaxtaning to'lishiga qarab jin-ning avval birinchi qismi, keyin ikkinchi qismi ishga tushiriladi.

Bu arrali jin ishlatish va ta'mirlashga qulay bo'lib arrali silindrning har - bir bo'lagi arralarini almashtirish uchun 30 daqiqa vaqt kifoya qilsa, 4ДП-130 va 5ДП-130 rusumli arrali jinning arralarini almashtirish uchun bir necha soat kerak bo'ladi. Uskunaning texnik xarakteristikasi 17- jadvalda berilgan.



51-rasm. ДПЗ-180 rusumli arrali jinining old tomondan ko'rinishi sxemasi

7- jinining birinchi qismi; 8- jinining ikkinchi qismi; 9- korpus; 10, 11,- to'siq;
12,13- elektr dvigatellari; 16- shaxta; 17- to'siq.



**52-rasm. ДПЗ-180 rusumli
arrali jinining ta'minlagichi
bilan ko'ndalang qirqimi
sxemasi**

1- ta'minlagich;
2- qoziqchali baraban; 3- to'rli
yuza; 4-to'siq; 5- nov; 6- yuqori
brus; 7- ishchi kamera; 8- arrali si-
lindr; 9- qobirg'a; 10- chigit tarog'i;
11- havo soplosi; 12- ifloslik
bunkeri; 13- ifloslik konveyeri;
14- chiqindi va o'lik yig'uvchi
konveyerlar; 15- tolani arradan
ajratish uchun havo kamerasi.

17-jadval

ДПЗ-180 jinining texnik tavsifi

Ko'rsatkich	Ko'rsatkichlar
Tola bo'yicha ish unumdorligi, kg/h:	2800±280
Havo kamerasidagi statik bosim, Pa (mm/H ₂ O)	2200 (220)
Tola ajratish uchun havo sarfi, m ³ /s	0,5x2
Umumiy tozalash samaradorligi, %	15
Chigit tukdorligi, %	12-13
Ishchi organlarning aylanish tezligi, r/min:	
arrali silindrniki	730
qoziqli barabanniki	512
ta'minlash valiklariniki	0-14
o'lik va ifloslik konveyerlariniki	23
O'rnatilgan quvvat, kW	

arrali silindrda	45 x 2
ta'minlagichda	2,2 x 2
o'lik va ifloslik konveyerlarida	0,6 x 2
Texnologik tirqishlar, mm:	
ishchi xududda qobirg'alar orasidagi	2,6-3,2
yuqori xududda qobirg'alar orasidagi	4±1,43
qoziqli baraban qoziklari va to'r yuzasi orasidagi	10-20
arrali silindr va havo kamerasi brusi orasidagi	1-2
o'lik ajratgichi va arrali silindr orasidagi	3-15
Arrani qobirg'adan chiqib turishi, mm	47-50
Arralar soni	180
Ishchi organlarning asosiy o'lchamlari, mm:	
Arraning tashqi diametri	320±0,25
Chekkadagi arralar orasidagi masofa, mm	1602

MUSTAQIL ISHLASH UCHUN NAZORAT SAVOLLARI:

1. Chigitli paxtani jinlashda qo'yiladigan texnologik talablar?
2. Jinlash jarayonida tolada qo'shimcha qanday nuqsonlar bo'lishi mumkin?
3. Jinni ta'minlash uskunasi asosiy vazifasiga nimalar kiradi?
4. Ishchi kamerada hosil bo'ladigan xom ashyo valigi harakatiga tushuntirish bering?
5. Jinlash jarayonini tushuntiring, chigit tarog'ining vazifasi?
6. Jinlash jarayonini tashkil etuvchi asosiy ish organlarining bir-biridan nisbatan joylashish sxemasi?
7. ДП-русумли ta'minlash uskunasi ishlash jarayoni va uning ko'ndalang qirgimdagi texnologik jarayon sxemasi?
8. Arrali jinlarning turlari (markasi), ularning bir-biridan farqi?
9. Arrali jinning konstruksion tuzilishi qanday ish organlaridan iborat?
10. Arrali jinning ish kamerasining texnologik sxemasi va ishlash jarayoni?
11. Ish kamerasiga qo'yiladigan texnologik talablar?
12. Arrali silindrning tuzilishi va vazifasi?
13. Arrali silindrga qo'yiladigan texnologik talablar?
14. Arrali silindrdan tolani ajratib oluvchi moslamalar?
15. Jinlash jarayonini boshqarishni ta'minlovchi ish organlari?
16. O'luk kozerogining asosiy vazifasi?
17. Chigit tarog'ining asosiy vazifasi?

**8.1. Uzun tolali chigitli paxtani jinlashda valikli
jinlardan foydalanish sabablari**

Jinlash paxtani dastlabki ishlash texnologik jarayonining asosiy jarayoni hisoblanib, bunda paxta tolasi chigitidan ajratiladi. Jinlash jarayoni chigitli paxta tolasi chigitidan mexanik kuch bilan ajratishdan iborat. Tolaning chigit bilan bog'lanish kuchi yakka tolaning uzilish kuchiga qaraganda 2÷3 marta kam bo'lgani uchun jinlash jarayonida o'zining tabiiy xususiyatlarini (uzunlik, ingichkalik, pishganlik darajasi, uzilish kuchlari va h.k) saqlagan holda tubidan uzilib, chigitdan ajralib chiqadi.

Uzun tolali paxta tolasining chigit bilan bog'lanish kuchi o'rta tolanikidan ancha kam va ularni tukli sirtlarga ishqalanish kuchi hisobiga ham chigitidan ajratib olish mumkin. Shuning uchun uzun tolali chigitli paxta tolasini chigitidan valikli jinlar yordamida ajratiladi. Bundan tashqari uzun tolali chigitli paxtaning tolasi ingichka bo'lgani sababli, uning fizik-mexanik xususiyatini saqlab qolish uchun valikli jinlardan foydalanadilar.

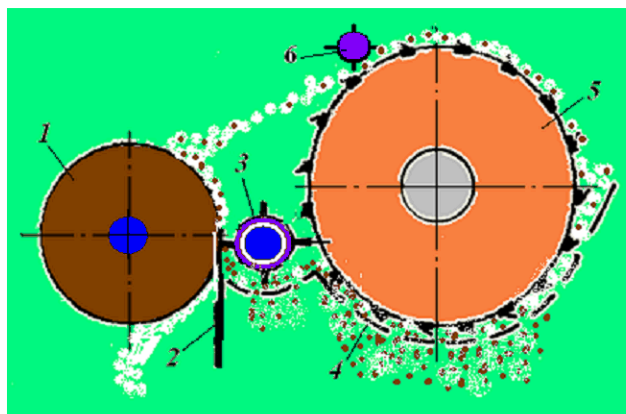
Chigitli paxtani jinlashda quyidagi texnologik talablar bajarilishi lozim:

- Chigitidan yigirishga yaroqli tolasining hammasini ajratish;
- jin ishchi organlarining tolaga ta'siri natijasida tola va chigitdan nuqsonlar paydo bo'l masligi;
- Chigitli paxta bo'lakchalari jindan chiqayotgan tola yoki chigitga qo'shilib ketmasligi;
- o'luk va iflos aralashmalardan tozalash samaradorligi yuqori bo'lishi;
- chigitning tukliligini va o'likdagi tola miqdorini rostdash imkoniyati bo'lishi kerak.

8.2. Valikli jinlash texnologik jarayoni

Uzun tolali chigitli paxtaning tolasini chigitdan ajratish uchun ajratish uchun valikli jinlar ishlatiladi. Bu usulda jinlash uzun hamda ingichka tolalarga zarar

etkazilmaydi va ularning tabiiy yuqori sifatleri saqlanadi. Valikli jinlash jarayoni chigitli paxta tolalarini aylanuvchi valikning sirti bilan unga qattiq bosib qo'yilgan qo'zg'almas pichoq orasiga sudrab o'tish hisobiga chigitdan tolalar ajratib olinadi (53- rasm). Bu jarayonni amalga oshirish uchun "tolaning ish valigi sirtiga ishqalanish kuchi" tolaning po'lat pichoqqa ishqalanish kuchidan katta bo'lishi kerak.



53-rasm. Valikli jinlash jarayonini tashkil etuvchi ish organlarining joylashishi.

1. ishchi valigi; 2. qo'zg'almas pichoq; 3. uruvchi baraban; 4. to'rli yuza; 5. ignali baraban; 6. tezlatuvchi baraban.

Chigitli paxta aylanib turgan ish valigiga (1) uzatiladi, valik sirti esa tolni o'ziga yopishtirib olib qo'zg'almas pichoq (2) ostiga tortib kirgizadi, shunda chigit qo'zg'almas pichoq tig'iga tortilib qoladi. Tolani chigitdan ajratuvchi kuch (R) ta'sirida tolalarning faqat bir qismi chigitdan ajraladi, asosiy ko'pchilik qismi esa aylanib turgan bolg'achalar (3) urgandagina chigitdan uziladi. Bolg'achalar urganda faqat tarang tortilgan tolalar uzilib, qolganlari esa uzilmay navbatdagi bolg'achaning urilishini kutadi. Hamma tolalaridan ajratilgan chigit to'r teshigidan tushib, mashina ostidagi konveyer bilan mashinadan tashqariga olib ketadi.

Tolani ajratuvchi kuch R quyidagi formula bilan topiladi:

$$R = T_1 - T_2 = N (\mu_1 - \mu_2)$$

Bunda: T_1, T_2 - tolaning ish valigiga va qo'zg'almas pichoqqa ishqalanish kuchlari;

$$T_1 = N * \mu_1; \quad T_2 = N * \mu_2;$$

N - qo'zg'almas pichoqning ish valigiga bosish kuchi;

μ_1, μ_2 - tolaning ish valigiga va qo'zg'almas pichoqqa ishqalanish koeffitsienti.

Yumshoq urish qismi jin inersion ta'sirida bo'lib, unda chigit tolalaridan tez aylanayotgan urish bolg'achalari massasining kinetik energiyasi hisobiga ajraladi.

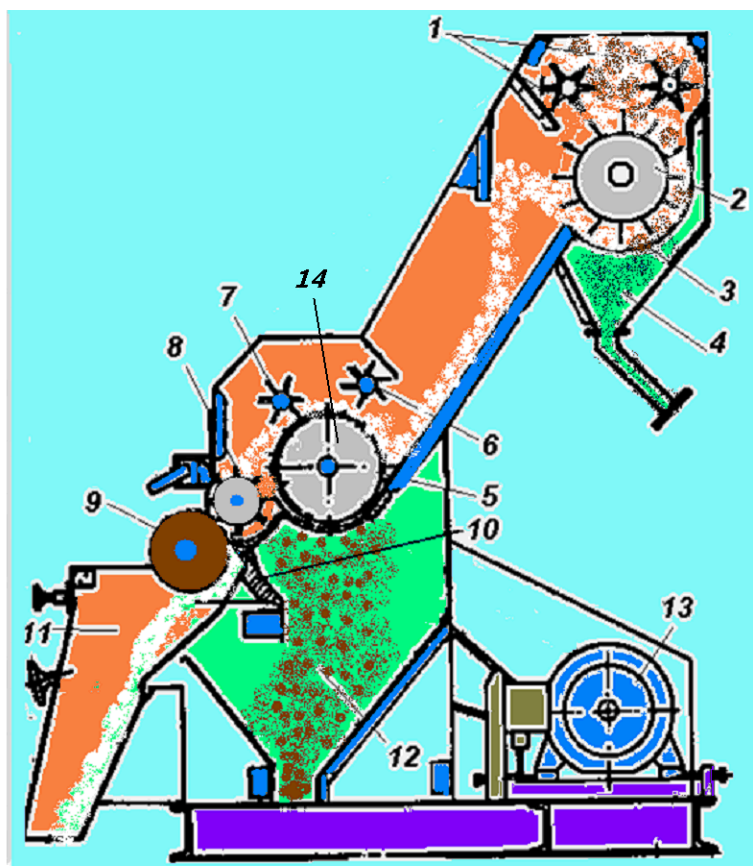
8.3.Valikli jinlar konstruksiyasi, asosiy ish organlari, ishlash

jarayoni va ish unumdorligi

ДБ-1М valikli jinning prinsipial texnologik sxemasi va ish qismlarining o'zaro bog'lanishi 54-rasmda keltirilgan.

Bu jinda tolani ajratish texnologik jarayoni quyidagicha bajariladi: jinlar qatoriga beriladigan chigitli paxta shaxtalarga taqsimlanadi. Shaxta ichidagi chigitli paxta bir-biriga qarama-qarshi aylanib turgan valiklar (1) chigitli paxtani shaxtadan olib, qoziqchali barabanga (2) uzatadi, baraban esa paxtani titkilab to'rli sirt (3) ustidan sudrab o'tkazadi va novga (5) tashlaydi. Bunda mayda iflosliklar chigitli paxtadan ajralib, to'r teshiklaridan pastga tushadi. Yaxshilab titilgan chigitli paxta novdan ignali barabanga (6) uzatiladi. Baraban ignalari bilan chigitli paxtani uskunaning asosiy ish organlariga-ishchi barabanga (10), qo'zg'almas pichoq (11) va urish valigiga uzatiladi. Qaytarish valigi (7) ignali baraban sirtidagi chigitli paxta qatlamini tekislab ortiqchasini qaytarib turish uchun mo'ljallangan. Shunda chigitli paxta bir me'yorda uzatilib jinlash jarayonining bir xil bajarilishini ta'minlaydi. Tezlatuvchi valik (8) ignali barabandan chigitli paxta bo'lakchalarini ajratib olib ish barabaniga (10) uzatadi. Ishchi barabanni sirtida tuklari va spiralsimon ariqchalar bo'lgani uchun tolalarni o'ziga kuchli yopishtirib oladi va ularni qo'zg'almas pichoq (11) ostiga tortib kiritadi. Qo'zg'almas pichoq ostiga kiritilgan tolalar chigiti qo'zg'almas pichoq qirrasi yoniga kelib to'xtab qoladi va ularni urish organining (9) bolg'achalari urib tolasidan ajratadi.

Hamma tolasidan ajralgan chigit ignali baraban ostidagi qiya novga (12) undan chigit konveyeriga tushadi. Bu jarayon chigitli paxtaning ayrim bo'lakchalari ignali baraban yordamida qaytadan ilib olinib yana ish barabaniga va urish organiga qaytariladi, jinlash jarayoni tolalari to'liq ajratib olinguncha qaytarilaveradi. Ajralgan tola ish barabanidan qiruvchi planka (13) yordamida olinib vakuum klapanga (14) uzatiladi. Uskunaning texnik xarakteristikasi 18- jadvalda berilgan.



54-rasm. DB-1M rusumli valikli jinning konstruksion tuzilishi

1. Ta'minlovchi valiklar; 2.qoziqchali baraban; 3.to'rli yuza; 4.ifloslik novi; 5.nov; 6.tezlatuvchi baraban; 7.tekislovchi baraban; 8.uruvchi baraban; 9.ishchi valigi; 10. qo'zgalmas pichoq; 11-tola tushish novi; 12-chigit tushish novi; 13-elektrodvigatel. 14-ignali baraban.

18-jadval

DB-1M rusumli valikli jinning texnik ko'rsatkishlari

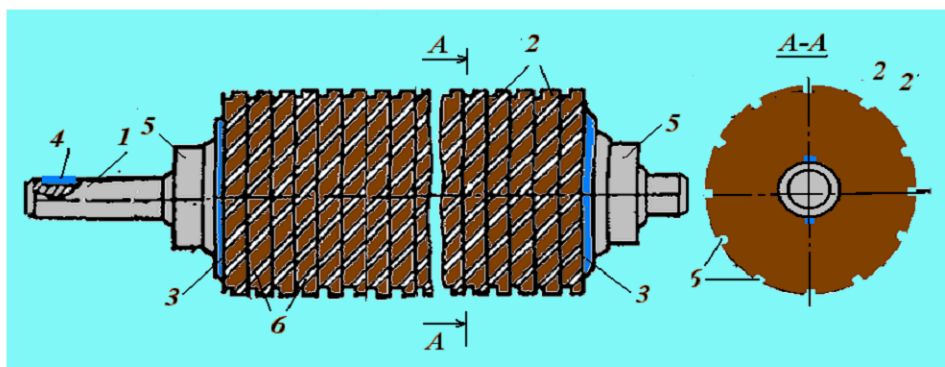
Ko'rsatkichlar nomi	Ko'rsatkichlar
Namligi 6,5-7% bo'lgan uzun tolali paxtaning birinchi navlarida ish unumdorligi, kg/s (kg/h)	100-130
Chigit shikastlanishining ko'payishi, %, dan (ko'p emas)	2
Tozalash samaradorligi, %:	45-50
Chigitda tolali chigit miqdori, %, (ko'p emas)	2
Tolasi ajratilgan chigitning qoldiq toladorligi, g	0,07-0,14
O'rnatilgan quvvat, kW	
Jumladan: ta'minlagich uchun	10,5
Ishchi barabanlar	7,5
Uruvchi barabanlar	3,0
Aylanish tezligi, r/min	
Ishchi barabanni	270
Uruvchi baraban	315
Texnologik tirqishlar, mm:	
uruvchi barabani va pichoq	0,5-1,5
uruvchi va ishchi baraban	0,5-1,0

uruvchi baraban va kozerok	0,5-2,0
Ishchi baraban diametri, mm	190
O'lik ariqchasining eni, mm	2 - 2,5
Yondosh ariqchalar qadami, mm	42 ÷ 45
Uruvchi baraban diametri, mm	150

Ish barabani - valikli jinlarning asosiy ish organi bo'lib, po'lat o'q (1) va unga o'rnatilgan disklardan (2) iborat. Disklar hayvon (morj, bo'val, tyulen va boshqalar) terisidan va sun'iy rezinalashtirilgan materiallardan (PKM, KMK) tayyorlanadi. Disklar valga $R=7,0\div 80$ MPa bosim bilan presslab o'rnatiladi.

O'qqa hamma diskalar kiygizilib, siqilmagan holda ularning umumiy uzunligi 1200÷1300 mm bo'ladi. Presslab yon flaneslar (3) va gaykalar bilan qisilganda ish barabanining uzunligi 1015÷1020 mm ni tashkil etadi. O'q ustida diskalarni shunday zichlatish uning tolani ilish qobiliyatini to'la saqlaydi va tolalarni qo'zg'almas pichoq ostiga kirishiga qarshiligini kamaytiradi.

Ish barabanining (55-rasm) tolani ilish qobiliyatini oshirish va qo'zg'almas pichoq tig'ida to'planib qolmasligi uchun baraban sirtida vint chizig'i bo'ylab, chuqurligi 3÷5 mm li o'lik ariqchalari yasaladi.



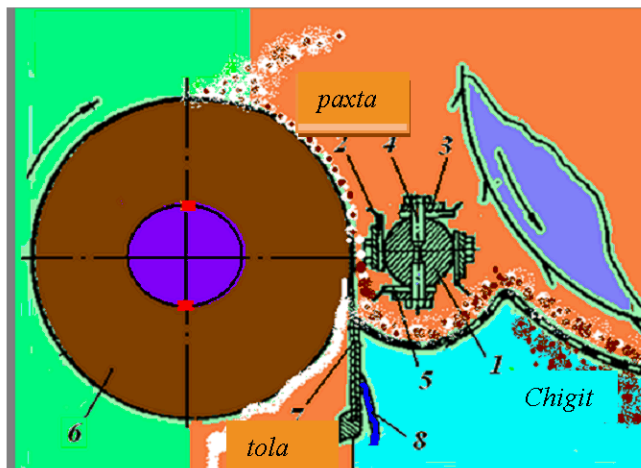
55-rasm. Valikli jinning ishchi barabani

1-po'lat val; 2-disklar; 3-ikki yonidagi flaneslar; 4-shponkalar 5-o'lik ariqchasi.

Urish organlari - jinlovchi ish barabani qo'zg'almas pichoq tig'iga tortgan chigitlarni tolasidan urib ajratish uchun xizmat qiladi. Urish organlari ikki xil bo'ladi (56-57-rasmlar): yumshoq va qattiq o'rnatilgan. Yumshoq o'rnatilgan urish organlari val,

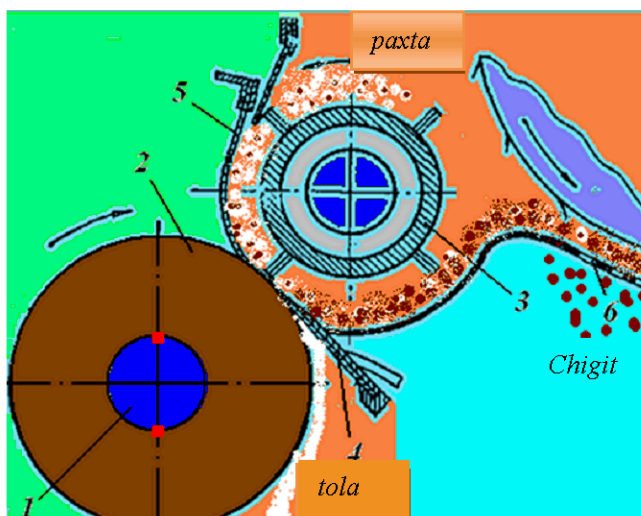
mahkamlovchi boltlar, teridan yasalgan amortizatorlar, metall plankalar va urish bolg'achalardan iborat, bo'lib urug'lik paxtani qayta ishlashda foydalaniladi.

Qattiq o'rnatilgan urish organlari: val, qiya joylashtirilgan po'lat diskalar, diska oralig'i qistirmalaridan iborat yoki bo'lmasa val bo'yi uzunasiga to'rtta qator po'lat plankalar qotirilgan bo'lib, texnik paxta, qayta ishlashda foydalaniladi.



56-rasm. Chigitni yumshoq uruvchi urish qismi

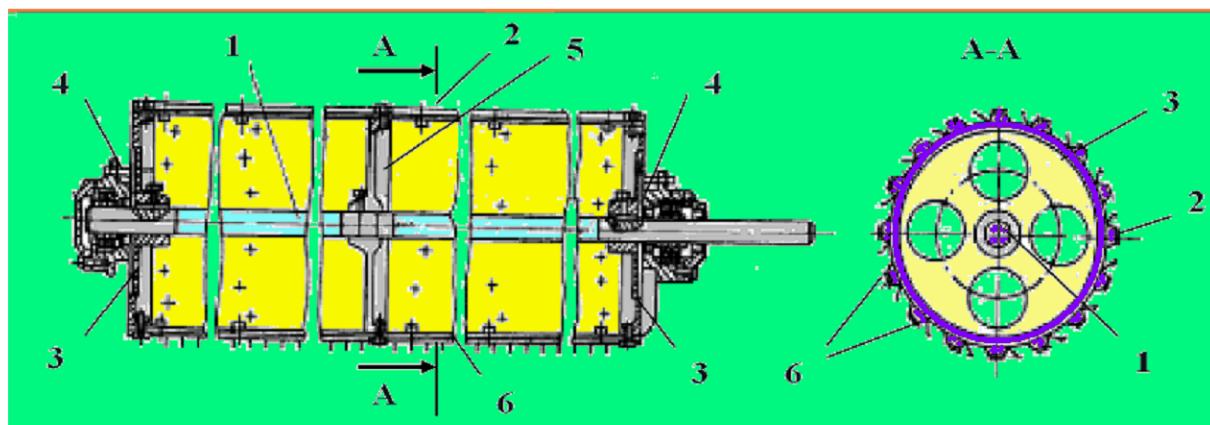
1-val; 2-po'lat bolg'acha; 3-planka;
4-bolt; 5-yumshoq amortizator;
6-ishchi valik; 7-qo'zg'almas pichoq;
8-pichoqni qotiruvchi planka.



57-rasm. Chigitni qattiq uruvchi urish qismi

1-val; 2- ishchi valik;; 3-
plankali urish qismi; 4-
qo'zg'almas pichoq; 5- planka;

Ignali barabanning asosiy vazifasi (58 rasm) jin ta'minlagichidan titilgan holda uzatilgan chigitli paxtani ustidagi uzun plankalarga qiya o'rnatilgan igna tishlariga ilib olib, aylanish harakati natijasida jinining ishchi valigiga (barabaniga) bir me'yorda yetkazib berishdan iborat.

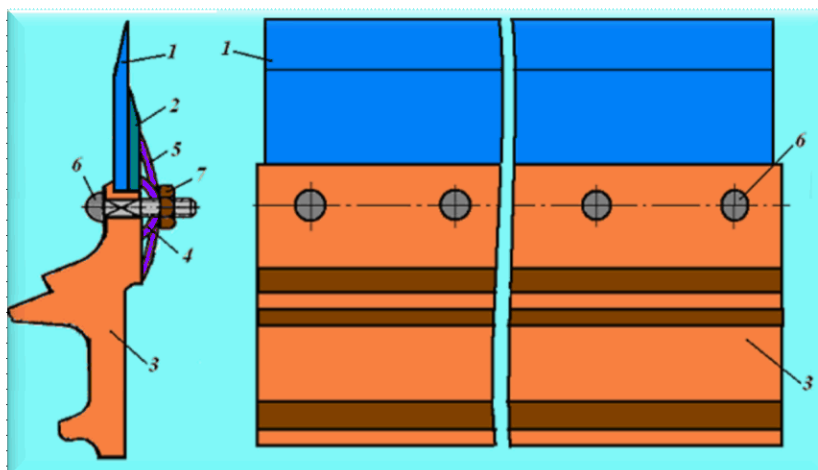


58-rasm. Ignali baraban

- 1.Baraban o'qi; 2.Ustiga ninali plankalar urnatilgan baraban; 3.Yon flanes;
4.Podshipnik; 5.Ishki flanes; 6.Ignali plankalar;

Qo'zg'almas pichoq - ish barabaniga maxsus prujinalar bilan qisib qo'yiladi.

Bu pichoq maxsus plankalar bilan birga diska uyasiga o'rnatilgan (59-rasm). Ish barabani prujina va gayka bilan kerakligicha qisiladi. Qisish kuchi tolalarni chigitdan uzishga yetarli bo'lishi lozim. Pichoqni ish barabaniga qisish uchun ish barabanining qizish temperaturasi ($60 \div 70^{\circ}\text{S}$) qarab tekshiriladi. Bu kuch ko'payib ketsa, ish barabani tez ishdan chiqadi, ish unumdorligi kamayadi va o'lik ariqchalarini tez-tez yo'nib turish kerak bo'ladi.



59-rasm. Valikli jinning qo'zg'almas pichog'i

- 1-Pichoq; 2-nakladka;
3-deka; 4- skobalar;
5-prujina; 6-gayka; 7- bolt;

Valikli jinning ish unumdorligi (kg/soat) formulasi umumiy ko'rinishda shunday yozish mumkin:

$$m = f \frac{lT}{1000} \text{ kg/soat}$$

bunda: f - ish unumdorligi koeffitsienti.

l - chigitlardan ajratilgan tolalarning umumiy uzunligi.

T - tolaning chiziqli zichligi, teks.

Haqiqatda valikli jinlarning ish unumdorligi ikki qismdan iborat:

$$R=R_1+R_2$$

bunda: R_1 - tolalarni chigitidan urish organi bilan uzish hisobiga olingan ish unumdor-

ligi

R_2 - ish barabani ishqalanish kuchlari hisobiga olingan ish unumdorlik.

R_1 - quyidagi tenglikdan topiladi: **$60 \cdot n_0 \cdot A \cdot R = N \cdot f_1 \cdot P_1 \cdot 10^3$** bundan:

$$m_1 = \frac{0,06 \cdot n_0 \cdot A \cdot R}{f_1 \cdot N} \quad \text{kg/soat}$$

bunda: n_0 -urish valigining aylanish tezligi, min^{-1} ;

R - bolg'achaning urish kuchi;

f_1 - tolaning chigitga birikish kuchi, N ;

N - bir gramm toladagi tolalar soni;

A -tajriba asosida aniqlanadigan ko'rsatkich.

Ish unumdorligining ikkinchi qismi quyidagi formula bilan topiladi:

$$P_2 = K_2 \frac{3,6qbL(\mu_1 - \mu_2)v}{(Ml_1 + S_1)Nf_1g} \quad \text{kg/soat}$$

bunda: K_2 - tolani ajratish kuchi (R_0) dan foydalanish koeffitsienti. $K_2=0,25 \div 0,35$;

L - qo'zg'almas pichoq uzunligi, mm ;

b - ish barabanida pichoq izining (ezilgan joy) kengligi, mm ;

q -solishtirma bosim, N/m^2 ;

Ml_1 -chigitlarning eng katta o'lchamining o'rtacha matematik qiymati, mm ;

S_1 - bir chigitdagi tolalar uzunligining o'rtacha uzunlikdan o'rtacha kvadratik oqshi;

N - 1 gramm toladagi tolalar soni; f_1 -tolaning chigitga birikish kuchi, N ;

MUSTAQIL ISHLASH UCHUN NAZORAT SAVOLLARI:

1. Uzun tolali chigitli paxtaning tolasini valikli jinlarda ajratish sababi.
2. Chigitli paxtani jinlashda qo'yiladigan texnologik talablar.
3. Valikli jinlash jarayonini tashkil etuvchi asosiy ish organlari.
4. Valikli jinlarda tolani ajratuvchi kuchni (R) aniqlaydigan formulaga tushuntirish bering.
5. Ish barabanining asosiy vazifasini tushuntiring.
6. Urish organining asosiy vazifasini tushuntiring.
7. Qo'zg'almas pichoqning vazifasini tushuntiring.
8. Qo'zg'almas pichoqni ish barabanining qisish kuchini qanday yo'l bilan aniqlaydi.
9. Tolalarni chigitidan urish organi hisobiga olinadigan ish unumdorligini (R_1) aniqlaydigan formulaga tushuntirish bering.
10. ДБ-1М rusumli valikli jinning sxemasini chizib, ishlashini tushuntiring.

9.1. Chigit tarkibidagi iflosliklar, ularni tozalashning

ahamiyati. Chigit tozalagichlar.

Paxta tozalash zavodlarida jinlashdan chiqqan chigitlar xas-cho'plardan tozalanib, linterlanadi, delinterlanadi, navlarga ajratiladi, urug'lik chigitlar dorilanadi.

Chigitli paxtada bo'lgan xas-cho'plarning bir qismi jinlash jarayonida tola, o'lik bilan birga chiqib ketmasdan chigit bilan qo'shilib uni ifloslantiradi.

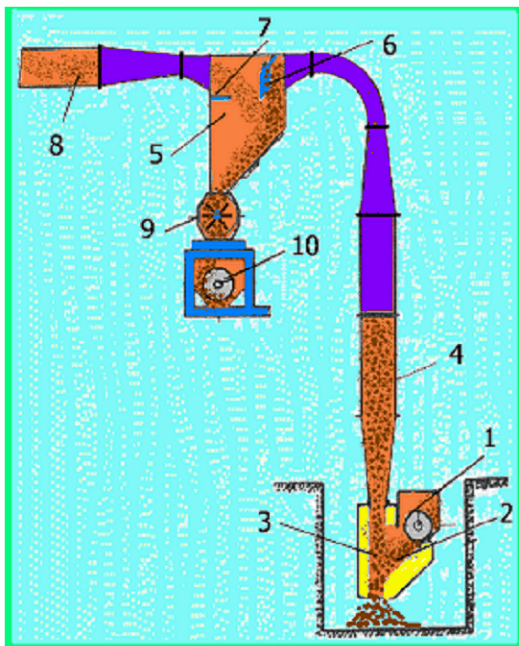
Jindan chiqqan chigitlar tarkibida yirik qum, xas-cho'plar, tasodifan tushgan metall parchalari va mayda toshlar sog'lom bo'lmagan (puch va yetilmagan) chigitlar ham bo'lib, bular vintli konveyerlarda va elevatorlardan o'tkazilganda maydalanib, ishlanayotgan lintning ifloslik darajasini ko'paytiradi.

Ayniqsa mashinada terilgan chigitli paxtani jinlashda chiqadigan chigitlar ko'proq ifloslangan bo'ladi. Shuning uchun chigitni linterlashdan oldin uni yaxshilab tozalash lozim.

Jinlangan chigit tozalansa, lint kam ifloslanadi, lintning arralari shikastlanmay ularning ishlash muddati uzayadi.

Chigitlarni ifloslik aralashmalaridan tozalash uchun linterlash mashinalaridan oldin chigitni tozalash kerak. Hozirgi vaqtda chigitni iflos aralashmalardan tozalashda YCM rusumli chigit tozalagichidan (60-rasm) foydalaniladi. Bu chigit tozalagich boshqa markalarga qaraganda ixcham tuzilgan bo'lib, uni ishlatish oddiy va qulay. Ishlash jarayoni quyidagicha: paxta chigiti linterlar qatorining (batareyasining) yig'uvchi konveyeri (1) bilan berilib kurakli baraban (2) orqali chigitni so'ruvchi trubadagi (4) teshik (3) yordamida ajratish kamerasiga (5) tushadi.

Havo oqimi chigitlarni yuqoriga ko'targanda og'ir jismlar o'zining o'g'irligi hisobiga shaxtaning pastki qismiga tushib ajraladi. Tozalangan sog'lom chigitlar to'siqlar (6) va (7) bilan vakuum-klapanga (8) tushirilib vintli konveyer (9) orqali kerakli joyga (linter mashinalariga) olib boriladi.



**60-rasm. YCM rusumli
chigit tozalagichning
texnologik sxemasi.**

1. Yig'uvchi konveyer;
2. Kurakli baraban;
3. Tirqish;
- 4,8. So'ruvchi truba;
5. Ajratish kamerasi;
- 6,7. To'siqlar;
9. Vakuum klapan;
10. Konveyer;

Erkin tuklar, mayda iflosliklar va puch chigitlar havo oqimi bilan truba (10) orqali ventilyatorga, undan esa siklonga uzatiladi.

Qo'lda terilgan I va II nav chigitlarni tozalaganda USM mashinasining tozalash samaradorligi 25 %, mashinada terilgan paxta chigitini tozalaganda esa 35 % gacha yetadi. Og'ir qo'shilmalarni ajratish samaradorligi agar massasi 1,5-2,5 g bo'lsa 91 %; 2,5-3,5 g gacha bo'lsa 99% va massasi 3,5 g dan og'ir bo'lsa 100 % gacha yetadi. Ish unumdorligi 7 t/soat; havo sarfi-1,9 m³/sek.; quvvati-10,0 kVt.

9.2. Paxta chigitini linterlash texnologiyasi

Jinlash jarayonidan keyin chigitida lint va delint (tuk) nomi bilan yuritiladigan qisqa tolalar qatlami qoladi.

Qayta ishlanadigan chigitli paxtaning seleksion va sanoat naviga qarab chigitlarda jinlashdan keyin har xil miqdorda (chigitning boshlang'ich massasiga nisbatan) o'rta tolali paxta chigitlarida 4÷6 %, uzun tolali paxta chigitlarida esa 2,0÷3,0 % gacha lint va delint qoladi.

Paxta lintini chigitidan ajratish jarayoni linterlash, shu jarayonni bajaradigan uskunalar esa linter deb ataladi.

Linter uskunalari asosiy ish organlarining konstruksiyasi va lintni chigitidan ajratish jarayoni jihatidan arrali jinlarga o'xshaydi.

Linterlarda ham jinga o'xshab fartuk, chigit tarog'i, qobirg'ali panjara va peshtoq bruslar bilan chegaralangan chigit kamerasi bor. Shu kamerada chigitlarni linterlash jarayoni bajariladi. Arra tishlaridan lintni ajratish uchun, o'luk va iflosliklarni ajratishni rostlovchi moslamalar bilan jihozlangan havo oqimi beradigan sistema bor.

Chigit kamerasiga chigitlarni bir tekisda berib turish uchun linterlash davrida chigit valigini zichligiga qarab chigitni ko'paytiradigan yoki kamaytiradigan mexanizmlari bo'lgan maxsus konstruksiyadagi ta'minlagich xizmat qiladi.

Linterlash jarayoni jinlash jarayoniga o'xshaydi. Linterning ish kamerasidan aylanuvchi chigit valigiga arrali silindr bilan ishlov beradi. Bu jarayonlarning farqi shundaki, arrali jinda 30÷35 % tola, 2÷6 % lint va 52÷60% chigitdan tashkil topgan paxta ishlansa, linterlarda jindan chiqqan chigitlar ishlatiladi. Linterlash jarayonida chigit valigi arra ta'sirida aylana olmaganligi sababli uni aylantirishga yordam berish maqsadida linterlarning chigit kamerasiga arraga teskari aylanadigan to'zitgich o'rnatilgan.

To'zitgich chigit valigini aylantirish bilan bir vaqtda uni tuzatib, tukliroq chigitlarning arra tishlariga kelishini yaxshilaydi.

Arra tishlari chigitga eng ko'proq ta'sir qiladigan joyda ishchi kamera ichiga mo'ljaldagicha kirib turishi lozim. Bu joylarda chigitlar ko'proq zichlangan bo'lib, linterlash jarayonining yaxshiroq bajarilishiga imkon beradi.

Linterlash jarayonini bajarish uchun arra tishlarining va to'zitgich parraklarining tezligi katta ahamiyatga ega. Bu 3 ta tezlik quyidagi formula yordamida aniqlanadi:

$$V = \frac{\pi \cdot d \cdot n}{60}; \text{ ya'ni : } \quad \begin{aligned} V_{\text{arra}} &= \frac{3,14 \cdot 0,32 \cdot 730}{60} = 12,2 \text{ m / c}^2 \\ v_{\text{tola}} &= \frac{3,14 \cdot 0,13 \cdot 500}{60} = 3,14 \text{ m / c}^2 \end{aligned}$$

bunda: d - arra yoki to'zitgichning diametri, m.

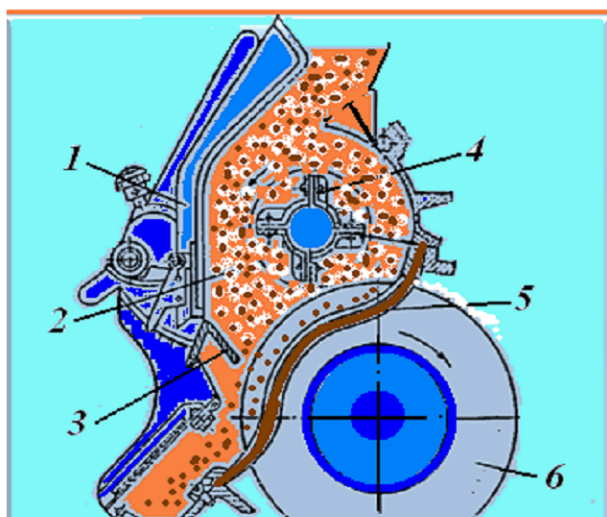
n - silindrning ya'ni to'zitgichning aylanish tezligi, ayl/min.

Demak, ularning arrasi eng qisqa joyda arra tishlari chigit massasiga quyidagi nisbiy tezlik bilan kelib kiradi:

$$V_0 = V_{cp} - V_T = 12,2 - 3,4 = 8,8 \text{ m/s}$$

Shunday nisbiy tezlik bor bo'lgani uchun arraning ishchi zonadagi yoy qismida (61-rasm) chigitlar to'zitgich plankalari bilan ushlab turgan yeridan arra tishlari shunday nisbiy tezlik bilan kelib urilishi natijasida linterlash jarayoni sodir bo'ladi deyish mumkin. Chigitlar arra tishlari bilan uchrashish paytida qo'zg'almas tayanchga tirilib tursa, ezilib va hatto maydalanib ketgan bo'ladi.

Bu yerda to'zitgich parraklari ham aylanib turgani uchun arra tishlari sir-tida chigit sirg'alib o'tib uning ustidagi tuklarni qirib oladi.



61-rasm. Linterning to'zitgich bilan arra orasining o'zaro ta'sir sxemasi

- 1. oldingi fartuk;
- 2. to'zitgich;
- 3. chigit tarog'i;
- 4. yumshoq amortizator;
- 5. kolosnik;
- 6. arrali silindr;

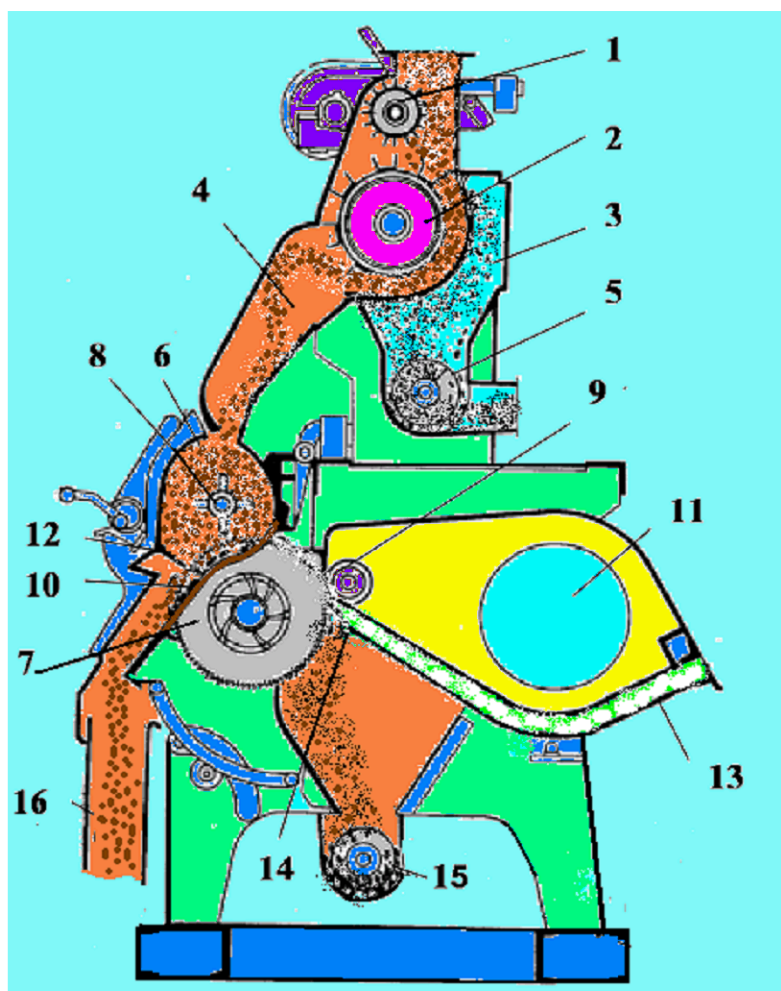
61-rasm. Linter mashinalarining turlari, konstruksion tuzilishi ish unumdorligi

1981 yildan chigit va lint bo'yicha ish unumdorligi yuqori va lint sifati yaxshiroq bo'lgan 5JIII rusumli yangi linter yaratildi (62-rasm). Bu linterda linterlash jarayoni quyidagicha bajariladi: Chigitlar linterning ish kamerasiga uskunaning uzunligi bo'yicha ta'minlagich novidan (1) bir tekisda oqib tushadi. Ish kamerasida (2) aylanayotgan arrali silindr (3) va to'zitgich (4) ta'sirida chigitlar zichlangan aylanuvchi chigit valigini hosil qiladi. Arra (3) tishlari aylanib turgan chigit valigiga sanchilib, chigit sirtidan lint va tuklarni ularni qobirg'a panjarasidan tashqariga

chiqaradi. Soplodan (5) puflanayotgan havo oqimi arra tishlaridagi lintni ajratib, truba bo'ylab batareya kondensoriga yetkazib beradi.

Chigitlardagi lint ma'lum darajada olingandan keyin ular aylanayotgan valikdan ajralib, qobirg'a ustiga tushadi, so'ngra pastga sirpanib, taroq va qobirg'alar orasidan o'tib, yig'ish konveyeriga tushadi va navbatdagi ishlov uskunasiga yuboriladi.

Lintning arra tishlaridan ajratish vaqtida ajralgan o'lik va mayda xas cho'plar konveyer (6) orqali uskunadan tashqariga chiqariladi. Linterning muhim ish organlari: Ish (chigit) kamerasi, qobirg'ali panjara, arrali silindr, arradan lintni ajratish apparati va ta'minlagichdan iborat.



62-rasm. 5LP - rusumli linterning texnologik jarayon sxemas.

1.Ta'minlash valigi; 2. Chigit oqimini tekislash barabani;3. Ifloslik novi; 4.Chigit tushish novi; 5. Ifloslik konveyeri; 6.Ishchi kamerasi; 7. Arrali silindr;8.To'zitgich; 9.Ulyk kozerogi; 10.Kolosnik; 11.Ventilyator; 12.Chigit tarog'i; 13.Tola quvuri; 14.Havo soplosi;15. Ifloslik konveyeri; 16.Chigit tushish novi;

Linterning ishlab chiqarish ko'rsatkichlari uch xil ko'rsatgich bilan tavsiflanadi:

- Lint ajratish bo'yicha ish unumdorligi (kg/soat);
- Tukli chigitni o'tkazish bo'yicha ish unumdorligi (kg/soat);
- Lint olish foizi (%).

Bu ko'rsatkichlar o'zaro quyidagicha bog'langan:

$$R=Q \cdot C / 100 \text{ kg/soat}$$

Bunda: R- linterning ish unumdorligi, lint bo'yicha

Q-chigit o'tkazish bo'yicha ish unumdorligi, t/soat

S- chigitdan lint olish darajasi, % hisobida.

Linterning ish unumdorligi linterga tushadigan chigitning seleksion va sanoat naviga, arra diskalarining diametriga, tishlarining axvoliga, chigit valigining zichligiga, linterning ishlash tezligi va uning texnikaviy holatiga bog'liq.

Linterlash ko'rsatkichlariga chigitlarning umumiy tukliligi va jinlashdan keyingi qolgan tukliligi ham ta'sir qiladi.

9.4. Lint sifati va chigitni ko'p marta linterlash

Paxta lintining sifati shtapel uzunligi (tipi), pishib yetilganlik me'yori, navi, sinfi, iflosligi, butun chigitning miqdori va namligi bilan belgilanadi. Bularning lint tipiga va naviga qarab me'yori O'zDst 645-95 davlat standartida berilgan.

Bu ko'rsatkichlarning hammasi linterlashga kelayotgan chigitlarning sifatiga bog'liqdir. Bundan tashqari lintning shtapel uzunligi, iflosligi va lint ichidagi butun chigitlar miqdori linterlash jarayonini qanday bajarilishiga bog'liqdir.

O'zDst 645-95 davlat standarti bo'yicha lint shtapel uzunligi bo'yicha ikki tipga bo'linadi: A tip - $7 \div 8$ mm va undan uzun. B tip - $6 \div 7$ mm va undan qisqa.

Pishib yetilganlik me'yori bo'yicha I va II-navga ajratiladi.

Paxta linti iflos aralashmalarining va butun chigitlarining massaviy ulushi bo'yicha oliy, o'rta va iflos sinflarga bo'linadi. Uskunaning texnik xarakteristikasi 19- jadvalda berilgan.

5III linterining texnik tavsifi

<i>Ko'rsatkich nomi</i>	<i>Ko'rsatkich</i>
Chigit tukdorligi 14 foiz bo'lganda, chigit bo'yicha ish unumdorligi, kg/s:	
birinchi momiq ajratishda 2,8-3,0 foiz	2000-2300
ikkinchi momiq ajratishda 3,0-3,2 foiz	1500-1700
Chigit jarohatlanganligining o'sishi, foiz (ko'p emas)	2,5
Ifloslikni olib ketish uchun havo sarfi, m ³ /s	0,12
O'rnatilgan quvvat, kW:	30,6
shu jumladan	
arrali silindrga	18,5
to'zitqich va ta'minlagichga	11,0
ko'tarish mexanizmiga	1,1
Aylanish tezligi, r/min:	
arrali silindrning	730 ±20
to'zitqichning	500 ±10
tekislovchi barabanning	279 ±6
ta'minlash valigining	0-18
Texnologik tirqishlar, mm:	
ishchi zonada kolosniklar orasida	2,4-3,0
tekislovchi baraban va to'rli sirt orasida	10-15
arrali silindr va to'zitqich orasida	9-12
arrali silindr va havo kamerasing soplosi orasida	0,5-3,0
ishchi kamera devori va to'zitqich kuraklari orasida	1,5
arralar va o'lik kozerogi orasida	15-60
arralarning kolosnikdan chiqib turishi, mm	25-32
arra diametri, mm	290-320

MUSTAQIL ISHLASH UCHUN NAZORAT SAVOLLARI:

1. Chigitning ifloslanish sabablari, ularni tozalashning ahamiyati.
2. Chigit tozalash mashinalarining xillari, bir-biridan farqi.
3. YCM-markali chigit tozalash mashinasining texnologik jarayon sxemasini chizing.
4. YCM-markali chigit tozalagich mashinasining asosiy texnik ko'rsatkichlari (xarakteristikasi).
5. Linterlash texnologik jarayonining jinlash texnologik jarayonidan farqini tushuntirish.
6. Linter mashinasining asosiy ish organlari.
7. Linterning ish kamerasiga nima sababli to'zitgich (voroshitel) o'rnatilgan.
8. Linterlash texnologik jaryonini qaysi ish organlari bilan boshqarish va nazorat qilish mumkin.
9. Linterning muhim ish organlariga nimalar kiradi.
10. Linterning asosiy ishlab chiqarish ko'rsatkichlarini ko'rsating.
11. 5JIII-rusumli linterning texnologik jarayon sxemasini chizing.
12. Lintning sifat ko'rsatkichlariga nimalar kiradi?

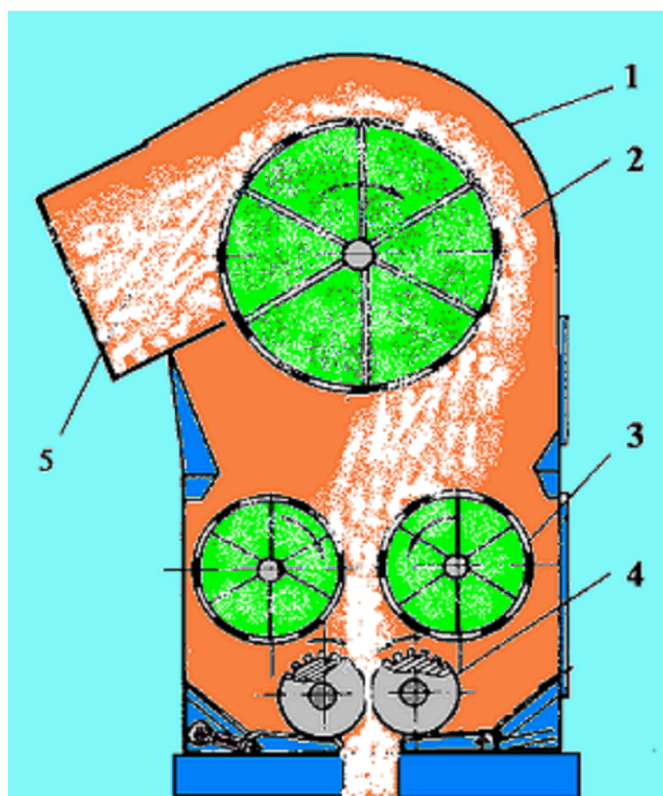
10-bob. PAXTA TOLASI VA LINTINI (MOMIG'INI) TOZALASH TEKNOLOGIYASI

10.1. Tola va momiq kondensorlari

Kondensorlarning asosiy vazifasi: tola tortish quvuridan havo bilan aralashib kelgan tolali material (tola, lint, chiqindi) larni havodan ajratib materialning zichligini 10-:-12 kg/m³ gacha zichlab, keyingi toylash (presslash) jarayoniga uzatish. Shu bilan bir qatorda oddiy tola yoki lint tozalagich vazifasini ham bajaradi. Sababi kondensorlarning to'rtli barabani orqali havo oqimi bilan qo'shilib mayda xascho'plar, chang va kalta tolalarning bir qismi ham chiqib, tola qisman tozalanadi. Kondensorlarning turlari ko'p bo'lgan bilan ularning ishlashi texnologik jarayonda bir xil bo'lib, to'rtli baraban va zichlovchi valiklardan iborat. To'r ustiga yopishgan tola yoki lint markazdan qochirma kuchlar ta'sirida, bo'lmasa parrakli valiklar yordamida ajratib olinadi.

Kondensorning tuzilishi va ishlashi

5KB rusumli kondensori (63-rasm): korpus (1), katta to'rtli baraban (2), ikkita to'rtli kichik baraban (3) va ikkita qirrali valiklardan (4) iborat. Tola uzatish quvuri bir tomoni to'rt burchakli patrubok orqali kondensorga ulanadi. Quvur orqali havo bilan aralashib kelgan tola aylanib turgan kondensorning katta to'rtli baraban (2) sirtiga yopishadi, havo bo'lsa to'rtning teshik ko'zlaridan o'tib yon tomonidan ulangan havo so'ruvchi quvur orqali tsiklonga beriladi. Katta to'rtli barabanning aylanish natijasida markazdan qochirma kuchlar ta'siri va tolaning o'z og'irligi hisobiga barabandan ajralib uning pastida joylashgan ikkita kichik to'rtli barabanlar (3) orasiga tushadi. O'z navbatida to'rtli kichik barabanlar tolani ma'lum bir darajada zichlab keyingi uzatuvchi qirrali valiklarga (4) beradi. So'ng tola kondensordan qirrali valiklar yordamida chiqarilib toylash jarayoniga uzatiladi.



63 -rasm. 5KB kondensorning texnologik jarayon sxemasi

*1-korpus; 2-katta to'rli baraban; 3-to'rli kichik baraban; 4-qirrali valiklar;
5-tozalangan tola kiradigan quvur.*

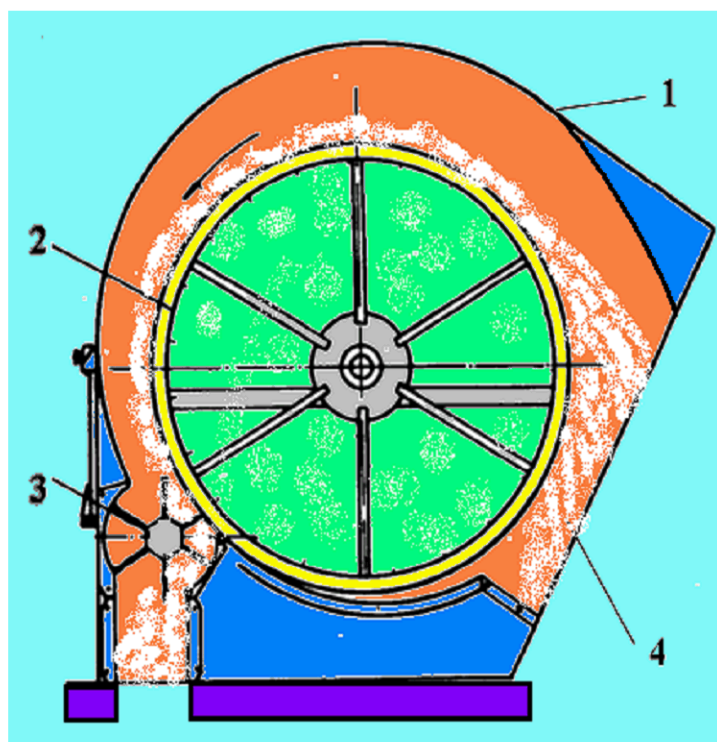
Yuqorida aytib o'tkanimizdek kondensorlar oddiy tola tozalagich bo'lib hisoblanadi. Tozalash samaradorligini oshirishning birdan bir yo'li to'rning teshik ko'zlarini kattalashtirish va to'rli barabanning aylanish tezligini ko'paytirish. Sababi to'r ko'zlarining kattalashtirishi iflosliklar va kalta tolalarning to'r teshiklaridan (ko'zidan) havo bilan o'tishiga imkoniyat yaratadi. Uskunaning texnik xarakteristikasi 20- jadvalda berilgan.

Tola kondensorlarining texnik ko'rsatkichlari

20-jadval

<i>Nº</i>	<i>Ko'rsatkishlar nomi</i>	<i>KB-3M</i>	<i>5KB</i>
1.	Tola bo'yicha ish unumdorligi,kg/soat	5000	5000
2.	Sarf qilinadigan havo hajmi, m ³ /s	12 gacha	12 gacha
3.	Aylanish tezligi, ayl./daq:		
	a) katta to'rli baraban	240	242
	b) kichik to'rli baraban	13	13

	v) qirrali valik	26	26
4.	Barabanlarning diametri, mm		
	a) katta to'rli baraban	1200	1200
	b) kichik to'rli baraban	580	580
	v) qirrali valik	250	250
5.	To'rli barabanlar soni, dona	3	3
6.	Texnologik tirqishlar, oraliklar:		
	a) kichik to'rli barabanlar orasi, mm	50	50
	b) qirrali valiklar orasida, mm	0,5-:-1,5	1,0-:-2,0
7.	Elektromotorning iste'mol quvvati, kVt	11,0	4,0; 5,5



64-rasm. KJI rusumli kondensori

1. Korpus; 2. Katta to'rli baraban; 3. Jalyuzali zatvor;
4. Uskuna ichiga momiq uzatish quvuri.

KJI rusumli kondensor

Chigitlardan ajratib olingan momiqni uni olib ketuvchi havodan ajratib olish

va momiqni press tarnoviga yoki momiq tozalagich tarnoviga tushirish uchun bu kondensorlardan foydalaniladi (64 - rasm).

Momiq bo'yicha ish unumdorligi 750 kg/soat bo'lib, havo bo'yicha 11 m³/s ni tashkil etadi va u bir qatorli joylashgan 6-8 linterdan chiqqan momiqni yig'ish va havodan ajratish uchun ishlatiladi. Uning kamchiligi, har xil shtapel uzunlikdagi momiqlarni

alohida ushlab qololmasligidadir. Uskunalarining texnik xarakteristikasi 21- jadvalda berilgan.

**Mahsulotlarni havodan ajratkichlarning (kondensorlarning)
texnik tavsifi**

21-jadval

Ko'rsatkichlar	5KB	KB-3	KBA	KBM	KJI, KIIB-8A	KB-03
Ish unumdorligi:						
Tola bo'yicha, kg/soat	5000	5000	3000	3000	-	300
Momiq bo'yicha, kg/soat	-	-	-	-	750	-
Havo bo'yicha, m ³ /s	12	12	4,5	4,5	11,0	1,5
To'rli baraban:						
Diametri, mm	1100	1200	630	580	1240	750
Aylanish tezligi, min ⁻¹	250	240	85	85	7	62
Tashqi o'lchamlari:						
Uzunligi, mm	1685	1815	1475	1030	2000	1870
Eni, mm	2000	2010	1100	1280	1566	840
Balandligi, mm	2650	3140	1890	1295	1850	985
Elektr energiya quvvati, kVt	5,5	5,5	3,0	3,0	1,5	1,1

***10.2.Paxta tolasidagi va momig'idagi iflosliklar, ularni
tozalashning ahamiyati***

Paxta tolasida ichidagi begona aralashmalar ham xuddi chigitli paxtadagi iflosliklardek kelib chiqishi jihatidan: mineral va organik, tolaga ilashish jihatidan aktiv va passiv iflosliklarga ajratiladi.

Yuqorida aytilgan iflos aralashmalar chigitli paxtani tozalash jarayonida to'liq ajramasdan jinlash, ya'ni chigitidan tolani ajratish paytida tolaga qo'shilib ketgan iflosliklardir. Bundan tashqari chigitli paxtadan tolasini ajratish jarayonida qo'shimcha o'luk va mayda iflosliklar paydo bo'ladi. Tolani jinlash jarayonida kelib chiqadigan o'lik va mayda iflosliklar tola sifatiga ta'siri juda katta. Ularning

tarkibiga: tirik iflosliklar, ezilgan chigit, o'luk, tolali qobiq, mayda iflosliklar va boshqa aralashmalar kiradi.

Tolali iflosliklardan tozalash jarayoni, tolani presslab toylash jarayonidan oldin bajariladi. Agar iflosliklari davlat standartida ko'rsatilgan me'yordan ko'p bo'lib, ularni presslab toylansa, to'qimachilik fabrikalari tayyorlov sexlari mashinalarining ishini qiyinlashtiradi.

Jindan chiqqan tolalarning zichligi $0,15 \div 0,25 \text{ kg/m}^3$ dan oshmaydi. Shuning uchun tola tozalaydigan mashinalarni paxta tozalash korxonariga ham o'rnatish maqsadga muvofiqdir.

10.3. Tola va momiqni tozalash texnologiyasi

Tola tozalash mashinalari tolani o'luk va mayda iflosliklardan tozalash usuliga qarab, mexanik, aerodinamik va aeromexanik turlarga bo'linadi.

Bir mashinada tolani tozalash ishi necha marta bajarilishiga qarab bir bosqichli va ko'p bosqichli, jinlar qatoriga o'rnatilish joyiga qarab esa bir jindan chiqqan tolani tozalaydigan xususiy va bir necha jindan chiqqan tolalarni tozalaydigan batareyali tola tozalagichlar deb ataladi.

Tolani tola tozalagichning ish organlariga berish usuliga qarab, tolani zichlab beradigan ta'minlagich stolchali va jindan chiqqan tolalarni to'g'ridan to'g'ri beradigan (to'g'ri oqimli) tozalagichlar bo'ladi.

Tolani mexanik usulda tozalaganda o'luk va mayda iflosliklar tarash va urish asosida toladan ajratiladi, bunda o'luk va mayda iflosliklarning tolaga ilashishi zaiflashib, to'rli sirt teshiklari yoki qobirg'alar orqali ajralib chiqadi.

Tolani aerodinamik usulda tozalash tola oqimi uni tashuvchi havo oqimi bilan birga egri chiziqli yo'ldan o'tganda hosil bo'ladigan markazdan qochirma kuchdan foydalanishga asoslangan. Biroq, aerodinamik tola tozalagichlarning tozalash samaradorligi yuqori bo'la olmaydi, chunki markazdan qochirma kuchlar tolaga yopishgan o'luk va mayda iflosliklarnigina ajrata oladi. Bu usulda tolani tozalash samaradorligining kam bo'lishining asosiy sababi: o'luk bilan mayda iflosliklarning

tolaga yopishish kuchi $0,98 \div 1,47$ N gacha yetadi, vaholanki, tola tozalagich hosil qiladigan markazdan qochirma kuch ko'pi bilan $0,09 \div 0,11$ N ni tashkil etadi.

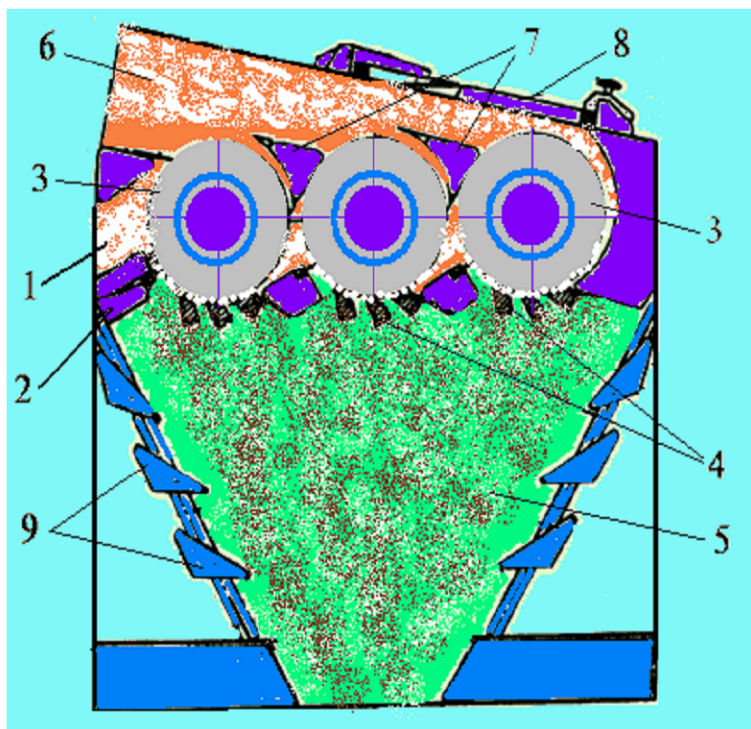
Hozirgi vaqtda paxta tozalash korxonalarida tolani o'luk va mayda iflosliklardan tozalashda "aeromexanik" usuldan foydalaniladi. Ya'ni, tola tozalagich mashinalarining asosiy ish organlariga tola havo yordamida yetkazilib beriladi va undan so'ng mexanik usulda qobirg'a panjaralarida urish kuchi hisobiga iflosliklardan tozalanadi.

10.4. Tola va momiqni tozalash uskunalari konstruksiyasi, tuzilishi va ishlash jarayoni

65- *rasmda* 1BP rusumli uch bosqichli to'g'ri oqimli tola tozalagich mashinasining texnologik sxemasi ko'rsatilgan.

Jindan chiqqan tola havo yordamida truba (1) orqali tekis taqsimlanib, tozalagichning birinchi bosqichdagi arrali silindr (2) ga beriladi. Cho'tka (3) tolalarni arra tishlariga yaxshi ilintiradi; arralar tolalarni qobirg'a panjara (4) orqali sudrab o'tganda uni yaxshilab titkilaydi va qobirg'alarga uradi. Urish jarayonida toladan ajratilgan o'luk va mayda iflosliklar markazdan qochirma kuchning ta'sirida ifloslik kamerasiga (5) tushib, shnek (6) ya'ni lentali transportyor yordamida tashqariga chiqariladi. Tola birinchi bosqichda tozalangandan keyin ikkinchi bosqichdagi arrali silindrda (7), so'ng uchinchi bosqichdagi arrali silindrga (8) uzatilib, qayta-qayta tozalanadi.

Jindan havo oqimi bilan kelgan tolalar birinchi arrali silindrga ilinadi, havo esa truba (9) orqali mashinadan tashqariga chiqadi. Tozalagichda arrali silindrlar ichida havo oqimi qatnashmaydi. Tolalar oqimi uchinchi silindrdan chiqqandan keyin yo'naltiruvchi shit (10) va ustki qopqoq orasidan o'tib havo oqimiga qo'shilib mashinadan tashqariga chiqadi. Mashina ichida tola harakatini tartibga solish va aerodinamik rejimni rostdash uchun yo'naltiruvchi to'sqichiga (10) va jalyuzali panjaralar (11) o'rnatilgan. Uskunaning texnik xarakteristikasi 22- jadvalda berilgan.



65-rasm. 1BP rusumli tola tozalagichning texnologik jarayon sxemasi

- 1.Tola kirish trubasi.
- 2.Ilashtiruvchi cho'tka;.
- 3.Arrali silindr;
- 4.Kolosnikli panjara;
- 5.Ifloslik kamerasi;
6. Tola chiqish novi;
7. To'siqlar;
- 8.Korpus;
- 9.Havo jalyuzalari;

22-jadval

1BP tola tozalagichining texnik tasnifi

Tola bo'yicha ish unumdorligi, kg/h	2000
Tozalash samaradorligi, % birinchi navlarda	30-40
past navlarda	40-60
Chiqindilar toladorligi, % jumladan, erkin tola	30 gacha
Dvigatelning o'rnatilgan quvvati, kW	16,5
Arrali silindr diametri, mm	310
Aylanish tezligi, arrali silindrniki r/min	1450
Arralar oralig'i qistirmasining diametri, mm:	
birinchi arrali silindrni	190
ikkinchi arrali silindrni	250
uchinchi arrali silindrni	280
Qistirgichlar qalinligi, mm	6
Tola tozalagichga kiraverishda	
havo bosimi, mm suv ustuni	5-7
Kondensordan oldingi havo siyrakligi mm suv ustuni	30-40
Ishchi organlar oralig'idagi tirqishlar va kengliklar, mm:	
arra tishlari va kolosnik ishchi qirrasasi orasidagi	3±0,5
arrali silindr va uzish pichog'i orasidagi	3-5
kolosniklar ishchi qirralari orasi	45
cho'tka bilan kolosnikni ishchi qirrasasi orasida	45
	2

Tola tozalagichning ish sifati chiqindilardagi toza tolalar miqdoriga va mashinaning samaradorligiga qarab baholanadi.

Chiqindilarga aralashgan toza tola miqdori quyidagi formula asosida aniqlanadi:

$$B = \frac{g_m \cdot 100}{g_{\text{chiq}}}; \quad B = \frac{g_m \cdot 100}{(g_{ia} \cdot g_m)}, \quad \%$$

bunda: g_m -chiqindilarga aralashgan toza tola miqdori;

g_{chiq} -chiqindilarning toza tola bilan birga miqdori;

g_{ia} -iflos aralashma miqdori;

Tola tozalagichning tozalash samaradorligi quyidagicha topiladi:

$$K = \left[\frac{S_1 - S_2}{S_1} \cdot \frac{1}{1 - \frac{S_2}{100 - B}} \right] \cdot 100$$

Bunda: S_1 va S_2 -tolaning tozalamasdan oldin va tozalagandan keyingi toladagi nuqsonlar va iflosliklarning umumiy miqdori;

V -chiqindilarga aralashgan toza tola miqdori.

Valikli jinlardan chiqqan tola quvur orqali tozalagich pnevmota'minlagichi (1) yordamida pichoqli barabanga (2) beriladi. Pichoqli baraban tez aylanishi sababli pichoqlari bilan tolani titib yonboshida joylashgan kolosniklar (4) ustidan sudrab o'tadi. Natijada toladagi iflos aralashmalar ajralib ifloslik bunkeriga tushadi. Tola bo'lsa keyingi qoziqchali barabanga (3) beriladi. Bunda ham tola titilishi va kolosniklar qirralariga urilishi tufayli tozalanadi. Bunday tozalash usuli mashina ichida to'rt marta takrorlanadi. Tozalash jarayoni davomida tola tepadan pastga qarab barabanlarning bir tomonida, keyin eng pastki qoziqchali barabanni aylanib o'tib endi barabanlarning ikkinchi tomonidagi kolosniklar qirrasiga urilish hisobiga tozalanadi. Tola bo'lsa, barabanlarning aylanishi va barabanlar ustidagi pichoq, qoziqchalarning ko'magi natijasida yuqoriga, pnevmota'minlagichga qarab siljiydi. Natijada, pnevmota'minlagich orqali tozalangan tola keyingi jarayonga beriladi.

10.5. Qatorli tola tozalashning o'rni

Uzun tolali chigitli paxta tolasini paxta tozalash korxonasida BTM va OH-6-3 markali qatorli tola tozalagichlarda amalga oshiriladi (66-rasm).

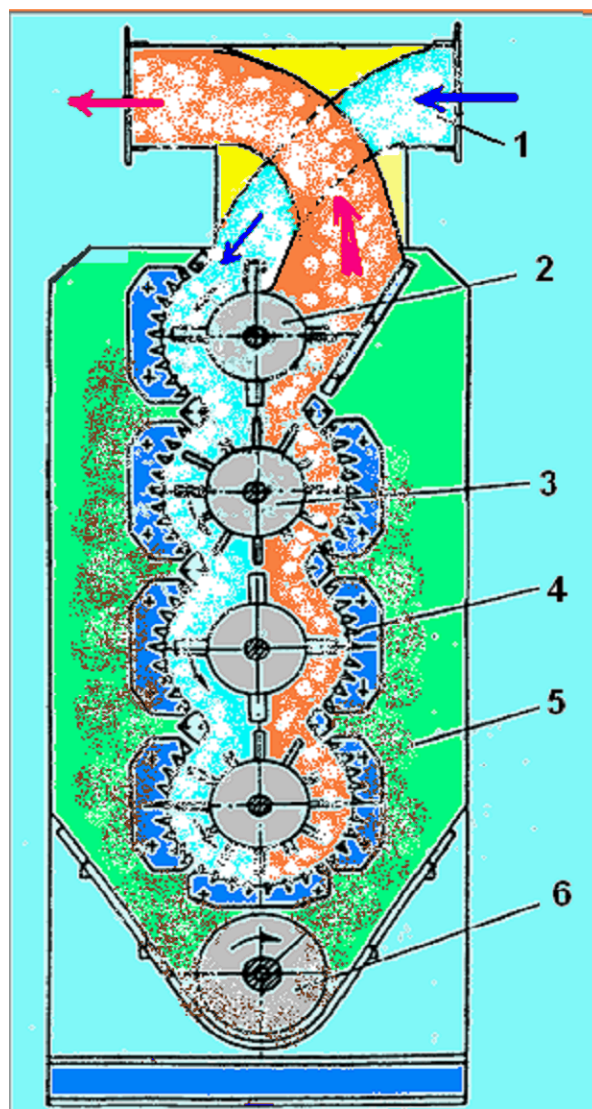
Tolani tashish usullariga qarab tolani tozalash jarayoni quyidagicha bo'lishi mumkin: tolani mexanikaviy tashishda oldin OH-6-3 rusumli tola tozalagichlar, undan so'ng BTM rusumli tola tozalagichlar ishlatiladi, bunda esa tola KBM rusumli kondensorlar qo'llaniladi; agarda oldin BTM rusumli tozalagich qo'yilsa, undan keyin KBM ishlatiladi, so'ng OH-6-3 rusumli tola tozalagich o'rnatilsa, unda lentali qiya transportyor ishlatiladi. BTM rusumli tola tozalagich qatorli valikli jinlardan chiqqan qo'l terimi hamda mashina terim tolalarini tozalash uchun ishlatiladi. BTM rusumli tola tozalagichlarning ishlashi quyidagicha bo'ladi, galma gal vertikal qo'yilgan pichoqli va qoziqchali barabanlar yordamida tola aylantirilib, atrofiga joylashgan qobirg'alarga urib olib o'tiladi, buning natijasida toladagi has-cho'p aralashmalar ajralib pastga sirg'alib tushib ketadi.

Tola tozalagichning yuqori qismida arrali va tituvchi barabanlar joylashgan bo'lib, ular tolani titadi, hamda yopiq qopqoq vazifasini bajaradi. Ularning ustiga qopqog'i bilan ajratuvchi bo'linma o'rnatilgan. Tituvchi barabanlar ustiga havodan ajratuvchi bo'linma quyilgan qobirg'alar bilan ta'minlangan bo'lib, ular yuqorida ajralgan xas-cho'plarning pastki qobirg'alariga yopishishini barham qiladilar. Tozalash bo'limidan pastga iflosliklarni tola tozalagichdan olib chiqib ketish uchun vintli shnek o'rnatilgan. Tola yo'nalgichdan inersiya yordamida tola ajratkich bo'linmasiga tushib titkich barabanining ta'siriga tushadi.

Barabanlar esa, bir-biriga qarab har xil chiziqli tezlikda aylanib tolani titib tozalash bo'limiga o'tkazadi, u yerda pichoqli va qoziqchali barabanlar yordamida qobirg'alarga urib o'tkazadi. Tola mashinadan pastga tushayotganda o'ng tomondagi qobirg'alarga, yuqoriga ko'tarilayotganda chap tomondagi qobirg'alarga uriladi. Undan so'ng tola arrali baraban bilan ilib olinib ajratuvchi bo'linmaga o'tkaziladi. Havo

yordamida tola ajratuvchiga o'tadi va ajraladi. Chiqindilar esa, chiqindilar yig'uvchi bo'linmaga yig'ilib, mashinadan shnek yordamida olib chiqiladi.

Paxta tozalash korxonalarida lintni (momiqni) tozalash presslash sexida bajariladi. Sababi linter mashinalarining lint bo'yicha ish unumdorligi juda ham kam. Shuning uchun qatorda (batareyada) o'rnatilgan 6÷8 linter mashinalaridan chiqqan lintlarni press sexida to'plab (yig'ishtirib) lintni tozalash mashinasida tozalanib keyin presslanadi. Uskunaning texnik xarakteristikasi 23- jadvalda berilgan.



**66-rasm. BTM rusumli tola
tozalagich ko'ndalang qirqimi**

1-tola kirish quvuri; 2- pichoqli vara banlar; 3- qoziqli barabanlar; 4-kolosnikli
panjara; 5- ifloslik kamerasi; 6- ifloslik shnegi.

67-rasmda OBM-A markali siklondan chiqqan paxta momig'ini va lintni tozalaydigan mashinaning texnologik jarayon sxemasi ko'rsatilgan. OBM-A mashinasi qoziqli baraban (1), to'rli sirt (2), vintli shibbalagich (3), kojux (4), xascho'plarni chiqaruvchi vintli konveyerdan (5) iborat. Bu OBM-A mashinasida lintni tozalash jarayoni quyidagicha bo'ladi: lint tozalagichga tushgandan keyin aylanuvchi barabanlarning vintsimon joylashgan qoziqlari ta'sirida to'r sirt orqali teshiklari orqali ajralib chiqadi.

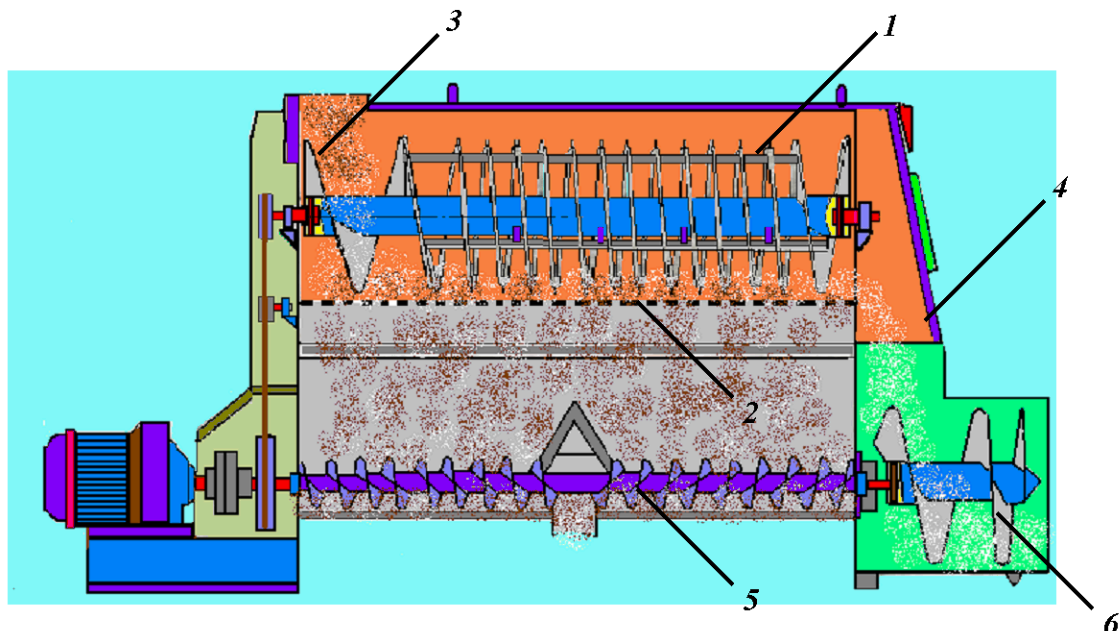
23-jadval

BTM rusumli tozalagichning texnik tavsifi

Toladagi iflosliklar miqdori 5-9 %, tolani namligi 6 % dan ko'p bo'lmagandagi tozalash samaradorligi, %, (kam emas)	55
Ish unumdorligi, kg/soat	1600 gacha
O'rnatilgan quvvat, kVt	11
Tola yo'qotish (chiqindilarda tozalangan tolaga nisbatan erkin tola miqdori), %, (ko'p emas)	0,3
Havo sarfi, m ³ /s	2,5 - 3
Aylanish tezligi, ayl/daq:	
pichoqli va qoziqli barabanlari	800
ifloslik shnegi	70
Texnologik tirqishlar, mm:	
qoziqli va pichoqli barabanlarda, qoziq, pichoq uchi	
va kolosnikli panjara qirrasi orasi	10±2
O'lchamlari, mm:	
uzunligi	3170
kengligi	1300
balandligi	2885
Massasi, kg, (ko'p emas)	2520

Ajralgan iflosliklar shnekka tushadi va lyuk orqali tashqariga chiqariladi.

Tozalangan lint esa vintli shibbalagichga kelib tushadi va bir oz zichlanib presslash sexiga o'tkaziladi. Mashinaning ish unumdorligi 300 kg/soat; tozalash samaradorligi siklondan chiqqan paxta momig'i uchun-70 %; lint tozalashda-30 %; o'luk tozalashda-60 % gacha.



67-rasm. OBM-A rusumli tolali chiqindilarni tozalagich

1-qoziqchali baraban; 2-to'rlı panjara; 3-yuklovchi moslama; 4-orqaga qaytuvchi qopqoq; 5-chiqindi shnegi; 6-shnekni zichlagich.

MUSTAQIL ISHLASH UCHUN NAZORAT SAVOLLARI:

1. Jinlangan tolalardagi iflosliklarning paydo bo'lish sabablari, ularning fraksion tarkibi.
2. Paxta tozalash korxonalarida tolani tozalashning ijobiy tomonlari.
3. Tolani tozalash usullariga bog'liq qanday tozalash mashinalari bor.
4. Tolani mexanik usulda tozalashda qanday ish organlaridan foydalanishadi.
5. Tolani aerodinamik usulda tozalash qanday bajariladi.
6. Tolani aeromexanik usulda tozalash qanday yo'l bilan bajariladi.
7. 1BII rusumli tozalagichning asosiy ish organlari nimadan iborat.
8. OBM-A-1 rusumli tozalagichning konstruksion tuzilishi.
9. 1BII rusumli tozalagichning ko'ndalang qirqim sxemasini chizing.
10. BTM rusumli tozalagichning ko'ndalang qirqim sxemasini chizing.
11. Chiqindilarga aralashgan toza tola miqdorini aniqlash formulasiga tushuntirish bering.
12. Tola tozalagichning tozalash samaradorligini hisoblash formulasiga tushuntirish bering.

11.1. Paxta tolasini, lintini va tolali chiqindilarni***toylashdan asosiy maqsad***

Paxtani dastlabki ishlash texnologik jarayoni tola, lint va tolali chiqindilarni toylash bilan tugallanadi.

Kondensordan chiqayotgan tolaning zichligi $12-15 \text{ kg/m}^3$ atrofida bo'ladi. Kondensordan chiqqan tolani bu holda (ya'ni toylamasdan) saqlash yoki tashish noqulay va yong'in chiqish xavfi bo'ladi. Bundan tashqari presslanib toylanmagan tola yoki lint tez ifloslanadi va uning sifat ko'rsatkichlariga salbiy ta'sir etadi.

Toylanmagan tolani yoki lintni saqlashda omborlar hajmidan va transport vositalaridan samarali foydalanilmaydi, shuningdek ortish, tushirish va tashish mexanizmlaridan to'liq foydalanish mumkin bo'lmaydi. Shuning uchun paxta tozalash korxonalarida maxsus presslarda tola, lint va tolali chiqindilar zichlanadi va toy holatiga keltiriladi. Toylar matolarga o'ralib, sim yoki po'lat lentali tasma bilan bog'lanadi. Bunday toylangan tolani (lintni) uzoq vaqt saqlash va to'qimachilik fabrikalariga yuborish qulaydir.

11.2. Presslash to'g'risida umumiy tushunchalar, gidravlik pressining ishlash usuli.

Hozirgi vaqtda paxta paxta tozalash korxonalarida ishlatiladigan ДА-8237 va ДБ-8237 markali gidravlik presslarda toylangan tolaning zichligi $550-600 \text{ kg/m}^3$ bo'lib, toyning og'irligi 215-230 kg gacha bo'ladi. Toylar temir yo'l vagonlariga ortilganda, ularning yuk ko'tarish kuchidan 95% gacha foydalaniladi.

Arrali jinlar qatori (batareyasi) uchun bir komplekt (shibbalagich, press, gidronasoslar), linterlar qatorlari va tolali chiqindilarni presslash uchun esa yana bitta komplekt press alohida o'rnatiladi. Presslash sexi jinlash va linterlash sexlarining bir qismi bo'lib, press qurilmalari komplektidagi, shibbalagich (trambovka) gidropress, gidronasos, trubalar, elektrodvigatellar, ish suyuqligi saqlanadigan baklar, shuningdek tola va lint kondensorlari, toylash sexiga joylashtiriladi.

Pressning gabarit o'lchamlari katta bo'lgani sababli presslash sexi ikki qavatli qilib quriladi. Birinchi qavatida gidronasoslar, trubalar va ish suyuqligi saqlanadigan bak o'rnatilsa, ikkinchi qavatida press uskunalaridan tashqari kondensorlar, tola uzatgich, shibbalagichlar va press uskunolari, markaziy kolonna va ramalarning yuqori qismi, press yashiklarini aylantiruvchi mexanizm joylashtirilgan. Binoning birinchi qavatida ustun, rama va markaziy kolonnaning ostki qismi, ularning poydevori, gidronasos va ularni harakatga keltiruvchi elektrodvigatellari va suyuqlik baklari joylashtirilgan.

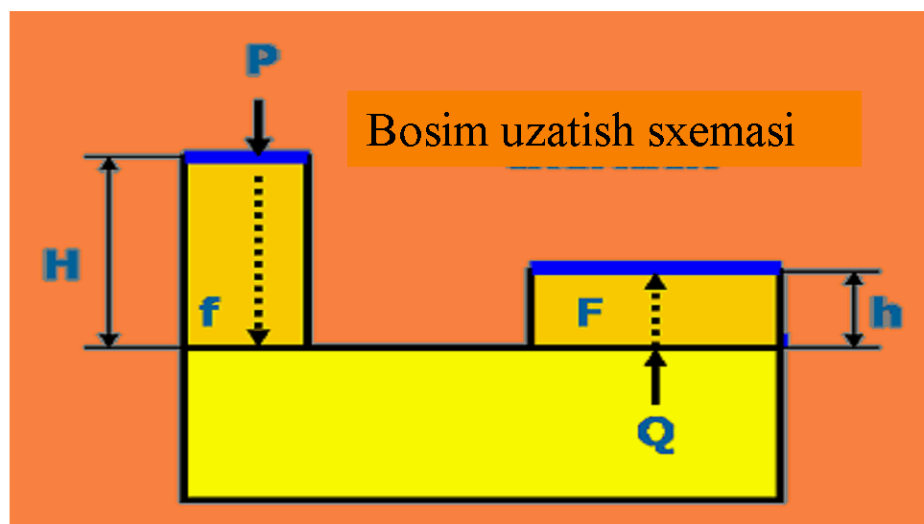
Gidravlik press uning silindriga gidronasos yordamida suyuqlik yuborib ishlatiladi. Ma'lumki, suyuqlik quyidagi xossalarga ega: og'irlik kuchi ta'sirida idish hajmini oson egallaydi; bosim ta'sirida o'z hajmini o'zgartirmaydi.

Gidravlik presslar Paskal qonuni, ya'ni "Yopiq idishdagi suyuqlikning bosimi idish devorini barcha tomonga bir xil kuch bilan ta'sir qiladi" degan qonunga asosan ishlaydi.

Masalan: yuzasi F bo'lgan porshenga R kuch ta'sir etsa, suyuqlik Q kuch bilan yuqoriga itariladi (68-rasm). Suyuqlik bosimi Paskal qonuniga muvofiq barcha tomonga bir xil miqdorda kuch bilan tarqalgani uchun sistema ichidagi bosim quyidagicha ifodalanadi:

$$p = \frac{P}{f} = \frac{Q}{F}; \quad H / \text{cm}^2$$

bunda: F va f -katta va kichik plunjerlar yuzalari, sm^2 ;



68-rasm. Bosim uzatish sxemasi.

Q va P-katta va kichik plunjerlarga qo'yilgan kuchlar, N.
Bundan:

$$Q = \frac{P F}{f} \quad H ;$$

Demak, F ning qiymati f dan nechta marta katta bo'lsa, Q kuch ham P kuchdan shuncha marta katta bo'lar ekan. Bu usulda ozgina P kuchi ta'sirida katta bosim hosil qilishi mumkin. Lekin kichik plunjer N yo'lini o'tsa, katta plunjer faqat f yo'lini o'tadi. Shunga asoslanib quyidagi tenglamani yozamiz:

$$P \cdot H = Q \cdot h \quad \text{yoki} \quad h = H \cdot f/F$$

Demak, gidravlik presslar ishida yo'ldan qancha yutqazsak, kuchdan shuncha yutar ekanmiz. Bu xulosa energiyaning saqlanishga asoslangan.

Tolani presslashda ishlatiladigan gidravlik pressning ishlash usulini tushinish uchun ДБ-8237 markali pressni misol qilib olamiz. Bu press plunjerining diametri $D=45$ sm. Uning qirgimi $F = \frac{\pi d^2}{4} = 1590 \text{ sm}^2$, gidronasos yuqori bosimli plunjerining diametri $d=4,5$ sm, qirgim yuzasi $f=15,9 \text{ sm}^2$. Shundan ko'rinadiki, ДБ-8237 markali press plunjerining yuzasidan $\frac{F}{f} = \frac{1590}{15,9} = 100$ marta katta ekan. Suyuqlikdan 32 MPa (320 kg/sm^2) bosim olish uchun plunjerga ta'sir qiluvchi kuch R miqdorini quyidagicha topiladi:

$$R = r \cdot f = 32 \cdot 10^6 \cdot 15,9 \cdot 10^{-4} = 50,8 \text{ kN};$$

$$Q = p \cdot (F/f) = 50,8 \cdot 100 = 5080 \text{ kN};$$

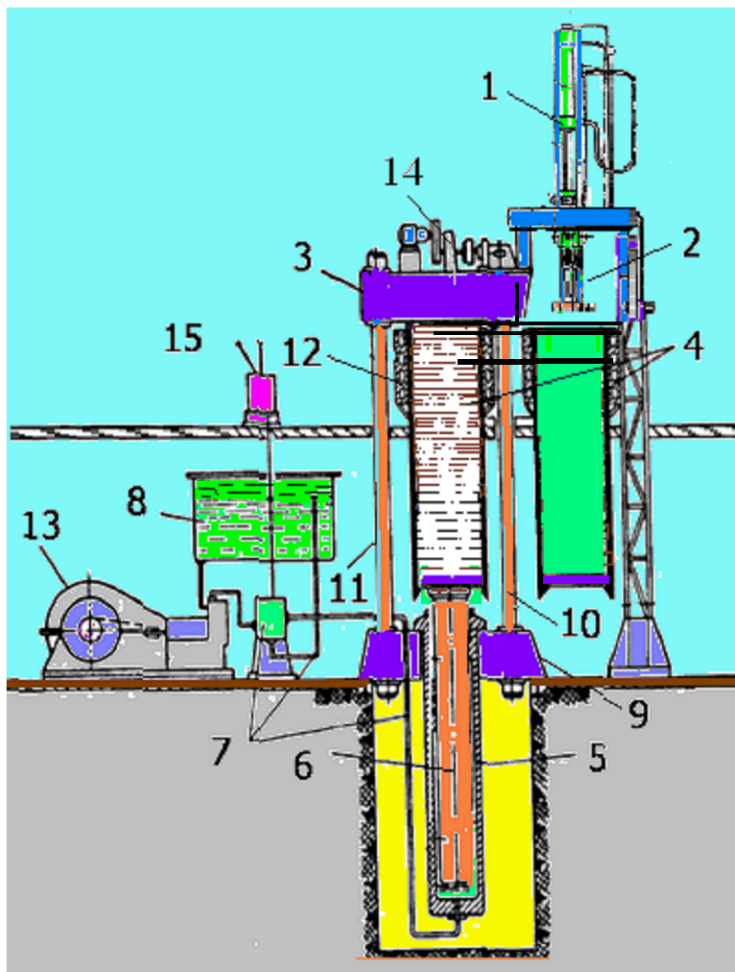
11.3. Gidropress qurilmasining tuzilishi, ishlash jarayoni va ish unumdorligi

Paxta tolasini va lintni toylashda ishlatiladigan gidravlik press quyidagi asosiy uskunalardan iborat:

a) shibbalagich (trambovka); b) press; v) gidravlik nasoslar sistemasi.

69 - rasmda ko'rsatilgan gidravlik press quyidagi qismlardan va ish organlaridan: shibbalovchi (1), press plitasi (2), o'rnatilgan yuqorigi tarvers (3), aylanuvchi ikki yashikli press (4), silindr (5), plunjer (6), gidranasos sistemasi (7), ishchi suyuqlik

idishi (8), pastki travers (9), markaziy kolonna (10), yon kolonnalar (11) va press kameralardan (12) iborat.



69-rasm. ДБ-8237

pressning texnologik sxemasi

1. Shibbalagich; 2. Press plitasi; 3. Yuqorigi travers; 4. Press-quti; 5. Silindr; 6. Plunjer; 7. Gidronasos sistemasi; 8. Suyuqlik idishi (bak); 9. Pastki travers; 10. Markaziy kolonna (ustun); 11. Yon kolonna (ustun); 12. Press kamera; 13. Gidronasos agregati; 14. Shibbalagichni ishga tushuruvchi elektr motori; 15. Bashqarish pul' ti;

Press uskunalari quyidagicha ishlaydi: shibbalagich (1) kondensordan yashikka (qutiga) (4) bir oz zichlanib tushayotgan tolani shibbalaydi. Yashikni to'ldirgan tola massasi 215÷220 kg atrofida bo'lishi kerak. Shibbalash tugagandan so'ng yashik aylantiriladi. Shunda shibbalanib tola to'ldirilgan yashik press silindri (5) dan chiqib turgan plunjer (6) ustiga, bo'sh yashik esa shibbalagichning ostiga kelib to'xtaydi, ya'ni yashiklarning joyi almashadi. Dastani ish holatiga qo'shib, gidranasos sistemasi (7) yordamida press silindri ichiga suyuqlik berish natijasida plunjer ko'tariladi va yashikdagi tola presslanib toy holatiga keltiriladi. Presslash jarayoni tugugandan so'ng plunjer to'htatiladi, press kamerasining (12) ikki tomonidagi eshiklarini ochib toy mato bilan o'raladi va lenta tasmasi yoki sim bilan bog'lanadi. Keyin plunjer "tushirish" holatiga qo'yiladi, tayyorlangan toy bir oz bo'shagandan keyin maxsus

mexanizm bilan yashikdan chiqariladi va plunjer butunlay pastga tushgandan so'ng yashiklar yana aylantirilib, presslash jarayoni qaytariladi.

Gidravlik presslarni ish unumdoriligi, shu pressni samarali ishlashiga bog'liq. Buning uchun asosan gidronasos sistemasining ishlashini doimo nazorat qilish, tolani presslash davrida toyni mato bilan o'rash, sim ya'ni lenta bilan bog'lashda, press yashigi ichiga kerakli massada tola bilan to'ldirish, shibbalashda, plunjerni ko'tarishga sarf qilinadigan vaqtni kamaytirish usulini qo'llash kerak. Lekin bitta toy tolani, toylashda qanchalik vaqt kamroq sarf qilsak, pressning ish unumdorligi ko'payishi mumkin. Buni quyidagi keltirilgan formuladan ko'rish mumkin:

$$n = \frac{G}{T} \cdot 60 \text{ kg/soat.}$$

Bunda: G-presslanadigan tolali massaning og'irligi, kg (toyning og'irligi).

T-presslanadigan tolali massani presslashga ketadigan vaqt, minut.

Press quvvati - deb presslash jarayonida plunjer hosil qiladigan kuchga aytiladi.

Bu kuch (R) bir plunjerli pressda quyidagicha bo'ladi:

$$R = \eta \cdot \rho \cdot 0,785D^2$$

Bunda: ρ -silindr ichidagi suyuqlikning presslash oxiridagi bosimi, Pa

η -plunjer va uning ustidagi plita massasi va manjet hamda salniklarning ishqalanish kuchlarini yengishga sarf bo'lgan kuch koeffisienti $\eta=0,92\div0,98$;

Nisbiy bosim - deb, tola yoki lintni presslashda beriladigan va presslanayotgan toyning plunjer ostidagi sirti yuzasining birligiga to'g'ri keladigan bosimga aytiladi. Nisbiy bosim (ρ) quyidagi formula bilan topiladi.

$$\rho = \frac{P}{F}$$

Bunda: R-plunjer kuchi (quvvati), N; F-press yashikning kesim yuzasi, m².

Presslash zichligi - deb zichlangan tola yoki lintning hajmiy birligidagi massaga aytiladi. Presslash zichligi kg/m² hisobida aniqlanadi. Presslash zichligi pressning asosiy sifat ko'rsatkichi hisoblanadi va uning qiymati tola uchun 1000 kg/m³ dan oshmasligi kerak. Aks holda tolaning fizik-mexanik xususiyati

yomonlashadi. O'tkazilgan tajribalarning ko'rsatishicha, tola 1500 kg/m³ gacha qisilganda tola yorila boshlaydi. Eshiklari ochilgan pressning yuqori plitasi o'rtasida qisilgan po'lat belbog'lar bilan bog'langan toy plunjer pastga tushirilib, presslash silindri ichidagi bosim kamaygach, qisilgan tolaning elastik kuchi ta'sirida kengayadi, natijada toyning zichligi presslash oxiridagi zichligiga nisbatdan past bo'ladi, o'lchamlari esa o'zgarmaydi.

11.4. Hidropressning shibbalash qismi

Press yashigiga uzatiladigan tolani oldindan qisman zichlash va uni tik nov yordamida yashikka uzatish uchun maxsus tola uzatgich (PPV) moslamasi kondensor bilan press o'rtasiga o'rnatiladi. Bunday tola uzatgichlardan foydalanish tolani press yashigiga bir tekisda tushishini ta'minlaydi va shibbalagichning ishini tezlatadi.

Tola uzatgichdan tushib kelayotgan tolaning bir oz zichlangan bo'lishiga qaramasdan, uning boshlang'ich zichligi ancha kam bo'ladi. Agar tola bunday holda presslansa hajmiy massasi juda kam bo'lgan toylar chiqqan bo'lar edi. Shuning uchun shibbalagichda tolalar dastlabki zichligi 200 kg/m³ gacha zichlanadi. Gidravlik presslarda shibbalash jarayoni shibbalagich porshenining doim bir xil yo'l bosib harakat qilishi natijasida bajariladi. Bunda shibbalash jarayoni boshlanishida kam kuch sarf qilinadi. Shibbalash davom etgan sari ko'proq kuch talab qilinib, oxirgi harakatida maximum kuch sarf qilinadi. Yashikdagi tola miqdori mo'ljallangan bir toy og'irligiga yetganda shibbalash to'xtatiladi. Shibbalagich porshenining yo'li o'zgarmas bo'lgani uchun yashik ichidagi zichlanayotgan tola hajmi ham o'zgarmas bo'ladi, lekin uning zichligi asta-sekin orta boradi.

Hozirgi vaqtda paxta tozalash korxonalarida faqat yo'li o'zgarmas bo'lgan gidravlik yoki bo'lmasa mexanik shibbalagich ishlatiladi.

Shibbalagich plitasining yo'lini mumkin qadar qisqartirish kerak, shunda uning konstruksiyasi ixchamlanadi va shibbalash uchun sarflanadigan energiya kamayadi.

Hajmiy zichlik (ρ_{tr}) ma'lum bo'lsa, bu holda shibbalagichning solishtirma bosimi (R_{tr}) quyidagicha bo'ladi:

$$R_{tr} = (\rho_{tr} - 25) \cdot 1,8 \quad \text{Pa}$$

bunda: ρ_{tr} - tola yoki lint shibbalash oxiridagi hajmiy zichligi,

$$\rho_{tr} = \frac{G_K}{V_{TP}}; \quad \text{kg/m}^3$$

bunda: G_K - tola yoki lint toyining massasi, kg

V_t - trambovka kamerasing (press yashikning) tola yoki lint bilan to'latilgan qismning hajmi, m^3 .

Shibbalagich porshenning shibbalash jarayoni oxiridagi kuchi

$$R_{tr} = r_{tr} * F$$

bunda: r_{tr} -shibbalagichning solishtirma bosimi, Pa;

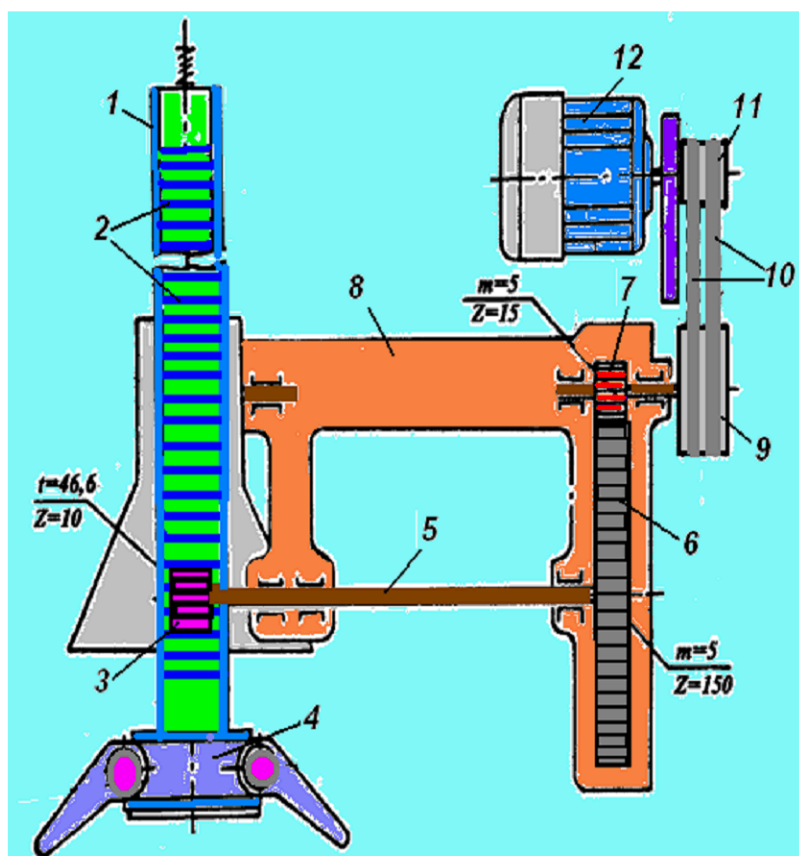
F - shibbalash kamerasing ko'ndalang kesim yuzasi, m^2 .

Shibbalagichning ish unumdorligi, umuman pressning ish unumdorligiga bog'liq bo'lib quyidagi shartni qondirishi lozim:

$$P_{tr} \geq P_{pr}$$

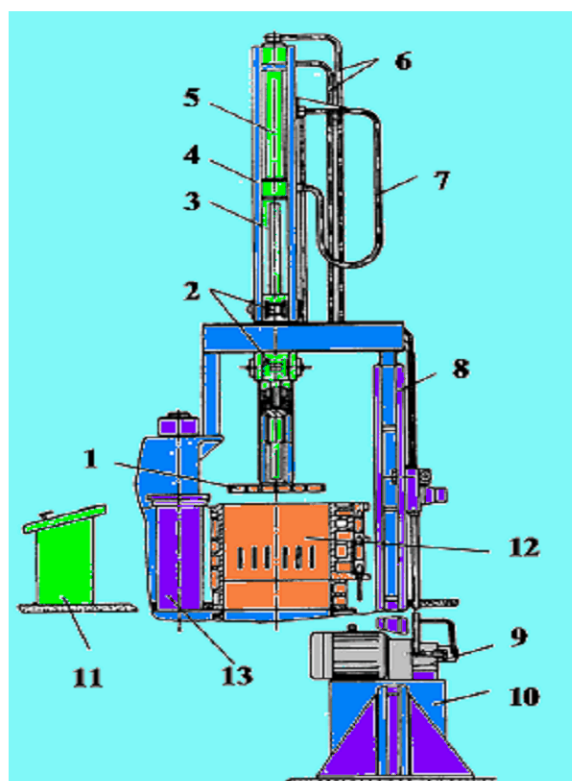
70-rasmda B374 - rusumli 40 kN kuch hosil qiluvchi mexanik shibbalagichning kinematik sxemasi ko'rsatilgan. Shibbalagich quyidagicha ishlaydi: Ponasimon tasmali uzatma (10), reduktor (8) va barmoq reyka (ilashma) (1) vositasida shibbalagich porsheniga (4) harakat uzatiladi. Bu porshen yo'naltirgichlarda (3) ilgarilanma-qaytma harakat qilib, pastga qaytganda press yashigidagi tolani zichlaydi. Reduktor juft shesternyalar Z_1 va Z_2 ; hamda Z_3 ; Z_4 orqali elektrodvigatel (12) harkatini kamaytirib porshenga uzatadi.

Tola ushlagichlar shibbalanib zichlangan tola yoki lintni yashik ichida kerakli balandlikda tutib turadi va keyin keladigan tola bo'lagining (porsiyasining) tushishi



70-rasm. Mexanik shibbalagichning kinematik sxemasi

1. Shibbalagich reykas;
2. Reyka barmoqchalari;
3. Kichik shestrnya;
4. Porshen;
5. O'q(val);
6. Tishli katta g'ildirak;
7. Tishli kichik g'ildirak;
8. Reduktor korpusi;
- 9, 11. Shkivlar;
10. Tasma;
12. Elektr motori;



71-rasm. K 20.801 gidravlik shibbalagichning umumiy ko'rinishi.

1. Shibbalovchi plita;
2. Yo'naltirish valigi;
3. Gidrosilindr;
4. Asos (stanina);
5. Shtok;
6. Suyuqlik uzatish trubasi;
7. Oqqan suyuqlikni qayta quyish shlangi;
8. Rama;
9. Gidrouzatgich;
10. Bak;
11. Boshqarish pulti;
12. Press yashigi;
13. Pastki travers.

uchun yashik ichida bo'sh joy hosil qiladi. Bundan boshqa press yashigini aylan-tirganda press va uning yuqori traversi bilan yashik o'rtasida tola qisilishiga yo'l

qo'yilmaydi. Tola ushlagichlar po'lat ilgaklardan iborat bo'lib, har bir press kamerasi eshigiga maxsus tirqish orqali yashik ichiga kirib turadi.

11.5. Gidronasos sistemalari, ularning ishlash jarayoni

Paxta tolasini va lintni zichlash uchun qo'llaniladigan gidronasos kompleksiga ikkita uch plunjerli bir bosqichli gorizontal $\Gamma A-347$ va $\Gamma A-364$ markali gidronasoslar hamda MBH-10 chervyak-vintli nasoslar kiradi.

Presslash jarayoni boshlanishida suyuqlik bakdan $\Gamma A-347$ va $\Gamma A-564$ rusumli gidronasoslar va MBH-10 chervyak-vintli nasos vositasida pressning silindriga taqsimlagich va teskari klapan orqali yuboriladi. Silindrdagi suyuqlik bosimi 2,5 MPa ga yetganda maksimal tok relesi chervyak vintli nasosni to'xtatadi.

$\Gamma A-347$ va $\Gamma A-564$ $\Gamma A-347$ ishlashda davom etadi. Bosim osha boradi va 10 MPa ga yetganda, servamotor, silindrik va yassi prujinalar kuchini yengib, o'rta bo'simli so'ruvchi klapani yopib qo'yadi va suyuqlik haydash trubasiga bormay so'ruvchi kollektorga quyiladi. Ya'ni $\Gamma A-347$ nasosi press plunjeriga suyuqlik berishni to'xtatadi.

Bosim 32 MPa ga yetganda ham shuning kabi yuqori bosimli so'ruvchi klapanlar avtomatik ravishda ochiladi va nasos salt ishlash rejimiga o'tadi.

Toy normal o'lchamda bo'lishi uchun press plunjeri 2750÷2760 mm yo'lni bosib o'tishi kerak. MBH-10 rusumli yordamchi chevyakli-vintli nasos ishlatilganda press plunjeri bu yo'lni 75÷80 s da bosib o'tadi.

Gidronasosni tanlashda uning haqiqiy quvvati topilgach o'rtacha quvvat $N_{o'r}$ ga yaqin bo'lishi kerak. Ish vaqtida gidronasos quvvatining o'zgarmasligi uchun quyidagi shart bajarilishi kerak:

$$p \cdot q = const$$

Bunda p -gidravlik sistemadagi suyuqlik bosimi, MPa;

q -gidronasosning suyuqlik berishi, m³/s.

Gidronasosni harakatlantiruvchi elektrodvigatel quvvati quyidagicha hisoblanadi:

$$N = \frac{pq}{1000\eta} \quad \text{kVt}$$

Yuqoridagi formuladan ko'rinib turibdiki, sarflanayotgan quvvatni bir xil ushlab turish uchun yuboriladigan suyuqlik miqdori bilan bosim teskari proporsional bo'lishi kerak, ya'ni suyuqlik yuborish miqdori kamaysa, uning bosimi oshishi va aksincha suyuqlik yuborish oshsa, uning bosimi kam bo'lishi kerak ekan. Ko'p bosqichli gidronasoslarda yuqoridagi xulosaga amal qilinib, sarflanadigan elektrodvigatel quvvati taxminan bir xil ushlab turiladi. Buning uchun plunjerli nasosda uchta silindr bo'lib, ular kam (R_k), o'rta (R_o) va yuqori (R_{yu}) bosimlarga egadir.

Plunjerlarning diametri bosimga bog'liq bo'lib, ular har xildir. Kam bosimda ishlovchi plunjerning diametri katta bosimda ishlovchi plunjer diametriga qaraganda katta bo'ladi. Har bir silindrning suyuqlikni press silindriga belgilangan bosimda yuborishi avtomatik ravishda rostlanadi.

$\Gamma A-347$, $\Gamma A-364$ va MBH-10 nasoslari ishlatilganda gidrosistema uch bosqichda bo'ladi:

- Birinchi bosqich - past bosim (2,5 MPa) da press silindriga suyuqlik uchta plunjerli $\Gamma A-347$ va $\Gamma A-364$ markali ikkita va chervyak-vintli MBH-10 nasoslaridan beriladi.

Uchala nasos ishlaydi, ya'ni $q_1 = q_k + q_{yp} + q_{yo}$

- Ikkinchi bosqich - o'rta bosim (10,0 MPa) da press silindriga suyuqlik faqat $\Gamma A-347$ va $\Gamma A-364$ nasoslaridan beriladi.

Ikkita nasos ishlaydigan bo'ladi $q_2 = q_{yp} + q_{yo}$

-Uchinchi bosqich - yuqori bosim (32 MPa) da press silindri ichiga suyuqlik faqat bitta $\Gamma A-364$ nasosi bilan beriladi. Silindrdagi bosim 320 MPa ga yetkazilganda press kamerasi ichida, bizlarga kerakli hajmdagi toy hosil bo'ladi.

Faqat bitta yuqori bosimli nasos ishlaydi $q_3 = q_{yo}$

Shunday qilib, past bosimda uchta nasos, o'rta bosimda ikkita nasos va yuqori bosimda bitta nasos ishlar ekan. O'rtacha press silindri ichidagi plunjerni ma'lum balandlikka (toy hosil bo'ladigan joygacha) ko'tarish uchun bir minut vaqt kerak, toyni mato bilan o'rash, maxsus simlar bilan bog'lash va press yashiklarning o'rnini

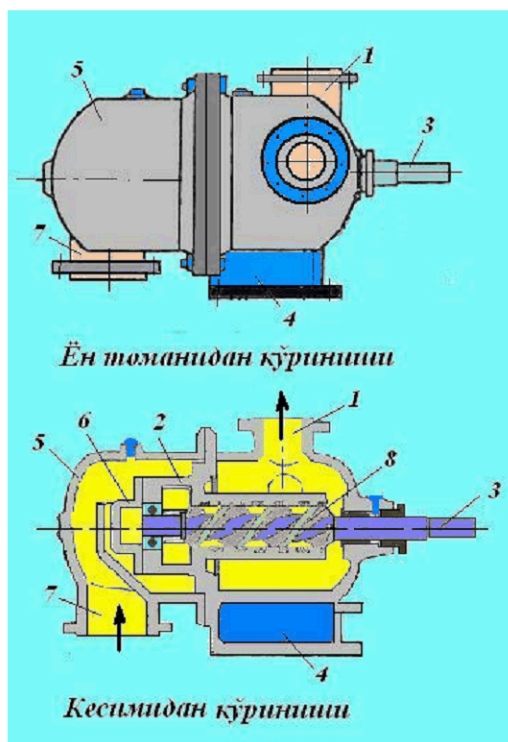
almashtirish uchun qo'shimcha ikki minut vaqt sarf qilinadi, ya'ni bitta tayyor toy olish uchun umumiy 3 minut vaqt kerak.

MBH-10 tipidagi kam bosimli chervyak-vintli nasos press plunjerining ko'tarilishini tezlashtirish uchun ishlatiladi.

MBH-10 tipidagi nasosning konstruksion tuzilishi

Nasos (72-rasm) korpus (5) dan iborat bo'lib, korpusda ikkita so'rish va haydash kameralari bor. Korpusning so'rish (7) tomoni qopqoq (6) bilan yopilgan, haydash tomonida esa harakatlantiruvchi val (3) ni o'rnatish uchun teshik bor. Korpusning ichiga boltlar yordamida qoplama (2) va qopqoq (6) o'rnatilgan. Qoplama ichida bir-biriga qo'shilgan uchta silindrik bo'shliq bo'lib, bunga nasosning

ish organlari, ya'ni maxsus shaklda yo'nib, ishlangan vintlar (8) joylashgan.



72-rasm. chervyak-vintli MBH-10 rusumli nasos

*1.Uzatish tomoni; 2.Qoplama; 3.Val (o'q);
4.Rama; 5.Korpus; 6.qopqoq; 7.So'rish
tomoni; 8.Vintlar;*

Bu vintlar so'rish kamerasini haydash kamerasidan germetik holda ajratib turadi. Diametri 85 mm li o'rta vint val (8) ning davomi bo'lib boshqaruvchi vint hisoblanadi,

uning haydash kamerasidan chiqqan uchiga mufta yordamida elektromotor ulanadi.

Diametri 51 mm li ikkita bir xil vint (8) boshqaruvchi vintning ikki tomoniga o'rnatilgan va u bilan tishlashgan holda bo'lganligi uchun kamerani zichlashtirish vazifasini bajaradi va haydash kamerasidan so'rish kamerasiga suyuqlikning o'tib ketishiga yo'l qo'ymaydi. Kichik diametrdagi vintlarning vint chizig'i yo'nalishi bir xil bo'lib, katta diametrdagi vintning vint chizig'i yo'nalishiga qarama-qarshi yo'nalgandir. Nasos juda oddiy tuzilgan bo'lib, uning detallarini o'rnatish va bir-

biridan ajratish oson, nasosning ishlash prosessi quyidagicha: so'rish kamerasiga kirgan suyuqlik vintlar o'rtasidagi bo'shliqni to'ldiradi. Vint chiziqlari maxsus tuzilishda bo'lib, ayrim joylari bir-biriga tegib zichlashadi va vintning butun uzunligi bo'ylab bir necha yerida bo'shliq hosil bo'ladi.

Vintlar aylanganda bu bo'shliqlar so'rish kamerasidan haydab berish kamerasi tomon suriladi va shu bilan birga bo'shliqlarni to'ldirib turgan suyuqliklar ham bir-biridan germetik ajratgan holda haydab berish kamerasi tomon so'rilib, bu kameradan asosiy tarmoqqa o'tadi.

Vintli nasosporshenli nasosga o'xshab ishlab, to'xtovsiz harakatlanadi va suyuqlikni bir me'yorda berib turadi.

Nasosda saqlash klapani bo'lib, u nasosning normal ishlashini va teskari bosimining mo'ljaldan ortib ketmasligini ta'minlaydi. MBH-10 nasosining texnik tavsifi 24-jadvalda keltirilgan.

24-jadval

MBH-10 nasosining texnik ko'rsatkichlar

№	Ko'rsatkichlar nomi	Ko'rsatkichlar
1.	Nasosning ish unumi, l/s	12
2.	Ish bosimi, MPa	2,5
3.	So'rish balandligi, m	4
4.	Elektrodvigatel: Tipi Quvvati Aylanish chastotasi, min ⁻¹	AO-72-4 20 1470

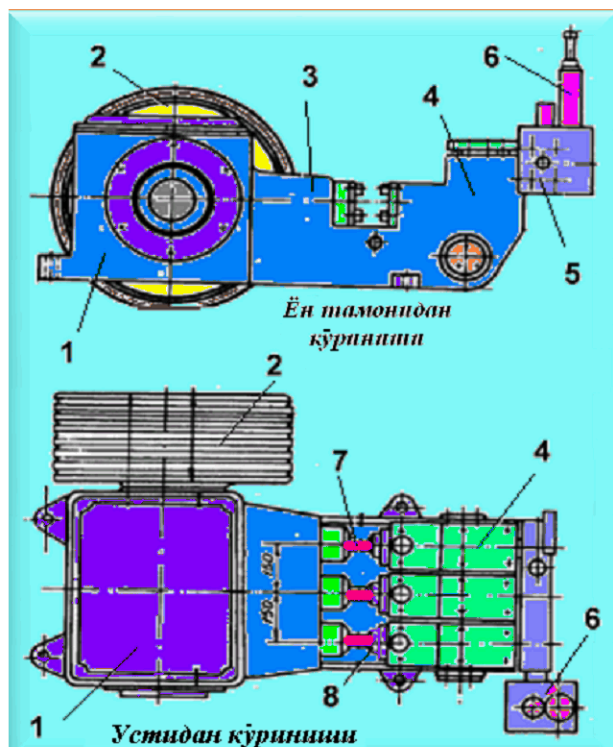
Uch bosqishli plunjerli gorizonta gidravlik nasoslari

Nasos (73,74-rasm) quyidagi asosiy uzellardan iborat: stanina, krivoship-shatunli mexanizm, silindrlar bloki, harakatlantiruvshi mexanizmning so'ruvshi kollektori. Nasos staninasi sho'yandan kuyilgan ikki tayanchli ramadan iborat bo'lib, bu tayanchlarga rolikli podshipniklar yordamida tirsakli val o'rnatilgan bo'ladi. Staninaning o'rta qismidagi sathiga kreyskopfning yo'naltiruvshi, oldingi qismidagi sathiga esa silindrlar bloki har xil diametrdagi plunjerlar o'rnatilgan. Krivoship-shatunli mexanizm, tirsakli val uchta shatun va uchta kreyskopfdan iborat.

Silindrlar bloki po'lat korpus, po'lat plunjerlar va klapanli qutilardan iborat.

Klapanli qutilar silindrlar to'plami korpusining oldingi qismiga joylashgan bo'lib, pastki so'ruvchi va yuqoriga haydab beruvchi klapanlar, ularning egarlari, zishlashtirish moslamalari va kerish vtulkalarini o'z ichiga oladi. Plunjerlar rezinka to'qimalari va «rasional» tipidagi grafitlangan arqondan yasalgan manjetlar yordamida zishlashtiriladi. Silindrlar to'plamining pastki qismiga so'ruvshi kollektor o'rnatilgan. Nasos so'ruvshi

kollektorining bir tomoniga havo qalpog'i joylashtirilgan bo'lib, u silindr va so'ruvchi klapanlarni ish suyoq ligi bilan ta'minlashni osonlashtiradi. Nasosning barcha silindrlarida avtomatik harakatlantiruvchi yokli to'xtatgichlari bo'ladi. Nasoslarning texnik xarakteristikasi 25-jadvalda keltirilgan.



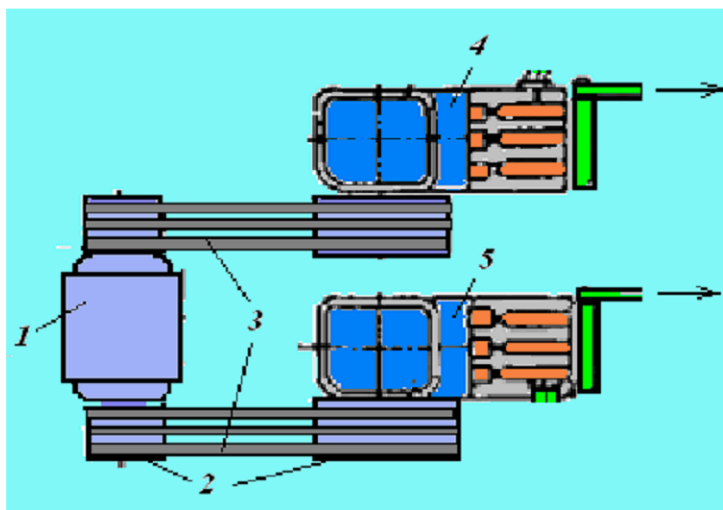
73-rasm. Uchta plunjerli ГА-347 va ГА-364 gidravlik nasoslar

1.Asos (korpus); 2.Elektromotor o'qiga o'rnatilgan shkiv; 3.Plunjer qutisi; 4.Yig'ilma blok; 5.Zolotnik qutisi;

6. Yo'naltirish zolotnigi; 7.Plunjer;
8.Polzun;

74-rasm. ГА-347 va ГА-364 gidravlik nasoslarni elektr motoriga ulash sxemasi

1.Elektr motori; 2. Shkivlar;
3.Tasmalar;
4. ГА-347 gidravlik nasos; 5. ГА-364 gidravlik nasos;

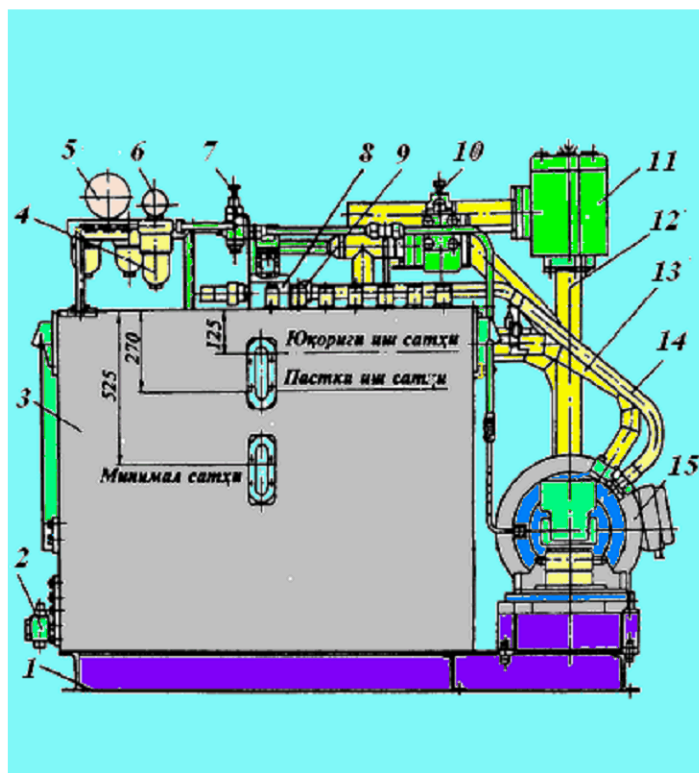


Bosqichlarda o'ziga xos keraklikdagi bosim hosil bo'lganda so'ruvshi klapan avtomatik ko'tariladi, shu plunjer berilayotgan suyuqlik bak tomon yo'naltiriladi va nasosning silindri ishdan to'x taydi.

Nasosining so'ruvchi kollektori so'rish klapanlarining boshqaruvchi servomotoriga ega. Shu bilan bir vaqtda

so'ruvchi kollektor havo kompressori vazifasini bajaradi.

Silindrlarni yuqori bosim qismida manometrni o'rnatish uchun teshik bor. Bundan tashqari, nasos korpusida prujinali saqlagich klapani bo'lib, bu klapan nasosning zo'riqib ishlashidan va pressning avariya bo'lishidan saqlaydi (25-rasm).



**75-rasm. K20.913 modeli
gidroagregat**

1.Rama; 2.ДУ-40 muftali kran;
3.Sarflash qutisi; 4.Moyli filtrlar;
5.Elektrokontakli monometr;
6.ОБМГ monometri;
7.Taqsimlovchi zolotnik; 8.Г-12-2
rusumli nasos; 9.Sapun filtr;
10.Bosim rele; 11.Teskari klapan;
12.MBH-10 nasosining bosim
quvuri; 13.НАД- 224/320

nasosining so'ruvchi quvuri; 14. НАД- 224/320 nasosining bosim quvuri; 15. НАД-
224/320 nasosi

25-Jadval

ГА-347 va ГА-364 nasoslarining texnik ko'rsatkichlari

№	Ko'rsatkichlar nomi	Gidronasos rusumi	
		ГА-347	ГА-364
1.	Ish unumi, l/min	200	70
2.	Ish suyuqligining bosimi, MPa	10	32
3.	Plunjer diametri, mm	60	36
4.	Silindrlar soni	3	3
5.	Bir minutda plunjerlarni borib-qaytish soni	340	340
6.	Ish suyuqligi	L-mashina yog'i	
7.	Saqlash klapaning ochilish bosimi, MPa	15	48
8.	Ish suyuqligi saqlanadigan bakning so'rish trubasidan minimal balandligi, mm	1500	1500

9.	Nasosning elektrodvigatel bilan birgalikdagi o'lchamlari, mm Bo'yi Eni Balandligi	2980 1090 780	2980 1090 780
10	Elek.dvigatel: tipi	A 91-8	A 92-8
11	Quvvati, kVt	40	28
12	Aylanish chastotasi, min ⁻¹	730	730

MUSTAQIL ISHLASH UCHUN NAZORAT SAVOLLARI:

1. Paxta tozalash korxonasida tolali mahsulotlarni (tola, lint, tolali chiqindilarni) toylashdan asosiy maqsad.
2. Hozirgi vaqtda PTK larida ishlatiladigan qanday markali gidropresslarni bilasiz.
3. Nima uchun presslash sexi ikki qavatli qilib quriladi.
4. Hidropress qanday asosiy uskunalardan iborat.
5. Shibbalovchi presslash jarayonida qanday maqsadda ishlatiladi.
6. Press uskunasiining asosiy vazifasini tushuntiring.
7. Gidravlik nasoslarning presslash jarayonida bajaradigan vazifasi.
8. Pressning ish unumdorligini aniqlaydigan formulaga tushuntirish bering.
9. Qaysi formula asosida tolani presslashda, pressning nisbiy bosimi aniqlanadi.
10. Presslash zichligi deb nimaga aytiladi.
11. Press kamerasi ichiga nima sababli tola ushlagichlar o'rnatiladi.
12. Nasoslarni ishlatishda gidrosistema bosimi nechta bosqichdan iborat.
13. Past bosimda press silindriga nechta nasos suyuqlik uzatadi (ishlaydi).
14. O'rta bosimda press silindri ichiga nechta nasos suyuqlik uzatadi (ishlaydi).
15. Yuqori bosimda press silindriga nechta nasos suyuqlik beradi.
16. Nima uchun bosim kuchining oshishiga bog'liq nasoslarning ishlash soni kamaytiriladi.

12-bob

**ARRALI DISKALARINI TA'MIRLASH BO'LIMI
USKUNALARI**

12.1. Arra ta'mirlash bo'limida ishlarni tashkil qilish

Jin va linterlarning ish unumi, tola, lint va chigitning sifatli bo'lishi arra sexida ishlarning yaxshi uyushtirilishiga bog'liq. Bu sexda arralar, arralarning o'rasiga o'rnatiladigan qistirmalar, arra silindrlari, kolosniklar va kolosnikli panjaralar qayta ta'mirlanadi hamda mashinalarga o'rnatish uchun tayyorlanadi. Arra sexini qoniqarli ishlashi uchun bu sex quyidagi uskunalar bilan ta'minlanadi: ko'p sharoshkali avtomat arra charxi, arra tishlarini yangidan chiqarish stanogi, arra tishlarini jilvirlovchi qumli vanna, arra tishi yon qirralarini jilvirlovchi charx, arra silindrini standartga muvofiq yig'ish uchun ishlatiladigan kontrol reykali ramalar, jin va linterlarning kontrol arra silindrlari, arra diskklarini tekislash plitalari, arra silindrlarini tashish va ko'tarish moslamalari bilan ta'minlangan aravachalar.

Arra sexida tayyorlangan arralar, qistirmalar, arra silindrlari, kolosniklar va kolosnikli panjaralarning sifati va ularning standartga muvofiq ekanligini tekshirish uchun quyidagi kontrol-o'lchov asboblari ishlatiladi: arraning diametri bo'yicha tekisligini aniqlash uchun tirqishli kalibr, qistirmalar, kolosniklarning shakli va o'lchamini, kolosniklar o'rtasidagi oraliqlarni o'lchash kalibrlari arra tishlarining qiyalik burchagini, kolosnikning arra chiqish joyini va arralarning kolosnikdan chiqish uzunligi, xom ashyo va chigit kameralarining shaklini, arralar bilan havo kamerasi o'rtasidagi oraliqni, puanson shaklini va matrisa pichoqlarini tekshirish andozalari, uzunligi 1500 mm li kontrol lineyka, mikrometrlar va vallarning to'g'riligini tekshirish uchun uzunligi 200÷250 mm li asboblari.

Bu asbob-uskunalar soni paxta tozalash korxonalarining ishlab chiqarish quvvati va korxonaning necha smena ishlashiga qarab tanlanadi.

Jinlarda arra tishlarining yeyilishi va arra silindrlarini almashtirish vaqti ishlanayotgan chigitli paxta naviga, uning tarkibidagi yirik va mayda iflosliklar miqdoriga va xarakteriga, shuningdek, toshushlagichlarning ishlash samaradorligiga bog'liq. Arra silindrlari normal ish sharoitida 72 soat ishlagandan so'ng almashtiriladi. 72 soat ishlagandan so'ng ham arra tishlarini holati yaxshi bo'lsa,

yana bir-ikki smenaga qoldiriladi. 1 va 2 navli chigitli paxtalar qayta ishlanganda 196 soat dan keyin almashtiriladi.

Linter arralari jin arralariga o'xshab tolani uzib olmaydi, balki chigit ustidagi kalta tolalarni sidirib oladi. Shuning uchun linter arra tishlari tez o'tmaslashadi va ular o'rtacha har 48 soatda almashtiriladi. Jin va linterlarda ishlatilayotgan arra silindrlarining holatini tekshirish va ularning almashish vaqti paxta tozalash korxonasining TNB boshlig'i tomonidan belgilanadi. Jin arra silindrlariga, odatda, yangi ishlanmagan arra disklari ishlatiladi. Ba'zi hollarda diametri 310 mm li, bir marta yangi tish chiqarilgan arralar ham ishlatiladi.

Linterlarda yangi arralar bilan bir qatorda bir necha marta yangidan tishi ochilgan lekin diametri 280÷290 mm dan kam bo'lmagan arralar ishlatiladi. Jinlardan bir marta ishlatilgan arralarni ham yangi tish ochib linterlarda ishlatish mumkin. Paxta tozalash korxonalarida linter arralari jin arralariga qaraganda ancha ko'p va tez-tez almashtirib turiladi. Shuning uchun linterlarda ishlatilgan arralar bilan bir qatorda, yangi arralar ham ishlatiladi.

Jinlarda foydalanilgan arralarda ishlaydigan linterlar sonini har kuni yangi tish ochishga jinlardan keltiriladigan arralarning o'rtacha soni bo'yicha quyidagi formula bilan topish mumkin:

$$K = z \cdot c \cdot \left(\frac{1}{\partial_1} + \frac{1}{\partial_2} + \dots + \frac{1}{\partial_n} \right)$$

Bunda : K - har kuni yangi tish ochishga jinlardan keltiriladigan arralar soni, dona;

Z - Jinning arrali silindrlardagi arralar soni, dona;

S - Korxonaning ish smenalari soni, smena;

$\partial_1, \partial_2, \partial_n$ - Arralarning birinchi, ikkinchi va h.k. jinlarda almashtirilgunga qadar ishlagan smenalar soni, dona;

Jinlardan chiqqan va qayta tish ochilgan arralar bilan ta'min etiladigan linterlar soni quyidagi formula bilan topiladi:

$$L_c = \frac{12 \cdot K}{c \cdot z_1}$$

Bunda: z_1 - Linterning arrali silindridagi arralar soni, dona;

12 - Arraning navbatdagi tish ochishgacha necha smena ishlashini ko'rsa
tuvchi koeffitsiyent.

Yangi arralarda ishlaydigan linterlar soni (besh marta qayta tish ochish ham hisobga olinganda) quyidagicha hisoblab topiladi:

$$J_n = \frac{J - 4J_c}{5}$$

Bunda: J_c - Qayta tish ochilgan arralarda ishlovchi linterlar soni, dona;

J - Linterlarning umumiy soni, dona

Arra ta'mirlash bo'limida arralarni diametrlari va sifati bo'yicha saralash, chalash, qayta tish chiqarish, toblash va arra tishlarini silliqlash, tola hamda momiq ajratish bo'limlari uchun arrali silindr va kolosnikli panjaralarni ta'mirlash va yig'ish ishlari bajariladi.

Ko'rsatilgan jarayonlarni bajarish uchun arra ta'mirlash bo'limi 1-jadvalda ko'rsatilgan uskunarlar va o'lchov nazorat asboblari ega bo'lishi kerak.

Arra ta'mirlash bo'limining uskunarlarini jamlash va ishlatish 1990 yil Toshkentda chop etilgan «Paxta tozalash korxonalari arra ta'mirlash bo'limlarini ishlatish qo'llanmasi»ga muvofiq ravishda olib boriladi (26-jadval).

26-jadval

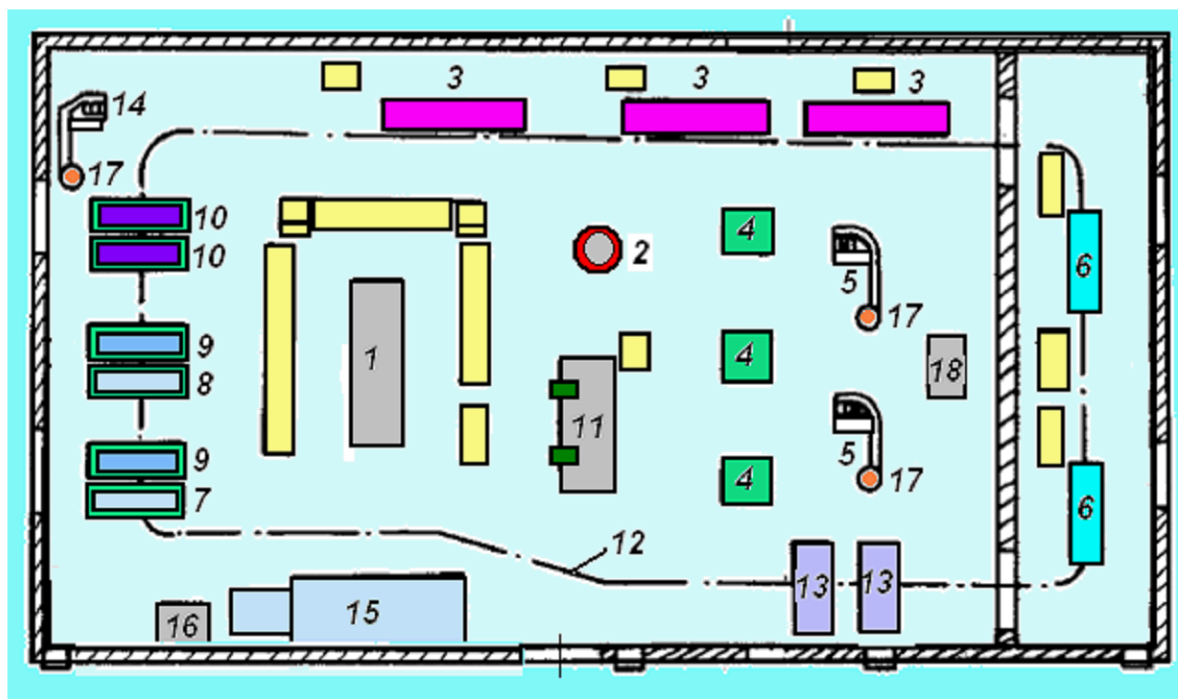
Arra ta'mirlash bo'limidagi texnologik uskunarlar va o'lchov-nazorat asboblari

Uskunalar va o'lchov nazorat asboblari to'rlari	Arra ta'mirlash bo'limiga kirakli uskunalar va asbob lar soni,dona	
	<i>bir qatorli</i> PTK uchun	<i>Ikki qatorli</i> PTK uchun
1	2	3

Uskunalar:		
Ko'p sharoshkali arra chalagich IITA-M2	3	4
Arraga tish chiqarish dastgohi CIIX, CHII	3	4
CIIX tish chiqarish dastgohi uchun chalash moslamasi	1	1
Arra tishlarining faskasini olish dastgohi	2	3
Arralarni toblash dastgohi C3II	1	2
Qum vannasi	2	3
Tekislash (rixtovka) plitasi	1	1
Chalash dastgohi	1	1
Arrali silindrlarni yig'ish uchun nazorat kolosnikli panjara:	1	1
jinlarga	1	1
linterlarga	2	2
Nazorat arrali silindri:		
jinlarniki	1	1
linterlarniki	2	2
Parallel tiskli chilangarlik verstage	1	1
Bo'limdagi barcha arralarni saqlash uchun tokchalar		
Zahira arrali silindrlar, shu jumladan:		
jinlarniki	3	6
linterlarniki	1	2
Ishchi o'rinlarni jixozlash uskunolari	2	4
Ko'tarish-tashish buyumlari:	Ishlash joy soniga qarab	Ishlash joy soniga qarab
Elektrotelferli monorelsli yo'l		
Idishdagi arralarni tashish uchun aravacha	1	1
Suriluvchi stol	1	2
Ag'dariladigan aravacha	1	2
Arrali silindrlar uchun aravacha	1	1
Arra paketlari uchun maxsus idish	1	2
Maxsus asboblarni komplekti:	Kerakli miqdorda	Kerakli miqdorda
Jin va linterlar oraliqlarini nazorati uchun kolosniklar oralig'ini o'lchash kalibri:		
jinlarniki	2	4
linterlarniki	2	4
Kolosnikli panjaraning to'g'ri yig'ilganli gini tekshirish uchun kalibrlar:		
jinlarniki	1	1
linterlarniki	1	1
Arra sifatining nazorati, jumladan shablonlar:		
Puansonlar profilini tekshirish	1	1
Puansonn tish chiqarish dastgohidagi o'rnini tekshirish		
Matrisa pichoqlarini chalashni tekshirish	1	1
Jin va linterlar arralari tishlarining og'ganligini tekshirish	1	1
Jin va linterlar arralarining tekisligini tekshirish kalibri		
Jin va linterlar arralarining tashqi diametri bo'yicha saralash kalibri	1	1
Arralar oralig'i qistirgichlari sifati nazorati:	1	1
86 va 130 arrali jinlar arralari oralig'i qistirgichini tekshirish skobasi	1	1
shuning o'zi, 160 arrali linteriniki		
Jin va linterlar arra oralig'lari qistirgichlarini tekisligini		

tekshirish		
Boshqa asboblari:		
Mikrometr (25 mm gacha o'lchash uchun)	1	2
Shup 100 №2 va №3 GOST 882-75	1	2
Nazorat lineykasi:		
ShD-2-1600 GOST 8026-75	1	1
150-300 mm GOST 427-75	2	2
Uroven (shayton)	2	2
	1	1
	2	2
	1	1

Arra ta'mirlash bo'limi maqbul ish usullarini qo'llash, sanitariya va gigiyena talablariga rioya qilish va xavfsizlik texnikasi talablariga javob bera olishi kerak. Quyida (76-rasm) bir qatorli paxta korxonasi uchun arra ta'mirlash bo'limida uskunalar joylanish sxemasi keltirilgan.



76-rasm. Bir qatorli paxta tozalash korxonasi arra ta'mirlash bo'limida uskunalar joylanish sxemasi

1- arrani saralash; 2- arra tekislash kursisi; 3- arra chalagich; 4- arraga tish chiqarish dastgohi; 5- faska olish dastgohi; 6- qumli vanna; 7,9- jin va linter nazorat kolosnikli panjaralari; 8-10- jin va linterlar uchun nazorat arrali silindrlari; 11-verstak; 12- monorelsli yo'l; 13- arrali silindrlar uchun stellaj; 14- chalash dastgohi; 15- bo'lim ichki transporti xonasi; 16- telfer; 17- chang tutgich qurilmasi; 18 – arra tishlarini toblash dastgohi SZP.

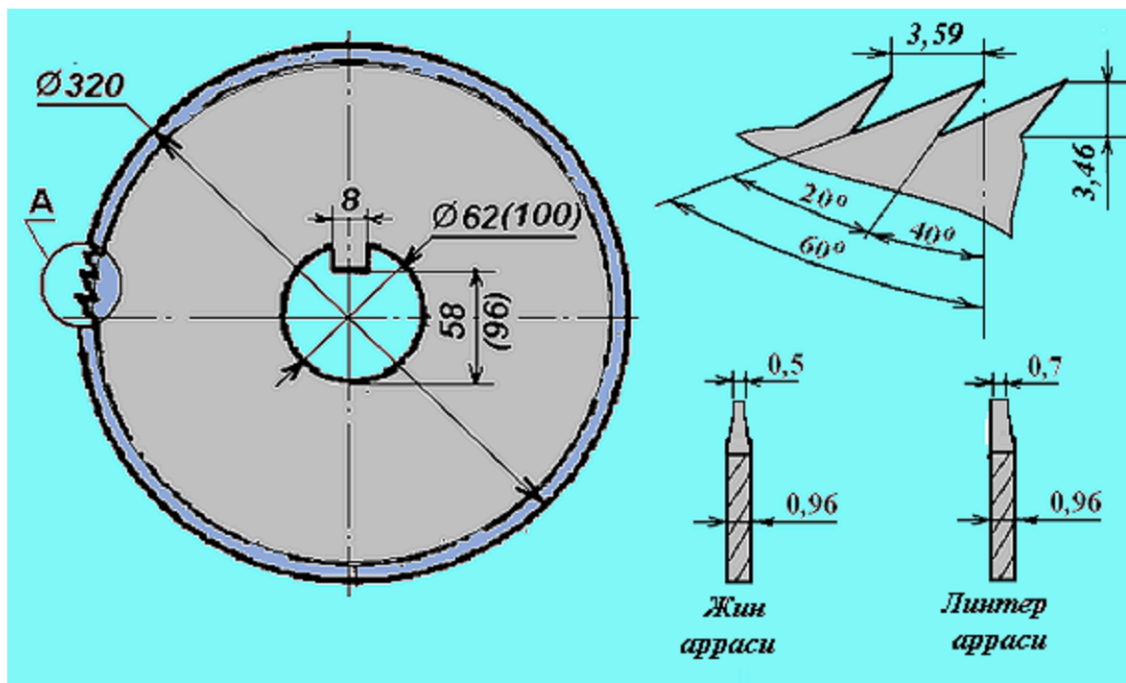
Keltirilgan yangi jin va linterlar arralari OST 27-72-234-81 talablariga javob berishi kerak.

Yangi arralar diametri $(320 \pm 0,25)$ mm ga teng bo'ladi.

Arra tishlarining miqdori: jinniki 280 ta, linterniki 330 ta.

Arralar UVG rusumli po'lat tasmalardan GOST 5497-72 bo'yicha tayyorlanadi.

Arra qalinligi $(0,95 \pm 0,05)$ mm, qattiqligi NRA – 66-69 (77-rasm) ga teng bo'lishi kerak.



77-rasm. Jin va linter arralari o'lchamlari

12.2. Arra ta'mirlash bo'limida ishlatiladigan uskunalar

Paxtani qayta ishlashning muvofiqlashtirilgan texnologiyasi bo'yicha paxtani birinchi navlarini jinlashda 96 soatdan va past navlarini qayta ishlashda 72 soatdan so'ng arralar almashtirilishi mo'ljallangan. Linterlarda arra almashtirish 48 soat ishlangandan so'ng bajariladi. Muvofiqlashtirilgan muddatda jin va linterlarda ishlab almashtirilgan arralar ko'p sharoshkali IITA-M2 avtomatik arra chalagichlarida chalanadi.

IITA-M2 avtomatik ko'p sharoshkali arra chalagichi (78-rasm). Arra chalagichning asosiy ishchi qismlari chalovchi 21 ta sharoshka bo'lib, bir vaqtda ishlaydi, bir vaqtda arra tishlari oralig'iga kiradi va bir vaqtda chiqadi. Shuni hisobga olib chalash uchun bir xil diametrli arralar arrali silindrlarga 80 va 160 tadan yig'iladi. Avtomatik rejimda arralar chalanayotganda keyingi tishlarni chalash uchun arrali silindrlarning burilishi uchun frezalar arralardan chiqariladi. Shuningdek sharoshkalar bilan shpindel karetkasining gorizonta bo'yicha surilishi amalga oshiriladi.

Jinning arrali silindrlari arralarini chalash sharoshkali shpindel karetkasining 4 o'tishida, linterlarniki esa 8 o'tishida amalga oshiriladi.

Arra chalagich valdagi arralar miqdori va arradagi tishlar miqdoriga qarab o'rnatiluvchi quyidagi almashinuvchi uzal va detallar bilan jamlanadi:

- 80 va 160 arrali silindrlarni chalash uchun arralar oralig'i tarog'i;

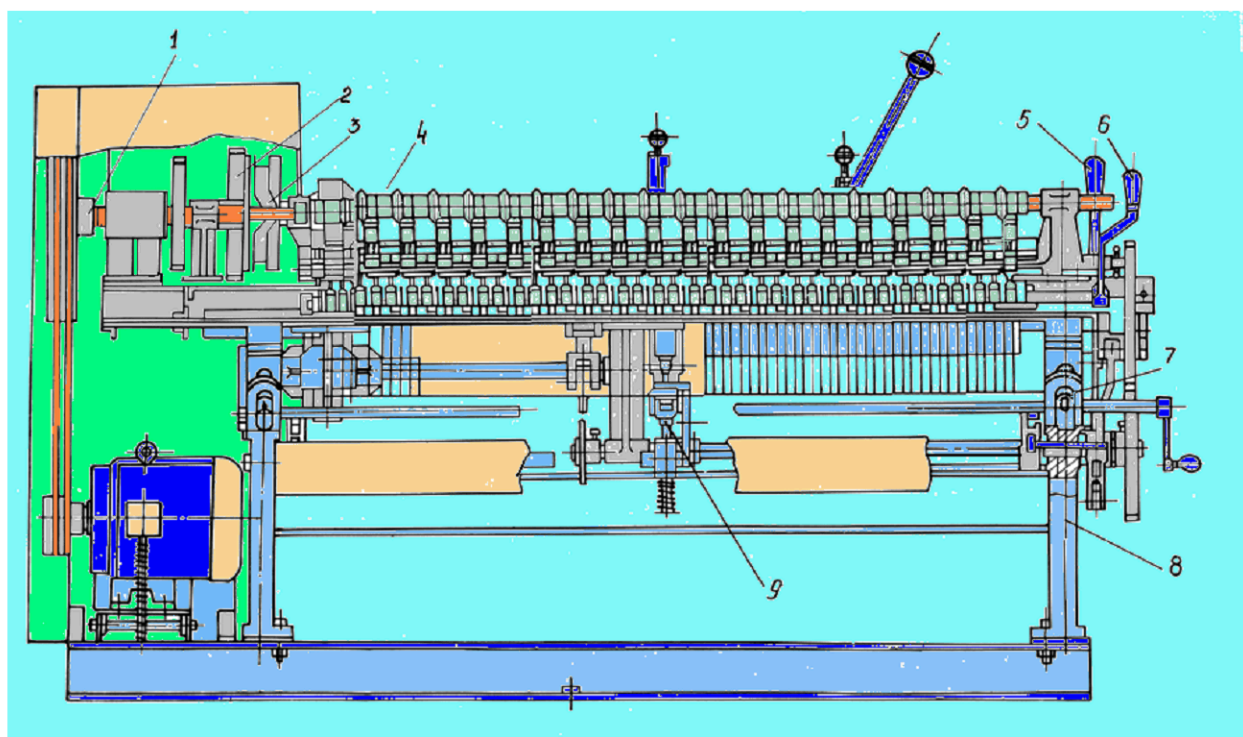
- jin va linterlar uchun 126 tishga ega bo'lgan shesternya;

-280, 290, 310 va 330 tishga ega bo'lgan arralarni chalash uchun to'rtta almashinuvchi yulduzcha. Uskunaning texnik xarakteristikasi 27-28-jadvalda keltirilgan.

27-jadval

IITA-M2 arra chalagichini texnik ko'rsatkichlari

Ko'rsatkich nomi	Ko'rsatkich miqdori
Arralarni chalash muddati, min	
80 arrali silindrni	55
160 arrali silindrni	110
Sharoshkalar miqdori, dona	21
Arralarni chalash uchun sharoshka diametri, mm	
80 arrali silindrni	42
160 arrali silindrni	30
Sharoshkalarni aylanish tezligi, rad/s (r/min)	25,1 (240)
Bir sharoshka bilan chalanadigan arralar miqdori, dona	30-40
B (1240 mm) rusumdagi ponasimon qayishlar miqdori, dona	2
O'rnatilgan quvvat, kW	3
O'lchamlari, mm: Uzunligi	2610
Kengligi	750
Balandligi	1360
Massasi, kg	750



78-rasm. IITA-M2 avtomatik ko'p sharoshkali arra charxlagichi

1. Arra chalagichning ishchi organlarini bosh harakatlantirgichi; 2. Sharosh kalarni harakatga keltirish mexanizmi; 3. Sharoshkalarni arrali silindr ga olib kelib, olib ketish mexanizmi; 4. Shpindel ushlagichlar; 5. Arrali silindrni sharoshkalarga olib kelish richagi; 6. Taroqni arrali silindr arralari orasiga olib kirish uchun dasta; 7. Arrali silindrni ko'tarish mexanizmi; 8. Dastgoh korpusi; 9. Sharoshkalarni silindr uzunligi bo'yicha surish mexanizmi.

28-jadval

IITA- M2 arra chalagichining imkoniy nosozliklari, ularning sabablari va bartaraf qilish usullari

Nosozliklar	Sabablari	Bartaraf qilish usullari
1. Arrali silindrning uzunligi bo'yicha arratishlari tekis chalanmaydi.	Arrali silindr sharoshka o'qiga parallel o'rnatil magan.	Arrali silindr o'rnatiladigan yostiqchalar holati shunday qilib sozlansinki, so'ngisi sharoshkalar harakatlantirish valiga parallel bo'lsin.
2. Ba'zi arralar dastgoh asoslari chalanmaydi yoki chalganib qolgan va so'ng tish balandligi ko'payadi.	a) Valga o'rnatilgan arralar qismining diametri o'zaro 0,5 mm dan ko'pga farqlanadi. b) ba'zi silindrsimon prujinalar avvalgi xususiyatini yo'qotgan.	a) diametri 0,5 mm dan ko'pga farq qiluvchi arralar almashtirilsin; b) ishga yaroqsiz prujinalar yangisiga almash tirilsin.

3. Chalash vaqtida arraning ba'zi tishlari zararlanadi.	a) vereteno ushlagichlar ning arrali silindrdan chiqishida sharoshka shpin dellari o'z massasi bilan pastki holatga tushmaydi. b) arrali silindrning elektrodvigatel valida arraning tishiga to'g'ri kelmaydigan tishli yulduzcha o'rnatilgan.	a) Vereteno ushlagich vtulkalari yuvilsin va moyi almashtirilsin. Sharoshkani shpindel da o'rnatilishi tekshi rilsin. b) tegishli yulduzcha o'rnatilsin.
4. Arrali silindr arralari chalanayotganda disk lar tebranadi.	Arralar orasidagi taroq ishchi holatga qo'yilmagan.	Oraliq tarog'i o'rnatilsin.
5. Arra chalagichning avtomat to'xtatgichi ishlaymay qoladi.	a) Arra chalagich karetkasini qopqog'i yopilmagan. b) ikki yelkali richag magnit o'chirgichini knopkali qurilmasiga bosmaydi.	a) Arra chalagich qopqog'i o'rniga qo'yilsin. b) ikki yelkali richag boltlari sozlansin.

CIIX arraga tish chiqarish dastgohi (79-rasm) ishlatilgan jin va linter larning arralariga qayta tish chiqarish paxta korxonalarini arra a'mirlash bo'limlarida o'rnatilgan CIIX arraga tish chiqarish dastgohlarida amalga oshiriladi.

280, 290, 310 va 330 tishli arralarga tish chiqarish uchun CIIX dastgohi tish chiqarilayotgan arra diametri va tishlar miqdoriga qarab ishlatiladigan almashinuvchi xrapovikli g'ildiraklarga ega. Arra tishlari miqdorining arra diametriga qarab o'zgarishi 29-jadvalda keltirilgan.

CIIX dastgohi va uning asosiy qismlarining ko'ndalang qirqlari 4-va 5.rasmlarda keltirilgan (harakatlantiruvchi val bo'yicha qirqim).

Arraga tish chiqarish dastgohini asosiy ishchi organlari konfiguratsiyasi arraning chiqariladigan tishiga o'xshaydigan puanson va matrisa hisoblanadi.

Matrisa pichoqlari VK-20 rusumli qattiq po'latidan tayyorlangan. Bunday qotishma bo'lmay qolgan holda «R9» po'latidan tayyorlashga ruxsat etiladi. Puansonlar «R9» po'latidan tayyorlanadi. Toblangandan so'ng ularning qattiqligi NRS-39-62 ga teng bo'lishi lozim.

Arra tishlari miqdorining yangi va qayta tish chiqarilgan arralar diametriga qarab o'zgarishi

Qayta tish chiqarish navbati	Arra diametri bo'yicha tish chuqurligi, mm	Arra diametri, mm	Tish miqdori, dona
Jinlar uchun			
O (yangi arra)	-	320	280
1.130 arrali jin arrasining tishi chiqarilgandan so'ng	10	310	280
2.Tish ikkinchi marta chiqarilganda	10	300	260
Linterlar uchun			
O (yangi arra)	-	320	330
1.tish bir marta chiqarilgandan so'ng	7	313	330
2.tish ikki marta chiqarilgandan so'ng	7	306	310
3.tish uch marta chiqarilgandan so'ng	6	300	310
4.tish to'rt marta chiqarilgandan so'ng	6	294	290
5.tish besh marta chiqarilgandan so'ng	6	288	290

Dastgohning ish sikli yarim avtomat usulida. Elektrodvigatel tinmay ishlab turgan holda oxirgi tish chiqarilgandan so'ng puansonning xarakati avtomatik usulda to'xtaydi.

Tish chiqariladigan arrani qo'yish va olish qo'lda bajariladi. Dastgoh mexanizmlari ishining ketma-ketligi elektr sxema bilan ta'minlanadi.

Korxonalarda uchta tish chiqarish dastgohi o'rnatish maqsadga muvofiqdir.

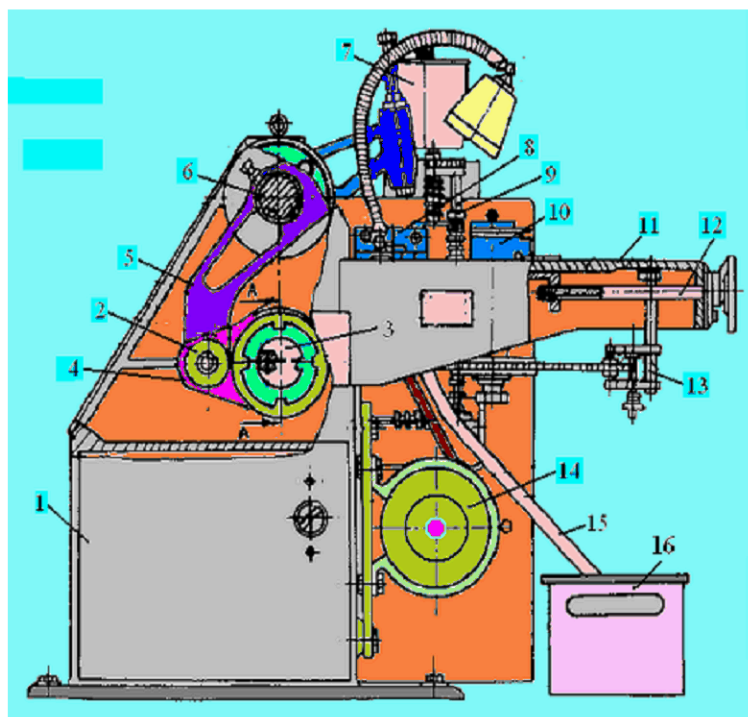
Ulardan biri 280 va 330 tishli jin va linterlar arralariga, ikkitasi esa 310, 290 tishli linter arralariga tish chiqarish uchun tavsiya etiladi.

Kerakli diametrda dastgohni nazorat-shablon arralari bo'yicha sozlaydilar. Bunday jarayon dastgohlarni aniq sozlanganda va 313, 306, 294 va 288 mm diametrda ega bo'lgan arralarga bir xil tish miqdori tanlanganda amalga oshirilishi mumkin.

Arraga tish chiqarish sifatining yuqoriligini ta'minlash uchun dastgohga puanson va pichoqlar, shuningdek kerakli nazorat shablonlarini chalash uchun chalash moslamasi beriladi (79,80,81-rasmlar).

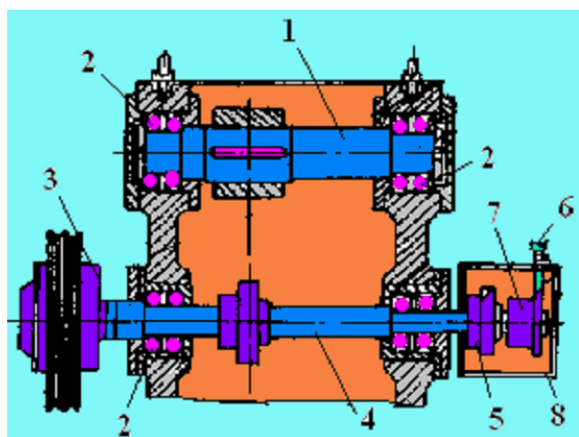
CIIX rusumli arraga tish chiqarish dastgohining texnik ko'rsatkichlari

Ko'rsatkich nomi	Ko'rsatkich miqdori
Ish unumdorligi, arra/soat	110-130
Puansonni bir minutdagi harakati soni, marta	700
Tish chiqariladigan arralar diametri, mm	260-320
R9 po'latdan (1000 arraga) sarf bo'ladigan puanson miqdori, dona	6
Elektrodvigatel turi 4A80S4Uz Quvvati, kVt	1,1
O'lchamlari, mm: U x K x B	995 x 840 x 1130
Og'irligi, kg	443



79-rasm. CIIX –arraga tish chiqarish dastgohi

- 1.Stanina; 2.Ekssentrik
3.Harakatlantirish vali;
4.Shatun; 5.Tebranuvchi support; 6. Tebranuvchi support vali; 7.Tomchilovchi moy idishi; 8.Matrisa; 9.Siqish mexanizmi; 10.Shpindellar bilan support; 11.Stol; 12.Shpindelni surish vinti; 13.Tormoz; 14.Elektr dvigatel; 15.Shlanga; 16.Suv baki.

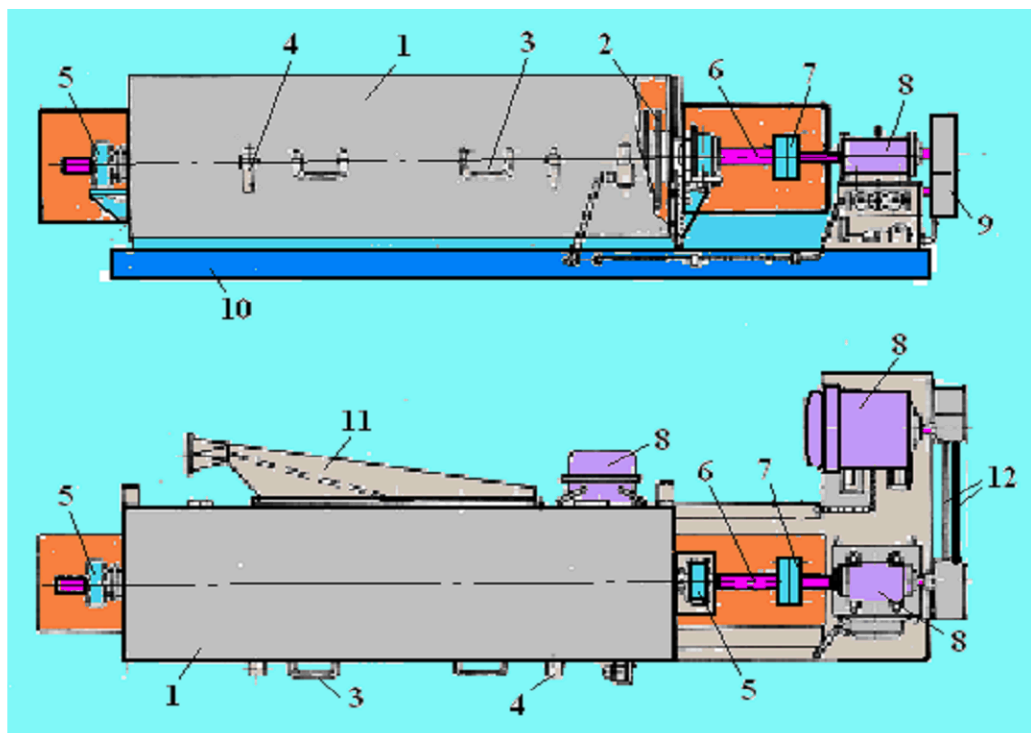


80-rasm. CIIX arraga tish chiqarish dastgohining harakatlantirish vali bo'yicha qirqimi

- 1.Tebranuvchi support vali; 2.Podshipnik;
3.Buriluvchi shponkali mufta; 4.Xarakatlantirish vali; 5. Xropovikni surish mexanizmi;
6.Fiksator; 7. Obgon muftasi; 8. Karter.

Arralarni silliqlash uchun BII qum vannasi. Chigitli paxtani jinlash jarayonida undan sifatli tola olish va jinning ish unumi arra tishlari ning o'tkirligi va silliqligiga bog'liq.

Jin va linterlarning barcha arralari charxlashdan va qayta tish chiqarishdan so'ng qum vannasida (9.Rasm) silliqlanishi kerak. Qum vannasida silliqlash arra qirralaridagi qilov va notekisliklarni yo'qotishga mo'ljallangan.



81-rasm. Arrali silindrlarni silliqlash uchun BII qumli vannasi

1. Vanna; 2. Arrali silindr; 3. Tutqa; 4. Qulflar; 5. Podshipnik; 6. Arrali silindr o'qi;
7. Yarim mufta; 8. Elektr motori; 9. Shkiv; 10. Rama; 11. Chang so'rish quvuri;
12. Tasma;

Vanna va silliqlanadigan arrali silindrning tayanch podshipniklari karkasga o'rnatiladi. Vannaning usti oshiq-moshiqli qopqoq bilan yopiladi. Vannaning ichiga arra qistirmalariga yetmaydigan qilib yirikligi 0,1...0,5 mm li kvars qumi yoki cho'yan qumi solinadi. Agar kvars qumi solingan bo'lsa, silindr 500÷600 ay/min. tezlikda 15 minut bir tomonga va 15 minut teskari tomonga, agar cho'yan qumi solingan bo'lsa, 180 ay/min. tezlik bilan faqat ishlaydigan tomonga aylantirilib silliqlanadi.

Arra silindri quvvati 1,2 kVt, aylanish tezligi 960 ay/min. bo'lgan elektrodvigateldan tasma orqali harakatlantiriladi. Yaxshi silliqlangan arralar bilan ishlagan jindan tolali nuqsonlari va ifloslik pro senti kam bo'lgan va kam shikastlangan chigit olinadi. 1 tonna tola olishda sarf bo'ladigan elektr energiya 1,4 marta kamayadi. Arrali silindrlarni o'z vaqtida almashtirish uchun arra sexida hamma vaqt 1-2 jinning arrali

silindrlari va 2÷4 linterlarning arrali silindrlari charxlanib tayyor bo'lishi kerak. Uskunaning texnik xarakteristikasi 31-jadvalda keltirilgan.

BII qumli vannaning texnik ko'rsatkichlari

31-jadval

Ko'rsatkich nomi	Ko'rsatkich miqdori
Valning aylanish tezligi, ay/min.	
a) kvarsli qum bilan ishlov berishda	635
b) cho'yan qum bilan ishlov berishda	180
O'rnatilgan quvvat, kVt	3
Arrali silindrga ishlov berish muddati, minut:	
a) kvarsli qum bilan	30*
b) jumladan arrani aylanish yo'nalishi bo'yicha	15*
v) teskari yo'nalishda	15*
g) cho'yan qum bilan faqat arra aylanishi	
yo'nalishi bo'yicha	9-11
Qum vannasidan changli havoni so'rish miqdori, m ³ /sekund	700
O'lchamlari, mm: Uzunligi x Eni x Balandligi	2730 x 1060 x 620
Massasi, kg	380
* Ko'rsatilgan raqamlar paxta tozalash kornasida ishla tiladigan qumning sifati va strukturasiga qarab aniq lanadi	

Sexda saralangan kolosniklar kontrol arralar silindriga nisbatan teriladi. Bunda kolosniklar o'rtasidagi oraliqqa, ayniqsa ahamiyat berishi kerak. 32-jadvalda bu oraliq o'lchamlari keltirilgan. Kolosnik panjarasining ish qismidagi oraliq 30 mm uzunlikda bir xil bo'lib, o'rtasidan arra uchi o'tishi kerak.

32-jadval

Ikki kolosnik orasidagi oraliq o'rni	Jinda		Linterda	
	kamida	Ko'pi bilan	kamida	Ko'pi bilan
Ish qismida	2,8	3,2	2,5	3,0
Yuqori qismida	4,5	5,0	3,0	3,4
Pastki qismida	4,5	5,0	4,5	5,0

MUSTAQIL ISHLASH UCHUN NAZORAT SAVOLLARI:

1. Arra ta'mirlash bo'limida ishlar qanday tashkil qilinadi.
2. IITA-M2 va CIIX uskunalarining vazifasi va ishlash prinsiplarini nushuntir-
ing.
3. IITA-M2 va CIIX uskunalarining texnik xarakteristikasini keltiring.
4. Qumli vannalarning vazifasi nimalardan iborat.
5. Qanday rusumli qumli vannalarni bilasiz.
6. Qumli vannalarning texnik xarakteristikasini keltiring.

“Tarmoq texnologiyasi va jihozlari” fanidan

TAYANCH IBORALAR:

G'o'za, ko'sak, chanoq, Chigitli paxta, uzun tolali Chigitli paxta, o'rta tolali Chigitli paxta, Chigit, tola, momiq, tolali chiqindilar, namlik, ifloslik, sanoat navi, seleksion navi, davlat standartlari, texnologik jarayon, progressiv texnologiya, texnika yo'nalishi, ishlab chiqarish quvvati, ish unumdorligi, texnologik sxema, quritish, tozalash, jinlash, linterlash, presslash, chiqindilarni qayta ishlash, Chigitli paxtani quritish uskunalari: CBO, 2CB-10; Chigitli paxtani iflos aralashmalardan tozalash uskunalari: 2ЧТЛ, 1-ПУ, 1ХК, СЧ-02, 6А-12М, ЧХ-3М2, ЧХ-5, ЧХ-6, 1ХП, РХ-01, УХК- seksiyalari; Chigitli paxtani jinlash (tolasini ajratish) uskunalari: 3ХДДМ, ДП-130, 4ДП-130, 5ДП-130, 6ДП-210, ДБ, ДБ-1М, ДБМ, 2ДБМ; Chigitli paxta Chigitini linterlash (momig'ini ajratish) uskunalari: PMP-160M, 5LP, 6LP; tolani tozalash uskunalari: 3-OBM, 1-BP, 2-BП, БПК, BT, BTM, OH-6-3M, OH-6-4M; tolali materiallarni shibbalash va zichlash uskunalari: mexanikaviy shibbalagichlar: УТА, УТБ; gidralik shibbalagichlar: К 20.801; gidropresslar: ДА-8237, ДБ-8237, АКДБ-8238.31; gidronasos agregatlari: ГА-374, ГА-364, К20.913, MBH-10; tolali chiqindilarni tozalash uskunalari: OBM-A1, OBM-A2, POB, 2-POB; pnevmotransportda foydalaniladigan uskunalari: separatorlar: SS-15A, SX; kondensorlar: 3-KB, KB-5, KBM, KJI, КПБ-8, KB-03, KBB-A; mexanik tashish vositalari: vintli konveyerlar (shneklar): ППХ, ППС, ППХС, ППСС; elevatorlar: ЭХ-15М, ЭС-14М; tasmali (lentali) transportyorlar: ТЛС, ТЛСС; ventilyatorlar: BC-8M, MC-10M, У1BC, C6-32-11,2, C6-39-9,5, C6-35-9, C6-56-9,5, C7-28-12,5; siklonlar: СП-6, СП-3, Б3П-800, Б3П-1200; paxta tayyorlash punkti mexanizmlari: ХПП, КЛ-650, ТЛХ-18, ОБТ, ТТ, РБД, ПП, ППХС; texnologik laboratoriya asboblari: УСХ-1, BBC, У3-7М, ЛКМ, ЛКМ-2, ЛПС-4, АСХ-1, ППБ, ДЛ-10, ДШ-3, BT-20, CE-3, OCX-1; paxta tozalash sanoati: paxta tozalash zavodi (arrali va valikli), paxta tayyorlash punkti, bunt maydonchalari, yopiq omborlar, quritish sexi, tozalash sexi, bosh ishlab chiqarish binosi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. I.Karimov «Jahon moliyaviy-iqtisodiy inqirozi, uni O'zbekiston sharoitida bartaraf etish usullari» Toshkent. O'zbekiston, 2009 y.

2. И.Каримов «Баркамол авлод – Ўзбекистон тараққиётининг пойдевори». Тошкент. 1997 й.
3. Ф.Б. Омоновнинг умумий таҳрири остида тайёрланган «Пахтани дастлабки ишлаш» бўйича справочник (маълумотнома). Тошкент- «Ворис»- 2008 й.
4. Султонов Ж.С. "Канопни дастлабки ишлаш", "Ўқитувчи", 1981 й.
5. М. Мирахмедов таҳрири остида. Пахтачилик справочниги. Тошкент, 1989 й.
6. М.А. Babadjanov. "Texnologik jarayonlarni loyihalash" Toshkent, "Cho'lon" 2009 y.
7. НПО "Хлопкопром", "Справочник по первичной обработки хлопка" (книга- 1;2) Ташкент, "Мехнат" 1994, 1995 гг.
8. М.Т. Tillaev, М.А. Babadjanov "Paxtani dastlabki ishlash texnologiyasi va jihozlari" fanidan ma'ruza kursi. Toshkent "TTYESI", 2009 y.
9. Е.Зикриёев «Пахтани дастлабки қайта ишлаш» Т. 2002 й.
10. А.Р. Parpiev, М. Axmatov, А. Q. Usmanqulov, М. Muminov. "Paxta xom ashyosini quritish" Darslik, Toshkent, "Cho'lon"-2009 y.
11. Salimov. A.M., Axmatov M.A "Paxtaga dastlabki ishlov berish" O'quv qo'llanma. Toshkent, «Sharq» 2005 y.
12. Джаббаров Г.Д. ва бошқалар. "Чигитли пахтани дастлабки ишлаш технологияси", дарслик, Т."Ўқитувчи" 1987й.
13. Ж.Султонов «Канопни ишлаш технологияси», Тошкент «Ўқитувчи» 1970
14. У.М. Матмусаев «Поя пўстлоғидан олинувчи толалар», ўқув қўлланма, Тошкент, ТТЕСИ, 1982 у.
15. Ўзбекистон Республикаси Давлат стандарти ЎзДСТ 605-93 «Кўк каноп пўстлоғи».
16. Ахматов М. «Табиий толаларни дастлабки ишлаш» фани (Каноп қисми) бўйича маъруза матни ТТЕСИ, 2002.
17. М.Бабаджанов, М.Гаппарова, М.Рузметов «Табиий толаларни дастлабки ишлаш» фанидан ўқув қўлланма. Тошкент, ТТЕСИ бомахонаси. 2011 й.