

**O‘ZBEKISTON RESPUBLIKASI OLIY VA
O‘RTA MAXSUS TA’LIM VAZIRLIGI**

**Q.G‘. G‘ofurov, S.L. Matismailov,
A. Pirmatov, Sh.R. Fayzullayev**

IKKILAMCHI IPLAR TEXNOLOGIYASI

*O‘zbekiston Respublikasi Oliy va o‘rta maxsus ta’lim vazirligi
tomonidan 5320900 – Yengil sanoat buyumlari konstruksiyasini
ishlash va texnologiyasi (yigirilgan ip ishlab chiqarish) ta’lim
yo‘nalishi talabalari uchun darslik sifatida tavsiya etilgan*

**TOSHKENT
YANGI NASHR
2018**

UO‘K 677. 21. 02

84.4(50‘)

G‘47

Ikkilamchi ipak texnologiyasi / Q. G‘ofurov. - Toshkent.
Yangi nashr. 2018. - 208 b.

KBK 84.4(50‘)

Taqrizchilar:

N.Kamalov – «Paxta sanoat ilmiy markazi» AJ bosh ilmiy
xodim, t.f.d, professor;

M.Q. Qulmetov – «To‘qimachilik materialshunosligi» kafedrası
professori

Ushbu darslikda ikkilamchi iplarni qayta ishlash texnologiyalari, texnologik jarayonlarning maqsadi, mohiyati hamda texnologik mashinalarning tuzilishi va ishlashi bayon etilgan. Ikkilamchi iplar texnologiyalariga mansub har xil assortimentdagi mahsulot tayyorlash usullari va jarayonlari to‘g‘risida ma’lumotlar keltirilgan.

Mazkur darslik to‘qimachilik oliy o‘quv yurtlari bakalavriatura talabalariga mo‘ljallangan bo‘lib, «Ikkilamchi iplar texnologiyasi» fanining namunaviy dasturi asosida yozilgan. Shuningdek, kitobdan korxonalarning muhandis texnik xodimlari, magistratura talabalari va malaka oshirish fakultetining tinglovchilari ham foydalanishlari mumkin.

ISBN 978-9943-22-314-6

© YANGI NASHR. 2018 y.

KIRISH

O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2016-yil 21-dekabrda 2017–2019-yillarda to‘qimachilik va tikuv-trikotaj sanoatini yanada rivojlantirish chora-tadbirlari dasturi to‘g‘risidagi PQ 51 (759) - qarorida to‘qimachilik va tikuv-trikotaj sanoatini modernizatsiyalash, diversifikatsiyalash va jadal rivojlantirishni ta‘minlash, paxta tolasi va ipak xomashyosini chuqur qayta ishlash, xorijiy investitsiyalarni keng jalb etish yo‘li bilan raqobatbardoshli, tashqi bozorlarda talab qilinadigan tayyor, eksportga yo‘naltirilgan mahsulotlar ishlab chiqarish hajmlari va turlarini kengaytirishga alohida e‘tibor qaratilgan.

Mamlakatimizda to‘qimachilik sanoati uchun barcha sharoitlar – xomashyo zaxiralari, mehnat resurslari mavjud bo‘lib, korxonalar eng ilg‘or texnologiyalar bo‘yicha ishlaydigan uskunalar bilan jihozlanmoqda. O‘lkamizda yetishtiriladigan paxta tolasidan tayyor mahsulotlar ishlab chiqaruvchi qator qo‘shma, xorijiy va xususiy korxonalarda eksportbop to‘qimachilik mahsulotlari ishlab chiqarish hajmi kundan kunga ortib bormoqda. Yangi tashkil etilayotgan yigirish korxonalarida bozor talablariga tez moslashish masalalariga katta e‘tibor qaratilmoqda. Turli tolalardan ip yigirish texnologiyasini rivojlantirish O‘zbekiston to‘qimachilik sanoati taraqqiyotida muhim ahamiyatga ega.

Yigirish – ketma-ket amalga oshadigan bir nechta texnologik jarayonlarning yig‘indisi bo‘lib, unda uzunligi cheklangan, xossalari turlicha tolalardan belgilangan talablarga javob beruvchi rayon, pishiq va uzluksiz uzunlikdagi ip tayyorlash amalga oshiriladi.

Ip ishlab chiqarish tola turiga qarab paxta, jun, zig'ir, ipak va kimyoviy tolalarni yigirish tarmoqlariga bo'linadi. Bundan tashqari, ikkilamchi xomashyo resurslaridan tola tiklash, momiq, noto'qima mato va attorlik buyumlari ishlab chiqarish korxonalari ham faoliyat ko'rsatmoqda. Mazkur korxonalar bir-biridan qo'llaniladigan jarayonlar va texnologik uskunalar bilan farqlanadi.

O'zbekistonda faoliyat ko'rsatayotgan yigirish korxonalarining uskunolari fan va texnikaning so'nggi yutuqlari asosida tayyorlangan bo'lib, ularda yuqori texnologiyaga mansub jarayonlar yordamida sifatli va xaridorgir iplar tayyorlanmoqda.

Yigirish texnologiyasini rivojlantirish muntazam va uzluksiz ravishda quyidagi yo'nalishlarda olib borilmoqda:

1) texnologik bosqichlarni qisqartirish, mashinalarni o'zaro agregatlash;

2) cho'zish asbobi quvvatini oshirib, o'timlarni kamaytirish;

3) urchuqlar tezligini oshirish;

4) mahsulot sifat ko'rsatkichlarini jahon bozori talablari darajasiga yetkazish;

5) qo'l mehnatini avtomatlashtirish, robot va kompyuter texnikasini kengroq joriy etish;

6) pakovkalar hajmini oshirish.

Sanoat oldiga qo'yilgan vazifalarni bekamu-ko'st bajarish mamlakat salohiyatini oshirishga olib keladi. Aynan shuning uchun darslikda to'qimachilik tolalaridan sifati jahon andozalariga mos ip yigirishning maxsus texnologiyalari tahlil etilgan.

Mazkur darslik ilk marotaba chop etilayotganligi bois ayrim xato va kamchiliklardan holi deb bo'lmaydi. Shu sababli uning tarkibi va mazmunini yaxshilashga qaratilgan har qanday taklif va mulohazalar mamnuniyat bilan qabul qilinadi.

MUALLIFLAR

1-BOB. TO‘QIMACHILIK SANOATI TARAQQIYOTI VA IP MAHSULOTLARINI ISHLAB CHIQUARISH

1. O‘zbekiston to‘qimachilik sanoati istiqbollari va dunyo sanoat korxonalari bilan integrallashuvi

O‘zbekiston hukumati sanoat korxonalarini turli yo‘nalishlar bo‘yicha rivojlantirish uchun keng qamrovli faol ishlarni amalga oshirmoqda. Jumladan, yengil sanoat jadal rivojlanmoqda. Ushbu tarmoqda yuqori texnologiyalarga asoslangan qo‘shma, xorijiy va xususiy korxonalar tashkil etilib, jahon bozori talablariga javob bera oladigan mahsulotlar tayyorlanmoqda. 1-jadvalda 2013-yilda O‘zbekistonda faoliyat ko‘rsatgan yengil sanoat korxonalari to‘g‘risida ma’lumotlar keltirilgan.

1-jadval

O‘zbekiston yengil sanoat korxonalari

№	Viloyat, shahar	Jami	Shu jumladan, mahsulot turlari bo‘yicha				“O‘zto’- qimachilik- sanoat” AJ tarkibida
			To‘qima- chilik	Tabiiy ipak	Trikotaj	Tikuv	
1	Qoraqalpog‘iston	77	10	4	3	60	7
2	Andijon	394	204	13	70	107	40
3	Buxoro	195	115	6	2	72	19
4	Jizzax	91	48	1	3	39	4
5	Qashqadaryo	177	40	4	6	127	7
6	Navoiy	60	11	3	2	44	1
7	Namangan	288	169	23	9	87	27
8	Samarqand	151	57	12	11	71	9
9	Surxondaryo	94	33	2	11	48	5

1-jadvalning davomi

10	Sirdaryo	78	31	2	5	40	7
11	Toshkent	210	50	2	60	98	29
12	Fag'ona	376	114	55	84	123	33
13	Xorazm	192	20	3	38	131	10
14	Toshkent shaxri	430	82	12	188	148	92
	Jami	2813	984	142	492	1195	290

Ushbu jadvaldan ko‘rinib turibdiki, jami yengil sanoat mahsulotlari ishlab chiqaruvchi korxonalar soni 2813 ta bo‘lib, ulardan “O‘zto‘qimachilik sanoat” uyushmasigaga qarashli korxonalar soni 290 ta. Ishlab chiqarish turlariga qarab, to‘qimachilik mahsulotlari bo‘yicha – 984 ta korxona, tabiiy ipak mahsulotlari ishlab chiqarish bo‘yicha – 142 ta korxona, trikotaj mahsulotlari bo‘yicha – 492 ta korxona, tikuv mahsulotlari bo‘yicha – 1195 ta korxonalarini ko‘rish mumkin. Yengil sanoat mahsulotlarining eksport hajmi kun sayin oshib bormoqda.

“O‘zto‘qimachilik sanoat” uyushmasi korxonalarining tarmoqlararo va mahsulot ishlab chiqarish turlari bo‘yicha taqsimlanishida to‘qimachilik korxonalari – 35 %, trikotaj korxonalari – 18 %, ipakchilik korxonalari – 5 % va tikuv korxonalari – 42% ni tashkil etadi. Ishlab chiqarilgan mahsulotlar bo‘yicha yigirilgan ip 54–60 % ni, to‘quv-trikotaj mahsulotlari – 9,8 % ni, ip gazlama – 13,3 % ni, trikotaj – 16,2 % ni, ipak mahsulotlari – 5,3 % ni va paypoq mahsulotlari – 0,8 % ni tashkil etadi.

Yengil sanoat korxonalarining mahsulot turlari bo‘yicha yillik quvvati: yigirilgan ip – 450 ming tonna; mato – 282 mln.kv.m; trikotaj matosi – 81,8 ming tonna; tayyor trikotaj mahsulotlari 168 mln. ta; paypoq mahsulotlari – 71,3 mln. juftni tashkil etadi.

2013-yilda mahsulot eksporti geografiyasi: MDH mamlakatlari – 40 %, Yevropa ittifoqi – 15,3 %, Xitoy – 16,3 %, Turkiya – 18,8 %, Janubiy Koreya – 4,9 %, va boshqa jami 38 ta davlatlar – 4,7 % ni tashkil etadi. Kompaniyaning istiqboldagi maqsadlari Yevropa

ittifoqi, MDH va yaqin sharq mamlakatlari bozorlarida eksport hajmini oshirishdan iboratdir.

2013-yilda tarmoq mahsulotlari turlari bo'yicha eksport natijalari: yigirilgan ip – 65,7 %, mato – 7,3 %, trikotaj matosi – 6,2 %, tikuv buyumlari – 2,0 %, trikotaj buyumlari – 12 %, paypoq buyumlari – 0,4 %, ipak – 2,3 % boshqa mahsulotlar – 14,9 % ni tashkil etadi. 2013-yil eksport hajmi 820 mln AQSH dollarga teng. 2014-yilda kutilayotgan eksport hajmi esa 980 mln AQSH dollarini tashkil etadi. Eksportga mo'ljallangan mahsulotlar kompaniyaning 150 korxonasi tomonidan 5 ta xorijiy mamlakatlarning 30 ta tijorat uyida sotilishi rejalashtirilgan [1].

Yengil sanoatning taraqqiyoti quyidagi yo'nalishlarda amalga oshirilishi belgilangan:

- paxta tolasini qayta ishlash hajmini yanada oshirish;
- mavjud korxonalarni modernizatsiyalash va qayta jihozlash;
- yangi yuqori texnologiyali korxonalarni yaratish;
- ichki bozorni iste'mol buyumlari bilan to'ldirish;
- eksport potensialini oshirish;
- yangi ish o'rinlarini yaratish;
- xodimlarning malakasini oshirish va qayta tayyorlash;
- to'qimachilik mashinasozligini qayta tiklash va rivojlantirish.

Tarmoq strategiyasini aniqlovchi me'yoriy hujjatlar:

- O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2010-yil 15-dekabrda PQ-1442-sonli qarori – «O'zbekiston Respublikasi sanoatini 2011–2015-yillarda rivojlantirish Dasturi»;

- O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2011-yil 30-martda PQ-1512-sonli qarori – «To'qimachilik sanoati korxonalarini jadal rivojlantirishni rag'batlantirish bo'yicha qo'shimcha choralar to'g'risida»;

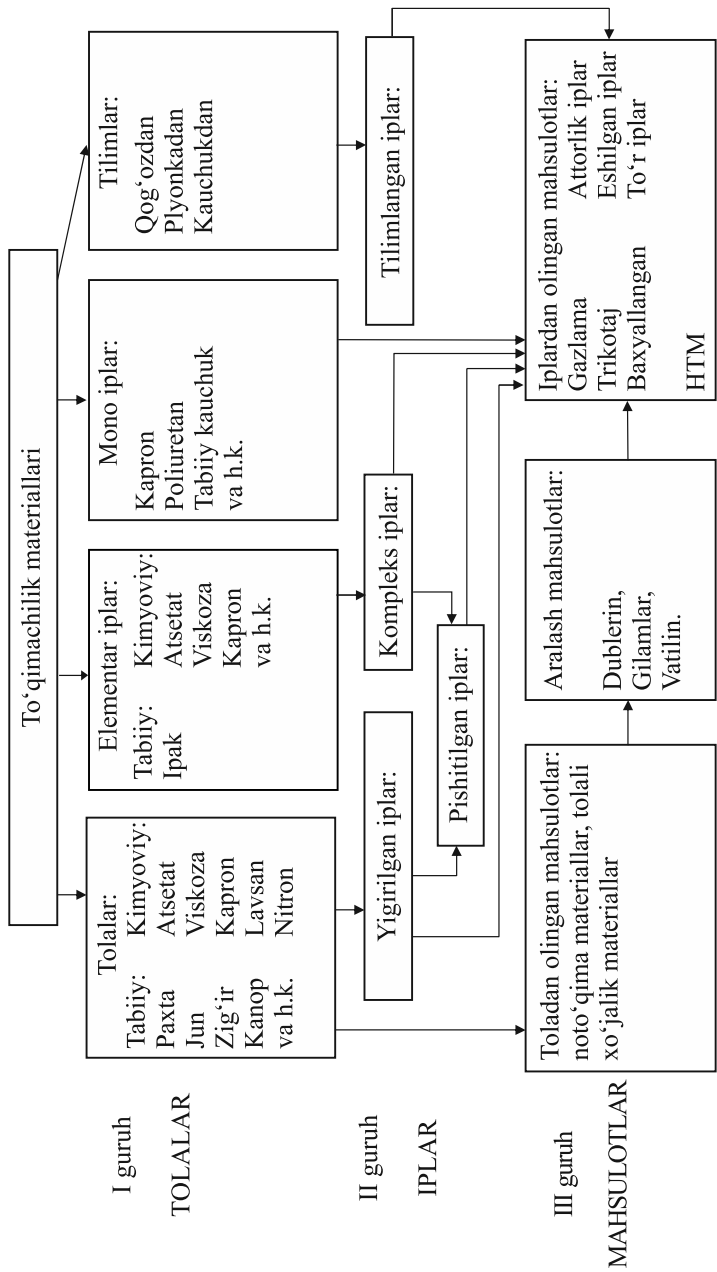
- O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2016-yil 16-dekabrda PQ-2687-sonli qarori – «2017–2019-yillarda to'qimachilik va tikuv-trikotaj sanoatini yanada rivojlantirish chora-tadbirlari dasturi to'g'risida»;

- O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2016-yil 22-dekbrdagi PQ-2692-sonli qarori – «Sanoat tarmoqlari korxonalarining jismoniy ishdan chiqqan va ma’naviy eskirgan mashina-uskunalarini jadal yangilash, shuningdek, ishlab chiqarish xarajatlarini kamaytirishga oid qo‘shimcha chora-tadbirlari to‘g‘risida»;

- O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2017-yil 14-dekbrdagi ПФ-5285 «To‘qimachilik va tikuv-trikotaj sanoatini jadal rivojlantirish chora-tadbirlari to‘g‘risida»gi farmoni.

2. To‘qimachilik iplari va ularning tasnifi

To‘qimachilik sanoatida qayta ishlanib, undan ishlab chiqariladigan materiallar kimyoviy tarkibi, tuzilishi, olinishi va ishlatilishiga qarab uchta guruhga bo‘linadi (1-rasm). Birinchi guruh – tola va elementar iplar, ikkinchi guruh – birlamchi va ikkilamchi iplar, uchinchi guruh – har xil tayyor mahsulotlardir. Katta miqdordagi toladan mahsulot olish uchun dastlab ulardan yarim mahsulotlar olinadi. Bu materiallar har xil nuqsonlardan tozalanaadi, mahsulot cho‘zilib tekislanadi, eni va yo‘g‘onligi kamayib, asta-sekin ipga yaqinlashadi. To‘qimachilik materiallari ham ikki holatda, ya’ni xom mato, surp ko‘rinishida bo‘lib, oqartirilmagan yoki oqartirilgan bo‘lishi mumkin. Mahsulotlar dastgohlardan olinib, hech qanday ishlov berilmagan, ularga kimyoviy pardozi berilgan, ya’ni oqartirilgan, bo‘yalgan, gul bosilgan va shu kabi bo‘lishi mumkin. Umumiy tasnifga asosan to‘qimachilik materiallarining strukturasi murakkablashib boradi. 1- guruhda ko‘rsatilgan ulardan paydo bo‘ladigan chiqindi tolalar bilan qaytimlar boshqa to‘qimachilik materiallarini ishlab chiqarishda qo‘llaniladi. Xomashyo iflosliklar va xas-cho‘plardan tozalaniladi, tabiiy dastlabki materiallar to‘qimachilik fabrikalarida birlamchi o‘tim deb nomlanuvchi jarayondan o‘tkaziladi. Ushbu to‘qimachilik materiallari dastlabki qayta ishlash maqsadida maxsus korxona yoki sexlarga yetkazib beriladi.



1-rasm. To'qimachilik iplari va ulardan olinadigan mahsulotlar tasnifi

To'qimachilik materiallarining tasnifidagi birinchi guruhga kiruvchi tolalar va elementar iplar, tabiiy va kimyoviy turlarga ajratiladi. Tabiiy elementar iplarga pillaning seritsin moddasi bilan qoplangan xom ipak ipi kiradi. Kimyoviy elementar iplarga – viskoza, atsetat, kapron, lavsan, nitron va h.k. kiradi.

Tabiiy va kimyoviy elementar iplar kompleks iplarning tarkibiga kiradi. Elementar iplardan to'qimachilik mahsulotlarini ishlab chiqarishda kompleks iplar holatida foydalaniladi. Har xil maqsadlar uchun elementar iplardan katta chiziqliy zichlikdagi iplar ishlab chiqariladi. Bu elementar iplar *mono ip* deb ataladi.

To'qimachilik materiallari tasnifining 2-guruhiga hamma turdagi iplar: birlamchi, kompleks, tilimlangan, ikkilamchi, pishitilgan, shakldor va hajmdor (teksturlangan) iplar kiradi.

To'qimachilik materiallari tasnifining 3-guruhiga har xil to'qimachilik mahsulotlari kiradi. Bu mahsulotlarning asosiy qismini iplardan to'qilgan matolar tashkil etadi. Ikkinchi o'rinda trikotaj matosi va tayyor trikotaj mahsulotlari turadi. To'qimachilik materiallariga past sifatli tolalar to'shamini qavish, yelimlash usullari bilan olingan noto'qima materiallar, shuningdek iplardan ishlab chiqarilgan tasmalar, to'rlar, deraza pardalar va har xil bog'ichlar kabi attorlik materiallari kiradi.

3. Pishitilgan ip ishlab chiqarish

Yuqori sifatli tabiiy va kimyoviy tolalardan to'qima matolar, trikotaj mato va mahsulotlari, kundalik va texnik maqsadlardagi mahsulotlar tayyorlash innovatsion texnologiyalarni joriy etish bilan bog'liq.

To'qimachilik sanoati buyumlari yakka va pishitilgan iplardan tayyorlanadi. Sifatli yakka va pishitilgan iplarni tayyorlashda tabiiy va kimyoviy tolalar asosiy xomashyo hisoblanadi. Yakka va

pishitilgan iplarning sifati, pishiqligi, ularni tashkil etadigan tolalarning fizik-mexanik va kimyoviy xossalari bilan uzviy bog‘liq bo‘lib, ular xossalari jihatidan bir-biriga mutanosib bo‘lishi zarur.

So‘nggi yillarda e‘lon qilingan ilmiy maqolalar natijalariga ko‘ra iplar va tolalarning chiziqiy zichliklari mutanosibligiga amal qilinganda, ipning pishitilish darajasini oshirishni taqozo etishi ko‘rinmoqda. Bunda ipning pishiqligi, ravonligi hamda navi bir pog‘onaga ko‘tariladi [5].

Pishitilgan iplar fizik-mexanik xossa ko‘rsatkichlari bo‘yicha yakka iplarga nisbatan ancha yuqori ko‘rsatkichlarga ega bo‘lish bilan birga turli o‘rilishdagi zamonaviy qimmatbaho matolarda har xil tashqi effektlarni namoyon eta oladi [6]. Bir nechta yakka iplarni qo‘shib, burab pishitish orqali ma‘lum darajada quyidagilarga erishish mumkin:

- uzish kuchini oshirish hamda ularning chiziqiy zichligi bo‘yicha bir tekisligini ta‘minlash, cho‘zilishga, ishqalanishga chidamligi va elastikligini oshirish;
- gazlamada relyef ko‘rinishini yaratish (yakka ipni har xil yo‘nalishda pishitish orqali krep effektini hosil qilish);
- yigirilgan ipda maxsus effektlarni hosil qilish (shakldor ip);
- turli rangdagi iplarni pishitish orqali rang effektini hosil qilish;
- buyum assortimentini kengaytirish va ularga kimyoviy tolalardan tuzilgan ipdan foydalanishda ma‘lum xususiyat berish;
- kimyoviy toladan tuzilgan iplarga qo‘shimcha buramlar berish va h.k.

Pishitish jarayonining maqsadi iplardan ishlab chiqilgan buyumlar sifatini yaxshilash va ularga kerakli xossalarni berishdan iborat.

Pishitish jarayonida bir nechta yakka iplar bir xil taranglikda qo‘shib pishitiladi. Ular vintsimon chiziq bo‘yicha buralib, bir-biriga o‘raladi, bunda iplar orasida radial kuchlanish hosil bo‘ladi.

Ma'lum xossaga ega bo'lgan bir tekisda pishitilgan ip olish uchun, pishitilayotgan iplar bir xil taranglikka (vintsimon chiziq bo'ylab joylashish qadami bir xil bo'lishi) ega bo'lishi va bir biriga bir xilda chirmashishi kerak. Agar buralayotgan iplar bir xilda taranglashmasa, bo'sh tortilgan ip tarang tortilgan ipni chulg'ab pishitilgan ip nuqsonlari – buralib ketish hosil bo'lishi mumkin.

Pishitilgan ip strukturasi. Pishitilgan ipning buramlarini yo'nalishi katta ahamiyat kasb etishi ma'lum. Yakka ipga o'ng, ya'ni Z yo'nalishda buram berib pishitiladi.

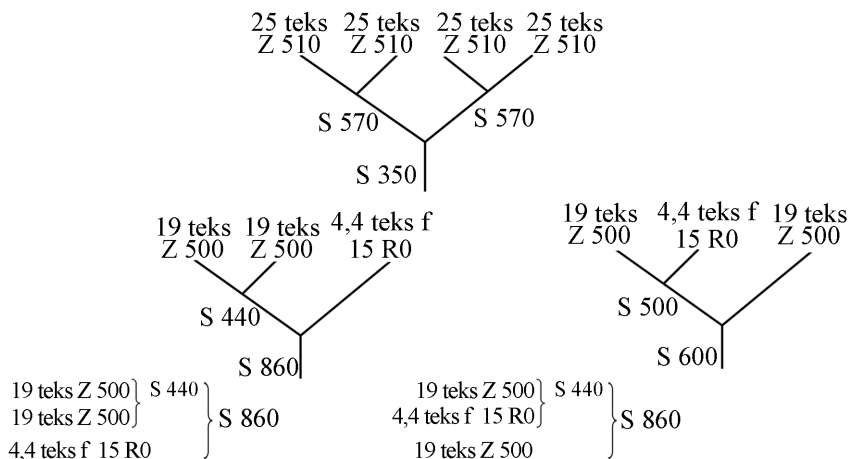
Agar bir qayta pishitilgan ip olinadigan bo'lsa, unda yakka ipning buramlarining yo'nalishiga qarama-qarshi buram berib pishitiladi. U holda, yakka ipning buramlarining yo'nalishi o'ng – Z bo'lsa, pishitilgan ipga chap – S buram beriladi, natijada – ZS strukturadagi bir qayta pishitilgan ip hosil bo'ladi.

Iplarni ikki qayta pishitishda esa yakka ipga berilgan buramlar yo'nalishi bo'yicha oldin bir qayta pishitib olinadi, so'ng, shu pishitilgan iplarning bir nechtasini qo'shib unga qarama-qarshi yo'nalishda buram berib qayta pishitib olinadi. Natijada, ZZS strukturali ip hosil qilinadi. Ayrim hollarda, yakka iplarning buramlariga qarama-qarshi buram berib, bir qayta pishitib olinadi, so'ng, bu pishitilgan iplarning bir nechtasi qayta qo'shib buramlarining yo'nalishiga qarama-qarshi buram berib yana qayta pishitiladi. Natijada, ZSZ strukturadagi ip hosil bo'ladi.

Bu usul oddiy bo'lishiga qaramay xomashyodan boshlab birga pishitish jarayonlari o'timlari haqida keng ma'lumot beradi.

Standartda [7] bir xil strukturadagi yakka iplardan ikki qayta pishitish yo'li bilan olingan ipning grafik chizmasi bo'lishi lozimligi ko'rsatilgan (2-rasm). Uning strukturaviy belgilanishini esa: 25 teks Z 510 X 2 S 570 X 2 S 350 ko'rinishida yozish kerak.

Murakkab strukturadagi ikki qayta pishitish yo'li bilan olingan iplarning [7] grafik chizmasi 2-rasmdagi kabi bo'lishi lozimligi ko'rsatilgan.



2-rasm. Yakka iplarni ikki qayta pishitish yo‘li bilan olingan iplarning grafik chizmasi

Pishitilgan ipning ko‘ndalang kesimi silindr kesimini hosil qiladi. Bunday iplarning pishitish o‘qi silindrning geometrik o‘qiga mos keladi. Pishitilgan iplarning ko‘ndalang kesimida ip tarkibidagi barcha yakka iplar pishitish o‘qiga nisbatan bir xil masofada joylashgan bo‘ladi.

Bir yo‘la oltita va undan ortiq iplar pishitilganda ipning konstruksiyasi g‘ovak yoki iplardan biri o‘zak ip bo‘ladi. O‘zak ip pishitish vaqtida boshqa chirmashuvchi iplarga nisbatan kamroq tortiladi, va boshqa tarangroq tortilgan ip o‘zak ipni markaziy holatdan chetga chiqarib yuboradi. Pishitilgan ipning strukturasi buzilishi sodir bo‘ladi, bu davriy holatda takrorlanadi. Beshtadan ortiq ip pishitilganda hosil bo‘ladigan ipning ushbu kamchiligi tufayli amalda oltita va undan ortiq bo‘lgan iplar ikkinchi marta qaytadan pishitiladi.

Bir pishitish bosqichida tayyorlab chiqarilgan iplar sodda tuzilishli iplar deb nomlanadi, ikkita va undan ortiq pishitish bosqichida tayyorlangan iplar murakkab tuzilishli iplar deyiladi. Masalan, oltita ipdan tarkib topgan tikuv iplarini ishlab

chiqarishda avval uchta ip birlashtirib pishitiladi, keyin iplar o‘zaro (3x2) birlashtiriladi va yangidan pishitiladi. Sodda tuzilishli ip o‘ramlari bir yo‘nalishga ega bo‘ladi.

Uzilish kuchi yuqori bo‘lgan, pishiq va bir tekisda ip olish uchun iplar nam holatda pishitiladi. Bu jarayon *namlab pishitish jarayoni* deb ataladi.

Pishitilgan ip assortimenti. Pishitilgan iplardan tayyorlanadigan tayyor mahsulotlarni ishlatilishiga qarab besh guruhga bo‘lish mumkin. Eng katta guruh – gazlamalar guruhi bo‘lib, unda ko‘ylakbop, kostyumbop matolar, texnik matolar, mebelbop matolar va krep matolar o‘rin oladi.

Pishitilgan iplar ko‘ylakbop – shotlandka, sherstyanka, rogotka, zefir, markizet, poplin, kostyumbop matolar – diognal, reps, triko, gabardin kabi matolar olishda tanda va arqoq sifatida foydalaniladi. Texnik matolar hisoblangan kirza, belting, palatka, sarja, to‘r, tukli matolar – duxoba, velvet-plyush, velvet-kord, zamsha, mebelbop – reps, shagren, g‘ilof matolarini ishlab chiqarishda qo‘llaniladi. Tabiiy va sun‘iy ipakdan tayyorlanadigan xilma xil krep matolari – krep, krepdeshin, krep-jorjet, moskrep, muslin shuningdek, shakldor iplarda keng ko‘lamda ishlatiladi. To‘qima mahsulotlar ishlab chiqarish uchun zarur iplar turkumida pishitilgan iplarning o‘rni sezilarli darajada katta. Ularning ulushi ip gazlamalar uchun 50% gacha yetadi. Olib borilgan tadqiqotlar va izlanishlar Respublikada ushbu turdagi iplarga bo‘lgan ehtiyoj tobora ortib borayotganligini ko‘rsatmoqda.

Ikkinchi guruh pishitilgan iplardan trikotaj mato va trikotaj mahsulotlari, uchinchi guruh texnik, kord, velotred, chefer, avtokanvas va h.k. iplari ishlab chiqarishni o‘z ichiga oladi. Pishitilgan iplardan keng tarqalgan tikuvchilik iplarini olish to‘rtinchi guruhga tegishli bo‘lib, beshinchi guruhdan to‘rtlab tikiladigan iplar joy olgan.

Pishitilgan iplar xossalari. Pishitilgan iplarning xossasi yakka iplar xossasidan farq qiladi.

1. Yakka iplar uzish kuchi yigʻindisiga nisbatan pishitilgan ipning uzish kuchi katta, chunki pishitish vaqtida bir biriga chirmashayotgan tolalar bosimi va ishqalanish ortib boradi, shu bilan bir qatorda uzish qarshiligi ham ortadi.

2. Pishitilgan ipning uzish kuchi:

$$P_{\text{pish}} = R_{ya} m K_n,$$

bunda; R_{ya} – yakka ipning uzish kuchi, sN ; m – qoʻshishlar soni; K_n – pishitilish koefitsiyenti;

$$R_{\text{pish}} = R_{ya} \cdot K_n,$$

bunda; R_{pish} – pishitilgan ipning nisbiy uzish kuchi, cH/teks
 R_{ya} – yakka ipning nisbiy uzish kuchi, cH/teks

$$K_n = R_{\text{pish}} / R_{ya} \text{ yoki } K_n = R_{\text{pish}} / R_{ya} \cdot m.$$

Pishitilayotgan ipning buram yoʻnalishi va kattaligi pishitilgan ipning uzish kuchiga jiddiy ravishda taʼsir qiladi. Agar buram yoʻnalishi mos kelsa, pishitish jarayonida tarkibdagi iplar buramlari ortadi va pishitilayotgan ip qattiqligi katta boʻladi. Tolalarning tarangligi yuqori boʻlsa, tayyorlanayotgan pishitilgan ip nomuvozanat boʻladi. Agar buram teskari yoʻnalishda boʻlsa, qoʻshilgan yakka iplar buramlari pishitish jarayonida kamayadi, ular bir biriga zich chirmashadi, hosil boʻlgan pishitilgan ip ancha yumshoq va pishiq boʻladi.

Kritik pishitish koefitsiyenti quyidagi formula yordamida hisoblanadi:

Bitta bosqichda pishitilgan iplar uchun ZS

$$\alpha_{kr_1} = \alpha_{kr_y} \sqrt{m_1} K_{K_1} / \sqrt{m_1} - 1.$$

Ikki bosqichda pishitilgan iplar uchun ZSZ

$$\alpha_{kr_2} = \alpha_{kr_{ya}} \sqrt{m_1 \cdot m_2} \cdot K_{K_1} \cdot K_{K_2} / [(m_1 - 1)(m_2 - 1)];$$

bunda; $\alpha_{kr_{ya}}$ – bir bosqichda pishitilgan iplardagi yakka ipning kritik pishitish koeffitsiyenti;

m_1 va m_2 – bir va ikki bosqichda pishitilgan iplardagi qo‘shish soni; K_{K_1} va K_{K_2} – birlamchi va ikkilamchi pishitilishdagi kirishish koeffitsiyenti.

Yakka ip uchun kritik pishitish koeffitsiyenti

$$\alpha_{kr_{ya}} = 31,6 \sqrt{S \sqrt{T_T}} / (l \cdot \sqrt[4]{T_{ya}}),$$

bunda; S – proporsionallik koeffitsiyenti

T_T, T_{ya} – tola va yakka ipning chiziqli zichligi, teks

l – tolaning shtapel uzunligi, mm

$$C_{pish} = C_{ya} / \sqrt{m};$$

bunda; C_{ya} – yakka ipning variatsiya koeffitsiyenti, %;

m – qo‘shish soni

3. Yakka ipga nisbatan pishitilgan ipning uzilishidagi cho‘zilishi ko‘proq. Buramlar soni qanchalik ko‘p bo‘lsa, u shunchalik ko‘p cho‘ziluvchan bo‘ladi.

4. Yakka iplarga nisbatan pishitilgan iplarda elastiklik ham kattaroq:

$$\varepsilon = \varepsilon_K 100 / \varepsilon_T;$$

bunda ε_K – pishitilgan ipning qayishqoqlik deformatsiyasi;

ε_T – pishitilgan ipning to‘liq deformatsiyasi.

Paxta tolalari uchun elastiklik 50 % ni tashkil etadi, paxta ipi uchun 60 %, quruq pishitilgan iplarda 65 — 70% , namlab

pishitilgan iplarda 73 %. Buramlar soni qanchalik ko'p bo'lsa, elastiklik shuncha ortib boradi.

5. Pishitilgan iplarning muvozanatligi yakka iplarga nisbatan katta. Yetarli darajada muvozanatli pishitilgan ip olish uchun buram yo'nalishi va kattaligi to'g'ri tanlanishi kerak.

K. I. Koritskiy pishitilgan ipda buramlarning quyidagi o'zaro nisbatida to'liq muvozanatga erishilishini ta'kidlagan:

$$\alpha_1 = \alpha_{ya} \sqrt{m} / (\sqrt{m} + 1);$$

bunda: α_1 – pishitilgan ipning pishitish koeffitsiyenti;

α_{ya} – yakka ipning pishitish koeffitsiyenti;

m – qo'shish soni.

6. Yakka iplarga nisbatan pishitilgan iplarning qattiqligi, silliqiligi, yaltiroqligi ko'proq va buramlar soni ko'paygan sari ular ham ortib boradi.

7. Pishitilgan iplarning nominal chiziqliy zichligi T_{pish} , pishitilayotgan iplarning nominal chiziqliy zichligi yig'indisiga teng:

$$T_{pish} = T_1 + T_2 + T_3 + \dots + T_m.$$

Agar $T_1 = T_2 = T_3 = \dots = T_m$ bo'lsa, pishitilgan ipning chiziqliy zichligi $T_{pish} = T_{ya}$ ga teng. Ikki marta pishitilgan ip uchun $T_{pish} = T_{ya} m_1 m_2$, bunda, $m_1 m_2$ – birinchi va ikkinchi pishitilishga muvofiq qo'shish sonlari.

Hisobiy chiziqliy zichlik pishitilganlikni hisobga olgan holda amalga oshiriladi:

$$T_{xis} = T_{pish} / K_K \text{ yoki } T_{xis} = T_{pish} 100 / (100 - U)$$

bunda K_k – kirishish koeffitsiyenti, U – qisqarish.

8. Qisqarish U dastlabki ip uzunligi L_1 va pishitilgandan keyingi uzunlik L_2 farqining dastlabki uzunlikka nisbati tarzida aniqlanadi:

$$U = (L_1 - L_2)100 / L_1 .$$

Pishitish kattaligi asosan buramlar soniga va yo‘nalishiga, ip zichligiga hamda pishitilayotgan iplar soniga bog‘liq bo‘ladi. ZZ yo‘nalishda pishitilayotgan ip qancha ko‘p pishitilsa va ZS yo‘nalishda pishitish soni kamaysa, yakka ipning chiziqliy zichligi va qo‘shish soni ortib borsa, buramlar soni ham ortib boradi.

9. Pishitilgan ipning hisobiy diametri buramlar soni ortib borishi bilan kamayadi, pishitish burchagi esa kattalashadi.

Pishitilgan ip diametri, mm,

$$d = 0.0357 \sqrt{T_{un} / \gamma} ;$$

bunda; γ – pishitilgan ipning hajmiy massasi, mg/mm.

$$\gamma = 0.48 \sqrt{\alpha} / \sqrt[6]{T_0} ;$$

bunda; α – pishitilgan ipning pishitish koeffitsiyenti.

Formuladan ko‘rinib turibdiki, pishitilayotgan iplarning chiziqliy zichligi kamayishi bilan pishitilgan ipning hajmiy massasi doimiy buralishda ortib boradi.

10. Pishitilayotgan ipning pishitish kattaligi undan qanday maqsadda qo‘llanilishiga, uning chiziqliy zichligi va qo‘shilishlar soniga bog‘liq bo‘ladi.

4. Pishitish va pishitish mashinalari

Yuqori sifatga ega bo'lgan pishitilgan ip olish uchun paxta tolasidan yigirilgan iplarni tayyorlash kerak bo'ladi.

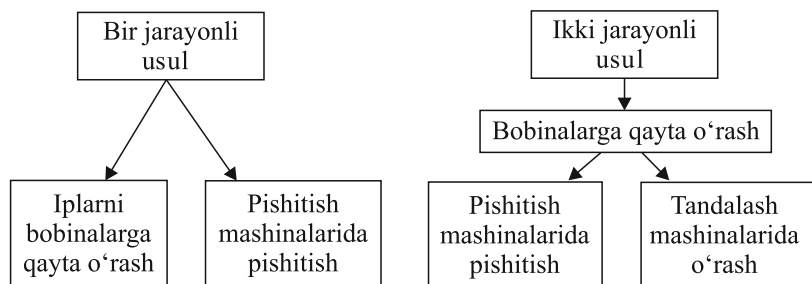
Iplarni pishitishga tayyorlashdan maqsad – barcha buralayotgan iplarning cho'ziluvchanligini bir xilda bo'lishini ta'minlash, pakovkadagi ip uzunligini oshirish, iplardagi nuqsonlarni bartaraf etishdan iborat.

Tayyorlash jarayonining mohiyati bitta yoki bir nechta yakka iplarni bir xil taranglikda pokovkaga ketma-ket o'rashdan iborat.

Iplar pokovkaga o'rashdan oldin ko'zdan kechiriladi va tozalanadi – ortiqcha tugunchalar, ingichka va qalin joylar olib tashlanadi va hokazo. Bu nazorat o'tkazuvchi va cho'zuvchi asbobda amalga oshiriladi.

Ipga yuqori talab qo'yilgan bo'lsa, ularni pishitishga tayyorlash ikki jarayonli usulda amalga oshiriladi. O'timlar sonini ko'paytirish orqali iplar sifatini nazoratdan o'tkazish amalga oshiriladi.

Oldindan qayta o'rash uzilish kuchlanishini oshiradi va pishitilgan ip ravonligini yaxshilaydi. O'rash avtomatlari tadbiq qilinishi munosabati bilan ikki jarayonli usuldan yil sayin keng ko'lamda foydaniqlmoqda (3-rasm).



3-rasm. Iplarni pishitishga tayyorlash usullari

O‘rash avtomatlari va mashinalari. Qayta o‘rashda iplar tarangligi. O‘rash paytida o‘ramning to‘g‘ri shaklini hosil qilish va ma‘lum zichlikka ega bo‘lish uchun qayta o‘rashda iplar tortilib, taranglanadi (iplarning uzish kuchi 10–15%). Iplar bo‘sh yumshoq o‘rashi oqibatida iplarni pishitishda ma‘lum qiyinchiliklar yuz beradi, biroq, qayta o‘rash chog‘ida iplarning juda tarang tortilishi ularning elastik (egiluvchanlik) xossasi ko‘rsatkichlarini pasaytirishi mumkin, bu esa pishitilgan iplarning xossasi va ulardan tayyorlanadigan mahsulotlarga salbiy ta‘sir ko‘rsatishi mumkin. Bundan tashqari, taranglash me‘yorida oshsa, qayta o‘rash paytida iplar ko‘p uzilishi mumkin, oqibatda qayta o‘rash mashinasining unumdorligi pasayadi va iplardagi nuqsonlar ko‘payadi. Qayta o‘rash vaqtida iplar tarangligi kattaligiga ko‘pgina omillar ta‘sir qiladi: o‘ralalayotgan pakovka (pochatka, bobina) tuzilishi va shakli, iplarni o‘rash usuli, iplar ilashish kuchi, pakovka sirtiga, yo‘naltirgichga va tortuvchi qurilmaga iplar ishqalanishi, markazdan qochma kuch va havo qarshiligi, qayta o‘rash tezligi, qayta o‘ralayotgan ip chiziqiy zichligi.

Qo‘zg‘almas pakovkadan ip chuvatishda markazdan qochma kuch ta‘siri natijasida pakovka o‘qidan chiqib, ballon hosil qiladi. Bunda ballonning har bir elementi murakkab harakatlanadi. Ip o‘z o‘qi bo‘ylab ilgirilama va o‘ralayotgan pakovka o‘qi atrofida esa aylanma harakat qiladi. Ip pochatkadan chuvalib chiqishida taranglik bir xil bo‘lib qolmaydi, chunki pochatkaning konussimon uchidagi har bir qatlam radiusi kattalashgan sari ip tarangligi ham ortib boradi.

Katta tezlikda ipni chuvatishda ballon mavjudligi natijasida hosil bo‘lgan ip tarangligi unchalik katta emas (uzish kuchining 10% ni tashkil etadi). To‘g‘ri shakldagi va yetarli zichlikka ega bo‘lgan pakovka hosil qilish uchun qayta o‘rashda iplarga qo‘shimcha taranglik beruvchi qurilma o‘rnatiladi.

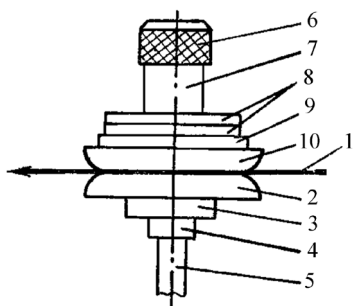
Qayta o‘rashda iplarni tozalash. Ip taranglovchi asbobdan chiqqandan so‘ng, tozalab-nazorat qiluvchi asbobdagi ingichka ensiz tirqishga yo‘naltiriladi. O‘rovchi kallakni qayta ta‘minlashda tozalab-nazorat qiluvchi asbob yordamida havoni siqish orqali avtomatik tarzda tozalanadi. Plastinalar orasidagi tirqish kattaligi ipning chiziqliy zichligiga bog‘liq bo‘lgan holda o‘rnatiladi. Odatda, karda ipi uchun tirqish kattaligi ipning ikkita diametriga, qayta taralgan ip uchun – bir yarim diametriga, pishitilgan ip uchun esa – uchta diametriga teng qilib o‘rnatiladi.

Iplarni bobinalarga o‘rash. Ip zichligi doimiy bo‘lishi uchun bobina sirti chiziqliq tezligining doimiylikini ta‘minlashi kerak. Shuning uchun barabanchadagi ariqcha qadami o‘zgaruvchan bo‘ladi. Ip o‘raluvchi patron ham konussimon shaklga ega. Ip bobinaning barcha sirti bo‘ylab taqsimlanishi uchun o‘rovchi barabancha pulsatsiyalanib, o‘zgaruvchi tezlikda aylanadi. Qayta o‘ralayotgan ip bobinaga ip o‘rashida yaxshi sharoit yaratish uchun katta yon tomoniga qabariq sferik shakl beriladi, kichik yon yuzasiga esa botiq sferik shakl beriladi. Ip uzilsa yoki ip o‘rami tushib ketsa, bobina avtomatik tarzda ko‘tariladi. Shu tarzda o‘ram qatlamida ip yeyilishining oldi olinadi.

O‘rovchi mashinalar va avtomatlarning xususiyatlari. Iplarni qayta o‘rash uchun ilgari turli konstruksiyadagi o‘rovchi mashinalar qo‘llanilgan. Ushbu mashinalarda silindrsimon va konussimon bobinalar (oddiy yoki yumshoq) shakllanar edi. Shuningdek, mashinalar yordamida paxta tolali, jun, yarimjunli, yakka va pishitilgan iplarni, kimyoviy va aralash iplarni parafinlash amalga oshirilardi. Hozir to‘qimachilik korxonalarida iplarni qayta o‘rash turli konstruksiyadagi o‘rovchi avtomatlarda amalga oshiriladi. O‘rash avtomatlari yuqori unumdorligi, qayta o‘rash jarayonida boshqarishning avtomatlashtirilgan tizimi qo‘llanilishi, qayta o‘ralayotgan ip elektron nazorat qilinishi va iplar tugunchasiz ulanishi bo‘yicha o‘rovchi mashinalardan ustun turadi.

Qo'shib o'rovchi mashinalari. Pishitishdan oldin iplar taranglikni bir xilda ta'minlovchi qo'shib o'rovchi mashinalarda qo'shiladi. Unda ip sifatini nazorat qiluvchi moslama o'rnatilgan. Bundan tashqari, pochatkalaridagi yoki konussimon bobinalardagi ip silindrsimon bobinalarga krestdimon tarzda o'raladi. MDH to'qimachilik korxonalarida T-150, T-190, TV-150 markadagi qo'shib o'rovchi mashinalari qo'llaniladi. 150 va 190 raqamlar bobinaning mm dagi uzunligini anglatadi. T-150 markadagi mashina katta va o'rtacha chiziqliy zichlikdagi yakka paxta iplarini pishitish uchun, T-190M esa texnik ip va ip buyumlari ishlab chiqarishda qo'llaniladigan iplar uchun mo'ljallangan. T-150 va T-190 mashinalarida o'rovchi barabancha silliq sirtga ega, ip taqsimlanishi esa ip yo'naltirgich yordamida amalga oshiriladi, bu esa o'rash tezligini 360 m/minut gacha chegaralaydi. Zamonaviy to'qimachilik korxonalarida turli konstruksiyadagi FADIS, YFA708, K-2772, SSM va boshqa rusumli qo'shib o'rovchi mashinalar qo'llaniladi.

Pishitishda iplar tarangligi. Ip bir xilda tortilishi uchun pishitish mashinasidagi barcha chuvalayotgan iplarning har biri individual taranglagichdan o'tadi. 4-rasmda keng ko'lamda tarqalgan shaybali taranglagich tasvirlangan. Ip 1 chinni vtulkani egib, ikkita tarelkasimon shayba 2 va 10 orasidan o'tadi. Vtul-



4-rasm. Shaybali taranglagich

ka 7 ga kiygizilgan tarelkasimon plastina 9 uning ustiga qo'yilgan shayba yuklari 5 yuqorigi tarelkasimon shayba 10 ga tiralgan. Vtulkaning yuqorigi chekkasiga shayba chiqib ketmasligi uchun qalpoqcha 6 o'rnatilgan. Vtulkaning pastki chekkasi va pastki tarelkasimon shayba 2 sterjen 5 da ushlab turiladigan halqa tirkak yordami-

da fibro shayba 3 ga oʻrnatilgan. Taranglik kattaligi rostlanishi shayba yuklari sonini oʻzgartirish orqali amalga oshiriladi. Tarangovchi qurilma qayta oʻralayotgan iplar tarangligining toʻgʻrilanishini taʼminlaydi.

FADIS (a) va SSM (b) markalaridagi qoʻshib oʻrash mashinasi ikki qavatli yoki halqali pishitish mashinalaridagidek ip pakovkalari bilan taʼminlanadi. Mashina paxta, jun, kimyoviy va aralash tolalardan olingan iplarni qoʻshib oʻrash uchun qoʻllaniladi (5-rasm).



a)



b)



5-rasm. FADIS (a) va SSM (b) qoʻshib oʻrash mashinalari

Ikkita yoki uchta yakka iplar qo‘shilib silindrsimon shakldagi pakovkaga o‘raladi. Har bir barabanda yakka iplardan biri uzilgan vaqtda bobinani darhol to‘xtatuvchi moslama o‘rnatilgan. Bunda bobina ko‘tariladi, ip esa o‘rovchi barabancha o‘yig‘idan chiqib, bobina aylanishini zudlik bilan to‘xtatadi. Ushbu qurilma oddiy va foydalanishda ishonchli va oson boshqariladi. Mashina ikki xil ko‘rinishdagi bobina tutgichga ega bo‘lib, unga na faqat ikki bosqichda pishituvchi mashinalar uchun mo‘ljallangan ta‘minlovchi pakovkalarni, balki halqali pishitish mashinasi uchun mo‘ljallangan pakovkalarni ham o‘rnatish mumkin.

Iplarni qayta o‘rash va pishitishda paydo bo‘luvchi nuqsonlar. O‘rashning noto‘g‘ri shakli; bir tomonlama o‘rash, g‘altakka o‘ralgan ipning to‘lib-toshishi, g‘altak gardishlaridan oshib ketishi, ipning qavat-qavat jgutsimon o‘ralishi va hokazo, bunday holat friksion yomon ishlashi, qisqichlarning yaroqsizligidan hosil bo‘ladi;

- o‘ram zichligining o‘zgarishi: bo‘sh yoki o‘ta zich o‘rash, bunday holat qayta o‘rashda ipning cho‘zilishi noto‘g‘ri o‘rnatilganidan hosil bo‘ladi;

- tashqi ko‘rinishdagi nuqsonlar, tozalagich plastinalari orasidagi tirqish o‘lchami noto‘g‘ri o‘rnatilishi oqibatida ip yaxshi tozalanmaganligidan hosil bo‘ladi;

- o‘ramda ikki qavat ip o‘ralishi, harakatni kulochokli valga uzatuvchi pochatka tutgich va richaglar tizimi nosozligi; so‘ruvchi naylar iflosliklarga to‘lib qolishida hosil bo‘ladi;

- ip noto‘g‘ri bog‘lanishi, tugun bog‘lagich asboblarining aniq ishlamasligi, bo‘sh tortilishi, tashlagich yaroqsizligi oqibatida hosil bo‘ladi.

Pishitishda hosil bo‘ladigan asosiy nuqsonlar:

- ipning noto‘g‘ri strukturasi, tuzilishi, bu holat ip taqsimlovchi mexanizmning nosozligi natijasida yuz beradi;

- o‘rashning noto‘g‘ri shakli, bobinatutgich noto‘g‘ri o‘rnatilishi oqibatida hosil bo‘ladi;

- ip o‘ralishida uzuq-yuluqning hosil bo‘lishi, ip uzilgan vaqtda o‘zi to‘xtatiladigan mexanizmning yaroqsizligi natijasida paydo bo‘ladi;

- bobinadagi o‘ram zichligi o‘zgarishi – bo‘sh yoki o‘ta zich o‘rash, birinchisi bobina siljib ketishida yoki ip yaxshi taranglanib tortilmagan holatda, ikkinchisi esa barabanchaning aylanish tezligi juda yuqori yoki tortuvchi-nazoratlovchi qurilmada ortiqcha tortilganda hosil bo‘ladi;

- tuguncha shaklning buzilishi, uchlarining me‘yordan uzunligi (2 mm dan ortiq) yoki kaltaligi (2 mm dan kam), to‘quv tugunchasi o‘rnida yirik tugunchaning qo‘llanishi, ishchining e‘tiborsizlik bilan ishlagan vaqtda nomoyon bo‘ladi.

Qayta o‘rash va pishitish jarayonida hosil bo‘ladigan nuqsonlar keyingi o‘timlarda uzilishlar ko‘payib ketishiga sabab bo‘ladi. Natijada dastgoh va mehnat unumdorligi kamayadi, to‘qima sifati yomonlashadi. Shuning uchun qayta o‘rash va pishitishda nazoratni kuchaytirish kerak.

Halqali pishitish mashinalari. Tabiiy, kimyoviy tolalar va ularning aralashmasidan pishitilgan iplar tayyorlashda asosiy jarayon pishitish hisoblanib, u har xil turdagi va konstruksiyadagi pishitish mashinalarida amalga oshiriladi. Ba’zi turdagi pishitish mashinalarida pishitish bilan bir paytda qo‘shimcha texnologik jarayonlar – qo‘shish va ularda tashqi jilolar yaratish amalga oshiriladi.

To‘quv va trikotaj ishlab chiqarish uchun pishitilgan iplar, odatda, bir o‘timli halqali yoki halqasiz pishitish mashinalarida, tikuv va texnik maqsadlardagi iplar esa bir, ikki yoki uch o‘timli halqali va halqasiz pishitish mashinalarida, ba’zan bir jarayonli mashinalarda tayyorlanadi.

Pishitish mashinalari quyidagi ko'rsatkichlari bilan farqlanadi: urchuqlarning joylashiga qarab – bir pog'onali, ko'p pog'onali yoki qavatli; pishitish mexanizmining konstruksiyasiga ko'ra; o'rash usuliga ko'ra – halqali, halqasiz, qalpoqli, pnevmomexanik; ip harakatining yo'nalishiga ko'ra – pakovkadan ipning chiqishi, pakovkaga ip o'rashiga ko'ra; urchuqlar tuzilishiga ko'ra – bir karra pishitish, ikki karra pishitish; urchuqlar harakati turiga ko'ra – egiluvchan uzatmali (tasma, shnur), qattiq uzatmali (tishli, chervyakli yoki friksionli), individual elektr motorli; bajaradigan funksiyasiga ko'ra – oddiy, taranglab, shakldor va bir jarayonli pishitish mashinalariga bo'linadi.

Pishitish mashinalari turini tanlash pishitilgan iplarning assortimentiga, o'rash shakli va tuzilishiga, shuningdek pakovka o'lchamlariga qarab amalga oshiriladi.

Pishitilgan ipning ishlatilishiga qarab pishitish mashinalarini yengil va og'ir, quruq va nam pishitish turlariga ajratish mumkin.

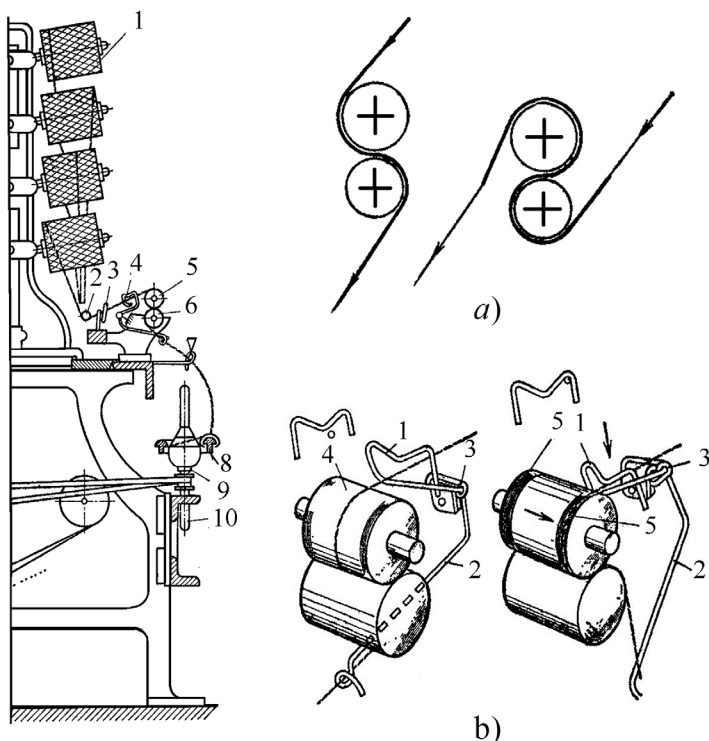
To'quv, trikotaj va to'r pardalar ishlab chiqarishda asosan yengil va quruq pishitish mashinalarida tayyorlangan ikki qo'shilishli pishitilgan iplar ishlatiladi. Og'ir turdagi pishitish mashinalari texnik to'qimalar (chefer, belting, velotreda, kirza), filtrlovchi matolar, shuningdek to'r kabi jihozlar ishlab chiqarishda qo'llaniladi. Tikuv iplari va texnik maqsadlarda ishlatiladigan matolarni ishlab chiqarish uchun ishlatiladigan pishitilgan iplar yengil va og'ir turdagi K-66-1, K-83-1TM namlab pishitish mashinalarida tayyorlanadi (6-rasm).

Birinchi shaylash usuli past chiziqliy zichlikdagi iplar va shakli kombinatsiyalashgan o'rash uchun, ikkinchi shaylash usuli esa o'rtacha chiziqliy zichlikdagi iplar va shakli konussimon o'rash uchun tavsiya etiladi.

Chigal iplar miqdorini kamaytirish uchun pishitish mashinalarida ta'minlashni to'xtatish tizimi ishlatiladi. P.P. Makarovning ta'minlashni to'xtatish tizimi tuzilishi jihatidan sodda hi-

soblanib, keng tarqalgan. Mexanizmning simli ramkasi 1 ishchi holatda o'tayotgan ipni tutuvchi 2 yordamida yuqorida turishini ta'minlaydi. Ip uzilganda yoki tugaganda simli ramka pastga tushadi, o'q 3 atrofida buriladi, ip esa ustki valikning 4 chetiga siljib, ariqcha 5 ga tushib ipning harakatini to'xtatadi.

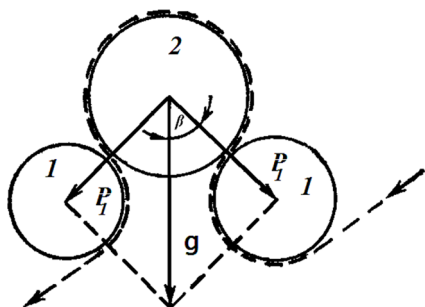
Ip o'rash mexanizmi yigirish mashinasidagi o'rash mexanizmi qurilmasiga o'xshashdir. Bulardan tashqari, pishitish mashinasining o'rash mexanizmi konussimon va silindrsimon shakldagi o'ramni olish imkoniga ega.



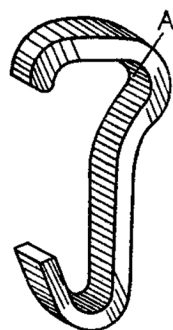
6-rasm. Halqali pishitish mashinasining texnologik

sxemasi: a – chiqarish asbobini shaylash sxemasi;

b – P.P.Makarovning ta'minlashni to'xtatish tizimi



7-rasm. Og'ir turdagi mashina-ning chiqarish moslamasiga ipni shaylash sxemasi

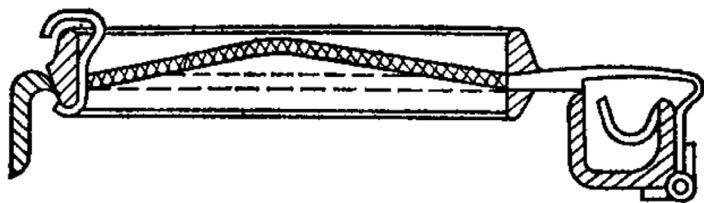


8-rasm. Jez yugurdak

Namlab pishitish uchun KM-66, KM-83, KM-100 pishitish mashinalaridan foydalaniladi. Ularda ip chiqarish moslamalari oldida suv solish uchun ariqsimon yassi jez idish o'rnatiladi.

Pishitishga ipni uzatish tezligining doimiyligini ta'minlash uchun og'ir turdagi mashinalardagi chiqarish uskunasi ikkita silindr *1* ga yuk valigi *2* o'rnatilgan bo'lib, ipni o'tkazish 7-rasmدا ko'rsatilgan. Ip oldingi silindr *1* ning sirtini qamrab, uning tagidan chiqib, dastlab o'tkazgichdan, so'ngra yugurdak orasidan o'tib urchuqqa kiydirilgan patronga o'raladi.

Og'ir turdagi mashinalarda jez yugurdaklar ikki ko'rinishda – birlamchi va ikkilamchi pishitish uchun tayyorlanadi. Yugurdaklar shakldor qilib tayyorlanadi. Yugurdakning *A* nuqtasi uning yemirilish joyini ko'rsatadi (8-rasm). Halqaning barcha o'lchamlarini saqlab, uning ichki devorida spiral ariqcha o'yilgan va unga g'ovak jun matodan tayyorlangan pilik joylashtirilgan (9-rasm). Pilikning bir uchi halqali plankaning orqasida joylashgan moyli rezervuarga botirib qo'yiladi.



9-rasm. Moylovchi pilikli halqa

Ikki karra pishituvchi mashinalar. Ikki karra pishituvchi mashinalarni bir qator chet el firmalari Volkmann (Chexiya) VTS, «Yantra» (Bolgariya), Savio (Italiya) TDS ishlab chiqaradi. Ular turli konstruksiyada tayyorlangan bo'lishiga qaramay umumiylikga ham ega. Ta'minlash uzelinesi stabilizatsiyalashning magnit tizimi bilan jihozlangan vertikal tipdagi ikki karra pishituvchi urchuqlar eng ko'p tarqalgan hisoblanadi. Ta'minlovchi pakovkalarni tayyorlash maxsus qo'shib qayta o'rovchi mashinalarda yoki oddiy qo'shib o'rovchi mashinalarda amalga oshiriladi. Pnevмомexanik iplarni pishitish qiyinchilik tug'dirmaydi. Pnevмомexanik iplarni avvaldan tayyorlab olmasdan, ikkita bobinani ishlatilishiga qarab bitta urchuqqa o'rnatib pishitish mumkin. Ipni chuvatish aylanuvchan ip yo'naltirgichlar yordamida amalga oshiriladi.

Ipning pishitishdan oldingi dastlabki tarangligi g'ovak urchuq kanalida o'rnatilgan va ko'p pozitsiyali shkalali rostlagich bilan o'rnatiladi. Ballonlar o'lchamini kamaytirish hamda ip tarangligini pasaytirish uchun ichki sirti maxsus qayta ishlangan silindrik ballon cheklagichlar qo'llaniladi. Ballonlanuvchi iplardan paydo bo'lgan havo oqimlari (so'ndirishda) lokalizatsiyalashda silindrik plastik separatorlar ishlatiladi. Texnologik jarayonni nazorat qilish, odatda, ish joyini mexanik va elektromexanik to'xtatish tizimi bilan bog'langan ip nazoratchilari yordamida amalga

oshiriladi. Ikki karra pishitish mashinalariga xos belgi shundaki, xizmat ko'rsatishni osonlashtiruvchi va mashina konstruksiyasini soddalashtirgan ilgarilab harakatlanuvchi rolikli chiqarish asboblarning qo'llanilishi hisoblanadi.

Bobina 2 kovak urchuq 3 bilan 1 ta o'qqa qo'zg'almas etib o'rnatilgan (10-a rasm). Bobinadan chuvalib chiqayotgan ip urchuqning kavak teshigiga kiritilib, undan chiqayotganda aylanayotgan disk 1 ning teshigidan o'tadi. So'ngra ip balon hosil qilib ip o'tqazgich 4 dan o'tib, taranglovchi moslama 5 va 6 orqali o'rovchi baraban 7 ga yo'naltiriladi va 8 bobina ko'rinishida krestitsimon holatida o'raladi. Disk harakatga keltiruvchi qism bo'lib, u tasma vositasida aylanadi. Diskning bir marotaba aylanishida ipga ikki buram berilishi quyidagicha sodir bo'ladi. Pishitilayotgan ipning ma'lum qismi *DE* nuqtalarida halqa (balon hosil qilishi lozim), bobina esa ip aylanishidan hosil bo'lgan balonning ichida bo'lishi kerak. Disk bir marotaba aylanganda ipning *ABD* qismi bitta buram oladi (bobinadan diskga oraliqda-o'z o'qi atrofiga), ipning *DE* qismi esa diskdan o'rash mexanizimiga qadar o'sha buram yo'nalishida ikkinchi buramni oladi.

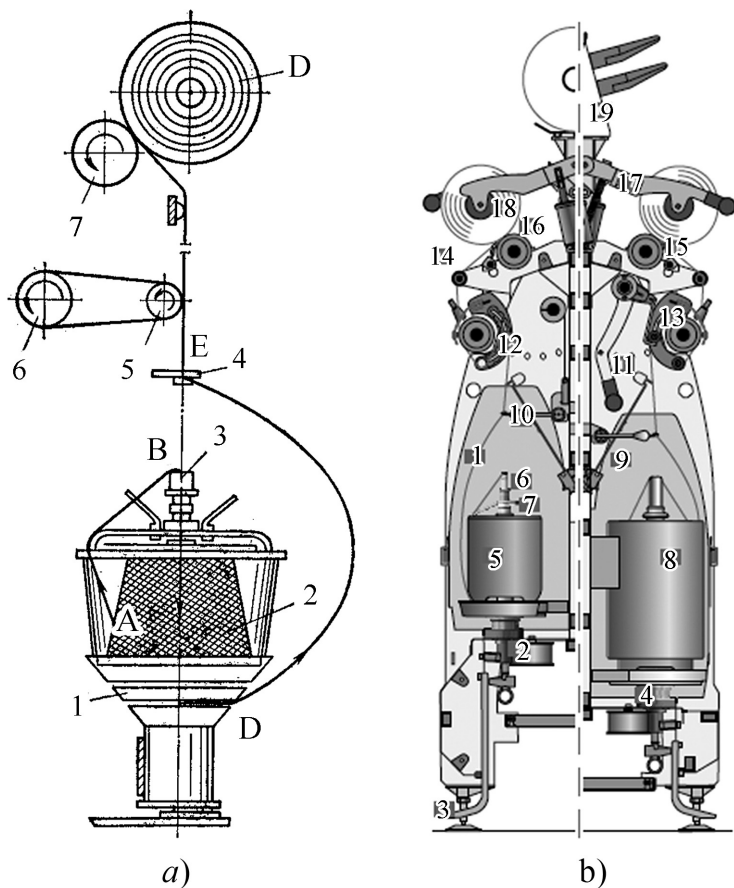
Buramlar sonini quyidagi tenglamadan foydalanib aniqlash mumkin:

$$K = 2n_d / \vartheta.$$

Bunda; n_d – diskning aylanish chastotasi, min^{-1} , ϑ – ipning chiziqli tezligi, m/min .

Ikki karra pishitish usuli halqali yigirish usulga nisbatan quyidagi ustunlikka ega:

- ikki karra pishitishda urchuqning samaradorligi taxminan ikki barobar oshadi;
- qayta o'rashga ehtiyoj yo'q;



10-rasm. Ikki karra pishitish mashinalarining texnologik

sxemasi: 1 – pishitilgan ip; 2 – urchuqni harakatlantiruvchi remen va yo‘naltiruvchi rolik; 3 – urchuqni to‘xtatish pedali va Volcojet qurilmasi; 4 – urchuqqa ulangan disk; 5,8 – ajratkich; 6 – taranglovchi; 7 – balloncheklagich; 9 – ip uzilganda to‘xtatish qurilmasi; 10 – ip yo‘naltirgich; 11 – ip qisgich; 12 – yo‘naltiruvchi rolik; 13 – zaxira ipi; 14 – yo‘naltirgich; 15 – ip taxlash mexanizmi; 16 – o‘rash qurilmasi; 17 – bobina tutkich; 18 – tayyor o‘rama; 19 – bo‘sh va to‘lgan g‘altak qo‘ygich va transportyor.

- ta'minlovchi va chiqayotgan pakovkalar katta hajmga ega;
- ishchilar mehnatining samaradorligi 2,5–3 barobarga oshadi;

- ishlab chiqarish maydoni tejaladi, elektrenergiyasi sarfi va mashinaning ekspluatatsiya harajatlari kamayadi.

Ikki bosqichli pishitish usulidagi mashinalar. Ikki bosqichli pishitish usuli «Gamel» (Germaniya) firmasining Shvey-sariya bo'limida ishlab chiqilgan. Mazkur tizimni qo'llab, ip ishlab chiqarish texnologiyasi qayta o'rash jarayonini, dastlabki buram berib qo'shib o'rash va yakuniy pishitish jarayonlarini o'z ichiga oladi.

Birinchi bosqich pishitish jarayoniga tayyorgarlik bo'lib, qo'shib o'rash-pishitish mashinalarida amalga oshiriladi. Qo'shib o'rash-pishitish mashinalarida texnologik jarayon quyidagicha amalga oshiriladi. O'rash avtomatidan chiqqan bobina ta'minlovchi ramkaga o'rnatiladi. Bobinadan chiqayotgan ip yo'naltirgichdan, taranglashtirgichdan o'tkaziladi va individual kuzatuvchi (har bir ip uchun) orqali boshqariladi, qo'shiladi hamda chiqaruvchi asbobga uzatiladi. Pishitish zonasiga uzatilayotgan ip ham elektromexanik kuzatuvchi yordamida kuzatiladi. Ipga minimal buram (20—30 bur/m) beriladi va pishitilgan ip patronga o'raladi. Ip chiqarish tezligi 400 m/min gacha bo'lishi mumkin. Ikkinchi bosqich — pishitish jarayoni — halqasiz urchuqli mashinalarda amalga oshiriladi.

Asosiy ishchi organ rolikli podshipniklarda aylanayotgan shpindeldan iborat bo'lgan to'g'ri pishituvchi urchuq hisoblanadi. Shpindel bilan urchuqni silindrik stakan bog'lab turadi va u ip o'tishi uchun maxsus teshigi bo'lgan sferik sirtga ega. Qalpoqga spiral ip o'tkazuvchi – taranglagich o'rnatilgan. Urchuqni guruhlab ishlatish (guruhda to'rtta) cheksiz tasma yordamida amalga oshiriladi, pishitish yo'nalishi o'zgarganda ularni qayta shaylash talab qilinmaydi. Urchuqni individual to'xtatish oyoq pedali yordamida amalga oshiriladi.

Chiqaruvchi qurilma sifatida ilgarilanuvchi roliklar qoʻllanilgan. Taʼminlovchi pakovka urchuqning stakaniga oʻrnatiladi. Konusdan chuvalib yechilayotgan ip ballon hosil qiladi, uning tepa nuqtasi teshikli qalpoq yordamida aniqlanadi. Undan soʻng ip spiralsimon ipoʻtkazuvchi-taranglashtirgichga uzatiladi. Ip oʻtkazuvchidan soʻng, ip chiqaruvchi qurilma (ilgarilanuvchi rolik)ga uzatiladi va oʻrash mexanizmi yordamida chiquvchi pakovkaga oʻraladi.

Ikki bosqichli usul ikki oʻtimli pishitishni oʻz ichiga oladi va halqali usuldan koʻp afzalliklarga ega:

1) bu usulda har xil tarkibli va chiziqiy zichlikdagi iplar ishlatiladi;

2) katta hajmli pakovkalarni oxirgi pishitish mashinalarida pishitilganda foydali vaqt koeffitsiyenti oshadi, tugunchalar soni kamayadi; halqasiz pishitish mashinalaridan chiqqan pakovkalar toʻquv va trikotaj matolari ishlab chiqarishda qayta oʻrashsiz ishlatiladi;

3) dastlabki buram olgan iplar pishitilayotganda oʻzaro siljimasligi natijasida ip sifati yaxshilanadi;

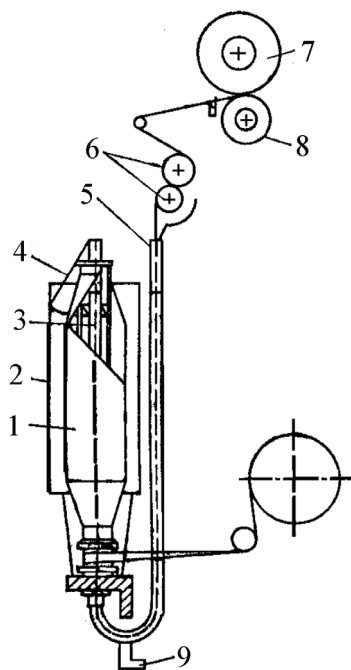
4) ishchi xizmatchilar soni kamayadi;

5) mashina va mehnat unumdorligi ortadi.

Ikki bosqichli pishitish usuli asosida TKM-180 qoʻshib oʻrash – pishitish mashinasi (namlab oʻrash) va urchuqlari ikki karra buramli K180 mashinasi yaratilgan. Bu mashinalar konstruksiyasi avtonom ish joylari (modul) koʻrinishida yigʻilgan. TKM-180 mashinasida quyidagi vazifalar bajariladi. Pakovkalar (qayta oʻralgan bobina) iplarini chuvatish, iplarni qoʻshib oʻrash (3 tagacha), namlash, qoʻshib oʻralgan iplarga halqali pishitish urchuqlarida buram berish, iplarni ikki karra pishitish, pishitilgan iplarni patronga oʻrash. KD-180 mashinasi iplarni pochatkadan chuvatish, ikki karra burovchi urchuqlarda pishitish va pishitilgan ipni boʻyash uchun perforatsiyalangan pat-

ronga o‘rash jarayonlarini taminlaydi. Ikki bosqichli pishitish uchun mashinalar ishlab chiqilgan. Birinchi bosqichi qo‘shib o‘rash – pishitish mashinalarida amalga oshiriladi. Kerakli miqdorda (6 tagacha) ip qo‘shiladi va dastlabki pishitish (20–25 bur/m) amalga oshiriladi. Ikkinchi bosqich halqasiz urchuqli mashinalarda amalga oshiriladi.

11-rasmda pishitilgan ip ishlab chiqarish sxemasi ko‘rsatilgan. Aylanayotgan ta‘minlovchi pakovkadan ip chuvalanib chiqayotganda hosil bo‘ladigan ballonni cheklash uchun silindrik balloncheklagich 2 xizmat qiladi. Keyin ip urchuq kavagi 3 ga kirib, ip o‘tkazuvchi naycha 5 orqali o‘tib chiqaruvchi asbob 6 yordamida massasi 2 kg gacha bo‘lgan o‘ram 7 o‘rovchi valik 8 da shakllanadi.



11-rasm. Pishitilgan ip sxemasi

1 kg gacha massaga ega bo‘lgan ta‘minlovchi pakovkalarining qo‘llanilishi, pishitishda kam uzilish hisobiga mehnat samaradorligi sezilarli oshishiga erishish mumkin.

Shuni ta‘kidlash kerakki, mazkur sistemada pnevmomexanik ipni pishitish qiyinchilik tug‘dirmaydi. Birinchi bosqichdagi bit-ta urchuq ikkinchi bosqichning 12–15 ta urchug‘iga xizmat qiladi, ya‘ni halqali urchuqlar soni umumiy urchuqlarning 6–7% ni tashkil etadi. Ta‘minlovchi pakovka aylanishi va undan ipni chuvatish hisobiga pishitish urchuq kavagida amalga oshiriladi.

U simon naycha 5 yordamida urchuq kanalida suyuqlik sathini

nazorat qilish imkoni bo'lgani uchun, pishitish jarayoni bevosita nam usulda amalga oshiriladi. Suyuqlikning miqdorini nazorat qilish va uzatish umumiy nay o'tkazgich 9 orqali amalga oshirilib, u markazlashgan avtomatik boshqaruv tizimiga ulangan.

Bir jarayonli pishitish mashinalari. Bir jarayonli pishitish mashinalarida quyidagi jarayonlar amalga oshiriladi: birlamchi pishitish, qo'shish, oxirgi pishitish va bo'yash uchun perforatsiyalangan patronlarga o'rash. Bu mashinalar «Sharpani» (Belgiya), «Barman» (Germaniya), ARKT (Fransiya), DOKM-3H (Rossiya) va boshqalarni ko'p xorijiy firmalar ishlab chiqaradi.

DOKM-3H mashinasi sintetik tolalardan ip olish uchun mo'ljallangan, ikki buramli urchuq o'rnatilgan (birinchi va ikkinchi). Birinchi pishitishda vertikal tipli urchuq ta'minlash uzelinesi magnit sistema bilan stabillash ko'zda tutilgan. Vertikal urchuqlarning ishlatilishi va chiqayotgan pakovkaning gorizontal joylashganligi zichligi bo'yicha bir tekis krestitsimon o'rashni ta'minlaydi.

Ipni majburiy harakatga keltiruvchi yagona organ o'rash barabanchasi hisoblanadi. O'rash tezligi 50 m/min atrofida bo'ladi.

Namlab qo'shib o'rashda (ikkinchi pishitish) ipga har xil namlovchilar, antistatiklar, yumshatgichlar, moylar va qayta ishlamayotgan tola turiga qarab boshqa moddalar purkash mumkin. Ushbu mashinalarni ishlatish mehnat samaradorligini oshiradi, lekin ikkinchi pishitish urchug'i tezligining pastligi; konstruksiyaning murakkabligi; turli xil nazorat qurilmalarini o'rnatish kerakligi; bitta ish joyini to'xtatishda butun mashina to'xtaganligi natijasida foydali vaqt ko'effitsiyentining pastligi mashinaning yetarlicha kamchilikka egaligini bildiradi.

Shunday qilib, pishitish mashinalarining ishlab chiqarish samaradorligi urchuq aylanish chastotasi, ishlab chiqarilayotgan ipning chiziqliy zichligi, qo'shilishlar va buramlar soniga bog'liq.

5. Tikuv iplari va ip mahsulotlarini ishlab chiqarish

Tikuv iplari kiyim tayyorlashda, ularning detallarini biriktirishda asosiy vosita hisoblanadi. Tikuv iplari assortimenti turlicha bo'lib, ular xossalari, xomashyo tarkibi va strukturasi qarab tasniflanadi (12-rasm).

Tikuv iplarini xomashyo turi bo'yicha uchta guruhga ajratish mumkin (tabiiy, sun'iy va aralash). Ular ishlab chiqarish usuli bo'yicha yigirilgan ip, elementar ip va mono iplarga ajratiladi.

Tikuv iplari strukturasi bo'yicha ham turlarga ajratiladi (qo'shishlar soni, pishitilganligi, teksturlash va h.k.). Shuningdek, tikuv iplari xomashyo tarkibi bo'yicha ham turlarga ajratiladi (paxta ip, lavsan ip, kapron ip, ipak ip va h.k.).

Tikuv iplari shartli belgilari bo'yicha quyidagicha tasniflanadi:

- ishlatilishiga ko'ra birlamchi va ikkilamchi (kiyim-kechak, poyabzal, to'quv, kashtachilik va h.k.);

- qalinligiga ko'ra (Savdo belgisi);

- tuzilishiga ko'ra (o'ng va chap buramli 3,4,6,9 va 12 ta qo'shishi);

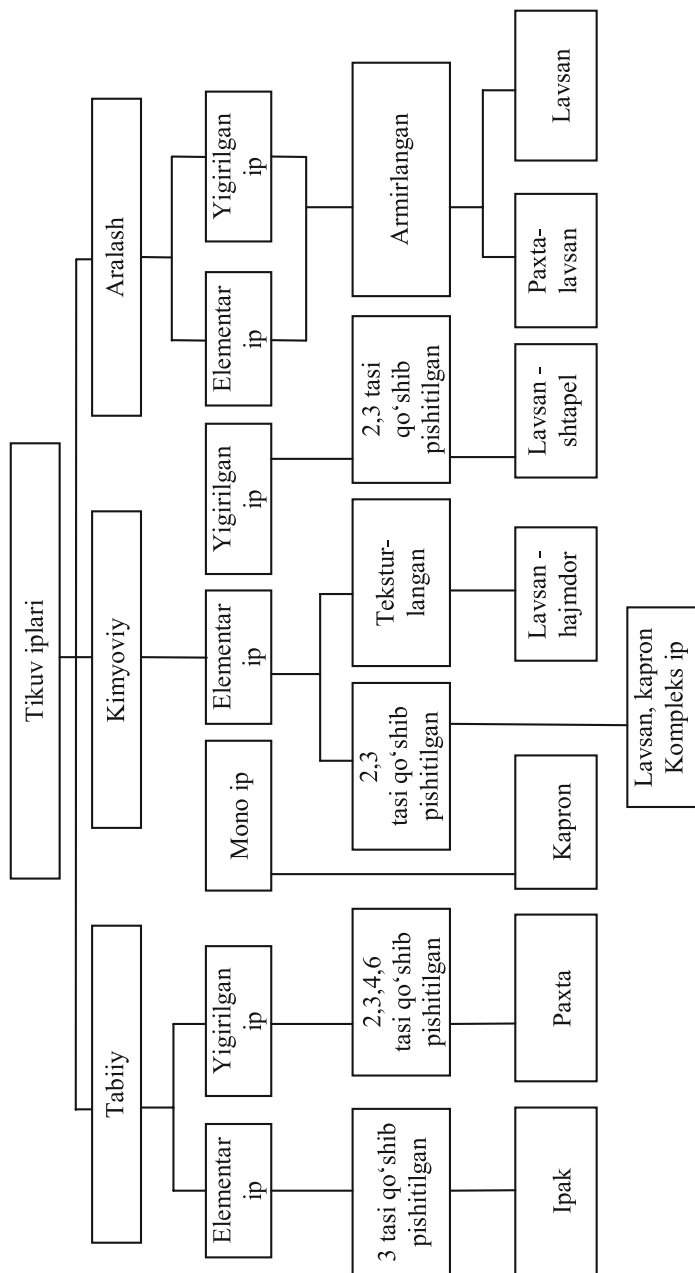
- tola tarkibiga ko'ra birlamchi va ikkilamchi (paxta, zig'ir, ipak, kimyoviy tolalardan);

- pardoatlanishi va tashqi ko'rinishiga ko'ra (xira, yaltiroq, yumshoq yoki qattiq appretlangan, mersevizatsiyalangan);

- bo'yalishiga ko'ra (oq, qora va rangli).

Sanoat korxonalari uchun tikuv iplari, 1000 – 6000 m uzunlikda qog'oz g'altaklarga o'raladi; keng iste'mol uchun (savdo tarmoqlari uchun) iplar qog'oz yoki yog'och g'altaklarga o'raladi (ip uzunligi 200 m).

Tikuv iplari va ip mahsulotlarini ishlatish zaruriyatidan kelib chiqqan holda ularga qo'yiladigan talablar shakllanadi.



12-rasm. Tikuv iplari klassifikatsiyasi

- Tikuv iplari quyidagi talablarga javob berishi shart:
- chiziqiy zichligi bo'yicha bir tekis bo'lishi kerak;
 - ip ignaning ko'zidan erkin o'tishi va matoda chok ko'zga tashlanmasligi zarur;
 - chok mustahkam va tikuv jarayonida ip uzilishlari minimal bo'lishi uchun yuqori uzilish kuchiga ega bo'lishi zarur;
 - yumshoq bo'lishi kerak, ortiqcha qattqlikdagi ip yaxshi cho'zilmaydi va qabariq chok hosil bo'lishiga sabab bo'ladi;
 - tikuv mashinasida uzilmasligi va chok chidamli bo'lishi uchun yuqori cho'ziluvchanlikka ega bo'lishi kerak;
 - muvozanatlangan bo'lishi, 1 m uzunlikdagi ip erkin holatda bo'lganda buralib, o'rashi kerak emas;
 - ip toza bo'lishi kerak, taramning yetarlicha tozalanmaganligi oqibatida ipda nuqsonlar, tugunaklar, paxmoq joylar va h.k.lar saqlanib qolishiga ruxsat etilmaydi.

Tikuv iplarini tayyorlash uchun ishlatiladigan iplar 2-jadvalda ko'rsatilgan.

Ip mahsulotlari kashta va to'quv iplariga ajratiladi.

Kashta (popop) iplari – to'rtta yakka ipni qo'shib, bir marotaba pishitib tayyorlanadi. Ularning ko'rinishi xira bo'lib, 50 m uzunlikda o'raladi va qo'lda kashta tikish uchun ishlatiladi. Mashinada kashta tikish uchun esa, uchta yakka ipni qo'shib, bir marotaba pishitib tayyorlangan popop iplaridan foydalaniladi.

Muline – 12 ta yakka ipni qo'shib, ikki marta qayta pishitib, meriserizatsiyalanib tayyorlanadi. Muline kashta ipi yorqin va turli ranglarga bo'yilib, 10 va 20 m uzunlikda o'raladi. Muline asosan qo'lda kashta tikish uchun ishlatiladi.

Iris – katta chiziqiy zichlikdagi ikkita yakka ipni qo'shib, bir marta pishitib tayyorlanadi. Ular meriserizatsiyalangan, turli rang ko'rinishlarda 25 va 50 g og'irlikda koptoksimon shaklda o'ralgan bo'ladi. Iris kashta tayyorlashda va turli buyumlarni to'qishda ishlatiladi.

Kroshe – to‘rtta va oltita yakka ipni qo‘shib, ikki marta qayta pishitib oq rangli ko‘rinishda tayyorlanadi. O‘ram massasi 20 g bo‘lib, kroshe to‘r va deraza pardalarini tayyorlashda ishlatiladi.

2-jadval

Tikuv iplari uchun ishlatiladigan yigirilgan iplar

Iplarning savdo belgisi	Iplarning nominal chiziqliy zichligi (teks) va qo‘shilishlar soni		
	Ekstra, prima	Maxsus	O‘ta mustahkam
120	5,88 X 3	—	—
100	6,68 X 3	—	—
80	7,52 X 3	5,88 X 6	—
60	10,2 X 3	6,67 X 6	—
50	13,2 X 3	7,53 X 6	—
40	16,4X 3	8,62 X 6	5,88 X 9
30	21,7 X 3	11X6	7,53 X 9
20	27 X 3	13,2 X 6	—
10	33,3 X 3	16,4X6	—
6	—	—	10X9
4	—	—	13,2 X 9
3	—	—	15,2 X 9
1	—	—	18,5 X 9
0	—	—	27X9
00	—	—	27 X 12

Shtopka – ikkita yakka ipni qo‘shib, bir marotaba pishitib tayyorlanadi. Ular paypoqlarni to‘rlab yamash uchun ishlatiladi. Yo‘g‘on o‘ram massasi 10 g, ingichka o‘ram – 2 g. Ingichka o‘ram mersezatsiyalanadi.

Ip mahsulotlarini tayyorlash uchun ishlatiladigan yigirilgan iplar 3-jadvalda ko'rsatilgan.

3-jadval

Ip mahsulotlari ishlab chiqarishda ishlatiladigan yigirilgan iplar

Savdo belgisi	Tikuv iplari		To'quv iplari		
	kashta	muline	iris	kroshe	
5	—	—	118 X 2	—	—
10	—	—	83.3 X 2	—	—
16	33,3 X 4	—	—	—	—
20	27 X 4	—	—	33,3 X 2 X 2	33,3 X 2 X 2
25	21,7 X 4	16.4 X 2 X 6	—	27 X 2 X 2	27 X 2 X 2
30	16,4 X 4	—	—	—	—
35	13,2 X 4	—	—	—	—
40	—	—	—	21,7 X 3 X 2	10 X 2 X 2
50	—	13,2 X 3	—	16,4 X 2 X 2	—
60	—	10,2 X 3	—	13,2 X 2 X 2	—
80	—	7,53 X 3	—	—	—
100	~	5,88 X 3	—	—	—

6. Tikuv iplari va ip mahsulotlari uchun pishitilgan iplarni tayyorlash

Paxta tikuv iplari ingichka, yaxshi seleksion navli va 1–2 tipli, oliy va birinchi nav tolalardan yigirilgan iplardan tayyorlanadi.

Katta pishiqlikka ega bo'lgan, tekis va ravon ipni faqat qayta tarash yigirish sistemasida halqali usulda ishlab chiqarish kerak.

Tikuv iplari ishlab chiqarishda nam holatda pishitish usulidan foydalaniladi, natijada pishiqlik ortadi, ichki qarshilik kama-

yadi, buramlarning teng taqsimlanishi va ravonlik ta'minlanadi. Buram yo'nalishi: birlamchi pishitishda – SZ yoki ZS, ikkilamchida esa – SSZ yoki ZZS. Ip mahsulotlari uchun ishlatiladigan iplar quruq holatda pishitish mashinalarda tayyorlanadi.

Birlamchi pishitish uchun, odatda, yengil pishitish mashinalari ishlatiladi (KM-66-1; KM-83-1TM). Ikkilamchi pishitishda esa yengil va og'ir pishitish mashinalari ishlatiladi (KM-83-1TM; KM-100-1TM; KM-132-2; KM-128). Ushbu mashinalardan tashqari, xorijiy pishitish mashinalari ham ishlatilmoqda: Eliteks, SKP-225, Saurer Compact Twister bu Volkmann VTS-08-0-S. Hozirgi vaqtda tikuv iplarini ishlab chiqarishda halqasiz usulda pishitish tajribasidan foydalanilmoqda.

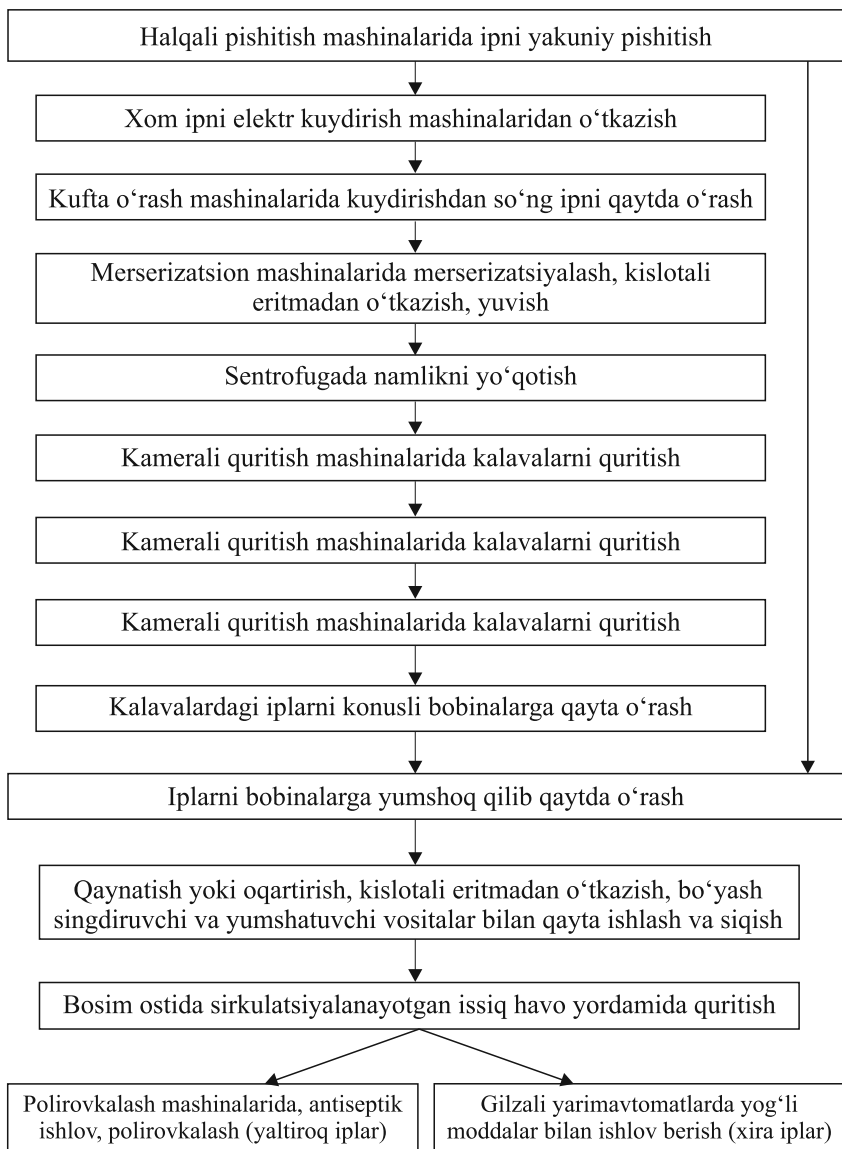
Oqartirish va bo'yash uchun faqatgina toza patronlar yaroqli hisoblanadi. Oqartirish va bo'yash uchun alohida-alohida patronlar ishlatiladi. Yangi va ifloslangan patronlarni ishlatishdan oldin yuvish kerak, moy tekkan patronlarni yuvishdan oldin esa usti artiladi.

Bo'yash va oqartirish jarayonlari yuqori bosim ostida ishlaydigan mashinalarida amalga oshiriladi (AKD-6-02; "Xisaka").

Iplarni bo'yash va oqartirish uch bosqichda amalga oshiriladi: oq rangga bo'yaladigan xom iplarni oqartirish; xom iplarni qora rangga bo'yash; xom iplarni dastlabki qaynatish, bir vaqtda oqartirish va har xil ranglarga bo'yash.

Tikuv iplariga ishlov berish, asosan, ikki xil usulda amalga oshiriladi (13-rasm): kuydirish va mersezatsiyalash orqali (mersezatsiyalangan iplar) va appretlash yo'li bilan (appretlangan iplar – yaltiroq va xira). Iplarning ko'p miqdori (umumiy hajmning 85% gacha) appret yo'li bilan ishlab chiqariladi.

Mersezatsiyalangan iplar va ip mahsulotlari ko'proq dastlabki tayyorlash jarayonlaridan o'tadi. Mersezatsiyalangan tikuv iplari chiroyli tashqi ko'rinishga va yuqori fizik-mexanik xossalarga ega. Birlamchi buramli, qiya pishitilgan va qo'shishlar soni kam bo'lgan ip yaxshi mersezatsiyalanadi.



13-rasm. Tikuv iplariga ishlov usullari

Oxirgi pishitish jarayonidan so'ng, mersefizatsiyalashdan oldin iplar maxsus mashinalarda kuydiriladi. Kuydirish natijasida ip yuzasidagi tola uchlari va iflosliklar yo'qoladi. Ip tekis va yaltiroq bo'lib, yorug'likni yaxshi qaytaradi. Pishitilgan paxta iplari g'altaklarga kufta o'rash mashinasi DM-4 da o'raladi. Mersefizatsiyalash va bo'yash uchun ip ma'lum massa va o'lchamli g'altaklarga qayta o'raladi. G'altaklarga o'rash perimetri 1350 mm, eni esa 60 mm bo'lgan motoviloda amalga oshiriladi. Motovilada ma'lum bir uzunlikni o'lchovchi hisoblagich va to'xtatish mexanizmi o'rnatilgan. G'altakning massasi 70 g.

Mersefizatsiya jarayoni ipga jilo beradi, bo'yashni mukammallashtiradi va pishiqlikni oshiradi. U mersefizatsiyalovchi mashinalarda amalga oshiriladi va bunda iplar hamda ip mahsulotlari taranglashgan holatda ishqorli eritmadan o'tkaziladi.

Ishqorli eritmada katta taranglikdagi iplarga ishlov berilganda undagi tolalar eritmani shimib shishadi, jingalakligi kamayadi, yaltiroq tusga kiradi, pishiqligi va nam o'tkazuvchanligi ortadi, to'la va tez bo'yalish xususiyatiga ega bo'ladi.

Sulfat kislota bilan ishlov berayotganda uning konsentratsiyasi 1,5 % dan oshmasligi kerak. Undan yuqori konsentratsiya paxta tolasini yemiradi. Namligi 7–8 % bo'lgan, quritilgan g'altaklardagi iplar M-150-2 qayta o'rash mashinalarida yopishib qolishi natijasida uzilish ko'paymasligi uchun past tezlikda konussimon bobinalarga o'raladi.

Bundan so'ng, mersefizatsiyalangan ip qayta o'rash mashinalari MM-150-2 ga uzatiladi va perfosirtli patronlarga o'raladi.

Oqartirish jarayoni tarkibida stabilizator mavjud bo'lgan vodorod peroksidi eritmasida amalga oshiriladi. Stabilizator sifatida kremniy, organik qo'shilmalar yoki natriy metasilikatni ishlatgan ma'qul. Oqarish samarasini kuchaytirish uchun ip optik oqartiruvchida oqartiriladi. Tikuv va qayta o'rash xossalari yaxshilash uchun yumshatgichdan foydalaniladi.

Pishitilgan paxta ipini bo'yash. Ipni qora rangga bo'yash uchun oddiy qora rang ishlatiladi, masalan, oddiy qora 3, oddiy qora 2S, oddiy qora S-160 va boshqalar. Yorqin ranglarni bo'yash ishqorli oqartirish bilan birgalikda amalga oshiriladi. Bo'yash uchun oddiy, rangi barqaror va hajmli bo'yoqlar ishlatiladi. Odatda, kerakli rangni hosil qilish uchun ikki yoki undan ortiq bo'yoqlar aralashmasi ishlatiladi.

Bobinali oqartirish va bo'yash usulida iplarning sifati bobinaga o'rash sifatiga bog'liq. O'rash tekis bo'lmasa, shuningdek o'rash zichligi yuqori bo'lsa, iplar quritilgandan so'ng ham nam bo'lib, bo'yoq chala amalga oshirilishi mumkin.

Iplarning bir tekis bo'yalmasligidan tashqari, bo'yash mashinalari yana bir kamchilik, ya'ni nuqtali bo'yalmagan joylarning mavjudligiga ega. Bo'yashdagi nuqsonlarning oldini olish uchun yumshoq o'rash jarayonini yaxshilash va intensifikatorni kiritish tavsiya etiladi.

Pishitilgan paxta ipini quritish. Bo'yalgan iplarni quritish uchun SKD-500-1 mashinasi va bo'yash apparati bilan agregatlangan "Xisaka" firmasining quritish mashinasini ishlatish tavsiya etiladi.

Quritish mashinasida avtomatik dastur mavjud bo'lib, u quritish darajasi pasayganda jarayonni to'xtatadi. Quritishda harorat 110°C , davomiyligi 3 soatdan ko'p emas va tayyor ipning namligi 7–8 % bo'lishi shart.

Paxta iplarni yakuniy pardoqlash jarayoni. Pishitilgan paxta ipining belgilangan maqsadiga ko'ra quyidagi yakunlovchi ishlov berish jarayonlaridan o'tadi: polirovkalash, antiseptik qayta ishlash va yog' moddalari bilan qayta ishlash.

Poyabzal va tikuv uchun charm galantereya va ustki kiyim tikuvi uchun mo'ljallangan iplar yaltiroq bo'ladi va polirovkalash mashinalarida appretlanadi. Paxta matolari tikuv, erkaklar ko'ylaklari va boshqa mahsulotlar uchun iplar xira qilib tay-

yorlanadi. Bunday iplar o‘rash vaqtida maxsus halqa yordamida parafinlanadi.

Polirovkalash yordamida ipga jilo beriladi, uning pishiqligi ortadi, polirovkalash mashinasida 45–50 ° C haroratda oxorli qorishmada iplarga ishlov beriladi. Oxor tarkibiga kartoshka kraxmali, formalin, xloramin, emulsin (stearin, stearoks, kirsuvun) kiradi. Oq iplarni polirovkalashda oxor tarkibiga ultramarin qo‘shiladi. Oxor cho‘tkali baraban yordamida ip yuzasiga surtiladi, polirovkalash barabanning yog‘och plankasi yordamida amalga oshiriladi. Iplarni qizib turgan mis val quritadi.

Antiseptik ishlov berish, iplarga maxsus antiseptik xususiyat berish uchun maxsus tayyorlangan oxor yordamida amalga oshiriladi.

Antiseptik ishlov berish “Xisaka” polirovkalash, bo‘yash va o‘rash mashinalarida amalga oshirilishi mumkin. Polirovkalash mashinasida xona haroratida, sekin tezlikda, oxor yordamida ipga ishlov beriladi. “Xisaka” bo‘yash mashinalarida bo‘yalgan va oqartirilgan iplarga ishlov beriladi. Iplarga ishlov berishda harorat – 50 °C, davomiylik – 1 s va apparatdagi bosim – 3 – 105 Pa bo‘lishi tavsiya etiladi. Ishlov berilgan iplar quritish mashinasiga yo‘naltiriladi. Singdiruvchi vositalar tarkibi 4 ta partiya iplarda takroran qo‘llanilishi mumkin. O‘rash mashinasidagi antiseptik ishlov berish jarayoni ipni antiseptik tarkibga ega bo‘lgan halqadan o‘tkazish yo‘li bilan amalga oshiriladi.

Yog‘li moddalar bilan ishlov berish natijasida ip silliqlandi, tikuv mashinalarida uzilish kamayadi. Yog‘li moddalar bilan ishlov berish ip o‘ralayotganda ikki xil usul kremniy-organik (SKTN) suyuqlikni singdirish va yog‘li sirtga ega bo‘lgan halqadan o‘tkazish orqali amalga oshiriladi.

Tikuvchilik iplarini o‘rash. Pishitilgan ipga kimyoviy ishlov berilganda va navbatdagi operatsiyalardan o‘tkazilgandan keyin iste’molchi uchun qulay shaklda o‘raladi va qadoqlana-

di. Yog‘och g‘altaklarga o‘ralgan iplarning zichligi eng yuqori bo‘ladi; qog‘oz naychalarga o‘ralgan, uzunligi 200 m gacha va undan uzun bo‘lgan pishitilgan iplarning zichligi kamroq kallava hamda koptok qilib o‘ralgan iplarning zichligi esa yanada kamroq bo‘ladi.

Savdo g‘altaklarga iplar, odatda, 10 ta shpendelli ip o‘rovchi “Vild” (Germaniya) g‘altakli avtomatlarida o‘raladi. Mashinaning maksimal ip o‘rash tezligi 280–350 m/min. Tezlikni bundan oshirib bo‘lmaydi, chunki ipning uzilishi ko‘payadi, mashinaning ip yuritgichi bilan ip orasidagi ishqalanish ortib, ip sifati yomonlashadi. Ipni o‘rashdagi kerakli taranglik tormozlovchi (taranglovchi) moslama yordamida hosil qilinadi, undagi ishqalanishni kamaytirish uchun ip parafinlanadi (halqa shaklidagi parafindan o‘tkaziladi). Xira rangli iplarni o‘rashda parafinlashning ahamiyati muhim hisoblanadi.

Yog‘och g‘altaklarni ishlatganda sarf-xarajatlar ancha katta miqdorni tashkil qiladi. Bunda g‘altaklardan chiqish miqdori 3–7% tashkil qilsa, chiqindi 93–97 %ni tashkil qiladi.

Chakana savdo uchun mo‘ljallangan tikuv iplarini qog‘oz patronlarga 200 metrdan ko‘proq uzunlikda silindrik shaklda o‘rash uchun MN-45 mashinasi ishlatiladi. Ushbu mashina bir tomonlama bo‘lib, 4 ta moduldan iborat. Mashinaning umumiy asosiga 4 tadan kallakka ega bo‘lgan alohida modul, elektr yurituvchi va yuklovchi qurilmalar joylashtirilgan. Mashina quyidagi operatsiyalarni avtomatik tarzda amalga oshiradi: bo‘sh patronlarni shpendellarga joylash va bo‘sh patronlarga ipni o‘rash; o‘rash mexanizmini ishga tushirish, bobinalar hosil qilish, bobinaga ip o‘rash tugagandan so‘ng shpendelni to‘xtatish, ip uchlari chuvalib ketmasligi uchun mahkamlash, ip uzilganda o‘rovchi kallakni to‘xtatish. O‘rovchi shpendelning aylanish chastotasi 10000 min⁻¹ni tashkil etadi.

1000 – 6000 metr uzunlikdagi tikuv iplarini silindrik qog‘oz gilzalarga o‘rash GP rusumli yarim avtomatlarida amalga oshi-

riladi. O‘rash avtomatik tarzda amalga oshiriladi; ishchi bo‘sh gilzalarni o‘rnatadi va tayyor bo‘lganlarini chiqarib oladi. Shpindelning aylanish chastotasi 2500 min^{-1} . Yarim avtomat unumdorligini oshirish uchun bitta shpindelga ikki yoki uchta gilza o‘rnatilib, bir vaqtning o‘zida ularga ip o‘rash amalga oshiriladi. Yarim avtomatlarning foydalanish koeffitsiyenti katta bo‘lmay 0,7–0,8 ni tashkil etadi.

Uzunligi 1000 – 6000 m paxtali tikuv iplarini gilzalarga o‘rash uchun MN-75 o‘rovchi mashinalar qo‘llaniladi.

Mashinada kashtalashga mo‘ljallangan iplardan tashqari ip buyumlari (qo‘lda to‘qish, kashtalash uchun) o‘ralganda ipning uzunligi va massasi katta bo‘lmasligi kerak. To‘quv iplari (kroshe, iris) 20–25 gramm massadagi o‘ramlarda ishlab chiqariladi, past savdo nomerlaridagi iplar 1 gramm o‘ramlarda ishlab chiqariladi. Yuqori nomerli meriserizatsiyalangan iplar 2 grammdan iborat bo‘lgan o‘ramlarda ishlab chiqariladi. Tikuv mashinalari uchun mo‘ljallangan iplar maxsus patronlarga o‘raladi. Individual foydalanish uchun mo‘ljallangan kashtalovchi iplar uzunligi 50 metr bo‘lgan kichkina o‘ramlarda va Muline esa 10–20 metr uzunlikda ishlab chiqariladi. To‘qish uchun mo‘ljallangan koptok iplar koptokli avtomatlarda o‘raladi. Barcha avtomatlarda quyidagi operatsiyalar amalga oshiriladi: shaylash, koptoklarni o‘rash, yorliqlash va yechish. Avtomat 12 ta o‘rovchi rogulkaga ega. Ularning aylanish chastotasi $1500 \div 3200 \text{ min}^{-1}$, o‘rash chiziqli tezligi esa 180–300 m/minga teng.

Kashtalovchi iplar Zeldina — Nazarovaning UM konstruksiyadagi yig‘uvchi o‘rovchi avtomatida o‘raladi. Mazkur avtomat kashta iplar kalavalaridan ikkita yorliqlar bilan yorliqlangan maxsus kalavalar “g‘umbak” ni shakllantiradi. Ishchi kalavachalarni konveyer ilgagiga ilib qo‘yadi. Kalavachalarni o‘rash aylanuvchi stolda, yorliqlash esa yig‘uvchi kamerada amalga oshiriladi. Mulene “g‘umbak” larini ishchi maxsus qa-

doqlovchi qutichalarga 25 donadan joylaydi. UM avtomatining unumdorligi soatda 3500 kalavachalarni tashkil etadi.

Sintetik tikuv iplarini ishlab chiqarish. Kimyoviy tola va iplardan tayyorlangan tikuv iplaridan keng ko‘lamda qo‘llanilmoqda.

Birinchi sintetik iplar, asosan, poliamid tolalaridan ishlab chiqarilgan. Bunday iplar yuqori tezlikda tikishga chidolmaydi, chunki ip qizib uzayadi va choklarning yig‘ilishiga olib keladi. Bu yo‘nalishdagi izlanishlar nafaqat ip shakllanishi jarayonida maxsus pardozlovchi preparatlarni qo‘llagan holda alohida modifikatsiyaga ega bo‘lgan dastlabki polimerlarning yaratilishiga olib keldi.

Sankt Peterburg to‘qimachilik sanoati ilmiy tadqiqot instituti kimyoviy tola va iplardan tikuv iplarining yangi assortimentini ishlab chiqdi. Quyidagi turdagi iplar olish texnologiyasi ishlab chiqarildi: armirlangan, teksturlangan, tiniq, yelimlangan va shtapel tolalardan iborat iplar.

So‘nggi yillarda tikuv iplarining assortimenti, ularga ishlatiladigan xomashyo turlari bo‘yicha o‘zgarib, shartli belgilari bilan ishlab chiqarilmoqda.

Armirlangan (kombinatsiyalangan) iplar. U tashqi qatлами chirmashgan mahkamlangan o‘zakka ega. U o‘zak ip va tashqi qatlamdan iborat bo‘lgan – chirmashgan iplardan tashkil topgan. O‘zak ip sifatida kimyoviy iplar qo‘llaniladi, chirmashtirilgan iplarda esa tabiiy yoki shtapel tolalar qo‘llaniladi. Kimyoviy iplarga xos bo‘lgan yuqori uzish kuchiga ega bo‘lgan iplarni ishlatish mumkin, tashqi ko‘rinishi va gigiyenik xossalari yaxshi bo‘lishi uchun tabiiy yoki kimyoviy shtapel tolalardan foydalanish mumkin.

Armirlangan tikuv iplari (paxta tolasi bilan qoplangan yuqori pishiqlikka ega bo‘lgan lavsan iplar) ikki marta eshilgan paxta tolali iplar o‘rniga ishlab chiqariladi. Ular poyabzal va

tikuv korxonalarida qo‘llaniladi. Bunday iplarni paxta iplaridan afzalligi ularning uzish kuchi yuqoriligi (1–2 marta), tikuv paytida kam uzilishi, kirishmasligi, yeyilishga bo‘lgan yuqori chidamlilik xossalari hisoblanadi (4-jadval).

4-jadval

Shartli belgilar bilan ishlab chiqarilgan tikuv iplari

Ipning shartli belgisi	Chiziqliy zichligi, teks	Uzish kuchi, sN	Vazifasi
Paxta ipi			
60	35,4	715	Trikotaj matosidan buyum tikishda, vaqtinchalik qaviq va baxyalarni bajarishda, yakka buyurtma asosida tikuv buyumlarini tayyorlashda
Armirlangan iplar			
36 LX	34,5	1325	Yupqa va oʻrta qalinlikdagi gazlamalardan, trikotaj matosidan buyum tikish uchun
36 LX-1	34,5	1380	
35 LL	34,5	1450	
44 LX	45,0	1620	Kostyumbop va paltobop gazlamalardan buyum tikish uchun
44 LX-1	45,0	1651	
45 LL	43,5	1725	
65 LX	68,5	2260	Poyabzal tikish uchun, tabiiy va sunʼiy charmdan, djinsi gazlamasidan buyum tikish uchun, bezak chok bajarish uchun
65 LX-1	68,5	2304	
70 LL	65,0	2550	
80 LL va boshqalar	93,0	3234	
Poliefir shtapel iplar (LSh)			
30 LSh	28,0-31,0	900	Yupqa va oʻrta qalinlikdagi gazlamalardan, trikotaj matosidan buyum tikish uchun.
30 LSh-1	27,0	663	
40 LSh	42,0	1200-1354	
40 LSh-1	40,0	1020	

4-jadvalning davomi

Poliefir iplar (1)			
22 1	24,5	685	Bezak va yashirin chok bajarish uchun, mashina kashtasi uchun, materialni qavish uchun
30 1	29,3	1373	
33 1	37,5	1470	
41 1	44,0	2060	
42 1	43,5	2100	
55 1	62,0	1960	Maxsus kiyim tikishda, dekorativ relyef choklarni tikishda, charm-attorlik sanoatida, yumshoq mebel matolarini tikishda
70 1	25,5	3500	
86 1	87,8	3880	
Teksturlangan iplar (IT)			
18 IT	18,9	650	Tikuv buyumlari detallari qirqimlarini yoʻrmashda, choʻziluvchan elastik trikotaj matosidan tikuv buyumlarini tikishda
24 IT	24,8	638	
37 IT va boshqalar	37,0	1030	
Poliamid iplar (K)			
50 K	50,0	1960	Charmdan, sunʼiy charmdan buyum tikishda va oyoq kiyim tikishda, kitob muqovalashda
65 K	63,0	3140	Charm attorlik buyumlari, texnik buyumlar va bezak baxyaqator tikishda
Viskoza va tabiiy ipak iplari			
65 S	18,0	450	Qoʻl ishlarida va sanoat mashinasida kashta tikishda qoʻllaniladi
33 S	34,0	940	
35 V	34,0	460	
200 V	200,0	220	
45 VM	45,0	680	
Armirlangan iplar (11), (LX)			
35 11	34,5	1450	Yupqa va oʻta qalinlikdagi gazlamalardan, trikotaj polotnosidan kiyim tikishda
36 LX	34,5	1325	
45 11	43,5	1725	Kostyumbop va paltobop gazlamalardan buyum tikishda
44 LX	45,0	1620	

4-jadvalning davomi

65 LX	68,5	2260	Oyoq kiyim, tabiiy va sun'iy charmdan, djinsi gazlamasidan buyum tikishda va yumshoq mebel matolarini tikishda
70 11	65,0	2550	
80 11	93,0	3234	Qalin va zich gazlamalardan buyum tikishda, oyoq kiyim tikishda, charm-attorlik buyumlari tikishda, texnik buyumlar tikishda, yumshoq mebel matolarini tikishda
100 11	103,0	3600	
150 11	154,0	5400	
150 LX	158,0	5390	
200 11	206,0	7200	
200 LX	215,0	7360	
Lavsan iplar (1)			
70 1	70,5	3434	O'rta qalinlikdagi gazlamalardan buyum tikishda, qirqma yo'rmashta, oyoq kiyim, sumka, qo'lqop, parus tikishda
86 1	94,0	4500	
130 1	138,0	6300	
170 1	185,0	7840	Oyoq kiyim tikishda, qalin charmdan buyum tikishda, brezent tikishda
260 1	290,0	12000	
Shtapel lavsanli iplar (LSh)			
30 LSh	28,0	900	Yupqa gazlamalardan, trikotaj matosidan kiyim tikishda, tikuv buyumlari detallari qirqimini yo'rmashta
40 LSh	42,0	1200	
210 LSh	210,0	5800	Oziq-ovqat, tamaki va boshqa tarmoq saonatida qadoqlash qoplarini tikishda
270 LSh	280,0	7500	

Armirlangan ip ishlab chiqarishda mehnat sarfi paxta tolali iplarni ishlab chiqarishdagi mehnat sarfiga nisbatan 67–83% ga kam. Ishchilar ip ishlab chiqarishda ham tikuv buyumlarini ishlab chiqarish korxonalarida ham bo'sh bo'lib qoladi. Hozirgi paytda armirlangan iplar halqali yigirish mashinalarida ishlab chiqariladi. Buning uchun mashinaning ta'minlovchi ramkasi o'zgartirildi. O'zak ip hisoblanuchi kompleks ip cho'zuvchi asbobning chiqaruvchi juftlik qisqichiga uzatiladi va paxtali tola chirmashtiriladi. Bu usul unumdorligi past. Mahsulot chiqish tezligi 12–15 m/min ni tashkil etadi.

Teksturlangan poliamid va poliefir iplar. Poliamid – qayta o‘rash mashinalarida o‘rnatilgan pnevmokallaklarda siqilgan havo yordamida pnevmatik usulda chalishtirib teksturlangan 15,6 teks x2 dagi kompleks kapron iplar. Poliefir iplar – bu kimyoviy tolalar korxonasida soxta burash usulida teksturlangan 16,6 teks x 2 kompleks lavsan iplar.

Poliamid tolalardan tayyorlangan rangsiz ingichka iplar. Bu iplar pishitilganligi 152–203 bur/m bo‘lgan 2–6 gacha elementar iplardan tashkil topgan. Ularga issiqlik yordamida ishlov beriladi. Qisqa masofaga nur tarqalishi hisobiga rangsizlikka ega bo‘luvchi mazkur iplar bo‘yalmaydi. Shuning uchun ishlab chiqarishda qayta o‘rash va bo‘yash jarayonlari olib tashlangan. Tikuv buyumlari ishlab chiqarishda esa to‘qima rangiga moslab ustki va ichki iplarni tez-tez almashtirish zaruriyati bo‘lmaydi. Tikuv, trikotaj va charm attorlik buyumlari ishlab chiqarishda 3 ta qo‘shishdan tarkib topgan № 50, 40 va 6 ta qo‘shishdan tashkil topgani №80 paxta tolali iplarni shaffof, nozik iplarga almashtirish tavsiya etiladi.

Yelimlangan iplar. Yelimlangan iplarni ishlab chiqarishda yigirish bosqichi qo‘llanilmaydi. Ular bir necha yakka iplarini yelimlab, komplekslash orqali tayyorlanadi. Yelimlashdan to o‘rashgacha bo‘lgan barcha texnologik jarayonlar bir marta KO-140-IK rusumli pishitish mashinasida amalga oshiriladi.

Yelimlangan iplar uchun xomashyo sifatida 29 teks va 29 x 2 poliamid kompleks iplardan foydalaniladi. Tabiiy paxta iplarga nisbatan yelimlangan iplar ishlab chiqarishda ishchilar soni sezilarli darajada qisqaradi, sarf-xarajatlarni 1 mln. shartli g‘altaklarni 1,6 barobar kamaytirish imkoni yaratiladi.

Poliefir shtapel 0,17 teksli tolalardan tayyorlangan iplar. Qirqish uzunligi 38mm. Kimyoviy va aralash iplardan tayyorlangan buyumlarni tikish uchun tavsiya etiladi.

Ip ishlab chiqarishda texnik nazorat. Ip yigirish korxonalarida texnik nazoratning asosiy vazifasi mehnat va dastgoh unumdorligi yuqori bo‘lgan, tannarxi kamaytirilgan, yuqo-

ri sifatli mahsulot ishlab chiqarishni ta'minlovchi stabil, yuqori unumdorlikka ega bo'lgan texnologik jarayonni qo'llab quvvatlashdan iborat.

Kelib tushayotgan yakka iplar, yakuniy pishitishda xom pishitilgan iplar, kimyoviy ishlov berilgan iplar, shuningdek, yakuniy ohorlangan iplar sifatini baholash amaldagi standart me'yorlari yordamida amalga oshiladi.

Ip ishlab chiqarishda texnologik jarayon o'tishini nazorat qilish maxsus qo'llanmaga, asosan, amalga oshiriladi.

Har bir markadagi ip tashqi ko'rishiga ko'ra ikkita – I va II navga ajratiladi. Agar 100 ta oq ipli g'altakda nuqsonlar soni 50 balldan oshmasa, qora va rangli 100 ta ipli g'altaklarda esa – 40 balldan oshmasa, ushbu iplar I nav iplar hisoblanadi. II navli har qanday rangli iplarda nuqsonlar soni 120 balldan ortib ketmasligi kerak. 100 ta g'altakda nuqsonlar soni 150 balldan oshib ketsa, bu iplar brak, yaroqsiz ip hisoblanadi.

Ip buyumlarining nuqsonlari ham shu kabi ballarda baholanadi. Nuqsonlari 10 ball bo'lgan ip buyumlari I navga, 11 dan to 50 ballgacha esa II navga taaluqli bo'ladi.

Namlik o'zgarishi. Yakka iplarning namligi 4–5,5%, tayyor iplarning namligi esa 5,5–7,5% bo'ladi, lekin mahsulot ishlab chiqarishning turli bosqichlarida namlik ortib ketadi yoki qurib kamayib qoladi. Har bir pishitishdan so'ng ip og'irligi ko'payadi, chunki namlab pishitilishda namlik ortib boradi. Birinchi marta pishitilgan ipga nibatan ikkinchi marta qayta o'ralgan iplardagi namlik kamayadi. O'rash va saralashdan so'ng ipning qurib og'irligi kamayishi unchalik katta emas, uning mutloq namligi 5,5–9 % ni tashkil etadi. Kimyoviy ishlov berilgandan so'ng ip namligi 2 marta ortadi. Quritishdan so'ng uning namligi 4,5 % ga yetadi, tabiiy sharoitda tobiga keltirilgandan so'ng esa 6–7 % bo'ladi. Tayyor bo'lgan iplar namligi 5,5– 6 %, jilodor iplarning namligi esa – 7–7,5 % bo'ladi. Tikuv g'altaklaridagi ip nuqsonlari ballarda baholanadi (5-jadval).

Uzunlik o'zgarishi. Birinchi qayta o'rashda iplar 0,3–1 % ga, ikkinchi marta esa – 0,5% ga uzayadi. Pishitishda buram yo'nalishi va kattaligiga qarab, ip uzayishi yoki qisqarishi mumkin.

5-jadval

Tikuv g'altaklaridagi ip nuqsonlari ballarda baholanishi

Nuqson	Ball
Bitta tuguncha yoki ilashgan ip, 3 tadan oshmagan chirmashgan halqacha	1
Mayda siyrak shishlar	1
Bitta yirik shish, yumshoq ulangan	2
Shilingan ip	1
G'altakka o'ralgan ipning barchasi tukli	2
Bitta pakovkada turli rangdagi iplar	1
Pakovkada 1/2 o'ramdan oshmagan iflos va moy tekkan ip	1
10 ta o'ramdan oshmagan ipda dog' va yo'l-yo'llik	2
G'altak bo'ylab to'ldirilmagan yoki qoldirib ketilgan ip	2
10 tadan 20 ta o'ramgacha g'altak to'lmagan	2
O'ramning g'altakdagi konusligi, qabariqligi yoki botiqligi	1
G'altak aylanasi 1/8 dan 1/4 qismigacha flanets bo'yalgan	2

Iplarda chiziqliy zichlikning o'zgarishi. Kimyoviy ishlov berishda ishqor bilan yuvish va yelimlash oqibatida, namlik o'zgarishi natijasida, shuningdek har bir o'timda ipning uzunligi ham, chiziqliy zichligi ham o'zgaradi.

Tayyor iplarning natijaviy konditsion chiziqliy zichligi quyidagi formula orqali aniqlanadi.

Yakka iplar qayta o'ralgan jilodori iplar uchun

$$T_{RI} = T_{RH} + T_{RH} (-\Delta P - \Delta l_1 + \Delta l_2 - \Delta l_3) 10^{-2};$$

Yakka iplar qayta oʻralgan jilosiz iplar uchun

$$T'_{R1} = T_{RH} + T_{RH} (-\Delta P + \Delta l_2 - \Delta l_3) 10^{-2};$$

Yakka iplar qayta oʻralmagan jilodor iplar uchun

$$T_{R2} = T_{RH} + T_{RH} (-\Delta P + \Delta l_2 - \Delta l_3) 10^{-2}.$$

Yakka iplar qayta oʻralmagan jilosiz iplar uchun

$$T'_{R2} = T_{RH} + T_{RH} (-\Delta P + \Delta l_2) 10^{-2},$$

bunda, T_{RH} – buram berishda ipning qisqarishi hisobga olinib, xomaki iplarning natijaviy nominal chiziqliy zichligi, teks; ΔP – kimyoviy ishlov berish jarayonida ip massasi oʻzgarishi, % (koʻzga koʻrinmas yoʻqotishlar); Δl_1 – yakka ip uzunligining qayta oʻrashda oʻzgarishi, % (choʻzilish); Δl_2 — kimyoviy ishlov berish oqibatida ip uzunligi oʻzgarishi, % (kirishish); Δl_3 – jilo berish oqibatida ip uzunligi, %.

Xomashyo sarfi. Ip ishlab chiqarishdagi koʻzga koʻringan va koʻrinmas yoʻqotishlardan, shuningdek tayyor mahsulot chiziqliy zichligidan kelib chiqqan holda, mahsulot birligiga nisbatan xomashyo sarfini quyidagi formula orqali hisoblash mumkin:

$$g = KT_R / 5$$

bunda, g – oʻralayotgan ip uzunligi 200 m boʻlgan gʻaltak ishlab chiqarish uchun sarf qilingan yakka ip ehtiyoji, kg;

K – ishlab chiqarishda yoʻqotish hisobga olinuvchi, yakka ipning sarflanuvchi koeffitsiyenti;

T_R – tayyor iplarning natijaviy konditsion chiziqliy zichligi, teks.

Tikuv iplari tayyorlashning texnologik jarayoni o'zgarib turadi, takomillashtiriladi, shuningdek ishlab chiqarishdagi yo'qotishlar va ipning texnologik xususiyatlari o'zgaradi. Shuning uchun tayyor mahsulot ishlab chiqarishda yakka ipli kalavalarining sarf qilinuvchi koeffitsiyenti ma'lum muddat oralig'iga o'rnatiladi. Iplar sarfida sanoat me'yorlari o'rnatiladi.

Bir nechta ingichka yakka iplardan tarkib topgan iplarning bitta va xuddi shu savdo markasi uchun sarf koeffitsiyenti yakka iplarga nisbatan yuqori bo'ladi. Masalan, chiziqiy zichligi 7,5 x 6 teks bo'lgan, iplarda 1000 ta shartli g'altak uchun 10,18 kg ip, xuddi shu savdo nomeriga ega bo'lgan 13 x 3 teks ipdan esa – 8,41 kg talab qilinadi.

Nazorat savollari

1. O'zbekistonda to'qimachilik sanoatini rivojlantirish uchun qanday ishlar olib borilmoqda?
2. O'zbekistonda to'qimachilik korxonalari hududlar bo'yicha qanday joylashgan va qanday mahsulotlar ishlab chiqaradi?
3. O'zbekistonda yengil sanoatni rivojlantirish uchun qanday strategik vazifalar qo'yilgan?
4. To'qimachilik sanoatini rivojlantirish uchun qanday me'yoriy hujjatlar qabul qilingan?
5. Pishitish mashinalari qaysi belgilariga qarab bo'linadi?
6. Pishitilgan iplar qaysi assortimentdagi buyumlarda ishlatiladi?
7. Ta'minlashni to'xtatkichlar qaysi maqsadlarda qo'llaniladi?
8. Ikki karra pishitishning afzalligi nimadan iborat?
9. Pishitishning ikki bosqichli usuli qanday belgilari bilan ajralib turadi?
10. Bir jarayonli pishitish mashinalarining afzalliklari va kamchiliklari nimalardan iborat?
11. Qo'shib o'rash mashinalarida qanday jarayonlar bajariladi?
12. Halqali pishitish mashinalari qanday kamchiliklarga ega?
13. Pishitilgan ip iste'mol ehtiyojini qondiruvchi qanday xossalarga ega?
14. Bir nechta yakka iplar birlashtirib pishitilganda qanday natijalarga erishiladi?

15. Pishitishning maqsadi va mohiyati nimalardan iborat?
16. Pishitilgan ipda buramlar qanday joylashgan?
17. Pishitilgan iplarning xossalari nimalardan iborat?
18. Pishitilgan iplar qanday maqsadlarda ishlatiladi?
19. Iplarni pishitishga tayyorlashning xususiyatlari nimalardan iborat?
20. Pishitish va qayta o'rash jarayonida qanday nuqsonlar hosil bo'ladi?
21. Pishitish mashinalarining qanday turlari mavjud ?
22. Pishitilgan iplar qanday mahsulot assortimentlari uchun ishlatiladi?
23. Ta'minlashni to'xtatuvchi qurilma nima maqsadda ishlatiladi?
24. Ikkilamchi pishituvchi mashinaning afzalligi nimada?
25. Ikki bosqichli buram nimasi bilan farq qiladi?
26. Bir bosqichli mashinalarning afzalligi va kamchiligi nimadan iborat?
27. Qo'shib o'rash-pishitish mashinalarida qanday jarayonlar bajariladi?
28. Halqali pishitish mashinalari qanday kamchilikka ega?
29. Tikuv iplari qanday ko'rsatkichlarga ko'ra tasniflanadi?
30. Tikuv iplariga qanday talablar qo'yiladi?
31. Tikuv mahsulotlari qanday guruhlarga ajratiladi?
32. Tikuv iplarini tayyorlashda qanday yigirilgan iplardan foydalaniladi?
33. Bo'yash va kuydirish jarayoniga tikuv iplari qanday tayyorlanadi?
34. Pishitilgan iplarni oqartirish va bo'yash qanday amalga oshiriladi?
35. Pishitilgan iplarni yakuniy pardoqlash qanday amalga oshiriladi?
36. Tikuv iplarini o'rashga qanday talablar qo'yiladi?
37. Tikuv iplarini o'rovchi avtomatlar qanday qo'llaniladi?
38. Tikuv buyumlarini o'rashga qanday talablar qo'yiladi?
39. Tikuv iplari va buyumlarini o'rashda qanday g'altaklardan foydalaniladi?
40. Sintetik tikuv iplar qanday afzalikka ega?

2-BOB. MELANJ, SHAKLDOR VA YO‘G‘ON IPLAR ISHLAB CHIQARISH

1. Melanj ip va melanj matolar. Tolalarni bo‘yash

Ip-gazlama sanoatida melanj matolar ishlab chiqarish mavjud bo‘lib, undan ustki kiyim va maxsus iplar ishlab chiqariladi. Bu iplarning tarkibiga har xil ranglarga bo‘yalgan paxta tolasi, xom yoki bo‘yalgan kimyoviy shtapel tolalar (viskoza, nitron, lavsan va h.k.) kiradi. Barcha tolalar bir-birlari bilan aralashtirilib, berilgan proporsiya bo‘yicha uzunlikda bir xil joylashishi kerak. Melanj iplardan tayyorlangan mahsulotlar ko‘p yillar davomida o‘zining rangini yo‘qotmaydi, chunki tolalarning bir xil ranglarga bo‘yalganligi va tarkibi bir xildir.

Har xil xossali, har xil rangga bo‘yalgan tabiiy va kimyoviy tolalarni aralashtirish usuli melanjlash deb ataladi. Melanjlashning maqsadi kerakli asl rangli ip va matolarni ishlab chiqarishdan iborat. Xom ip va matolar bo‘yalganda bunday asl rangga erishib bo‘lmaydi. Melanjlashning mohiyati shundan iboratki, mahsulot xossalarining bir xil bo‘lishi uchun tolalar yaxshi aralashtirilishi, ya’ni ishlab chiqarilayotgan ip uzunligi bo‘yicha tolalarning teng taqsimlanishi talab etiladi.

Tolalarni aralashtirish, odatda, titish-tarash jarayonlarida amalga oshiriladi. Oxirgi yillarda kimyoviy tolalarning aralashmada ko‘p ishlatilishi, uni tozalash jarayonidan o‘tkazish kerakmasligi va LRSh-2-40 jgutdan pilta ishlab chiqaruvchi mashinaning yaratilganligi tufayli melanjlashni piltalash ma-

shinalarida amalga oshirish yo'lga qo'yildi. Melanjlash natijasida berilgan foizga ko'ra, tolalar ipning ko'ndalang kesimida teng taqsimlanishi kerak. Bunga erishish qiyin, chunki tola bo'yalganda, quritilganda, quritish mashinalaridan labazgacha va labazdan aralashtiruvchi mashinaga, ya'ni uzoq masofalarga pnevmotransportirovka (1 km gacha) qilinganda paxta tolasi-ning chigallanishi ortadi. Yigirish fabrikalarida aralashtirish jarayonidan farqli o'laroq melanjlashda ma'lum ranglarga bo'yalgan tolalarni yo'l-yo'l holatda joylashishini saqlash talab etiladi. Masalan, jaspe ipi ishlab chiqarishda melanjlash yigirish mashinasida har xil rangli piliklarni qo'shish yo'li bilan amalga oshiriladi. Har xil ranglarni qo'shish ip va matoda asl samarani beradi. Bir xil rangga bo'yalayotgan tolalarni bo'yash apparatida davriy soatbay nazorat bo'lganligi tufayli, ularni yaxshilab aralashtirish zarur.

Melanj ishlab chiqarishda rangni kiritish. Melanj ip ishlab chiqarishida mato va undan olinadigan mahsulotlar uchun ip rangli jilolarni yaxshi olishi, rang aralashmasi va rang kiritish qoidalarini tushunishi lozim bo'lgan malakali mutaxassis bo'lishi kerak. Fizikadan ma'lumki, quyosh nuri prizmadan o'tganda, ma'lum bir to'lqin uzunligiga ega bo'lgan oddiy monoxromatik nurlarga bo'linadi, ular inson ko'ziga tushganda qorachiqning nerv oxirlarida to'q qizildan ko'k-binafshagacha bo'lgan rang sezgisini paydo qiladi. Shunday qilib, to'lqin uzunligiga qarab ranglar farqlanadi.

To'lqin uzunligi, mm

759–620
620–585
585–575
575–510
510–480
480–450
450–393

Rang

Qizil
Olov rang
Sariq
Zangori (Yashil)
Havo rang
Ko'k
Binafsha

Jism rangi unda aks ettirilayotgan nurga bog‘liq, yutilayotgan nur esa kunduzgi quyosh spektrini buzadi.

<i>Yutilayotgan nurlar</i>	<i>Ko‘rinadigan rang</i>
Ultrabinafsha	Rangsiz
Binafsha	Yashil-sariq
Ko‘k	Sariq
Havo rang	Olov rang
Yashil	Olovrang-qizil
Zangori (Yashil)	Qizil
Yashil-sariq	Binafsha
Sariq	Ko‘k
Olov rang	Havorang
Qizil	Yashil
Infraqizil	Rangsiz

Paxta tolasi uchun bo‘yoq retsepturasini tayyorlash, namuna rangini etalonga solishtirish ishlari faqat kunduzgi yorug‘likda amalga oshirilishi kerak.

Mato naqshini (rasmi va gulini) yasayotgan melanj ip ishlab chiqarish dessinatori fazodagi arqoq va tanda iplari ranglarining siljishi, aks etayotgan nurlarning turlicha sinishi va sochilishini, ko‘rish a’zolarida rang illuzalarini (qizil fondagi kulrang chiziq yashil tusni beradi, sariq fondagi – binafsha, yashil fondagi – qizg‘ish) hisobga oladi. Bu yoki u koloritli melanj matosi ip ranglari uyg‘unligi, to‘qish usuli, mato guliga qarab ko‘rinish (tus)ga kiradi.

Melanj ip ishlab chiqarishda melanj va yo‘l-yo‘l kiyim matolari, palto, kostyum matolari ishlab chiqariladi, unda turli iplar ishlatiladi. Rangli yoki bo‘yalgan bir-biriga qo‘shilgan ikkita melanj iplari *muline* deb ataladi. Agar ip faqat rangi bilan emas, chiziqiy zichligi bilan ham farq qilsa, bunday ip “*to‘lqinsimon*”

muline deyiladi. Bunda o'rta va katta chiziqliy zichlikka ega bo'lgan (assortimenti kichik) ip karda sistemasida, matoga qo'yilgan talablarga ko'ra tarash bir karrali, bir yarim karrali, ikki karrali bo'lgan holatda ishlab chiqariladi. Ikki karrali tarashda melanj koverkot, kostyum triko, maxsus kiyim matosi uchun chiziqliy zichligi 15,4–29 teks bo'lgan arqoq va tanda iplari ishlab chiqariladi. Bunda ipda 20 % gacha kapron tolasi bo'ladi. Ikki karrali taram yuqori sifatli mato va kiyim ishlab chiqarishni ta'minlaydi.

Bir yarim karrali tarashda melanj sukno, yo'l-yo'l kostyum trikosi, shaxteka matosi uchun chiziqliy zichligi 25 dan 60 teksgacha bo'lgan ip ishlab chiqariladi; bunday ipda 20% gacha kapron yoki 35 % gacha lavsan tolasi ishlatiladi.

Bir karrali tarashda ancha arzon bo'lgan matolar (pioner suknosi, sport matosi, miqdori 20% gacha viskoza bo'lgan kostyum trikosi) ishlab chiqarish uchun chiziqliy zichligi 25 dan 100 teksgacha bo'lgan ip ishlab chiqariladi.

Matolarning chidamliligini oshirish maqsadida tanda ipi sifatida, asosan, ikkita yakka ip qo'shib pishitilgan ip ishlatiladi, shuning uchun melanj ip ishlab chiqarishda PK-100 mashinasi keng qo'llaniladi. Matolarda rangli jilolarga melanj iplari va rangli turdosh tolali, turli rangli pishitilgan, elementar iplarni tanda qo'shish, oxorlash va to'quv mashinasida qo'shish yo'li bilan erishiladi.

Melanj ip ishlab chiqarishda pnevmomexanik ip keng ishlatilib, pishitish mashinasida pishitilgan ip olinadi. Melanj iplar hech qachon oqartirilmaydi, ular tuklantiriladi va appretlanadi. Melanj kombinat tarkibiga quyidagi ishlab chiqarishlar kiradi: yigirish, to'qish, bichish, paxta tolasi va ipini bo'yash, pishitish, momiq paxta (vata) va ayrim hollarda katta chiziqliy zichlikda ip va noto'qima matolar ishlab chiqarish kiradi.

Melanj ip ishlab chiqarishda xomashyoga qo'yiladigan talablar va kimyoviy tolalarning ishlatilishi. Melanj ip ishlab chiqarish uchun paxta tolasi tanlanayotganda uning quyidagi xossalari e'tibor beriladi: pishib yetilganligi, chiziqliy zichligi, nisbiy pishiqligi, uzunlik bo'yicha ravonligi, tabiiy rangi, nuqson va xas-cho'plarning miqdori. Yaxshi pishgan tolalar katta chiziqliy zichlikka ega, yaxshi bo'yaladi va tugunchalar kamroq hosil qiladi. Tolaning nisbiy pishiqligiga yuqori talabning sababi shundaki, ip bo'yalgandan keyin pishiqligi o'zgarmaydi. Uzunlik bo'yicha ravonlik paxta tolasini yigirish, ayniqsa bo'yalgan, tuklari yo'qolgan, kuchli elektrlanadigan tola uchun muhimdir. Bo'yash uchun ishlatiladigan xom paxta tolasi bir xil tusdagi rangga ega bo'lishi lozim, aks holda yorqin ranglarga bo'yalganda har xil tusga kiradi. Nuqsonlar va xas-cho'plarning kam bo'lishiga qo'yilgan talab asosan melanj matolari oqartirilmasligi natijasida ular bo'yalganda nuqsonlar aniq ko'rinadi va mahsulot nuqsonli, ya'ni yaroqsiz holatga kelib qoladi.

Yuqorida keltirilgan talablarga ko'ra, melanj iplari uchun 5 tipli I nav, kamroq ifloslangan paxta tolasi ishlatiladi. Paxta tolasining barcha markalari melanj kombinatiga kelganidan so'ng laboratoriyada bo'yab ko'riladi, undan so'ng qaror qabul qilinib, keyingi ishlab chiqarish jarayoniga qo'yilishi mumkin. Ifloslangan markadagi tolalar alohida titish mashinalaridan o'tkaziladi va faqat tozalangandan so'ng saralanmada qo'llaniladi.

Oq, oq qaymoqrang, kuchli yaltiroq tolalarning yaxshi sifatini bildiradi. Qaymoqrang tus tuproqning ma'lum tarkibida vujudga keladi. Tolaning sariqligi uning nuqsonligini, havo va bakteriya bilan zararlanganligini ko'rsatadi. Ma'lumki, paxta tolasi quyidagi kimyoviy tarkibga ega, % :

- o Selluloza – 94,6
- o Oqsil – 1,2

- o Mum va yog‘ moddalari – 0,6
- o Pektinlar – 1,3
- o Mineral moddalar – 1,1
- o O‘rganilmagan qismi – 1,3

Melanj ip ishlab chiqarishda quyidagi kimyoviy shtapel tolalar ham ishlatiladi: vizkoza, lavsan, nitron, kapron. Ular ta‘minlovchi-aralashtiruvchi va gorizontaal tituvchi mashinada titilib, aralashtiruvchi mashinaga aniq dozada uzatiladi. Melanj saralanmalarida kimyoviy tola miqdori 20–30% gacha bo‘lishi mumkin. U ko‘proq sur va yorqin rangli melanj aralashmada ishlatiladi, lekin qora, jigarrang va boshqa ranglarda ham bo‘lishi mumkin. Tola korxonalardan sur va massada bo‘yalgan holatda kelishi mumkin. Paxta tolali melanj kostyum matolariga 23–25% gacha nitron shtapel tolasi qo‘shiladi va natijasida mato issiqroq, ko‘rinishi jun matosiga o‘xshab, ko‘proq egiluvchan, ya‘ni o‘z shaklini yaxshi saqlaydigan bo‘ladi.

Sof viskozali melanj matolar hozirgi vaqtda 33% lavsanlisiga almashdi, natijada matolar rangiga barqarorlik, yuvilishga, kislotalarga, kam issiqlik o‘tkazish va g‘ijimlanmaslik kabi xususiyatlarga ega bo‘ldi. Shunday qilib, melanj ip ishlab chiqarishda kimyoviy tolalarning ko‘proq ishlatilishi matoning sifatini yaxshilashga imkon berib, ishlab chiqarilayotgan matolarning assortimenti kengaydi, yigirishdagi texnologik jarayon yaxshilandi, ishlab chiqarish va mehnat unumdorligi oshdi.

Melanj ip ishlab chiqarishda korxona laboratoriyasi ipdagi kimyoviy tolalar miqdorini alohida tekshiradi, chunki bu uning sifati va tannarxiga ta‘sir ko‘rsatadi. Bu jarayonni nazorat qilish uchun maxsus usullar ishlab chiqilgan. Masalan, lavsanning ipdagi miqdorini aniqlash uchun selluloza tolalari 70% li sulfat kislotada eritiladi, erimagan lavsan tolalari tarozida o‘lchanadi va ipdagi foizi hisoblanadi.

Melanj ip ishlab chiqarishda texnologik jarayonni tashkil qilish. Melanj ip ishlab chiqarishning saralanma bo‘limi ikki qismdan iborat: biri sur, ikkinchisi rangli aralashma uchun. Aralashtirish bo‘limida xom tarzda ishlatiladigan va bo‘yashga uzatiladigan tola uchun alohida titish agregatlari o‘rnatilgan. Rangli aralashtirish bo‘limida birlamchi va ikkilamchi labazlar, dozalovchi va aralashtiruvchi mashinalar o‘rnatilgan. U yerda tola bo‘yaladi, quritilgan tolalar titiladi, kimyoviy tolalar ham titiladi, katta hajmda bo‘yalgan tolalar rangi va namligi bir tekis bo‘lishi uchun aralashtirilib melanj aralashmasi tayyorlanadi.

Titish bo‘limida ham ikkita bo‘lim mavjud: biri – sur paxta tolasidan xolst ishlab chiqarish uchun, ikkinchisi – bo‘yalgan paxta va melanj aralashmasidan xolst ishlab chiqarish uchun. Melanj aralashmasi, odatda, alohida partiyalarda ishlab chiqariladi, ularni ishlatish va almashtirishda har bir o‘timda belgilar bilan yaxshilab qaraladi.

Tarash sexida ishlatilayotgan aralashma qo‘yilishiga qarab mashinalar guruhlanadi.

Pilta va piliklash bo‘limlarida mashinalar oldingi tarash va keyingi yigirish mashinalariga ishlatilayotgan melanj aralashmasi partiyasi hajmiga qarab bog‘lanadi, smena va ishlab chiqarish jarayoni qattiq nazorat ostida bo‘ladi.

Yigirish sexida alohida joyda pnevmomexanik yigirish mashinalari o‘rnatiladi.

Pishitish sexida pishitish mashinasidan tashqari, qayta o‘rash va qo‘shish mashinalari o‘rnatiladi. O‘rash mashinalarida ip modernizatsiyalangan PK-100 mashinasi uchun pakovkalarga o‘raladi, qo‘shish mashinalarida esa birga o‘rashga mo‘ljallangan turli rangli iplar qo‘shiladi.

Chiqindilarni qayta ishlash sexida paxta (momiq) yoki vatin ishlab chiqarish uchun qurilmalar o‘rnatiladi.

Tayyor mahsulot omborida maxsus qutichalar bo‘lib, ular har bir melanj aralashma partiyasida ishlab chiqarilgan mahsulot uchun mo‘ljallangan.

Paxta tolasini bo‘yash usullari. Paxta tolasi bevosita bo‘yovchi modda, oltingugurtli bo‘yovchi modda yoki kub bo‘yovchi modda bilan bo‘yaladi. Bevosita bo‘yovchi modda suvda yaxshi eriydi, ular yordamida bo‘yash oson, lekin bo‘yoqning nur va suvga chidamliligi past. Oltingugurtli bo‘yovchi modda arzon bo‘lib, bo‘yash texnologiyasi oson, biroq selluloza bilan kam birikadi, shuning uchun ko‘p bo‘yoq ketadi, suv, nur, ishqalanishga yetarlicha chidamlimas, bo‘yash uchun ranglar gammasi kam (qora, ko‘k, bargrang). Bo‘yoq havoga tarqalib mashinalar detallari ustida o‘tira boshlaydi, ishning gigiyenik sharoitlari yomonlashadi. Kub bo‘yovchi modda chidamli, toza va yorqin tuslarni hosil qiladi. Bu bo‘yoqlar katta tezlikda tola bilan leyko birikish xususiyatiga ega, shuning uchun jarayonning jadalligi pasayadi. Kub bo‘yovchi modda eritmasi chidamli emas, u havodagi kislorod bilan oson oksidlanadi.

Melanj korxonalarida paxta tolasini bo‘yash uzluksiz (XK-NO) yoki davriy (AKD) bo‘yash apparatida, tolani quritish esa uzluksiz (LS-2) va davriy (KS-2) mashinalarda amalga oshiriladi. MDH melanj fabrikalarida tolalarni bo‘yash asosan arzon bo‘lgan to‘g‘ri va oltingugurtli bo‘yoqlarda, XK-PO uzluksiz bo‘yash apparatida amalga oshirilib, LS-1 uzluksiz quritish mashinalarida quritiladi. Hozirgi vaqtda kubli bo‘yovchi modda yordamida AKD davriy bo‘yash apparatlarida tola partiyasi kamroq (100–150 kg) miqdorda bo‘yalmoqda.

Ishlab chiqarilayotgan melanj matolari sifatini oshirish uchun hajmli bo‘yoqlardan foydalanish kerak, ishlab chiqarish unumdorligini oshirish uchun davriy mashinalarni uzluksiz bo‘yash mashinalariga almashtirish lozim. Ushbu talablarga LKV-3 tizimi javob beradi. Paxta tolasi xususiyatlari o‘zgar-

ganligini tekshirish maqsadida har 60 minutda 500 g miqdorda namuna olib tekshiriladi. Tolaning elastikligi, qattiqligi va namligi quritilgandan so'ng tekshiriladi, avivaj – qayta ishlash sifati – tolada osh tuzi va yog'lar miqdoriga ko'ra, tolaning yuvilganligi – bo'yalgandan so'ng suvdan o'tadi va suv ifloslanishiga qarab tekshiriladi. Bo'yalgandan so'ng paxta tolasi o'z xossalarini o'zgartiradi: chiziqliy zichligi 5–6% ga ortadi, nisbiy uzish kuchi 10% ga kamayadi, ishqalanish koeffitsiyenti 0,27 gacha ortadi, modal va shtapel uzunliklari 0,5–1 mm ga qisqaradi. Bo'yash va quritish jarayonlaridan so'ng paxta tolasining jingalakligi ortadi, chunki bo'yash jarayonidan so'ng nam tolaning titilishi va keyinchalik quritilishi va uzoq masofaga (1 km.) quvurlarda pnevmotransportirovka qilinadi. Tola xossalarining barcha tahlillari fabrikaning kimyoviy laboratoriyasida maxsus usullar yordamida aniqlanadi. LKV-3 tizimidagi tajribalardan so'ng quyidagi natijalar olinishi ma'lum:

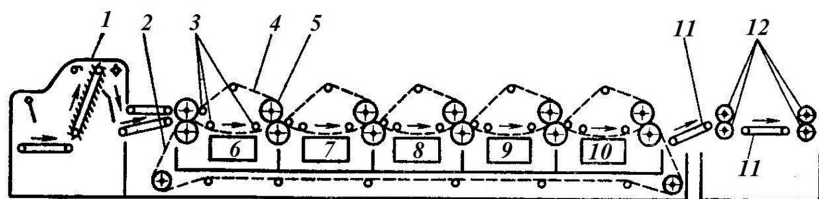
- tolaning elastiklik deformatsiyasi 10% gacha kamayadi;
- bo'yalgan tolaning qattiqligi xom tolaga nisbatan 10% dan (15% gacha mumkin) oshmaydi;
- nisbiy uzilish kuchi 5–10% ga kamayadi;
- tolada yog'li moddalarning miqdori 0,47% ga teng. Bundan ko'rinib turibdiki, natija me'yorga to'g'ri keladi va u avivaj eritmasining kerakli konsentratsiyada ekanligini ko'rsatib, unda 10–13 g/l osh tuzi va 2 g/l stearoks mavjudligini bildiradi.

Namuna uchun olingan bo'yalgan tola qismi tarash mashinasiga yuboriladi, bo'yash intensivligini etalon bilan solishtirish uchun taram yig'iladi. Fabrikada bo'yalgan paxta tolasi etalonlari maxsus qutichalarda saqlanadi, ular yordamida yuqori va pastki chegaralarda laboratoriyada tarash piltasi va etalon bo'yoq intensivligi solishtiriladi, tarash sexida ham xuddi shunday qilinadi.

Uzluksiz va davriy bo'yash apparatlari. Bo'yashdan oldin paxta tolasi yaxshi titilgan, tozalangan, aralashtirilgan bo'lishi kerak. Bu jarayonlar tozalash samaradorligi yuqori bo'lgan titish agregatlarida bajariladi.

XK-PO (14-rasm) tola bo'yash tizimi uzunligi 38,5 m va eni 1,24 m bo'lgan uzluksiz metall to'rga ega 2, u 1,6–2,2 m/min tezlikda harakat qiladi. Unga P-5 (1) mashinasi tomonidan bir tekis titilgan va xas-cho'plardan tozalangan paxta tolasi qatlami uzatilib turiladi. Bu to'r tolni birin-ketin 5 ta vanna 6, 7, 8, 9, 10 dan olib o'tadi, ularning har biri yo'naltiruvchi rolik 3 va uzluksiz metall to'rga ega. Roliklar 70–100 mm bo'lgan, pastki to'rdan harakatlanayotgan qatlam eritmaga tushiriladi, to'r ostidagi vakuum-quti va ezuvchi vallar 5 yordamida 100–110% namlik saqlanadi. Birinchi va ikkinchi vannalarda markazdan qochma nasoslar yordamida toladan 80–90°C haroratli bo'yoq eritmasi vanna serpantinida sirkulatsiyalanadi. Uchinchi vannada tola sovuq suvda yuviladi va bo'yoq suvdagi kislorod yordamida oksidlanadi. To'rtinchi vannada yuvish jarayoni 40°C haroratdagi issiq suvda tolaga yopishmagan bo'yoqlarni ajratish amalga oshiriladi, beshinchi vannada esa issiq suvga osh tuzi va glitserin (yoki stearoks) qo'shilganligi uchun tola "jonlantiriladi", yigirish xususiyati qayta tiklanadi.

Vakuum-qutichalar har bir kameraning ichida tayoqchalarga o'rnatilgan, tepasi roliklarda harakatlanadigan metall to'r bilan

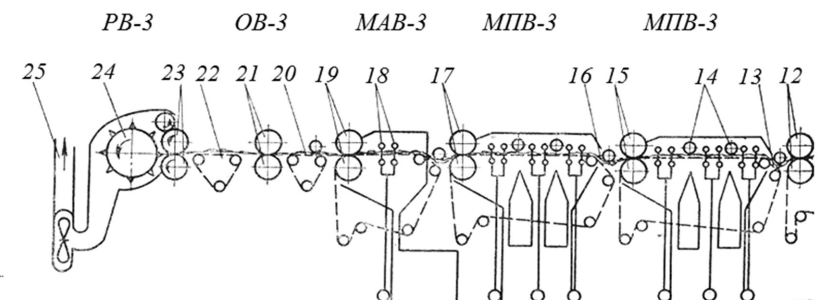


14-rasm. XK-PO tola bo'yash tizimi

to'silgan. Bu qutichadan markazdan qochma nasos suyuqlikni 4500 l/min unumdorlikda so'rib oladi va quvur orqali vakuum-qutichalar yon tomonidan uzatadi. Shunday qilib, suyuqlik metall to'r va tola qatlamida sirkulatsiyalanadi. Hamma kameralardagi suyuqlikning sathi to'rdan bir necha sm yuqoriroqda bo'ladi. Tolaning namligini kamaytirish maqsadida chiqish tomonida bosimi 640 N/sm va 800 N/sm bo'lgan ikki juft ezuvchi vallar 12 va ular orasida transportirovka panjarasi o'rnatilgan. Oxirgi ezuvchi juft vallar arqonlar bilan o'ralgan. Namligi 80% tola qatlami qoziqli titish barabaniga uzatiladi, tolalar tutamlari havo oqimi yordamida tasmali quritish mashinasi ventilatori yordamida so'rib olinadi va uzluksiz quritish mashinasiga transportirovka qilinadi. Apparatning unumdorligi 500 – 600 kg/s. LKV-3 (15-rasm) tola bo'yash tizimiga quyidagi mashinalar kiradi:

- RV-3 ta'minlovchi bunker;
- OV-3 tola singdiruvchi va qatlam hosil qiluvchi mashina;
- MAV-3 tola termosuyuqlikli qayta ishlash mashinasi;
- Ikkita MPV-3 tola yuvish mashinasi.

Uning XK-NO tizimidan farqi shundaki, har bir mashina o'zining transportirovka panjarasiga ega, uning harakat tezligi 0,7 dan 2,8 m/min gacha va bir mashinadan ikkinchi mashinaga

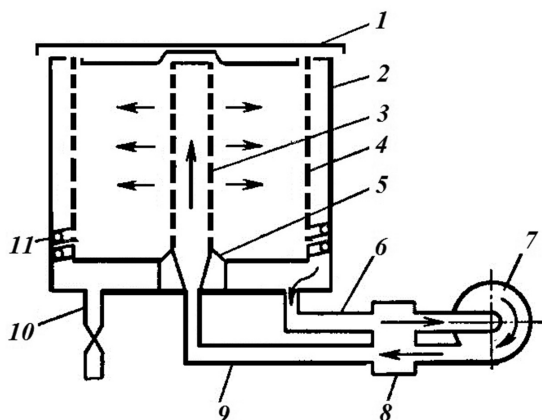


15-rasm. LKV-3 tola bo'yash tizimi

o'tganda 2% ga ortib boradi. Bo'yoqning ta'minlovchi eritmadagi konsentratsiyasi 50% ga kam. Bo'yoqning solishtirma sarfi 2,5 marta kamayadi, suv sarfi 3 marta kamayadi va 100 kg tola uchun 4 m³ni tashkil qiladi.

XK-110 tizimining LKV-3 tizimiga almashtirilishi oltingugurtli bo'yashda yuqori samara beradi. AKD (16-rasm) davriy bo'yash apparatida bo'yash, yuvish va tolalarni siqish jarayonlari ketma-ket amalga oshiriladi. Savatning aylanish chastotasi 750 min⁻¹ bo'lganda, tola namligi 70% gacha siqiladi. Sentrofugadan olingan tolali savat polga qo'yiladi va qo'lda nam volchokli (pildiroqli) panjaraga yoyib bo'shatishadi. Volchok (pildiroq) qoziqli barabandan iborat bo'lib, juft valiklar bilan panjaradan uzatilayotgan nam tola qatlamini tutamlarga ajratib beradi.

Tolalar pnevmotizim yordamida quritish kamerasiga transportirovka qilinadi. AKD apparatining unumdorligi nisbatan past (50–60 kg/s).



16-rasm. AKD davriy bo'yash apparati:

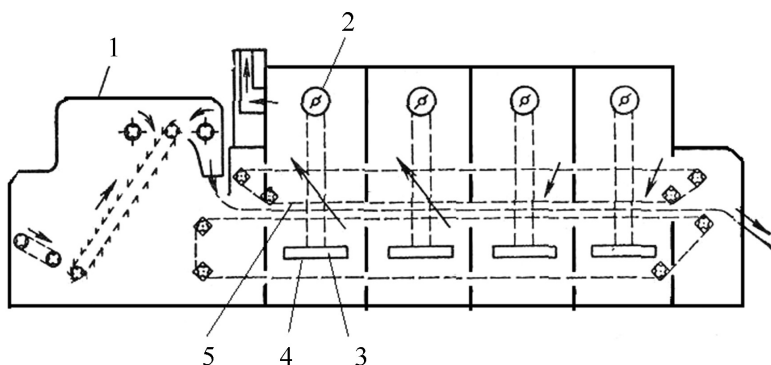
1 – qopqoq; 2 – bak; 3 – perforatsiyalangan silindr; 4 – perforatsiyalangan savat; 5 – konussimon o'rnatgich; 6 – quvur; 7 – nasos; 8 – to'rt qo'shaloq jo'mrak; 9, 10 – quvurlar; 11 – isitish serpantini.

Paxta tolasi uchun ishlatiladigan quritish mashinalari.

Paxta tolasi gigroskopik bo'lib, u o'z namligini havo harorati va namligiga qarab o'zgartiradi.

Tolani quritish LS-1 uzluksiz tasmali quritish mashinasida amalga oshiriladi, u uch qismdan iborat (17-rasm): yuklovchi seksiya (kondensor bilan avtomat ta'minlovchi); kaloriferlar bilan isitiluvchi, 4–8 seksiyadan iborat bo'lgan quritish kamerasi va chiqaruvchi seksiyadan iborat. Ikki tezlik (2,5 m/s)da harakatlanuvchi uzluksiz to'rlar orasidan paxta tolasi hamma seksiyalardan o'tadi.

Birinchi seksiyalarda havo pastdan tepaga sirkulatsiyalanadi, oxirgi seksiyalarda buning aksi, tepadan pastga, tola o'tish jarayonida havo harorati 110 °C dan 60 °C gacha pasayadi, nam havo ventilator yordamida birinchi seksiya ustki quvuri orqali chiqarilib yuboriladi. Chiqaruvchi seksiya sekin aylanadigan qoziqli barabandan iborat, u quruq tola tutamlarini konveyerga uzatadi, birlamchi labazlar yoki aralashtiruvchi mashinaga pnevmotransport quvur orqali uzatiladi.



17-rasm. LS-1 tasmali quritish mashinasi:

1 – aralashtirgich; 2 – ventilator; 3 – kalorifer; 4,5 – pastki va ustki transport to'rlari

2. Melanj ip yigirish jarayonlarining xususiyatlari

Tolalarni aralashtirishdan maqsad – belgilangan sifat va mos ravishda berilgan tannarxga ega ip olishdan iborat. Ip uzunligi bo‘ylab barcha xossalari bo‘yicha bir xil bo‘lishi kerak. Melanj ip ishlab chiqarishda ipning bir tekisda bo‘yalishiga katta ahamiyat beriladi. Bo‘yalgan paxta tolasining bo‘yalish va quritish usuliga bog‘liq bo‘lmagan holda rangi va namligi bir xilda bo‘lmaydi. Buning sabablari bo‘yash apparatiga tushayotgan tola to‘dasi bir xil zichlikka ega emasligi, bo‘yash apparati unumdorligining o‘zgarishi, bo‘yovchi eritma xossalari va bo‘yash rejimining o‘zgarishi, turli hududlarda yetishtirilgan va pishib yetilganligi turlicha paxta tolasidan foydalanish bilan bog‘liqdir.

Aralashtirish jadalligi quyidagi ko‘rsatkichlar bilan tavsiflanadi:

- aralashma massasi va aralashtiruvchi kamerada turish vaqti;
- tolalarni aralashtiruvchi ishchi organlar tezligi;
- aralashtirish jarayonida ishtirok etuvchi tola oqimi yoki qatlamlar soni;
- quyuqlashishni amalga oshiradigan to‘rli barabanlardagi, karda sirtlardagi yoki boshqa mashina detallaridagi tola oqimi va to‘dasining zichlanish koeffitsiyenti.

U yoki bu mashinada amalga oshiriluvchi aralashtirish jarayoni samaradorligi xuddi aralashtirish mukammalligi va notekisligi singari, mashinaga yoki mashinalardan iborat agregatga kelib tushishdan avval va so‘ngra ip ko‘ndalang kesimidagi tola joylashishi bo‘yicha notekisligini taqqoslash yo‘li bilan baholanadi.

Melanj iplar ishlab chiqarishning xususiyatlaridan biri katta hajmdagi tolalarni rangi va namligi bo‘yicha tekislash hisob-

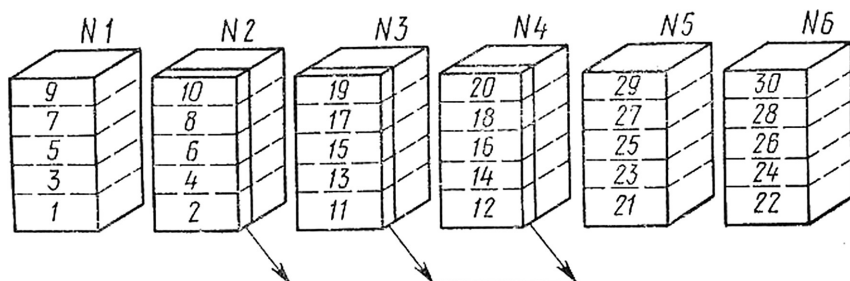
lanadi. Buning uchun melanj ip ishlab chiqarishda katta maydonni egallovchi labazlarda tolalar bir necha bor yig'iladi va aralashtiriladi. Sur paxta tolasi savash agregatlarida tolani bo'yovchi agregat va elektroblokirovka mavjud. Tituvchi ishchi organlar tezligi bilan, sur paxta tolasini qayta ishlovchi organlar tezligi bir xil.

Hozirgi paytda melanj ip tayyorlashda kimyoviy sur yoki bo'yalgan tolalardan keng ko'lamda foydalaniladi. Ularni aralashmaga kiritish uchun ta'minlagich-aralashtirgich yoki me'yorlagich yoxud mexanizatsiyalangan labazlarga yonmayon avtomatlashtirilgan toy titgich o'rnatilib, tolalar aralashtiriladi. Ilgari fabrikalarda ignali tituvchi xolst titish mashinalari saqlanib kelingan, ulardan xolst tuzilishini yaxshilash va uzunligi bo'yicha tekislash uchun, shuningdek, xolstlarni melanjlashda foydalanilgan.

Shu bilan bir qatorda melanj iplarni ishlab chiqarishning xususiyati katta uzunlikka (1km gacha) ega bo'lgan pnevmo-transport tizimining mavjudligi hisoblanadi. Ushbu tizimlar havo oqimi yordamida haydovchi, so'rib oluvchi va aralash bo'ladi. Oxirgi tizimda tola ventilator orqali o'tadi, u havo bilan birga tolani so'rib oladi va keyingi mashinaga haydab chiqaradi. Havo oqimi yordamida haydab chiqaruvchi tizimda, albatta, havoni changdan tozalash va uni sexga qaytarib yuborish uchun changli havoni filtrga so'rib oluvchi tizim ham o'rnatiladi. Havo oqimini uzatuvchi quvurlar diametri 250–360 mm, paxta havo aralashmasining harakatlanish tezligi 13–17 m/s ga teng.

Titish, tarash va pitalash bo'limlarida qo'shimcha dastgohlarning o'rnatilishi melanj iplar ishlab chiqarishning xususiyatlaridan yana biri hisoblanib, ulardan foydalanish natijasida ip ishlab chiqarish qimmatga tushadi. Tarash mashinalari soni oddiy paxta tolasini qayta ishlovchi fabrikalardagiga nisbatan 2 marta ko'p bo'ladi.

Boʻyalgan tola quritish mashinalaridan soʻng bir kecha-kunduz davomida tindirish uchun dastlabki labazlarga yoʻnaltiliradi, bu muddatda tolaning barcha massasi boʻylab namlik rostlanadi. Dastlabki beshta labazlardan ikkitasi toʻldirilgan boʻladi, uchtasidan esa bu vaqtda tola chiqadi. Tola bitta quritish mashinasidan navbatma-navbat toʻldiriluvchi labazlarga tushadi, bir soat mobaynida bitta labazga, keyingi soatda-boshqasiga gorizontal qatlamlarda joylanib tushadi. Ishchi qatlamlarni labaz boʻylab qoʻlda toʻgʻrilaydi va u labazlarni boʻshatayotganda esa, vertikal qatlamli tolalarni aralashtirish maqsadida qoʻlda oladi. Texnologik tartib intizomiga qatʼiy rioya qilish kerak. Labazlarni yuklash va yukni boʻshatish maʼlum vaqt oraligʻida amalga oshirilishi kerak. Beshta labazlardan $1/3$, $2/3$ qismi va toʻliq toʻldirilgan uchasi boʻshatiladi, qolgan ikkitasi esa bu vaqtda yuklanadi. $1/3$ qismi toʻldirilgan labaz toladan boʻshatilayotgan vaqtda, yuklanayotgan labazlardan biri tola bilan toʻldiriladi, uni boʻshatish uchun ochiladi, boʻshatilgandan soʻng toʻldirish uchun qoʻyiladi. Mexanizatsiyalanmagan labazlar (18-rasm)dan olingan paxta tolasi ikkinchi savash agregatining aralashtiruvchi panjarasiga joylashtiriladi yoki pnevmatika yordamida bevosita asosiy taʼminlagichga uzatiladi va ventilator yordamida ikkinchi marta toʻldiriluvchi labazlarga



Vertikal boʻyicha boʻshatish.

18-rasm. Mexanizatsiyalanmagan labazlar toʻldirilishi sxemasi.

haydab chiqariladi. Ta'minlagich orqali xuddi shu aralashtiruvchi panjaraga melanj saralanmaning boshqa komponentlari qo'shiladi, panjara yonida komponentlarni to'ldiruvchi toylar o'rnatilgan. Labazlarni ikkinchi marta takroriy to'ldirish xuddi birinchi marta haydab to'ldirishga o'xshash amalga oshiriladi. Takroriy to'ldirilgan beshta labazlarda tola ishlab chiqarish ikkinchi titish agregatiga o'xshash bo'lgan uchinchi titish agregati orqali amalga oshiriladi. Uchinchi titish agregatidagi tolalar keyingi mashinalarga pnevmatika orqali uzatiladi.

Qo'l mehnatidan foydalanish ushbu tizimning kamchiligi hisoblanadi.

Melanj aralashmani uzluksiz tayyorlaydigan tizim ishini-ning tahlili. Bo'yalgan tolalarni aralashtirish jarayoni bir me'yorda o'tkazilsa, iplar tusidagi nozik farq paydo bo'lishining oldi olinadi. Shuning uchun uzluksiz liniyalarda har bir labaz hajmi 3 t dan iborat bo'lgan mexanizatsiyalanmagan aralashtirish tizimidan foydalaniladi. Tola bo'yalishi jadalligi quritish mashinasidagi namunani har 60 minutda bo'shatib olish va uni etalon bilan taqqoslash yo'li bilan nazorat qilinadi. Bo'yash-quritish agregatining unumdorligi 600kg/soatni tashkil etadi.

Bu massa "qo'zg'atuvchi hajm" deb nomlanadi. Bitta bo'yash-quritish agregatidan tola labazlarga beshta qatlamda solinadi. Birinchi labazga bo'yalgan tolalar qatlami bo'yovchi agregat ishlashining toq soatida, ikkinchi labazga esa ishlashning juft soatlarida solinadi. Birinchi va ikkinchi labazlar to'ldirilgandan so'ng xuddi shu tartibda uchinchi va to'rtinchi labazlar to'ldiriladi. So'nggi yillarda uzluksiz harakatlanuvchi bir qator mashinalar yaratildi. Bular SN-1, SN-3, MS-2, MSP-8 mashinalari.

"Harget" firmasi tomonidan 1200 kg tolani aralashtiruvchi, bir necha vertikal shaxtaga ega bo'lgan, uning tepasidan pnevmosim o'tkazilgan, pastida esa ta'minlovchi tituvchi valik joylash-tirilgan aralashtiruvchi mashina yaratildi. "Rieter"(Shveysariya)

firmani tomonidan oltita vertikal shaxtaga ega bo'lgan, konveyerga pog'onali siljiydigan aralashtirgich yaratildi [11]. Tola shaxtadan zichlovchi valiklargacha o'tishida masofa farqi evaziga turli partiyadagi tolalarni aralashtirish amalga oshiriladi va aralashtirish hajmi shaxta hajmi yig'indisidan katta. MSP-8 kameraning sig'imi bir xil rangga bo'yalgan tolalarni bo'yashda 1800 kg ni tashkil etadi, aralashtirishda esa 2500 kg.

Turli usullarda melanjlash. Tolalarni yoki yarim mahsulotlarni (piltalarni,) aralashtirishda melanjlash oddiy (bir karra) va murakkab (ko'p marta) bo'lishi mumkin. Tolalarni aralashtirish labazlarda, 2 va 3- savash agregatlari panjaralarida, aralashtiruvchi mashina kameralarida amalga oshiriladi. Tolalarni bir nechta qatlamda aralashtirish alohida titish yoki ikkita qatlam bilan ta'minlangan tarash mashinalarida amalga oshiriladi. Tolalarni pilta holatida aralashtirish quyidagi mashinalarda amalga oshiriladi:

- tarash mashinalarida ta'minlovchi qatlamga tolalari boshqa rangga bo'yalgan bitta-ikkita pilta qo'shiladi;
- pilta birlashtiruvchi mashinalarda 16 – 48 piltadan olingan xolstchaga boshqa rangdagi toladan iborat bitta ikkita pilta qo'shiladi;
- piltalash mashinalari ta'minlash zonasida oltita, sakkizta turli komponent va rangdagi piltalar oralatib aralashtiriladi;
- piliklash mashinalarini ta'minlashda ikkita pilta qo'shiladi.

Ba'zi hollarda yigirish mashinalarida ta'minlash doirasida piltalarda aralashtirishdan foydalaniladi. Tolani qayta ishlash jarayonidagi dastlabki bosqichda aralashtirish tolalarni aralashtirish usulining afzalligi hisoblanadi, shu bilan bir qatorda sifatli aralashtirilgan tolaga erishiladi. Komponentlar bilan ta'minlash dozasi o'zgaruvchanligi ushbu usulning kamchiligi hisoblanadi.

Bitta komponentga 1–5% kam foizda pilta qo‘shish yo‘li bilan tarash mashinalarida tolalar melanjlanadi. Tarash mashinasi eni bo‘yicha xolst bir tekisda zichlanmasligi ushbu usulning kamchiligi hisoblanadi.

Melanj iplarga, shu bilan bir qatorda ulardan tayyorlangan melanj gazlamalarga tozaligi va sifatiga yuqori talab qo‘yilganda bir yarim va ikki o‘timli tarash amalga oshiriladi. Qayta tarash ip narxini oshiradi, aralash tolalardan ip chiqishini kamaytiradi, agar bir o‘timli tarashda gazlamalarga qo‘yilgan yuqori sifat talabi ta‘minlanmasa, asosan, o‘rilishiga muvofiq ravishda to‘qima ustiga chiqadigan ip tayyorlashda undan foydalaniladi. Bu holatlarda pilta birlashtiruvchi mashinalar qo‘llaniladi.

Talab qilingan o‘zaro nisbatda bo‘yalgan turli rangdagi yoki bitta rangga bo‘yalgan paxta tolasidan iborat bo‘lgan taralgan pilta xolstlarga qayta o‘raladi, ular to‘rttadan qilib chiviqqa yig‘iladi va ikkinchi marta tarashdan o‘tkazish uchun tarash mashinasining ta‘minlagichiga o‘rnatiladi. Xolstchalarning yo‘l-yo‘l tuzilishi piltada ham yo‘llik hosil qiladi va uni bartaraf qilish uchun ikkita va uchta piltalash o‘timi qo‘llaniladi. Bunday usulda melanjlashda ipdagi bitta komponent 1,25% gacha bo‘lishi mumkin, chunki har bir xolstcha 20 ta piltadan iborat bo‘lsa, jami 80 ta qo‘shish amalga oshadi. Agar bitta 12,5%; 16,7% komponent yoki ularga mos piltalarni qo‘yish talab qilinsa, melanjlashni piltalash mashinalarining birinchi o‘timidagi piltalarda, mos ravishda ta‘minlashda 8 yoki 6 ta qo‘shishdan foydalangan holda amalga oshirish mumkin. Turli komponentlardan tarkib topgan piltalar ta‘minlash zonasida aralashtiriladi, mashinadan chiqayotgan pilta yo‘l-yo‘l tuzilishga ega bo‘ladi. Yo‘l-yo‘llikni bartaraf qilish uchun piltani bir necha bor piltalash mashinasidan o‘tkazish tavsiya qilinadi.

Pnevmomexanik yigirish mashinalari ishlatilganda ikkita o‘tim piltalash mashinalarini qo‘llash mumkin, chunki tola-

ning diskret oqimi ko'p marta kamerada qo'shilganda piltadagi yo'l-yo'llik bartaraf etiladi. Agar paxta yigiruv fabrikalarida LRSh-2-40 rusumli piltalab-shtapellovchi mashinalar o'rnatilsa va fabrika shtapelli tolalar o'rniga jgutli kimyoviy tolalar bilan ta'minlansa, melanjlashning ushbu usulidan keng ko'lamda foydalaniladi. Kimyoviy jgut tolalar omborxonalaridan darhol LRSh-2-40 mashinalariga uzatiladi, undan olingan shtapel piltalarda qolgan uzun tolalarni yakuniy uzish uchun O1-2-40 piltalash mashinalaridan o'tkaziladi. Kimyoviy toladan tarkib topgan iplarning chiqishi ortadi, chunki titish va tarash sexlarida chiqindilar bo'lmaydi, uzilgan piltalar esa 0,5% dan oshmaydi.

Piliklash va yigirish mashinalarida piliklarni melanjlash faqatgina alohida rang jilosi talab qilingandagina amalga oshiriladi, turli rangdagi tolalar o'ramidan tarkib topgan bunday iplar jaspe iplar deb nomlanadi. Melanjlashning bunday usulidan juda kam foydalaniladi.

Yigirish sxemalari va rejalari. Paxta tolasini bo'yash vaqtida fizik-mexanik xossalari o'zgarishi, bo'yalgan tola partiyasini yaxshilab aralashtirish zaruriyati va ularni katta masofada (1 km gacha) tashish – bularning barchasi yigirish texnologik jarayoniga va ip sifatiga ta'sir ko'rsatadi. Tola chiziqliy zichligi ortishi va shtapel uzunlikning kamayishi xom ip ko'rsatgichlariga nisbatan ip ko'ndalang kesimidagi tolalar kamayishiga va ip pishiqligini 1,5 – 4% ga kamayishiga, uzilish uzunligini 7,5 – 11% ga kamayishiga olib keladi. Tolalar quritilgan, bo'yalgan va labazlarga hamda titish mashinalariga solingandan so'ng pnevmatik transportyorning uzun quvurlari bo'yicha tolaga mansub bo'lgan chigallik paydo bo'ladi. Ishqalanish koeffitsiyenti ortishi va elektr o'tkazuvchanlik kamayishi tarash va cho'zish jarayonlarida tolaning zaryadlanishi ortishiga olib keladi. Melanj ip ishlab chiqarishda texnologik jarayonning boshqa xususiyatlari quyidagilar hisoblanadi:

- tolalar bo‘yalgandan so‘ng emulsiyalanishi va kimyoviy tolalar aralashmaga kiritilishdan oldin namlanishi;

- aralashma komponentlarini va ma’lum hajmdagi bo‘yalgan tolalar partiyasini aralashtirish uchun labazlarning katta sig‘imligi (mexanizatsiyalashtirilgan yoki mexanizatsiyalashtirilmagan);

- yo‘l-yo‘llikni yo‘qotish uchun uchta o‘tim piltalashning qo‘llanilishi;

- ishlab chiqarish hajmi bir xil bo‘lgan iplarni ishlab chiqarishga nisbatan sur paxta tolasini ishlab chiqaruvchi fabrikaga nisbatan tarash mashinalarining soni 2–3 marta ko‘p, chunki tarash mashinalari unumdorligi kam va tolalar ikki karra taraladi;

- bir yarim va ikki karra tarashda 20 ta pilta biriktirilib, pilta birlashtiruvchi mashinalardan foydalanilishi;

- bo‘yalgan tolalar qayta ishlanishi tufayli sexlardagi yoritilganlik yuqoriligi (10–20%ga);

- tolalardan yuqori darajada momiq va bo‘yovchi moddalarning ajralib chiqishi tufayli piltalash va yigirish mashinalarida momiq purkovchilardan foydalanishi;

- pilta va ipni nazorat qilish oson bo‘lishi uchun mashinalar detali (silindrli tirgaklar, klapanlar va bruslar) oq emal bo‘yoq bilan bo‘yalishi;

- komponentlar aralashtirishdan avval alohida qayta ishlanishi.

Melanj ip ishlab chiqarish, turli dastgohlardan foydalanish bo‘yicha adabiyotlarda texnologik o‘timlarning ko‘pgina sxemalar va bir karra, bir yarim karra va ikki karra tarash bo‘yicha yigiruv rejalari keltirilgan. Misol tariqasida ikki kara taralgan, shuningdek ikkita yigirish rejasiga ega bo‘lgan uch komponentli melanj aralashma tayyorlashdagi texnologik jarayon sxemasi berilgan.

Xolstlar bilan ta'minlangan tarash mashinalarida oharlovchi titish mashinasidan foydalaniladi (nazariy jihatdan uning unumdorligi 196 kg/soat, foydali vaqt foizi esa 3 %, haqiqiy unumdorligi 156 kg/soat) (6-jadval).

6-jadval

Melanjlash texnologik sxemasi

Qora rangdagi paxta tolasi	Sur paxta tolasi(23,8%)	Organik to‘q rangga bo‘yalgan qizil rangli paxta tolasi(1,2%)
Titish agregati	Titish agregati	Titish agregati
Uzluksiz harakatlanuvchi bo‘yash agregati	----	Davriy harakatlanuvchi bo‘yash agregati
Uzluksiz harakatlanuvchi quritish mashinasi	----	Davriy harakatlanuvchi quritish mashinasi
Dastlabki aralashtirish tizimi	----	Dastlabki labazlar
Ikkinchi aralashtirish tizimi	----	Ikkinchi labazlar
Tola taqsimlagich	Tola taqsimlagich	Tola taqsimlagich
Titilgan	Titilgan	Titilgan
Taralgan	Taralgan	Taralgan
Piltabirlashtiruvchi	Piltabirlashtiruvchi	Piltabirlashtiruvchi
Ikkinchi o‘tim tarash mashinalari	Ikkinchi o‘tim tarash mashinalari	Ikkinchi o‘tim tarash mashinalari
Piltalash	Piltalash	Piltalash
Piltalash	Piltalash	Piltalash
Yigirish	Yigirish	Yigirish

3. Shakldor ip ishlab chiqarish

Shakldor iplar deb tuzilishi va tuslanishida davriy takrorlanadigan lokal o'zgarishlari mavjud iplarga aytiladi.

Shakldor iplar ishlab chiqarish usuliga ko'ra katta ikki guruhga bo'linadi:

1) maxsus ip pishitish mashinalaridan foydalanmay olingan bir tekis buramli shakldor iplar bunday iplar turli aralash tolalardan, ikki rangga bo'yalgan piliklardan yoki yigirish mashinasi cho'zish asbobida noto'g'ri razvodka o'rnatilib, istalgan xomaki mahsulotlardan tayyorlanadi;

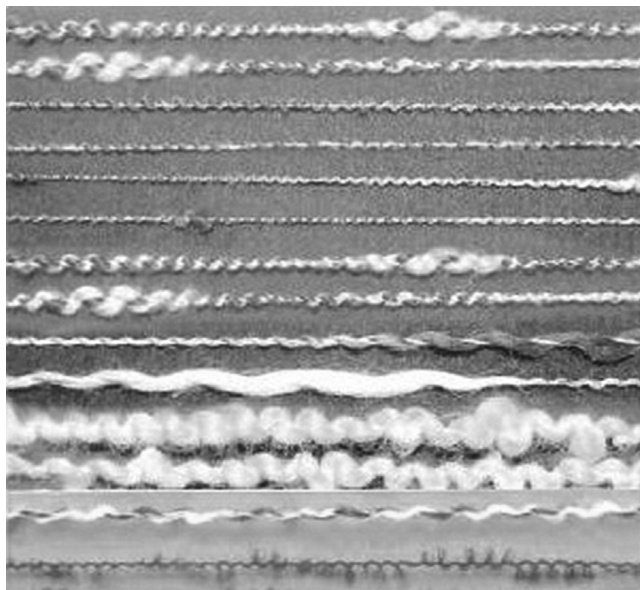
2) shakldor ip ishlab chiqarish uchun maxsus mashinalardan foydalaniladi.

Shakldor ip ishlab chiqarish va realizatsiya qilish to'qimachilik sanoatining alohida tarmog'i hisoblanadi. Shakldor ip effektlarining juda ham ko'p turlari mavjud. Ularni hosil qilishda ishlatiladigan texnik vositalar ham turlicha. Ayni bir vaqtda bunday iplarni qo'llash samaradorligi ma'lum darajada mahsulotning iste'mol sifati bilan bog'liq.

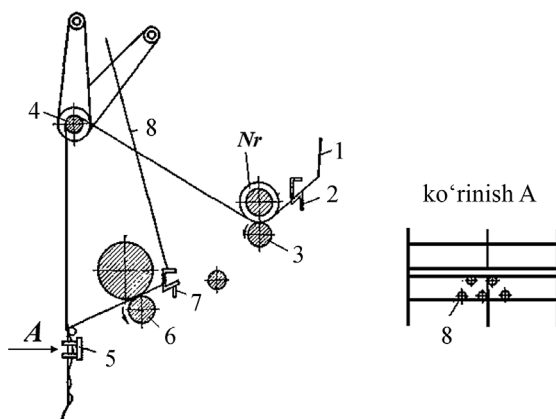
Qoplamali mato, dasturxon va gilam tayyorlashda shakldor iplardan keng foydalaniladi. Ularni ishlab chiqarishda chiziqliy zichligi katta bo'lgan kam pishitilgan iplar ishlatiladi. Shakldor iplardan qo'l va mashinalarda to'qishda foydalaniladi. Chet ellarda shakldor iplar ishlab chiqarish uchun turli variantdagi modernizatsiyalangan mashinalar qo'llanib kelinmoqda. MDH to'qimachilik korxonalarida shakldor iplarni ishlab chiqarishda yetarli darajada samaraga ega bo'lmagan PK-100 tipidagi mashinalarni qo'llash tajribasi mavjud. Tabiiyki, bunday texnik vositalar iste'molchilarning hozirgi zamon talabini qondirolmaydi. Odatda, shakldor iplar uchta elementlardan tarkib topgan bo'ladi. O'zak ipi bitta yoki ikkita bo'lib, u ipning asosiy uzish kuchini ta'minlaydi. O'zakda bitta yoki ikkita to'ldiruvchi

iplardan foydalanilgan holda effektlar shakllantiriladi. Ba'zi holdlarda shakldor effektlarni shakllantirish uchun urchuq yoki tasmalardan foydalaniladi. Shakldor ipning uchinchi elementi mahkamlovchi hisoblanadi. Shakldor ip qo'llanish sohasiga qarab, mahkamlovchi ip sifatida bitta yoki ikkita ingichka kimyoviy ipdan yoki chiziqliy zichligi katta bo'lgan ipdan foydalanish mumkin. Shakldor ip va ulardan tayyorlangan buyumlar, texnik vositalar bir tamondan qimmatligi va foydalanish xususiyatlari yuqoriligi bilan ajralib turadi (19-rasm).

Shakldor ip ishlab chiqarishda qo'llaniladigan mashinalar. Shakldor iplar, asosan, ikki usulda pishituvchi mashinalarda olinadi. Avval o'zak va chirmovuqli ipdan tuzilgan xomaki mahsulot olinadi, so'ngra ular mahkamlovchi ip bilan birlashtiriladi va shakldor ipdagi effektlar o'zak ipi bo'ylab surilib ketmasligi uchun qarama-qarshi yo'nalishda pishitiladi.



19-rasm. Shakldor iplarning tashqi ko'rinishlari



20-rasm. Spiral pishituvchi PL-31A mashinaning texnologik sxemasi

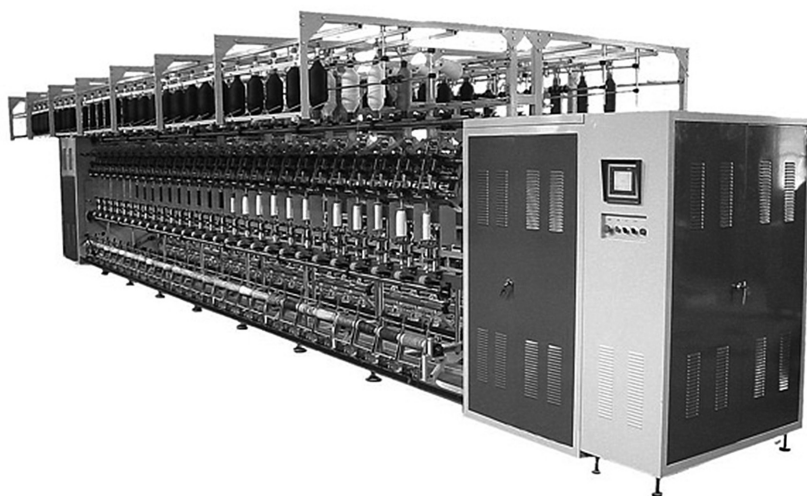
“Befama” (Belgiya) firmasining shakldor pishituvchi PL-31A mashinasi (20-rasm) universal hisoblanib, davriy takrorlanuvchi effektli va o‘zgarmas nuqtali hamda o‘zgaruvchan effektli shakldor ip pishitish uchun mo‘ljallangan. Pishitilayotgan mahsulot uzunligida effektlarning taqsimlanish qadami tartibli bir maromda yoki tartibsiz bo‘lishi mumkin. Effektlar kattaligi va tuzilishi ham doimiy o‘zgarmas yoki o‘zgaruvchan bo‘lishi mumkin. Mashinada dasturlovchi disk mavjud bo‘lib, u 200 ta turli dasturlovchi elementlardan tarkib topgan (mashinaning har bir tomonida 100 tadan). Diskda joylashgan har bir elementda shakldor ipni hosil qiluvchi, asosan, bitta effekt to‘g‘ri keladi. Disk aylanish chastotasini o‘zgartirish orqali effektlar orasidagi masofani o‘zgartirish mumkin. Ko‘pgina hollarda shakldor ip o‘zak va chirmovuqli iplardan tuzilgan bo‘ladi. Odatda, o‘zakli ip o‘zida nisbatan katta uzish kuchiga ega bo‘lgan, ko‘proq pishitilgan ingichka ipni nomoyon qiladi. Chirmovuqli ip o‘zak

ipiga nisbatan qalinroq, kamroq pishitilgan bo'ladi. Bu esa ipga rang va tuzilish effektini beradi. O'zakli ip 1 yo'naltirgich 2 dan o'tadi va ta'minlovchi valiklar 3 ga uzatiladi, balanslovchi val 4 orqali effektlar plankasida joylashgan ip tortgich 5 ga uzatiladi. Chirmovuqli ip 8 yo'naltirgich 7 dan o'tadi va ta'minlovchi valiklar 6 orqali ip tortgich 5 ga uzatiladi. Tezlik oshirilganda 8 ortiqcha uzatilgan ip o'zakli ip 1 ga spiral shaklida o'raladi. Zich spiral o'rash uchun buramlar katta bo'lishi kerak. Olingan shakldor xomaki mahsulot naychalarga o'raladi. Ip pishitishda nomoyon bo'ladigan taranglik kuchi ta'siri ostida naychaga o'rashda yigirilgan ipda sirtmoqsimon ko'rinishga ega bo'lgan deformatsiyalangan joyi bo'lishi mumkin, bu esa keyinchalik yigirilgan ipni yaroqsiz holatga olib keladi.

Ushbu kamchilikning oldini olish maqsadida bir marta pishitilgan shakldor ip ikkinchi marta qarama-qarshi yo'nalishda pishitiladi. Bir marta pishitilgan ip o'zakga bo'shroq chirmashgan bo'lsa, osongina deformatsiyalanishi yoki surilib ketishi mumkinligi ikkinchi marta pishitilish zarurligini taqozo etadi. Ushbu holatda effektlar ochiladi va chirmovuqli ip o'zakga zich holatda biriktiriladi.

Shakldor ipning tashqi ko'rinishi, asosan, o'zak va chirmash-tiruvchi iplarni effekt hosil qilish zonasiga uzatish tezligi munosabatiga yoki mazkur ipning kelib chiqishi va chiziqiy zichligiga bog'liq bo'ladi.

“Tekstima 3112“ (Germaniya) modelidagi shakldor pishituvchi mashina. 21-rasmda eponj shakldor ip ishlab chiqarishning texnologik sxemasi tasvirlangan. O'zak ip 1 ta'minlovchi juftlik 2 dan chiqqan holda tebranayotgan planka mexanizmidagi chiviq 3 ni, halqali chiviq 4 ni qamrab, balon cheklagich 5 ga yo'naladi. Chirmashuvchi ip 9 ta'minlovchi juftlik 8 dan chiqib, tebranuvchi planka mexanizmi 7 valini qamrab, ulitka 6 ga yo'naladi. Ariqchadan o'tayotgan ip to'g'ri burchak



**22-rasm. HN 5D modeldagi shakldor
pishituvchi mashina**

№	Parametrlar nomi	Parametrlar kattaliklari
1	Urchuqlar orasidagi masofa, mm	300
2	Urchuqlar soni, dona	56
3	Pishitish, bur/m	450-1500
4	Pishitish yoʻnalishi	S va Z
5	Choʻzish tizimi	5 ta rolikli uch zonali
6	Tola uzunligi, mm	38–190
7	Choʻzish kattaligi	1–50
8	Chiqaruvchi valik tezligi, m/min	5–30
9	Shakldor ipning chiziqliy zichligi, teks	0,5–30
10	Taʼminlovchi piltaning chiziqliy zichligi, teks	4,5
11	Mashina massasi, kg	9000
12	Oʻrnatilgan quvvat, kW	28
13	Gabarit oʻlchamlari, mm (uzunligi, eni, balandligi)	1200x3000x2500

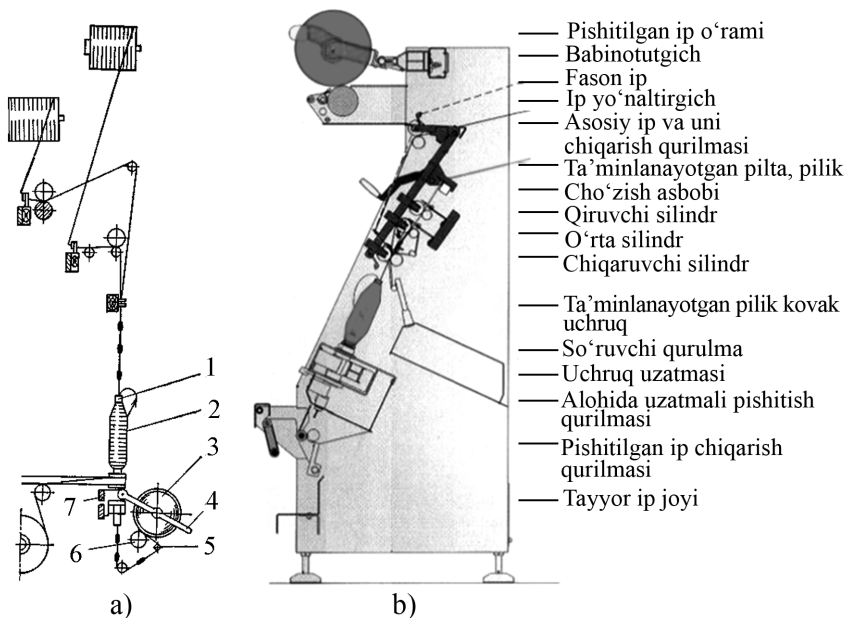
Shakldor iplarni bir jarayonli usulda tayyorlash. Shakldor iplar ikkita o'timda tayyorlanganda ishlab chiqarishdagi o'timlar soni, ish kuchi sarfi ko'payadi, dastgohlar unumdorligi kamayadi.

So'nggi yillarda shakldor ip ishlab chiqarishning yangi prinsipial usullari yaratildi. Ularni ikki guruhga ajratish mumkin: xomashyo tarkibi va xossalari turlicha bo'lgan komponentlarni qo'shish orqali shakldor ip olish; pishitish mashinalarining deyarli barcha turlarida (cho'zib pishituvchi, aylanma pishituvchi, qo'shib o'rab pishituvchi va bir jarayonli xomaki pishitish mashinalarida) qo'llaniladigan original qurilmalardan foydalangan holda shakldor ip olinmoqda.

Hozirgi paytda shakldor iplarni bitta o'timda oluvchi "Yantra" firmasining Prenomit, "Gemill Dansmors" (Angliya) firmasining GDM mashinalari yaratilgan.

Shakldor ipning asosiy ipini uzatuvchi ta'minlovchi mexanizm o'zgartirilmagan. Pishitish-o'rash mexanizmi o'zida pishituvchi ipli pakovka 2 ni tutib turuvchi kovak urchuqlardan, ip taqsimlagich 5 kalavalash vali 6 dan va kalavalash richagi 4 ga mahkamlangan, shuningdek tormoz richagi funksiyasini bajaruvchi bobina tutqichdan tashkil topgan (23-a rasm). Ta'minlovchi mexanizmdan ip shakldor ipni hosil qilgan holda urchuq 1 teshigiga o'tadi, o'sha yerda pakovka 2 dan pishituvchi ip o'tkaziladi. Urchuq aylantirilganda ta'minlovchi mexanizmdan to urchuqning yuqorigi chekkasigacha bo'lgan uchastkada shakldor ip belgilangan effektda va buramlar sonida buraladi. Pishituvchi ip urchuq bilan birga aylanib, bobinaga o'ralayogan ip 3 ning buramlarini o'zgartirmagan va shakldor ip bilan buralmagan holda uning teshigiga kiradi.

Urchuq kanali ichida cho'zadigan moslama o'rnatilgan, u urchuq aylanish chastotasiga aniq mos keluvchi, shakldor ip



23-rasm. Bir jarayonli usulda shakldor ip tayyorlovchi mashinalar: a) Yantra va b) Fashinator (Allma Saurer)

buramlar sonini aniqlaydi. Cho'zuvchi moslamadan chiqmagan holda, pishituvchi ip va urchuqning yuqorigi chekkasiga biriktirilgan shakldor ip qarama-qarshi pishitish yo'nalishida buraladi.

Shu tarzda urchuq 1 ning pastki tirqishidan tayyor shakldor ip chiqadi va o'rovchi val 6 yordamida silindrsimon bobinaga o'raladi. Reversiv harakatlanishga ega bo'lgan ip taqsimlagich 5 ipni bobinaga krestsimon o'raydi. Bobina tutgich 4 ning richagi shunday qurilganki, bunda val 6 dan yuqorigi chekka holatiga qaytarishda u urchuq 1 ning tormoz klapaniga ta'sir qiladi va uni to'xtatadi. Urchuq 1 va o'rovchi richag 4 mashinaning bo'ylama bog'lanishiga mahkamlangan kompaktli blok 7 larga

birlashtirilgan, bu ularni 75 mm dan kam bo‘lmagan, har qanday urchuq qadamida mashinalarga oson o‘rnatish imkonini beradi.

Pishitib-o‘rovchi qurilma ikki jarayonli shakldor ip pishitishni birlashtirishdan tashqari mashinaning tezligini oshiradi, chunki shakldor ip uzilishida asosiy manba hisoblanuvchi halqa – yugurdaklarning ishlatilmaganligi bois, pakovkalar massasi 2000g gacha oshiriladi.

Riter firmasi Pnevмомеханик yigirish mashinasida TWIST-stop tizimini qo‘llab maxsus effektli shakldor iplar ishlab chiqarmoqda.

Taxminiy hisob-kitoblar shuni ko‘rsatadiki, bunda mavjud dastgohlarga nisbatan yangi mashinaning texnik-iqtisodiy ko‘rsatgichlari ancha yuqori. Undan foydalanishda mehnat unumdorligi 80–130% gacha ortadi, elektroenergiya sarfi deyarli ikki barobar kamayadi, kapital ta‘mirlash xarajatlari sezilarli darajada pasayadi.

Kovak urchuqda ip pishitishning, birinchi va ikkinchi zonasini ajratishga va ikkinchi zonada ip tortilishini oshirishga mo‘ljallangan chiqish chekkasiga cho‘zuvchi moslama o‘rnatilgan. Prenomit qurilmasi yordamida chiziqiy zichligi ikki xil va undan ortiq bo‘lgan shakldor iplar va turli strukturadagi iplardan tayyorlanadi. Ushbu texnologiya bo‘yicha bukle, flote, jaspe va onde tipidagi kombinatsiyalangan shakldor iplar ishlab chiqarish mumkin.

4. Katta chiziqiy zichlikdagi iplar ishlab chiqarish

Past navli xomashyo resurslarini qayta ishlashda takomillashgan texnologiyalarining qo‘lanilayotganligi tufayli, dunyo miqyosida ularga bo‘lgan talab hajmi ortmoqda.

Paxta sanoati chiqindilari va past navli paxta tolalaridan oqilona foydalanish zarur. Ulardan tayyorlanadigan mahsulotlar (ip, mato va h. k.) ni ixtisoslashtirilgan korxonalarining maxsus uskunalarida ishlab chiqarish lozim.

Yigirish sanoatida chiqindilarni kamaytirish borasida bir qator tashkiliy ishlar olib borilmoqda, masalan, paxta tolasini tozalash samaradorligi 65–70% ga oshirilgan, tola yo‘qotilishini 35 – 40% ga, shlyapka tarandisi miqdori 0,6 – 0,7% ga kamaytirilgan.

Past navli paxta tolasining oddiy saralanmalarga aralash-tirilishi ishlab chiqarilayotgan mahsulot sifati hamda ishlab chiqarish unumdorligining pasayishiga, jadal tozalash uchun ketadigan sarf-xarajatlarning oshishiga olib keladi. Bu holatning oldini olish uchun strukturasi (tuzilishi) va ishlatilishi, tolali chiqindilar va past navli paxta tolalaridan tayyorlanishi ko‘zda tutilgan maxsus matolar ishlab chiqarish kerak.

Chiziqliy zichliklari 83,3 dan 333 teksgacha bo‘lgan iplar-ning xomashyo tarkibida (I va II guruh chiqindilari) tozalash va tarash tuganaklari, shlyapka tarandisi, michka, viskoza shtapel tolalari chiqindilari va qaytimlar bo‘ladi. Ayrim korxonalarda paxta sanoati chiqindilari, past navli paxta tolalari bilan sun‘iy tolalar aralashmasi ham ishlatilmoqda. Bunday aralashmaning ifloslik darajasi 16 dan 20 gacha % ni tashkil etmoqda.

Ishlatilayotgan xomashyo turlicha bo‘lgani uchun har xil ti-tish va tozalash usullari qo‘llanilib, har xil komponentlarning aralashishiga katta e‘tibor beriladi. Tayyor bo‘lgan aralashma apparat yigirish sistemasida ishlatiladi. Apparat sistemasida tarash jarayoni tarash apparatlari tarkibiga kiruvchi ikkita yoki uchta tarash mashinalarida bajariladi. Tarash apparatlarida o‘rnatilgan piliklash karetkasida taram bo‘ylamasiga tilimlanib bo‘linadi va ular maxsus yenglarda himarilib yigirish mashi-nalarining ta‘minlovchi mahsuloti – pilik ishlab chiqariladi.

Apparat sistemasida qo'llaniladigan halqali yigirish mashinalarida cho'zish miqdori kam (1,5–2,5) bo'lgan igna maydonli bir zonali cho'zish asbobi ishlatiladi. Shuning uchun apparat ipi tukdor, titilganroq, yumshoq, mayin va pishiqligi past bo'ladi.

Hozirgi vaqtda apparat yigirish sistemasi toy-pilta tizimidagi katta chiziqliy zichlikda ip ishlab chiqarish sistemasi bilan almashmoqda. Bu holda ochiq uchli (OE) yigirish usullari qo'llanilib, kamerali, rotorli va aeromexanik yigirish mashinalari ishlatiladi. Toy-pilta tizimidagi sistema ikki o'timda ip ishlab chiqarish imkoniyatiga ega.

Past navli xomashyodan ishlab chiqarilgan ipning ma'lum xossalarini hamda chiziqliy zichligining chegaralanishini (50–200 teks) hisobga olib, bu ipni ayrim mato assortimentlarida ishlatish tavsiya qilinadi: mebelbop, pardabop, flanel, paxmoq, yenglar, tentlar uchun matolar, g'illoflar, qop va halta-larbop, kostyumbop.

Mebel matolari ishlab chiqarishda ushbu ipni arqoq ipi sifatida ishlatish tavsiya qilinadi, u matoning sirt tomoniga chiqmaydi va tashqi ko'rinishini buzmaydi. Flanel va paxmoq matolarda apparat ipi arqoq sifatida ishlatiladi. Yuqorida qayd etilgan boshqa matolar uchun apparat ipi ham tanda, ham arqoq sifatida ishlatilishi mumkin.

Mebelbop va kostyumbop matolar ishlab chiqarishda kamerali va rotorli pnevmomexanik yigirish usulida ishlab chiqarilgan iplarni ishlatish maqsadga muvofiq hisoblanadi, chunki bu iplar boshqa usulda ishlab chiqarilgan iplarga nisbatan ancha ravon hisoblanadi.

Ip, mato va trikotaj ishlab chiqarish jarayonida sanoat chiqindilari hosil bo'ladi, ularda kalta tolalar (12,5 mm gacha) bilan birga yigirishga yaroqli tolalar ham bo'ladi. Aralashmada tolali chiqindilarni, past navli paxta tolasi, jun sanoati chiqindilari yoki kimyoviy tolalarni to'g'ri va ratsional ishlatganda mato hamda noto'qima mato ishlab chiqarish miqdori ortadi.

Ta'kidlab o'tilgan barcha yigirish sanoati chiqindilari ular hosil bo'lgan fabrikalardagi chiqindilarni qattiq jismlardan tozalash zarur. Iste'mol korxonasiga yuborishdan oldin chiqindilar turlariga qarab toylanadi. Tolali chiqindilarning tozalik darajasi texnologik jarayonlar, ip sifati va yigirish mashinasi ish unumdorligiga ta'sir ko'rsatadi.

Xomashyo turlari. Ifloslanganligi va sifatiga ko'ra tolali chiqindilar guruhlariga ajratiladi. Katta chiziqliy zichlikdagi (yo'g'on) ip ishlab chiqarish uchun ishlatiladigan tolali chiqindilar tasnifining asosi sifatida chiqindi tolalar xossalarining ishlatilayotgan paxta tolasi xossalariga bog'liqligi olingan. Nuqsonlar va xas-cho'plarning miqdori davlat standartiga to'g'ri kelishi shart. Turli guruhdagi tolali chiqindilarni aralashtirib qadoqlash-toylashga ruxsat etilmaydi. Quyida katta chiziqliy zichlikdagi ip ishlab chiqarish uchun ko'proq ishlatiladigan tolali chiqindilar keltirilgan.

Tozalashdagi tugunak va momiq titish-tozalash agregati mashinalarida hosil bo'ladi. Tozalash tuganagi tarkibida 30 % gacha yigiruvbop tola bo'ladi va barg parchalari, cho'plar, xaslar, chang, qum va tola nuqsonlari jgutik, tugunaklar va tolali po'stloq bilan aralashgan bo'ladi. Jgutik tozalashdagi tugunak chiqayotgan xomashyodan 1–2 mm ga kaltaligi, kam ravonligi va nuqsonlar bilan ifloslanganligiga ko'ra farq qiladi. Tolali po'stloq va tugunak kabi nuqsonlarning borligi tozalash jarayonini ancha qiyinlashtiradi. Tozalash mashinasida ajraladigan tugunak va momiq 50 % gacha xas-cho'plar va nuqsonlardan iborat bo'ladi. Shuning uchun u qayta ishlash korxonasiga yuborilishdan oldin maxsus mashinalarda tozalanadi.

Shlyapkali tarash mashinalari chiqindilari. Ular ikki tur tarashdagi tugunak va momiq hamda shlyapka tarandisiga bo'linadi. Tarashdagi tugunak va momiq 4–10 mm li kalta tolalar va xas-cho'plardan iborat. Ularning tarkibida ko'proq

xas-choʻplar, maydalangan chigit va tolali poʻstloq boʻladi. Yigirishga yaroqli tola (12,5 mm dan uzun) miqdori oʻrtacha 12% ni tashkil etadi.

Aralashma uchun shlyapka tarandisi muhim hisoblanadi. Shlyapka tarandisida tolaning miqdori 80–92%, uning uzunligi paxta tolasidan 1–3 mm ga kalta, ravonligi ham past boʻladi. Tarandidagi xas-choʻplar tola bilan qattiq bogʻlangan boʻladi va ular qiyin tozalanadiganlar safiga kiradi.

Qayta tarash tarandisi. Bu chiqindi paxtani qayta tarash mashinasida ajratiladi. U 96–98 % toladan iborat boʻlib, tolalar uzunligi boʻyicha har xil, lekin tola bazasi paxtadagi tola bazasidan 3–5 % ga kam. Qayta tarash tarandisida kalta tolalar koʻp, uzunligi 15 mm gacha tolalar –25%, uzunligi 16–20 mm tolalar – 50% gacha boʻladi. Qayta tarash tarandisidagi nuqsonlar (tugunaklar, tolali poʻstloq) mayda, ilashuvchan va keyinchalik tozalanishi qiyin hisoblanadi.

Michka va halqachalar yigirish mashinasi choʻzish asbobi tozalovchi valiklariga oʻralib qolgan tolalar hisoblanadi. Michka ham yigirish mashinasida hosil boʻladi. Ip uzilganda michka pnevmomoslama yordamida soʻrib olinadi Ushbu chiqindi tolalari uzunligi va pishiqligi boʻyicha paxta tolasidan farq qilmaydi. Halqachalar qayta ishlansa, tolasining uzunligi paxta tolasining uzunligiga nisbatan 1–2 mm ga kamayadi.

Chigallangan ip yigirishda, ipni oʻrashda va toʻquvchilikda hosil boʻladi. Chigallangan ip ohorlanmagan qoldiq ip uchlariidan, chuvalangan va ipi oxirigacha chuvalmagan pochatka iplaridan iborat boʻladi.

Chigallangan ipni titib olingan tola birlamchi paxta tolasidan 2–3 mm kalta boʻladi. Titilgan materialda toladan tashqari, kalta ip uchlari boʻlishi ham mumkin. Titilmagan ip uchlari tarash jarayonini qiyinlashtiradi va yigirish mashinalarida uzilishni koʻpaytiradi.

Beshinchi nav paxta tolalari past pishiqlikka ega va ular aralashmada tolali chiqindilar bilan pishiqligi kam bo'lgan ip ishlab chiqarishda ishlatiladi.

Qiyqim va laxtaklardan olingan tola. Oldin ishlatilgan mato va trikotajlarni titib olingan tola, asosan, momiq xo'jalik paxta ishlab chiqarishda ishlatiladi.

Yangi ip gazlama qiyqimlari saralanadi: tolasiga ko'ra – paxta, paxta va kimyoviy tolalar aralashmasi qiyqimlari; ishlab chiqarish usuliga ko'ra – matolar qiyqimlari (tuklilardan tashqari), tukli matolar, trikotaj matolari, noto'qima materiallar va o'rilgan mahsulotlar; massasiga ko'ra – og'ir matolar qiyqimlari (oyoq kiyim matosi, brezent matosi va h.k.) va o'rta massali va yengil (flanel, bumazeya, mitkal va boshqa) matolar; rangiga ko'ra – oq qiyqimlar (oqlangan), xom va sidirg'a bo'yalganlar.

Paypoq-trikotaj sanoati qiyqimlari qimmatliroq hisoblanadi, chunki trikotaj mahsulotlari yuqori sifatli xomashyodan tayyorlanadi. Ular alohida tolalarga oson ajraladi, chunki trikotaj ipi buramlari past bg'ladi. Qiyqim qayta ishlanganda olinadigan tolaning uzunligi 20–24 mm bo'ladi.

Bundan tashqari, katta chiziqiy zichlikdagi paxta ipi ishlab chiqarish uchun paxta tozalash korxonalari tolali chiqindilarini, turli shtapel tolalarni, jun, tabiiy ipak va kimyoviy tola ishlab chiqarish sanoati chiqindilarini xomashyo sifatida ishlatish mumkin. Rangli va melanj iplar ishlab chiqarishda melanj sanoati chiqindilari ishlatiladi.

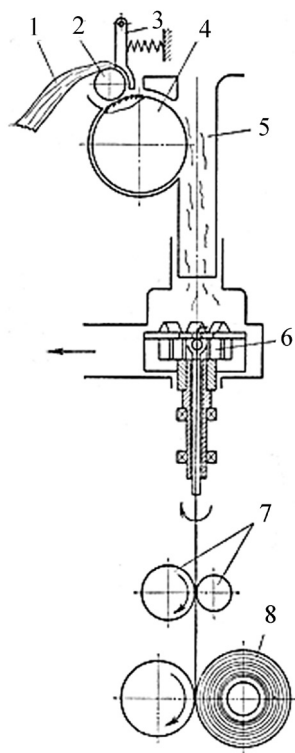
Rotorli yigirish mashinalari. PR-150-1 rotorli yigirish mashinasi past navli paxta tolasini va paxta yigirish sanoati chiqindilari hamda kimyoviy tolalar aralashmasidan, tizimda ishlab chiqarilgan piltadan 84 –222 teks ip yigirishda ishlatiladi.

PR-150-1 mashinasida yangi urchuqsiz yigirish usuli qo'llanilgan, ya'ni pishitish va o'rash jarayonlari ajratilgan bo'lib,

ip rotor sirtida to'planadigin tolalar diskidan shakllanadi. Mashinaning ish unumdorligi halqali yigirish mashinasining unumdorligidan ancha yuqori, texnologik zanjirda ikkinchi o'tim piltalash, piliklash va qayta o'rash mashinalarining yo'qligi, ip o'ralgan bobinalarning kattalashtirilganligi, samarali chiqindi ajratish uskunasi va xonadagi changning kamaytirilganligi kabi afzalliklar mavjud.

Rotorli yigirish usulida quyidagi texnologik jarayonlar bajariladi: ta'minlanayotgan mahsulotning diskretizatsiyalanishi,

diskret oqimning disk shakllanadigan zonaga transportirovka qilinishi, tolali diskning shakllanishi, diskni ipga aylantirish uchun pishitish, ipni o'rash – tayyor mahsulot pakovkasining shakllanishi. Rotorli yigirish usulida kamerali usuldan farqli ravishda tolali disk shakllanadi. Pishitish jarayonida tolali diskning ipga aylanishi uchun rotor ishlatiladi.



24-rasm. IIP-150-1 rotorli yigirish mashinasining texnologik sxemasi

IIP-150-1 mashinasi bir tomonlama bo'lib, unda mahsulotning harakat yo'nalishi yuqoridan pastga yo'naltirilgan bo'ladi. Mashinadagi texnologik jarayon quyidagicha amalga oshadi. Pilta 1 (24-rasm) ta'minlovchi silindr 2 va ta'minlovchi stolcha 3 yordamida diskretlovchi barabancha 4 ga uzatiladi.

Ta'minlovchi qisqichdan pilta ta'minlovchi stolchada tarash zona-siga uzatilib, diskretizatsiya bara-

banchasi 4 ning arra garniturali tishlari ta'siriga tushadi. Garnitura yordamida ajratilgan tolalar markazdan qochma kuch ta'sirida konfuzor 5 ga uloqtiriladi. Diskretlovchi barabancha va pishitish mexanizmi tomonidan hosil qilinadigan havo oqimi yordamida tolalar rotor 6 sirtiga uzatiladi. Rotor sirtiga diskret tolalar havo oqimining so'rilishi ta'sirida unga bosilib zichlashadi va uzunchoq bo'rtmalar sirtida ilashib to'g'rilanadi. Rotorning kavagiga ip kiritilsa, uning uchi disksimon bo'lib to'plangan tolalarga ilashib, u bilan birga aylana boshlaydi.

Ip tashqariga tortilsa, uning uchiga yangi diskret tolalar qo'shilaveradi. Ma'lum taranglikda ip tortilib, sharikli qisqichdan o'tib, rotor aylanishi natijasida ip buralib pishitiladi. Ip tortuvchi juftlik 7 yordamida chiqarib olinadi va bobina 8 ga o'raladi. Kameradagi havo aspiratsion sistema orqali chiqarib yuboriladi, u o'zi bilan birga chiqindi, momiq va ipga aylanmagan tolalarni olib ketadi. Natijada xuddi o'sha xomashyodan tayyorlangan, lekin sifati halqali yigirish mashinasida yigirilgan ipdan ancha ravon va toza bo'lgan ip tayyorlanadi. Chiqindilar pnevmosistema yordamida so'rib olinadi va mashinaning oxirida joylashgan maxsus konteynerda yig'iladi.

Yigirish kallagini ishga tushirish uchun avval pnevmosistema va diskretlovchi barabanchani ishga tushirish kerak, keyin aerodinamik soploning oxirida turgan vtulkani ko'tarish kerak, ilgak yordamida ipning oxirini ip o'tkazuvchi vtulka va rotorning kavagidan tepadan pastga o'tkazish kerak; uning sirtida 100 –120 mm uzunlikdagi ip uchini qoldirish, ishchi oraliqni berkituvchi vtulkani esa tamomila pastga tushirish kerak; birin-ketin ta'minlovchi silindrni, pishitish organini, tortuvchi juftlikni va o'rash barabanchasini ishga tushirish tutqichini ko'tarish kerak.

Ip uzilganda elektromagnit ishga tushuvchi mexanizm bilan bog'langan mashinaning ip nazorati datchigi ishga tushadi. Elektromagnit mexanizm yigirish kallagining ishini to'xtatadi,

pilta ta'minlanishini, pishitish mexanizmini, chiqarish mexanizmini va ip o'rashini to'xtatadi.

Aeromexanik yigirish mashinalari. PAM-150 aerodinamik yigirish mashinasi (25-rasm) past navli paxta tolasi va paxta yigirish sanoati chiqindilari hamda kimyoviy tolalar aralashmasidan tayyorlangan piltadan chiziqliy zichligi 111,1–333 teks ip ishlab chiqarishda ishlatiladi.

Aeromexanik usulda ta'minlash mahsulotining diskretizatsiyasi pnevmomexanik usuldagi kabi qurilmalar yordamida bajariladi. Kanal va turg'un yigirish kamerasi uzra diskret oqim transportirovkasi girdobiy havo yordamida amalga oshiriladi. Tolali qatlamni shakllantirish va qisman pishitish maqsadida zichlash jarayoni turg'un yigirish kamerasidagi havo yordamida bajariladi.

Aeromexanik yigirish usulining xususiyati shundaki, ajratilgan tolalardan ip shakllantirish uchun havo energiyasi ishlatiladi. Bu havo turg'un aerodinamik yigirish kamerasi orqali tangensial ta'minlovchi kanaldan havo so'rilishi natijasida yuzaga keladi. Tarang ipdagi qo'shimcha buram esa mexanik pishitish organi yordamida bajariladi. Ushbu ip ishlab chiqarish usuli xuddi rotor usuli kabi yigirish texnologik jarayonini qisqartirish va ish unumdorligini oshirishga imkon beradi.

Aeromexanik ip shakllantirish usuli kalta tolalarning samarali aralashishini va ip shakllanayotganda uning uchini past taranglikda bo'lishini ta'minlaydi. Aeromexanik yigirish kamerasida chiqindi, ifloslik va momiqlar yig'ilishi uchun sharoit yo'q, shuning uchun ip uzilishini yo'qotish uchun kamerani tozalash kerak emas.

Aerodinamik yigirish kamerasida ip shakllanayotganda 2 dan 6 % gacha chiqindi, chang, momiq va kalta tolalar ajraladi, ular havo bilan birga yigirish kamerasidan chiqarilib yuboriladi. Nisbatan arzon saralanmalar qayta ishlatilayotganda ozroq

miqdordagi tolalarning yigirish jarayonida yo'qolishi samarali tozalash bilan kompensatsiyalanadi hamda iflos xomashyodan tayyorlangan ip, halqali usulda yigirilgan ipga nisbatan toza-roq bo'ladi. PAM-150 mashinasida ham mahsulotning harakat yo'nalishi tepadan pastga qarab kechadi. Mashinada texnologik jarayon quyidagicha kechadi. Pilta tazdan zichlagich orqali ta'minlovchi stolcha va ta'minlovchi silindrdan iborat bo'lgan ta'minlovchi qisqichga uzatiladi. Ta'minlovchi qisqichdan chiqqan pilta ta'minlovchi stolcha ishchi qirrasidan ustidan tarash zonasiga uzatiladi. Bu yerda diskretizatsiya barabanchasining arra tishli garniturasini ta'siriga tushadi.

Garnitura yordamida ajratilgan tolalar havoning tortish kuchi ta'sirida kanaldan turg'un aerodinamik yigirish kamerasiga uzatiladi, bu yerda so'ruvchi ventilator havo kollektoriga ulanganligi bois doimiy siyraklanish bo'lib turadi. Aerodinamik yigirish kamerasida tolalar uyurmali havo va markazdan qochma kuch ta'sirida kamera sirtiga bosiladi (zichlashadi).

Ishning boshida (yoki ip uzilganda) ip chiqaruvchi naychaga ulanuvchi ipning uchi olib kelinadi, u siyraklanish ta'sirida yigirish kamerasiga naycha va vyurok kanali orqali so'rib olinadi. Uyurmali havoda aylanayotib ip uchi diskret oqimdan o'ziga tolalarni ilashtiradi.

Shakllangan ip tortuvchi vallar yordamida yigirish kamerasidan tortib olinadi. Bunda u oxirgi buramni beradigan pishitish kanali organi (vyurok) dan o'tadi va o'rash mexanizmi va taqsimlagich yordamida silindrik bobinaga o'raladi.

Uyurmali havo yordamida turg'un aerodinamik kamerada ip shakllanishi va uning oz taranglikda elastik qisqichda pishitilishi paxta sanoati chiqindilaridan uzilishlar soniga nisbatan ko'p bo'lmagan ip ishlab chiqarish imkonini beradi.

Uyurmali havoda ip shakllanayotganida uning uchiga uzluksiz ilashadigan tolalar pishitilishi tufayli ipning strukturasi-dagi qatlamlar turlicha buramga ega bo'ladi.

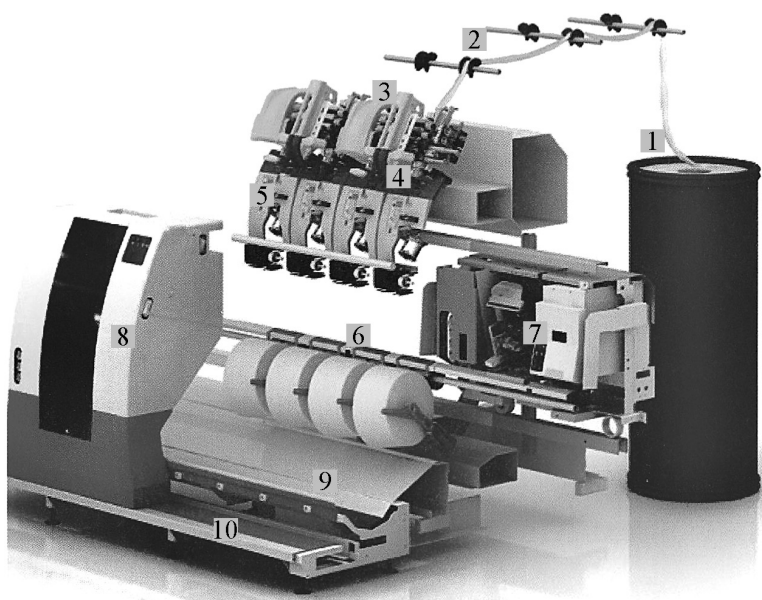
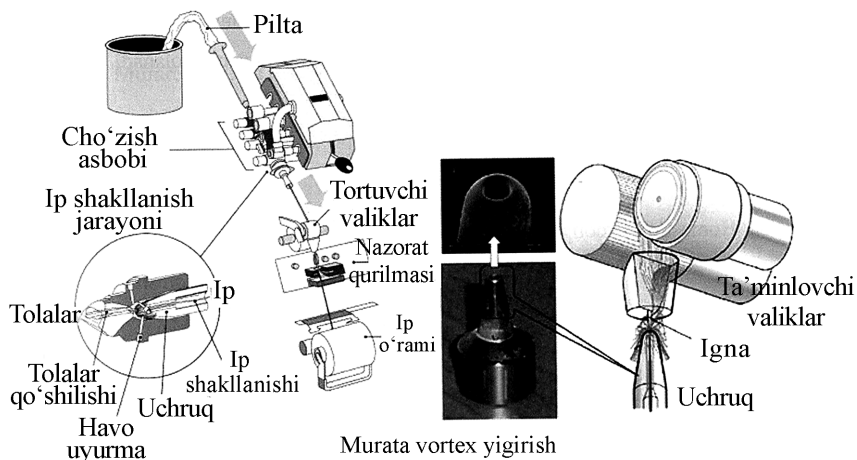
Aeromexanik yigirish usulida ishlab chiqarilgan ip spetsifik tuzilish va xossalarga ega. U kichik nisbiy uzish kuchiga ega, biroq ko‘proq uzilish uzunligiga, ishqalanishga yuqoriroq pishqlikka va halqali ipga qaraganda chiziqliy zichligi bo‘yicha kamroq notekislikka egaligi bilan xarakterlanadi.

«Vortex spinning» tizimida ip yigirish texnologiyasida havo girdobidan foydalaniladi. Hosil bo‘ladigan tolalar oqimi alohida strukturaga ega bo‘lib, ipning keng funksional imkoniyatlarini, ya’ni keng diapazonda ishlatishni ta’minlaydi.

Murata firmasi (Yaponiya) Vortex Spinner (MVS) tizimida yigirish texnologiyasi eng yangi bo‘lib, Osaka International to‘qimachilik uskunolari ko‘rgazmasida ilk bor ko‘rsatilib, Murata Machinery Ltd OTEMAS 97 da namoyish etgan. Texnik tavsifidan tashqari shuni ta’kidlash kerakki, “Murata Vortex Spinner” uskunasida ip juda katta tezlik (500m/min) da shakllanadi. Mazkur usulda yigirishning asosiy xususiyati shundaki, tolalar uchlari yigirish kamerasiga kirishdan oldin yigirish ignasi sirtida buralib to‘g‘rilanadi. Natijada yigirish, ya’ni ip shakllantirish jarayonini tezlatish imkoniyatiga erishiladi.

Murata firmasi (Yaponiya) o‘zining uchunchi avlod MVS, Vortex III 870 (25-rasm) modelini ishlab chiqardi. Bir tomonlama mashina bo‘lib, uzog‘i bilan 500m/min tezlikka erishadi. Ishlab chiqaruvchilar STS tizimi yordamida ko‘p yangiliklar kiritib oson o‘zgaruvchi bo‘lishini ta’minlashga harakat qilganlar. Ushbu turdagi mashinalar halqaliga nisbatan huddi qolgan yigirish mashinalari kabi piltadan ip ishlab chiqarishga mo‘ljallanganligi sababli piliklash o‘timi qo‘llanilmaydi.

Vortex yigirishning Murata texnologiyasida shakllangan ipning strukturasi halqali usulda yigirilgan ip strukturasi o‘xshashi ta’kidlanadi. Ipning tukdorligi kam bo‘lib, barcha diapazon uzunlikdagi ham tabiiy, ham kimyoviy tolalarni yigirishga mos keladi.



25-rasm. Murata firmasining Vortex III 870 modeldagi yigirish mashinasi: 1 – pilta; 2 – ta'minlash moslamasi; 3 – cho'zish asbobi; 4 – yigirish zonasi; 5 – nazorat qurilmasi; 6 – o'rash qurilmasi; 7 – ulovchi qurilma; 8 – boshqarish paneli; 9 – nov; 10 – taglik.

Shunday qilib, Vortex yigirishning afzalliklari quyidagilar-dan iborat: tukdorligi kam, sirti toza va silliq; ishqalanish va pillinglanishga bardoshligi yuqori; gigroskopikligi yuqori; kiri-shuvchanligi past; noturdosh tolalarni qiyinchiliksiz aralashti-rish mumkin.

Rieter firmasi Air-jet yigirish mashinasining so‘nggi avlodi J-20 da eng yuqori unumdorlikka ega bo‘ldi.

Nazorat savollari

1. Melanjlash jarayonining mohiyati nimadan iborat?
2. Melanj mahsulotlarida yorug‘lik effektlariga qanday erishiladi?
3. Rang tanlashga qanday talablar qo‘yiladi?
4. Melanj ip ishlab chiqarishda xomashyoga qanday talablar qo‘yiladi?
5. Melanj ip ishlab chiqarishda qanday bo‘yash usullari qo‘llaniladi?
6. Tolani bo‘yashda qanday mashinalardan foydalaniladi?
7. Melanj ip ishlab chiqarishning afzalligi va farqi nimadan iborat?
8. Paxta tolasini quritish qanday amalga oshiriladi?
9. To‘qimachilik iplari qanday ko‘rsatkichlar bo‘yicha tasniflanadi?
10. Bir va ikki o‘timda ishlab chiqarilgan iplarning asosiy turlarini va ularning xususiyatlarini sanab o‘ting.
11. Ma’lum xususiyatga ega bo‘lgan ip ishlab chiqarishni ta’minlash yo‘llarini aytib o‘ting.
12. To‘qimachilik materiallari nechta bo‘limga bo‘linadi?
13. Tola tarkibi bo‘yicha qanday iplarga bo‘linadi?
14. Ip va iplar nimaga bog‘liq holda ajratiladi?
15. Dastlabki iplar klassifikatsiyasi haqida so‘zlab bering.
17. Shakldor iplar qanday guruhlariga bo‘linadi?
18. Shakldor iplar qaysi sanoatda qo‘llaniladi?
19. Shakldor iplarning tashqi ko‘rinishiga qanday omillar ta’sir qiladi?
20. Shakldor ip olish uchun qaysi mashinalardan foydalaniladi?
21. Shakldor buramli va rolikli mashinaning xususiyatlari nimadan ibo-rat?
22. Shakldor ip ishlab chiqarish tizimini qanday guruhlariga ajratish mumkin?
23. Shakldor ipda effekt hosil qilish qanday omillar bilan bog‘liq?

24. Flote, jaspe, onde va bukle shakldor iplari qanday ishlab chiqariladi?
25. Tozalashdagi tukanak va momiq qaysi mashinalarda hosil bo‘ladi?
26. Qayta tarash tarandisi shlyapka tarandisidan nimalar bilan farq qiladi?
27. Halqachalar hamda michka qayerda va qanday hosil bo‘ladi?
28. Ip chigallanganligi qanday izohlanadi?
29. Rotorli yigirish mashinasida ip qanday shakllanadi?
30. Rotorli yigirish mashinasida qanday texnologik jarayonlar bajariladi?
31. Aeromexanik usulning xususiyatlari nimadan iborat?
32. Aeromexanik yigirish mashinasida ip shakllanish jarayoni qanday omillarga bog‘liq?

3-BOB. TOLALI VA IKKILAMCHI CHIQINDILAR HAMDA ULARNI QAYTA ISHLASH

1. Tolali chiqindilar tasnifi

Dunyo bo'yicha qayta ishlanayotgan to'qimachilik xomashyolarining 25 foizini to'qimachilik sanoati texnologik chiqindilari va ikkilamchi xomashyo resurslari (IXR) tashkil etadi. Bu ulkan rezervlardan to'qimachilik buyumlarini ishlab chiqarishda foydalanish mumkin.

Aholi va korxonalardan olinayotgan IXR va to'qimachilik texnologik chiqindilaridan ratsional va samarali foydalanish xalq xo'jaligi rivojlanishiga bevosita ta'sir etadi hamda xomashyo va material tejamkorligiga yangicha yondashishni talab qiladi. Barcha rivojlangan mamlakatlarda bunga alohida e'tibor beriladi. Yetakchi firmalar IXR va to'qimachilik texnologik chiqindilarni dastlabki qayta ishlash uchun qo'llaniladigan maxsus mashinalar taklif qilganlar. Ushbu mashinalar universalligi, yuqori darajada avtomatlashtirilganligi, avtomatik boshqaruv tizimiga ega bo'lgan, agregatlangan potok liniyalari bilan tavsiflanadi.

IXR va to'qimachilik chiqindilarini qayta ishlash uchun qo'llaniladigan avtomatlashtirilgan potok liniyalari maxsus mo'ljallangan yigirilgan ip va noto'qima to'qimachilik materiallarini ishlab chiqarish bo'yicha texnologik jarayonlarni o'z ichiga oladi. Hozirgi vaqtda tayyorlanayotgan yigirish mashinalarida chiqindilarning o'zini va aralash ko'rinishdagi yoki

aralashmada chiqindi miqdori ko'p bo'lgan texnologik chiqindilarni qayta ishlab, sifatli yigirilgan ip olish mumkin. Urchuqsiz yigirish mashinalaridan keng ko'lamda foydalanish yuqori chiziqliy zichlikka ega bo'lgan, maishiy dekorativ matolarda qo'llaniladigan, eng tejamkor ip ishlab chiqarish imkonini beradi.

Noto'qima materiallar ishlab chiqarishda sifatli tolalarga nisbatan texnologik chiqindilarning ulushi sezilarli darajada yuqori. Bu oz muddatda va bir marta foydalanadigan buyumlarning, turli gidrotovush va issiqlik o'tkazmaydigan materiallarning, turar joy va yo'l qurilishida foydalaniladigan geoto'qimachilik materiallarining, qistirmalar, texnik paxtaning yangi turlarini yaratish imkonini beradi.

To'qimachilik texnologik chiqindilar va ikkilamchi to'qimachilik resurslarining tasnifi. To'qimachilik texnologik chiqindilar va ikkilamchi material resurslari tarkibiga ko'ra quyidagilarga ajratiladi:

- paxta tolali chiqindilar – 100% paxta tolasidan yoki minimal miqdordagi aralash 67% paxta tolasini va 33% normal yoki modifikatsiyalangan viskozali toladan tarkib topgan;

- paxta tipidagi chiqindilar – paxta tolasining kimyoviy tolalar va iplar bilan aralashmasidan tarkib topgan;

- jun tolali chiqindilar – 100% jun tolasidan yoki jun tolasini aralashmaning 70% ni tashkil etuvchi minimal miqdordagi aralash chiqindilardan tarkib topgan;

- jun tipidagi chiqindilar – barcha turdagi texnologik chiqindilar hamda jun bilan kimyoviy tola yoki ip aralashmasidan tarkib topgan ikkilamchi xomashyo;

- zig'ir tolali chiqindilar – barcha turdagi texnologik chiqindilar va zig'ir tolali ikkilamchi xomashyodan tarkib topgan;

- ipak tolali chiqindilar – ipakchilik sanoatining barcha ko'rinishidagi texnologik chiqindilari va tabiiy ipakdan tuzilgan ikkilamchi xomashyo; viskozali, poliefirli, poliamidli, atse-

tatli kimyoviy toladan tuzilgan aralashmaga minimal miqdorda (30%) tabiiy ipakni qo'shish mumkin;

- kimyoviy tolalar chiqindilari – kimyoviy tola va ip, to'qimachilik va trikotaj buyumlar, kimyoviy materiallar ishlab chiqarishda olingan barcha texnologik chiqindilar, shuningdek aholi va muassasalardan yig'ilgan 100% kimyoviy tola va iplardan tayyorlangan ikkilamchi xomashyodan tarkib topgan;

- aralash chiqindilar – turli ko'rinishdagi texnologik chiqindilar va IXR lar kabi xomashyo, masalan, junli ip uzuqlari, paxta yoki zig'ir ipli astarli mato qiyqimlari qayta ishlanib, olingan tolalardan tarkib topgan;

- to'qimachilik sanoatida tiklashning iloji bo'lmagan moylangan yoki turli latekslar, yelimlar va shunga o'xshash moddalar bilan shimdirilgan poliuretan qoplamali buyumlar hamda noto'qima matolarni o'z ichiga olgan chiqindilar.

Qayta ishlash texnologiyasi bo'yicha to'qimachilik chiqindilari quyidagilarga bo'linadi:

- tolali chiqindilar;
- chigallangan ip va uzilgan ip uchlari;
- to'qilgan mato laxtaklari va qiyqimlari;
- trikotaj mato laxtaklari va qiyqimlari;
- noto'qima mato laxtaklari va qiyqimlari;
- kombinatsiyalangan va ko'p qatlamli materiallar laxtaklari va qiyqimlari.

Tozaligi bo'yicha IXR va texnologik chiqindilar quyidagilarga bo'linadi: tozalanmagan; tozalangan (agar ular dezinfeksiyalangan, changsizlantirilgan, yuvilgan, moysizlantirilgan yoki ushbu jarayonlar kombinatsiyalangan bo'lsa).

IXR va texnologik chiqindilar ranglari bo'yicha quyidagicha ajratiladi:

- oq rang;
- yorqin ochiq ranglar (och-jigar rang, och-sariq, siyoh rangli va boshqa yorqin yoki kombinatsiyalangan ranglar);

- to‘q ranglar (qizil, qo‘ng‘ir, yashil, to‘q ko‘k, qora rangga yoki ularning kombinatsiyasida bo‘yalgan);

- turli rangli va olachipor ranglar (aralash va navlarga ajratilmagan chiqindilar yoki qayd qilingan guruhga taalluqli bo‘lmagan chiqindilar).

Ip yigirish korxonalari chiqindilari. Ip yigirish korxonasida paxta tolasini qayta ishlash jarayonida chiqindilar hosil bo‘ladi. Ipli chiqindilardan olingan namunaning tashqi ko‘rinishi fizik-mexanik xossalari va tarkibidagi iflos qo‘shimchalar (rangi, tarkibidagi nuqsonlar va qo‘shimcha iflosliklar) o‘rnatilgan tartibda tasdiqlangan me‘yoriy hujjatlarga muvofiq ravishda bo‘lishi kerak. Chiqindilar turi, fizik-mexanik xususiyati va hosil bo‘lgan joyiga qarab nomerlarga ajratiladi, fizik-mexanik xossalari va foydalanish sohasiga qarab esa – guruhlarga ajratiladi. Ip-gazlama sanoati chiqindilari tasnifi 7-jadvalda ko‘rsatilgan.

To‘qimachilik korxonalarida 7% dan 30% gacha paxta tolali chiqindilar yuzaga keladi. Past chiziqliy zichlikka ega bo‘lgan qayta taralgan ip yigiradigan korxonalarda eng ko‘p miqdordagi chiqindilar paydo bo‘lib, umumiy hajmdagi yigiruvbop chiqindilarning 80 –90 foizini tashkil etadi.

Past navli paxta tolasini qayta ishlovchi korxonalarda ko‘pincha yigirishga yaroqsiz va qaytmaydigan chiqindilar paydo bo‘lib, ularning hajmi umumiy hajmning 35–55% ni tashkil etadi. Ixtisoslashgan paxta yigirish chiqindilarini qayta ishlovchi korxonalarda esa – past navli qaytmaydigan chiqindilar ajraladi.

Chiqindilar tasnifida barcha ip-gazlama sanoati tolali chiqindilari oltita guruhga bo‘linganligi ta’kidlangan.

I yigiruvbop guruh 35 foizini 22–32 nomerli (michka, halqachalar), 30 foizini 14–16 nomerli (qayta tarash tarandisi) chiqindilar tashkil qiladi.

II yigiruvbop guruh. 60 foizini 2 va 3 nomerli (tozalashdagi tugunaklar va momiq) va 30 foizini 10–12 nomerli (shlyapka tarandisi) chiqindilar tashkil qiladi. Guruhning 30 foizini 4 nomerli (tozalashdagi tugunaklar va momiq) chiqindilar va 25 foizini 7 va 8 nomerli (tarashdagi tugunaklar va momiq) chiqindilar tashkil qiladi.

Turli chiqindilardagi tolaning fizik-mexanik xossalarini oʻrganish natijalari quyidagicha:

1. № 14–16 chiqindilar (uzun va oʻrta tolali paxtani qayta ishlashda qayta tarash tarandisi) organik aralashmalar va nuqsonlar miqdori (0,5–2,5%) uncha koʻp boʻlmagan, har xil uzunlikdagi tola massasidan tashkil topgan. Tolaning fizik-mexanik xossalari boʻyicha 15- va 16- nomerli chiqindilar toʻliq yigiruvbop xomashyo turiga kiradi.

7-jadval

Ip-gazlama sanoati chiqindilari tasnifi

Chiqindi guruhi	Chiqindi turi	Chiqindi nomeri	Foydalanish sohasi
I yigiruv- bop	Qayta tarash tarandisi	14, 14a, 15, 15a, 16, 16a	Tipli saralanmaga muvofiq karda sistemasida ip yigirishda (nuqsonlar va iflos aralashmalardan dastlabki tozalashsiz)
	333,3 teks va undan past chiziqliy zichlikka ega boʻlgan pilik uzuqlari	18, 18a, 19, 19a, 20, 20a, 21, 21a, 22, 22a, 23, 23a, 24, 24a, 25, 25a	
	Michka	26, 26a, 27, 27a, 28, 28a, 29, 29a, 30, 30a, 31, 31a, 32, 32a,	
II yigiruv- bop	Tozalashdagi tugunaklar va momiq	2, 2a, 3, 3a	Tipli saralanmaga muvofiq karda va apparat sistemasida ip yigirishda (dastlabki tozalashdan keyin)
	Rangli tolalar yigʻindisi	6	
	Shlyapka tarandisi	10, 10a, 11, 11a, 12, 12a,	
	Toza supurindi	33, 33a	

7-jadvalning davomi

III momiq- bop	Tozalashdagi tugunaklar va momiq	4, 4a	Noto‘qima matolar va momiq paxta ishlab chiqarishda
	Tarash tugunaklari va momiq	7, 7a, 8, 8a	
	Momiq chiqindilari	9	
	Changli momiq	9b	
	Shlyapka tarandisi	13, 13a	
IV past navli	Filtr momig‘i	1, 1a	Mebel momiq paxtasi va plastmassalarni ishlab chiqarishda, qishloq xo‘jaligi, qurilish va h.k.
	Ikkinchi bosqich tozalash tugunaklari va momiq	5	
	Iflos supurindi	34, 34a	
	Iflos supurindi	35, 35a	
	Qirqilgan tuk va momiq	51	
	To‘quv supurindisi	52	
V artuv- bop	Chigallangan iplar	36, 36a, 37, 38	Noto‘qima va boshqa materiallar ishlab chiqarishda (titilgandan so‘ng)
	Ohorlangan ip uchlari	41, 41a, 50	
VI attorlik	Ohorlangan ip uchlari	39, 39a, 40, 40a, 42, 42a, 43, 43a, 44, 44a, 45, 45a, 46, 46a, 47, 47a, 48, 48a, 49, 49a	To‘rlar, to‘rvalar va tasmalar ishlab chiqarishda

2. № 18, 19, 21 chiqindilar (333,3 teks va undan past chiqiqiy zichlikka ega bo‘lgan pilik uzunqlari) pakovkaldagi piliklar oxirigacha ishlatilmasligi, shuningdek pokovkadagi piliklar bo‘sh yoki noto‘g‘ri shaklda o‘rashi oqibatida yuzaga keladi. Pilikni ishlatishdan avval chimdib titish mashinasidan o‘tkaziladi. Titilgan tolalarning fizik-mexanik xossasi dastlabki saralanma tolasi xossasidan deyarli farq qilmaydi.

3. № 22, 23, 25 bo‘lgan chiqindilar (piliklash, yigirish va yigirish-pishitish mashinasidagi cho‘zuvchi asbobning oldingi

silindrini tozalovchi valiklardagi halqachalar) ixcham halqa ko‘rinishidagi bir xil massaga ega bo‘lgan toza tola. Halqachalar ipning uzilgan kalta uchini olib tashlash uchun iptutkichdan o‘tkaziladi. Ushbu chiqindilardagi tolalarning fizik-mexanik xossalari dastlabki saralanma tolalari bilan deyarli bir xil.

4. № 27 chiqindilar (pnevmomexanik yigiruv mashinalari yigirish kameralaridan olingan michka) bir turdagi tola massasini o‘zida nomoyon qiladi va tashqi ko‘rinishi bo‘yicha yigiruv mashinalaridagi michka tutkichdagi michkani eslatadi. Uning tarkibidagi iflos aralashmalar va nuqsonlar miqdori yigirish kamerasi ishchi yuzasidagi ifloslanganlik darajasiga bog‘liq. Kamera novi mayda iflosliklar va chang bilan to‘lib qolganda, undan olingan michkada iflos aralashmalarning massa ulushi ba’zi hollarda 30 % gacha yetadi. Ishchi smenadan so‘ng topshiradigan michka tarkibida o‘rtacha 7–8% gacha nuqsonlar va iflos aralashmalar bo‘ladi.

5. № 28, 30, 31, 32 chiqindilar (yigiruv va yigiruv-pishitish mashinalaridagi michkatutkich kameralaridan olingan tola) yigirilgan ip ishlab chiqarish uchun (tolaning fizik-mexanik xossa ko‘rsatgichlari bo‘yicha) qimmatli xomashyo hisoblanadi.

6. № 2 va 3 chiqindilar (uzun va o‘rta tolali paxtani qayta ishlashda olinadigan tugunaklar va titilgan momiq) tituvchi tozalovchi agregatlarda paydo bo‘ladi, yaxshi yetilmagan va singan chigitdan, chanoq qoldiqlaridan, begona aralashmalardan, jingalak va koptoksimon mushtlashgan tolalardan tarkib topgan.

№ 2 chiqindilarda iflos aralashma va nuqsonlarning ulushi 12– 60% ni tashkil etadi. Yigiriladigan tolalarning, ya’ni uzunligi 20 mm dan ortiq tolalarning massaviy ulushi tozalangan chiqindilarda 30 –70% ga teng. Uzish kuchi birinchi va ikkinchi nav tolalar ko‘rsatkichi darajasida. №2 chiqindilar tolaning

modal, shtapel va o'rtacha massa uzunligi bo'yicha o'rta tolali paxta navidagi tolalarga aynan o'xshash.

№ 3 chiqindilarda nuqsonlar va begona aralashmalarning massaviy ulushi 20 dan 60% gacha. Chiqindilarning tolali massasi modal, shtapel va o'rtacha massa uzunligi bo'yicha dastlabki saralangan tola bir oz (2–3 mm) farq qiladi va katta miqdordagi kalta tolalarga (momiq) ega. Tozalangan chiqindi massasida yigiruvbop tolaning massaviy ulushi 45–50 % ni tashkil etadi. Uzish kuchi II nav tola ko'rsatkichi darajasida. № 2 va 3 chiqindilardagi nuqsonlar va begona aralashmalarning massaviy ulushidagi katta farq turli tozalash samarasiga ega bo'lgan agregatlardan va turli iflosliklar darajasidagi tolalarni saralashdan foydalanilganlik bilan izohlanadi.

7. № 10–12 chiqindilar (uzun, o'rtatolali va bo'yalgan o'rta-tolali paxtani qayta ishlashda olingan karda tarandilari) dastlabki saralashga nisbatan 1 –4 mm kalta bo'lgan tolalar massasi, tarkibida 50 –55 % gacha yigiruvbop tolalar va qiyin bartaraf etiladigan aralashmalar: tolali po'stloq, mayda iflosliklar, yaxshi yetilmagan va ezilgan chigit mavjud.

8. № 33 chiqindi (tayyorlov sexidagi toza supurundilar). Bu chiqindilarning fizik-mexanik xususiyatlari tolalar qayta ishlamayotgan tolalardan amaliy jihatdan deyarli farq qilmaydi.

9. № 4 chiqindi (yumaloqlanib qolgan tola va titilgan momiq chiqindisi) titish tozalash agregati mashinalarida past navli paxta tolasi va yigiriladigan chiqindilardan iborat bo'lgan aralashmani qayta ishlashda paydo bo'ladi. Chiqindi yaxshi yetilmagan va ezilgan chigitdan, iflosliklardan, g'o'za, chanoq po'sti qoldiqlaridan, jingalak va koptoksimon tolalar guruhidan tashkil topgan. Yigiriladigan tolaning massa ulushi taxminan 40 %, nuqsonlar va begona aralashmalarning ulushi 20 dan to 70 % gacha, kalta tolalar ulushi esa –20 dan 50 % gacha bo'ladi.

10. № 7 chiqindi (taroqdan olingan momiq va yumaloqlanib qolgan tola chiqindisi) ozgina jingalak bo'lib qolgan va mayda

iflos aralashmalarga, tolali po'stloqqa, jgutchalar va tugunchalarga ega bo'lgan turli massadagi toladan tarkib topgan. Yigiriladigan tolaning massa ulushi taxminan 25%, iflos aralashmalar va nuqsonlar –20 dan 50 % gacha, (16 mm va undan kalta) kalta tolalar – 60 % gacha. Mayda va olib tashlash qiyin bo'lgan iflos aralashmalar va nuqsonlar.

11. № 8 chiqindi tarkibida (past navli paxta tolasini qayta ishlashda olinadigan yumaloqlanib qolgan tola va taroqdan olingan momiq chiqindisi) taxminan 25% gacha yigiriladigan tola va 30 – 60 % iflos aralashmalar va nuqsonlar mavjud.

12. № 13 chiqindi (past navli paxta tolasini qayta ishlashda olinadigan karda tarandisi) mayda iflosliklarga, tolali po'stloqqa, tugunchalarga, qayta ishlanmagan tola komplekslariga ega bo'lgan tolali massalar. Yigiriladigan tolalarning massa ulushi – taxminan 40 %, iflos aralashmalar va nuqsonlar ulushi 10 dan to 25 % gacha, kalta tolalar ulushi 30 dan to 70 % gacha bo'ladi.

Shunday qilib, tolaning fizik-mexanik xossalari bo'yicha ko'pgina paxta tolali chiqindilar yaxshi xomashyo hisoblanadi va ulardan foydalanish mumkin. Karda va apparat sistemasida yigirilgan ip ishlab chiqarish uchun ifloslangan chiqindilar (yumaloqlanib qolgan tola va titilgan momiq, karda tarandisi) ni asosiy saralanmaga qo'shishdan oldin yaxshilab tozalash lozim.

2. Ikkilamchi xomashyo resurslari

Paxtani dastlabki ishlash jarayonidan so'ng yigiriladigan toladan tashqari ko'p miqdorda tolali chiqindilar ham olinadi, ulardan paxta momig'i (lint) ayniqsa kerakli hisoblanadi. U tolali massa bo'lib, tarkibi ko'p miqdordagi xas-cho'plar va changlardan iborat, u jinlardan, chigit tozalagichlar va linter

mashinalaridan olinadi. Pishiqligi 3,8 –3,9 sN bo‘lgan chigal kalta tolalardan tashkil topgan. Xas-cho‘plar miqdori 20 % ni tashkil qiladi. Ip ishlab chiqarish korxonalarida, quyidagi texnologik chiqindilar hosil bo‘ladi: **Tugunak va momiq** – paxta titish-tozalash mashinalarida qayta ishlanayotganda, tarash mashinasining kolosnikli panjarasi va bosh barabani orasida hosil bo‘ladi. 40% gacha yigiriladigan tola va ko‘p miqdorda xas-cho‘plardan iborat; **shlyapka tarandisi** – tarash mashinasi shlyapkalarini tozalashda olinadi. Ko‘p miqdordagi toladan, shuningdek yigiriladigan tola va 20% atrofida xas-cho‘plardan iborat; **tarandi** – o‘rta va ingichka tolali paxtani tarashda yuzaga keladi. 5% gacha xas cho‘plardan iborat va paxta qayta ishlash, tarash, yigirish sanoatida kerakli xomashyo hisoblanadi; **momiq** – yigirish sanoatidagi filtrlar, aspiratsion qurilmalar, titish-tozalash va tarash sexlarida hosil bo‘ladi. U kalta tolalardan iborat bo‘lib, 16 – 30% xas-cho‘plardan iborat; **supurundi** – barcha yigiruv va to‘quv sexlari supurilganda yig‘iladi. Kuchli ifloslangan va moylangan tolalardan iborat. Xas-cho‘plar miqdori 30% ni tashkil qiladi; **chigallangan ip** – pishitish va yigirish mashinalarida, to‘quv sanoatida nuqson o‘ramli nostandart bobinalarda yuzaga keladi; **qiyqimlar** – to‘quv sanoatida olinadi, turli o‘lchamli to‘quv nuqsoni bo‘lgan xom mato bo‘laklaridan olinadi. Bundan tashqari, tikuvchilik korxonalarida gazlamalarni bichish vaqtida ham qiyqimlar vujudga keladi.

Ikkilamchi xomashyo resurslari va chiqindilarining jun sanoatida ishlatilishi. Tarash apparatidagi taram uzuqlari ta‘minlash stolchasidan uzatilayotgan jun va kimyoviy tolalarni tarash natijasida hosil bo‘ladi. Taram uzuqlari iflos va ifloslanmaganga bo‘linadi. Qo‘shimcha tozalashdan so‘ng ular movut aralashmasi tarkibi sifatida ishlatiladi. Moylangan taram

uzuqlari alohida yig'iladi, chunki unda mashina moyi ko'p bo'lgani uchun uni qayta ishlatmasdan aralashmaga qo'shib bo'lmaydi. Tarash losi tarash mashinasining ishchi organlari garniturasidan yig'ib olinadi. Unda xas-cho'plar, chang va yog' ko'p bo'ladi. Ishlatishdan oldin tozalash, yuvish va karbonizatsiyalash jarayonlaridan o'tkaziladi.

Apparat losi kamvol tasmasi taralganda olinadi. U merinos, merinossimon, mayin, dag'al va aralash turlarga bo'linadi. Tolasining o'rta vazn uzunligi 15 mm. Kalta tolalar (20 mm gacha) miqdori 90% ga yetadi. Apparat losi tarkibida kichik xas-cho'plar ko'p bo'ladi. U movut ip yigirish uchun kerakli xomashyo hisoblanadi. Samarali ishlatish maqsadida movut aralashmasiga qo'shishdan oldin zarur bo'lsa karbonizatsiyalanadi.

Junni qayta ishlash natijasida olinadigan chiqindilar tarkibida 70% xas-cho'plar va mineral chiqindilar bo'ladi.

Pilik va pilta uzug'i, piliklash va yigirish mashinasi valiklariga o'ralib qolgan momiq va yigirish mashinasi momiq yig'uvchisida to'planadigan chiqindilarni o'z ichiga oladi. Qayta ishlatishdan oldin bu chiqindilarni rangi, sifati bo'yicha saralash va titish zarur.

Kamvol va movut iplar uchlari yigirish, tandalash va to'quv jarayonlarida hosil bo'ladi. Ular rangi va tarkibi bo'yicha saralanadi va tiklangan jun ishlab chiqarishda ishlatiladi.

Tuklash tarandisi matolarni tuklash natijasida yig'iladi va uzunligi 10 mm gacha bo'lgan tolalardan iborat.

Bundan tashqari, pardoqlash sanoatida quruq appretura bo'lganda har xil o'lchamli va nuqsonli aralash va jun matolari qiyqimlari ham hosil bo'ladi.

Ikkilamchi xomashyo resurslari va chiqindilardan turli sanoat sohalarida foydalanish. Kanop va zig'ir tolalari taral-

ganda tarandi hosil bo‘ladi, uning tarkibida kalta tolalar va mexanik chiqindilar ko‘p bo‘ladi.

Nam yigirish uzuqlari kanop va zig‘ir tolalari nam usulda yigirilganda hosil bo‘ladi va tushib ketgan nam tolalardan iborat bo‘ladi.

Lub tolalarini tarash natijasida hosil bo‘ladigan tarandi kalta tolalardan iborat bo‘lib, u klassik usulda yigirish uchun yaroqsiz hisoblanadi.

Ipak ishlab chiqarish sanoati chiqindilari va ikkilamchi xomashyo resurslari. Pilla losi – pillaning ustki qatlami bo‘lib, chuvish natijasida olinadi. Xom ipak uzug‘i – tolali massa. Nuqsonli pilla – chuvishga yaroqsiz pilla. Qaznoq – pillaning g‘umbak bilan birga ichki qismi. Qaynar – savash mashinasida qayta ishlangan, qaynatilgan va kesilgan qaznoq va nuqsonli pilla. To‘qimachilik sanoatida xom ipak uzug‘i, qayta ishlangan qaznoq va nuqsonli pilla ishlatiladi.

Trikotaj va tikuvchilik sanoati chiqindilari va ikkilamchi xomashyo resurslari. Uchlar – tanda ipini qayta o‘rashda va to‘qish natijasida hosil bo‘ladigan ip qoldig‘i (bunga kimyoviy tolalar chiqindilari ham kiradi).

Ketellar – paypoqlarni va boshqa trikotaj mahsulotlarini kettellashda ajraladigan chiqindilar. Qiyqimlar – tayyor mahsulotlarni qayta ishlashda va bichishda paydo bo‘ladi. Mayda laxtaklar – bichish jarayoniga gazlama qatlam to‘shamlarni hosil qilishda yoki alohida mato bichishda hamda to‘quvchilik va trikotaj to‘qish nuqsonlarini yo‘qotishda olinadi.

Kimyoviy tolalar va iplar ishlab chiqarish chiqindilari va IXAR. Eketurizion mashinalardan olinadigan tolali chiqindilar bo‘lib, ular bir tomonga yo‘nalgan tolalarni o‘z ichiga oladi. Ip yig‘ish liniyalari (kabel – tos) chiqindilari ishlatilmaydi.

Jingalaklangan iplar ko‘rinishidagi ma’lum toladan iborat bo‘lib, qo‘shimcha qayta ishlashga yaroqli hisoblanadi.

Yigirish, cho‘zish, teksturlash, pishitish, qayta o‘rash mashinalarida olinadigan silliq (tekis) va teksturlangan iplar chiqindilari qo‘shimcha qayta ishlashda ishlatiladi.

To‘qimachilik chiqindilaridan olinadigan ko‘pgina iste’mol va sanoat mahsulotlari mavjud – bular turli maqsadlardagi isitkichlar, arqonlar, bog‘ichlar, kanop ip, qop matolari va boshqa mahsulotlar.

Korxonalar va aholida olinadigan ikkilamchi xomashyo. Ikkilamchi xomashyoning quyidagi turlari korxonalar va aholidan qabul qilib olinadi:

– paxta tolali – eskirgan ish kiyimi, kasalxona, mehmonxonalardan choyshab, yostiqlar jildi va h.k., eskirgan kiyim va latta-putta;

– jun tolali – latta-putta, kamvol matodan tayyorlangan eski kiyim va qiyqim, movut matodan (kuchli yoki kuchsiz osilib qolgan) tayyorlangan eski kiyim va qiyqim, trikotaj qiyqimlari va eskirgan kiyimlar, noto‘qima to‘qimachilik mahsulotlari qiyqimlari va h.k.

– lub tolali – qoplar va boshqa qadoqlash materiallari, mato qiyqimlari va latta-lutta, eskirgan yopinchiqlar va h.k.

Trikotaj sanoatida ipdan trikotaj matosi ishlab chiqarilayotganda, paypoq, qo‘lqop ishlab chiqarishda chiqindilar hosil bo‘ladi, ularning ko‘p qismi ikkilamchi xomashyo sifatida ishlatiladi.

Tikuvchilik sanoatida tikuv mahsulotlarini bichishda va materialni tayyorlash jarayonida chiqindilar hosil bo‘ladi, ular mato qiyqimlari bo‘lib, ikkilamchi to‘qimachilik mahsulotlari ishlab chiqarishda ishlatiladigan ikkilamchi xomashyo hisoblanadi.

3. Ikkilamchi xomashyoni dastlabki ishlash

IXAR va to'qimachilik texnologik chiqindilarini dastlabki tayyorlash va titish, asosan, uning turi, tarkibi, qaysi texnologik jarayonda hosil bo'lganligi, ifloslik darajasi kabilarga bog'liq. Qayta ishlangandan so'ng olinadigan tolali massaning sifati ma'lum miqdorda ishlatilayotgan texnologiya va uskunalarga bog'liq bo'ladi.

Hozirgi vaqtda ko'plab mashinasozlik firmalari tomonidan ishlab chiqarilayotgan mashinalar yordamida istalgan turdagi IXAR va texnologik chiqindilarni qayta ishlash mumkin. Mashinaning konstruksiyasi qayta ishlatilayotgan IXAR va uning turi: tola, ip, mato qiyqimlari va latta-luttaga bog'liq.

To'qimachilik maishiy chiqindilar (TMCh) tarkibida ishlab chiqarish sanoatida ishlatiladigan to'qimachilik chiqindilari miqdori sanoatda chiqayotgan chiqindilardan yuqoridir. Ularni ikkilamchi to'qimachilik mahsulotlari ishlab chiqarishda ishlatiladigan ikkilamchi xomashyo deb hisoblash mumkin.

Ishlab chiqarish to'qimachilik chiqindilari aralashgan tarkibga ega, tola tiplariga ko'ra ajratilmagan, ko'pincha ifloslangan va mato qiyqimlaridan iborat bo'ladi.

TMCh poligonlarida yig'ilib qoladigan chiqindilar miqdorini kamaytirish, ularning atrof-muhitga zararli ta'sirini pasaytirish maqsadida ularni sanoatga ikkilamchi xomashyo sifatida jalb qilish zarur. Istalgan to'qimachilik chiqindilarini qayta ishlash texnologik jarayonlari ikkilamchi xomashyo tayyorlashni o'z ichiga olishi kerak, jarayonlar tarkibi esa kelayotgan xomashyo va olinadigan mahsulot turiga bog'liq bo'ladi.

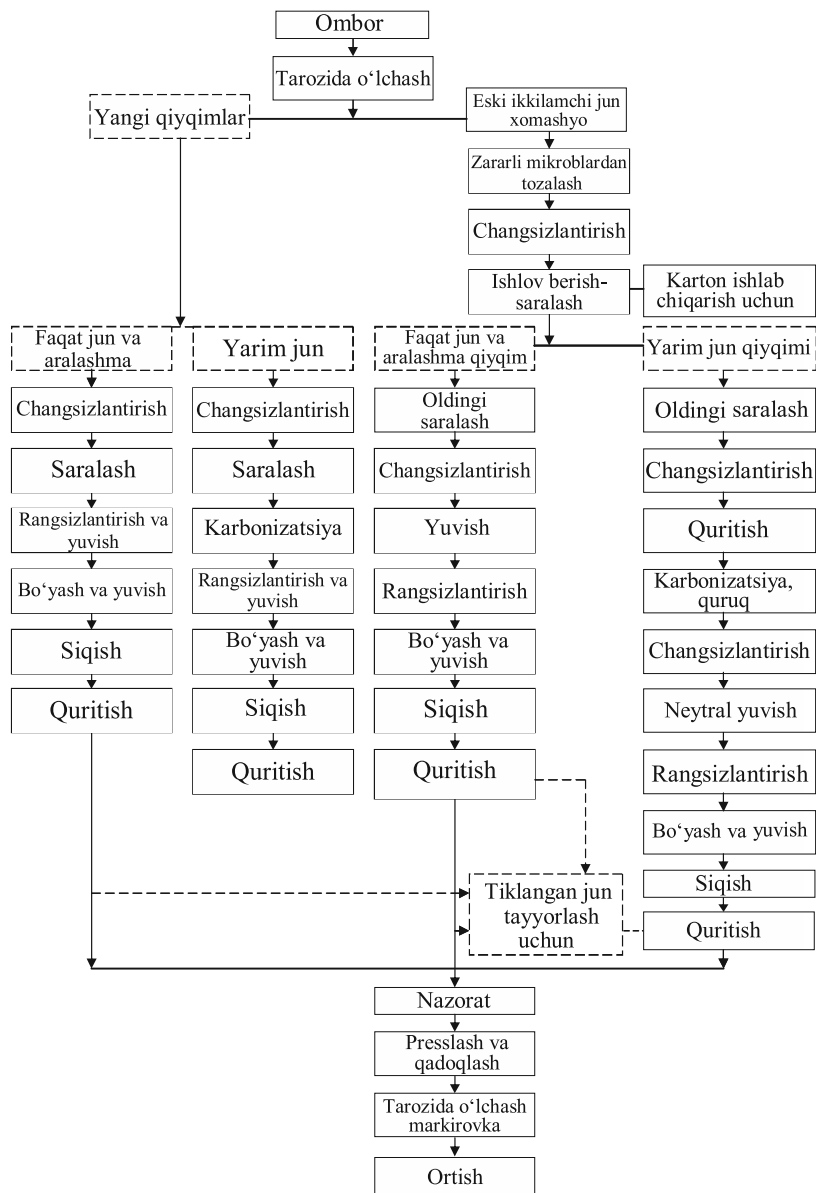
Ikkilamchi to'qimachilik xomashyosini qabul qilishda uni to'g'ri markirovka qilinishi, tola turi, namligi, pishiqligi, moylanganligi va iflosligi tekshiriladi. Nazorat organoleptik usulda yoki laboratoriyada amalga oshiriladi. Ikkilamchi xomashyoni

dastlabki ishlash jarayonlari quyidagilardan iborat: zararli mikroblardan tozalash, changsizlantirish, eskilarini ajratish, saralash, toylash, tarozida o'lchash va markirovkalash. Ayrim holda yuvish va karbonizatsiya jarayonlari ham bajariladi.

Changsizlantirish jarayonidan so'ng to'qimachilik chiqindilari saralanadi, ya'ni maishiy maqsadlarga mo'ljallanganlaridan begona elementlar olib tashlanadi (tugma, knopka va molniya kabi furnitura qismlari). Odatda saralash kichik mexanizatsiya-yani qo'llagan holda saralash stollari, disk yoki tasma pichoqli qurilmalar yordamida amalga oshiriladi.

Ifloslangan ikkilamchi to'qimachilik xomashyosini yuvish iflosliklarni bartaraf etish uchun bajariladi. Shu maqsadda, odatda, davriy ta'sir qiluvchi SMO-100 va PK-53A kir yuvish mashinalari ishlatiladi. Ammo yuvish natijasida to'liq ketmaydigan iflosliklar ham mavjud, bular suvda erimaydigan yog', bo'yoq va organik moddalar. Shuning uchun to'qimachilik materiallarini tolalarga ajratishga tayyorlash jarayonida kimyoviy tozalash qo'llash lozim. Kuchli ifloslangan va yog'langan to'qimachilik materiallarini kimyoviy tozalash organik eritmalar yordamida maxsus yuvish mashinalarida bajariladi. Dastlab chiqindilarga yuqori konsentrlangan ishqor eritmasi yordamida ishlov beriladi, siqish jarayonidan so'ng esa organik eritma bilan ishlov beriladi. To'qimachilik chiqindilaridan yog'larni yo'qotish uchun suvda 40–50 °C da isitilgan perxloretilen (yoki trixloretilen) emulsiyasidan foydalaniladi. Optimal uzunlikdagi tola olish uchun kesish jarayoni giliotip yoki rotatsion kesish mashinalarida amalga oshiriladi.

Ikkilamchi jun xomashyosini dastlabki ishlashning asosiy rejalari. Ikkilamchi jun xomashyosini dastlabki ishlash texnologiyasi murakkab hisoblanadi. Ikkilamchi jun xomashyosi ikkita asosiy guruhga bo'linadi:



26-a rasm. Faqat junli aralashgan va yarim jun qiyqimini dastlabki ishlash rejaları

- to‘qima va trikotajning yangi jun yoki yarimjun qiyqimlari;

- eski ikkilamchi xomashyo (ishlatilgan to‘qimachilik va mato mahsulotlari).

Ushbu har bir guruhning ham quyidagi ikkilamchi xomashyo kichik guruhlari mavjud:

- faqat junli va aralash (junning kimyoviy shtapel tolalari yoki paxta bilan aralashmasi) xomashyo;

- yarimjun (nimjun) ikkilamchi xomashyosi, jun bilan pi-shitilgan yoki tanda va arqoq sifatida ishlatiladigan paxta yoki kimyoviy iplar. Kichik guruhlar soniga ko‘ra ikkilamchi jun xomashyosini dastlabki ishlashning to‘rtta rejasi mavjud:

Birinchi reja yangi faqat jun va kimyoviy shtapel yoki paxta tolasi bilan aralashtirilgan junni dastlabki ishlashga mo‘ljallangan (26-a rasm).

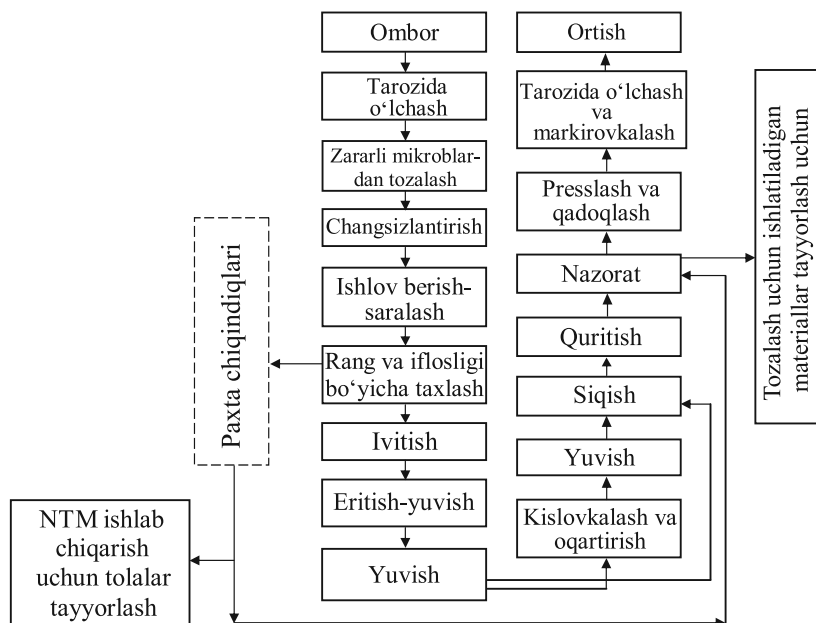
Ikkinchi reja paxta va kimyoviy iplardan tashkil topgan yangi yarim jun qiyqimlarini dastlabki ishlashga mo‘ljallangan; bunda karbonizatsiya jarayoni faqat kelib chiqishi sel-luloza bo‘lgan iplar (paxta, viskoza va h.k.) qiyqimlari uchun bajariladi.

Uchinchi reja eski faqat jun va ikkilamchi xomashyo bo‘lgan paxta va kimyoviy shtapel tolalar aralashmalarini dastlabki ishlash uchun mo‘ljallangan.

To‘rtinchi reja paxta va kimyoviy iplardan tashkil topgan eski yarimjun (nimjun) ikkilamchi xomashyosini dastlabki ishlashga mo‘ljallangan; bu holatda karbonizatsiya jarayoni qiy-qimda selluloza bo‘lsa bajariladi.

Boshqa turdagi ikkilamchi xomashyo uchun paxta va zig‘irkanop tolalarni dastlabki ishlash rejasi ishlatiladi (26-b rasm).

Tiklangan jun ishlab chiqarish. Tiklangan jun xomashyosiga quyidagilar mansub:



26-b rasm. Paxta va zig'ir-kanoptola uvadalarini dastlabki ishlash rejalari

1) aholidan latta-putta ko'rinishida yig'iladigan, ishlatilgan jun va yarim jun kiyim-kechaklar; 2) tikuv sexlari va tikuvchilik korxonalaridan keladigan gazlama va trikotaj mahsulotlari qiyqimlari; 3) jun ishlab chiqarish korxonalari chiqindilari va h.k.

Movut ishlab chiqarish sanoatida tiklangan junning ishlatilishi sanoatda jun xomashyosi resurslarining ortishi va movut matolari tannarxining pasayishini ta'minlaydi.

Aholidan yig'ib olingan latta-putta oldin tayyorlash bazalarida dezinfeksiyalanadi va changsizlantiriladi. Bu jarayonlardan o'tgandan so'ng u qiyqim nomini oladi. Latta-puttani dezinfeksiyalash issiq bug' yordamida yoki oltingugurt bilan max-

sus kameralarda dudlash yo‘li bilan amalga oshiriladi. Latta-puttani yana 2–3% li texnik karbol kislotada ishlov berish yo‘li bilan ham dezinfeksiyalash mumkin.

Qiyqim turi, uning holati, ishlatilishiga qarab ularda tiklangan jun tola olishda turli rejalar va variantlar ishlatiladi. Qiyqimni ishlatish jarayonlari quyidagicha bajarilishi mumkin:

1) changsizlantirish; 2) saralash, kesish va ajratish; 3) yuvish; 4) karbonizatsiyalash va neytralizatsiyalash; 5) bo‘yoqni mustahkamlash; 6) bo‘yash, siqish va quritish; 7) savash; 8) emulsiyalash va dam berish; 9) qiyqimdan tola ishlab chiqarish.

Qiyqimni ishlab chiqarishga tayyorlash. Qiyqimni changsizlantirish jarayoni, albatta, bajarilishi kerak, chunki u qiyqimni keyingi ishlov jarayonlarida normal sanitar-gigiyenik sharoitlarni ta’minlaydi.

Qiyqimni saralash har xil qiyqim turlarini yaxshi samarali ishlatish va qiyqimdan olinadigan junning tejamliroq bo‘lishi uchun bajariladi. Mashinani bir tekis ta’minlash va qiyqimdan yaxshi tola olish uchun saralash bilan birga katta qiyqimlar kesiladi (tilimlanadi). Qiyqimni saralashda barcha begona jismlar olib tashlanadi: metall ilgaklar, to‘qalar, tugmalar va knopkalar.

Qiyqim ingichka, yarimingichka, dag‘al turlarga ajratiladi (jun qalinligiga qarab); junli va yarimjunli (nimjun); tikilgan, to‘qilgan, kigiz, namat. Bundan tashqari, qiyqim yangi va eskiga ajratiladi; rangiga ko‘ra – oq, qora, ola-bula (rangbarang) va boshqalar.

Agar qiyqim changsizlantirilganda tozalanishi ta’minlanmasa va juda iflos bo‘lsa, u yuviladi.

Yuvish jarayoni foydali hisoblanadi, chunki mazkur jarayon natijasida quyidagilarga erishiladi: 1) qiyqimning ancha tozalanishi; 2) mashina ishchi organlarining ignali sirti kam shikastlanishi, taram sifatining yaxshilanishi, yigirishda uzilishning

kamayishi; 3) tolalar uzilishining kamayishi; 4) qiyqimda yaxshi singmagan bo‘yoqning yuvilishi bo‘yashni osonlashtiradi.

Qiyqimni ishlatishdan oldin u emulsiyalanadi, natijada tolaning elastikligi va cho‘ziluvchanligi oshadi. Qiyqimni emulsiyalash uchun mineral yog‘lar emulsiyasidan, charm emulsiyalanadigan pastalar va boshqa yog‘ moddalardan foydalaniladi.

Emulsiyalangandan so‘ng qiyqimlar 24 soat tindiriladi, bunda yog‘lantiruvchi tarkib bir tekis taqsimlanib tola tarkibiga singdiriladi.

Tindirilgandan so‘ng qiyqim “volchok” deb ataluvchi chimdish mashinalariga uzatiladi.

Plankalardagi qoziqlar turli diametrlarda va har xil zichlikda joylashtiriladi. Qoziqlar qanchalik zich bo‘lsa, ularning diametri shunchalik kichik bo‘ladi. Tiklangan jun tolalarining sifat ko‘rsatkichlari tolasining uzunligi va 1 kg massa toladagi qayta ishlanmagan qiyqimlar soniga qarab aniqlanadi. Tola uzunligi qanchalik uzun bo‘lsa va 1 kg tiklangan junda qiyqimlar soni kam bo‘lsa, uning sifati shuncha yuqori bo‘ladi. Tiklangan uzun jun tolasini, odatda, trikotaj qiyqimlaridan olinadi.

Birlamchi tabiiy xomashyodan tola olish uchun turli titish-savash mashinalari ishlatiladi. Xomashyoning begona nuqsonlardan tozalanish darajasi mashinalarning konstruksiyasi va sozlanganlik holatiga bog‘liq bo‘ladi.

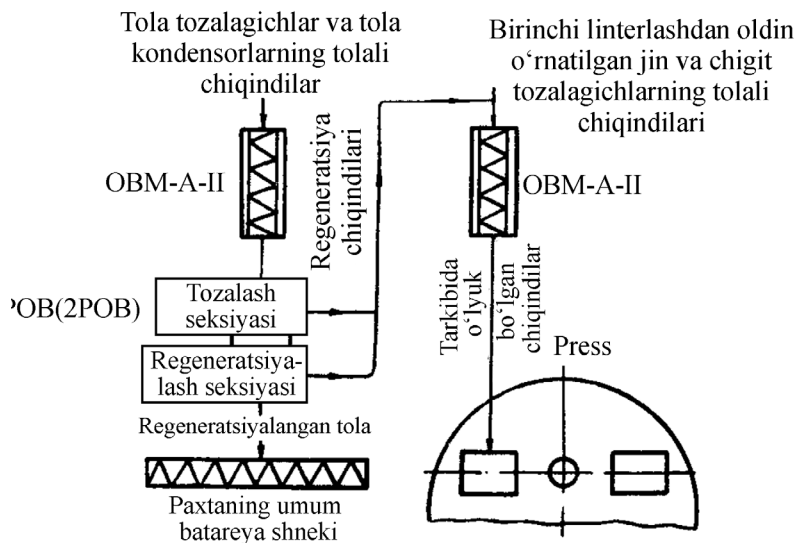
To‘qimachilik chiqindilarini tolalarga ajratish texnologiyasining istiqbolli jarayonlari sifatida ultratovushga asoslangan, suv bug‘i va siqilgan havo tolalarning bir-biridan ajralishini sezilarli darajada yaxshilaydi va tezlashtiradi. Bunda chiqindidagi tolalarni ajratish yaxshi sharoitlarda bajariladi, tolaning strukturasi va chidamliligi buzilmaydi. To‘qimachilik texnologik chiqindilarini va IXRlarni dastlabki tayyorlash, asosan, ularning turi, tarkibi, texnologik jarayonda hosil bo‘lgan o‘rni, ifloslik darajasiga bog‘liq. Qayta ishlangandan so‘ng olingan

tolali massaning sifati ma'lum miqdorda ishlatilayotgan texnologiya va mashinalarga bog'liq. Hozirgi vaqtda ko'plab mashinasozlik firmalari ishlab chiqarayotgan mashinalar yordamida istalgan turdagi va tarkibdagi to'qimachilik texnologik chiqindilari va IXR larni qayta ishlash mumkin. Mashinaning konstruksiyasi ishlatilayotgan to'qimachilik texnologik chiqindisi va IXR turi, ya'ni tola, ip, mato qiyqimlari, latta-lutta va h.k.ga bog'liq.

To'qimachilik chiqindilarini qayta ishlash uchun ishlatiladigan texnologiyalar va mashinalar. Sifatli tola olish uchun tolali chiqindilarni ishlatish texnologiyasi va mashina qurilmalarini yaxshilab o'rganish zarur. Amalda chiqindilarni qayta ishlash uchun korxonalarda maxsus o'rnatilgan mashinalar ishlatiladi. Asosan bu paxta tolasi chiqindilariga tegishli. Tikuvchilik sanoati chiqindilarini qayta ishlash uchun ham maxsus mashinalar kerak bo'ladi. To'qimachilik chiqindilari sanoat va iste'mol chiqindilariga bo'linadi.

To'qimachilik sanoati chiqindilari – bu tola, ip, mato va tikuv mahsulotlari ishlab chiqarish jarayonida olingan chiqindilar. To'qimachilik iste'mol chiqindilari – bu birinchi o'rinda kiyilmay qolgan kiyimlar, ular keyinchalik maishiy chiqindiga aylanadi (TMCh) va 4–6 % ni tashkil qiladi. Xomashyo turi bo'yicha to'qimachilik sanoati chiqindilari asosan 3 guruhga bo'linadi. Birinchi – tabiiy to'qimachilik xomashyosi chiqindilari (paxta tolasi, zig'ir tolasi, jun, tabiiy ipak); ikkinchi – kimyoviy to'qimachilik xomashyosi chiqindilari (sun'iy va sintetik kimyoviy ip va tolalar); uchinchi – aralash to'qimachilik xomashyosi chiqindilari (tabiiy va kimyoviy tolalar aralashmalari).

Tolali chiqindilarni regeneratsiyalash. “Paxtasanoatilm” (Ilmiy ishlab chiqarish birlashmasi) tomonidan paxta chiqindilarini yaxshi tozalash uchun samarali regeneratoir ishlab chiqarilgan. Paxta korxonalarida ushbu regeneratoirlarni ishlatish



27-rasm. Tolali chiqindilarni regeneratsiyalash texnologik sxemasi

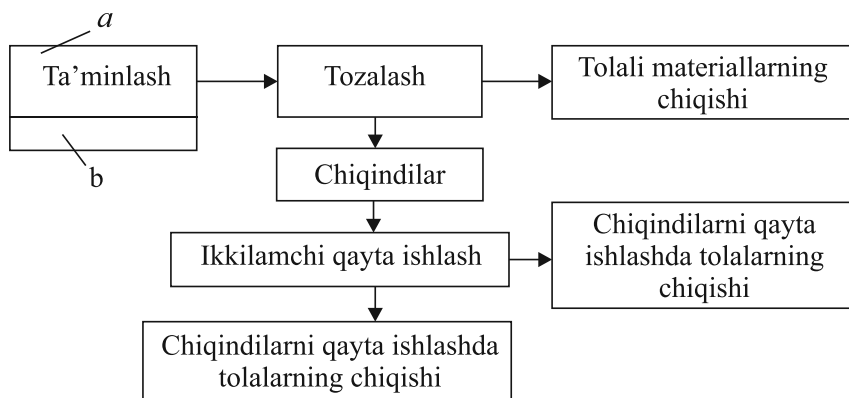
bo'yicha uslubiy qo'llanmalar ishlab chiqilgan. Ushbu tozalagichlarning qo'llanilishi isrofgarchilikni kamaytiradi, tolali resurslarning maqsadga muvofiq ishlatilishini ta'minlaydi. Paxta chiqindilarini to'raligicha qayta ishlash texnologiyasini E.T. Maqsudov ko'rsatib berdi. Regeneratsiyalash mashinasi (ROV) yigirishga yaroqli tolalarni chiqindilardan ajratishda ishlatiladi. Tolali chiqindilarning regeneratori (ROV) quyidagi seksiyalardan iborat: tozalash, to'qli baraban, regeneratsiya va boshqarish (27-rasm).

Chet el mashinasozlik firmalari tolali chiqindilarni qayta ishlovchi yangi mashina va qurilmalar yaratdi. Ushbu tozalovchi mashinalarning asosini arra tishli va qoziqli ishchi organli gorizontaal va o'qli tozalagichlar tashkil qiladi. Tolali chiqindilarni tozalash va qayta ishlash samarasini oshirish borasida ilmiy izlanishlar olib borilmoqda.

Paxta tolali to‘qimachilik chiqindilarini qayta ishlash.

Paxta tolasi narxining yuqoriligi va dunyo bozorida uning yetishmasligi tayyor mahsulot tannarxini pasaytirish yo‘llarini izlashni taqozo qilmoqda. Bunda xomashyoni to‘g‘ri ishlatish yordam bermoqda, chunki ip tannarxining 70% xomashyo ulushiga to‘g‘ri keladi. Ma’lumki, xomashyoni maksimal ishlatish uchun titish-tozalash va tarash mashinasini to‘g‘ri tartibga solish kerak. Materialni tozalash sifatini oshirish uchun eski tozalash mashinalari o‘rniga yangi tozalash mashinalarini o‘rnatish, alohida samarali tozalash agregatlarini qo‘llash hamda ikkilamchi tozalash mashinalarini ishlatish kerak bo‘ladi.

Paxta tolasi (xomashyo) tola a va xas-cho‘plar b dan iborat bo‘ladi (28-rasm). Tozalash mashinalarida bu tarkibiy massa ikki oqim: tolali material va chiqindilarga bo‘linadi. Biroq ularni faqat nazariy jihatdan ajratish mumkin, amalda tolali qatlamga chiqindilar, chiqindilarga esa tolalar ham tushib qoladi. Qayta ishlovchi mashinalarda chiqindilar qayta ishlanganidan so‘ng regeneratsiyalangan tola va ikkilamchi chiqindilar olinadi.



**28-rasm. Chiqindilarni ikkilamchi qayta ishlash
va paxtani tozalash funksional sxemasi**

Paxta tozalash mashinalari ishini baholash uchun tolaning tozalanish darajasi (A) va chiqindining sifati (B) mezonlari hisoblanadi:

$$A = \left(\frac{Q_1}{Q_2} \right) 100 \% ; \quad B = \left(\frac{Q_3}{Q} \right) 100 \%,$$

bunda, Q_1 – ajraladigan xas-cho‘plarning miqdori;

Q_2 – paxtadagi xas-cho‘plarning miqdori;

Q_3 – chiqindilardagi xas-cho‘plarning miqdori;

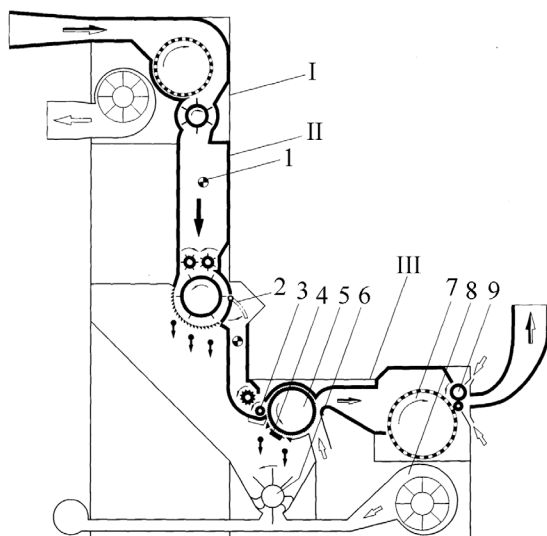
Q – chiqindilarning umumiy miqdori.

Oldin tolaning tozalik darajasiga katta e‘tibor qaratilardi. Hozirgi vaqtda esa xomashyoning ishlatilishi oshib borayotgani uchun mutaxassislar chiqindilarning sifat tarkibiga alohida e‘tibor qaratmoqda, ya‘ni yuqori tozalash darajasida tolaning chiqindiga ajralishini kamaytirishga e‘tibor berilmoqda. Masalan, Tgutzschler firmasining RN tozalash mashinasida (Germaniya, ishlab chiqarish unumdorligi 500 kg/s) olib borilgan izlanishlar 4 % ifloslangan paxta uchun quyidagilarni ko‘rsatib berdi. Tolali material chiqindilari xas-cho‘plarning qismiga qarab ortadi. Bundan tashqari, chiqindilardagi xas-cho‘plarning bog‘liqligi grafigiga asoslangan holda aytsa bo‘ladiki, chiqindilarning miqdorini ma‘lum darajada oshirish maqsadga muvofiqdir. Pastga yo‘naltirilgan cheklangan qiya chiziq shuni ko‘rsatib turibdiki, chiqindilar miqdori 0,8% dan oshsa, tozalik darajasi sezilarsiz oshadi, lekin chiqindidagi tolalar miqdori keskin ortib ketadi. Ko‘rinib turibdiki, tozalash jarayonida tolaning chiqindiga chiqib ketishini titish-tozalash mashinalarini modernizatsiya qilish orqali erishsa bo‘ladi, ayniqsa mashinani ta‘minlash, tituvchi elementlar, kolosnikli panjaralar, uruvchi pichoqlar va boshqa elementlarni ham

koʻzda tutish kerak. Tozalash sifatini oshirishga kolosnikli panjaralar orasidagi masofani va ishchi organlar tezlik rejimini tartibga solib erishish mumkin.

4. Sanoat chiqindilarini yigirishda qayta ishlash texnika va texnologiyasi

Tgutzschler firmasi koʻp yillik izlanishlar natijasida ikkilamchi paxta chiqindilarini qayta ishlash tizimini yaratdi. Bu qurilmaning asosiy qismi 29-rasmda keltirilgan retsirkulatsion tizim hisoblanadi. LVSA kondensorida changsizlantirilganidan soʻng, chiqindilar rotorli tozalagich rezerv bunkeriga BEA ga uzatiladi.



29-rasm. Tgutzschler firmasining chiqindilarni tozalash retsirkulatsion tizimi: 1 – datchik; 2 – qopqoq (zaslonka);

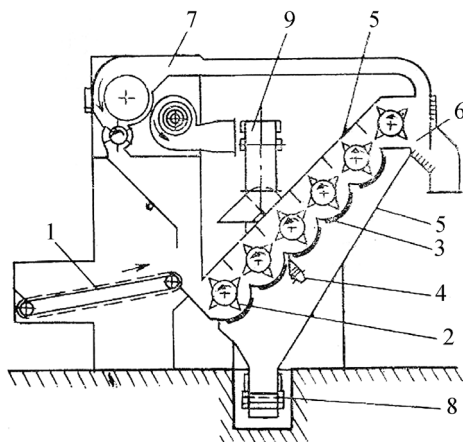
3 – uzatuvchi valik; 4 – tarash segmenti; 5 – arratishli baraban; 6 – parraklar; 7 – perfobaraban; 8 – ventilator; 9 – ajratuvchi valik.

Bu mashinada tolali mahsulot yirik, dag'al xas-cho'plardan tozalanadi. U yerda quyidagi jarayonlar bajariladi:

- ta'minlovchi valiklar yordamida bunkerdan ma'lum miqdordagi chiqindilar uzatiladi;
- titilgan va tozalangan mahsulot tituvchi baraban va kolosnikli panjara orasidagi bo'shliqqa tushadi;
- tozalangan mahsulot ma'lum vaqtdan so'ng mashinaning ta'minlovchi bunkeri Novagotonia ga uzatiladi.

Mahsulot Novagotonia NCA mashinasida ikkilamchi tozalanishda quyidagi bosqichlardan o'tadi:

- dastlabki tozalangan mahsulot ta'minlovchi valik va ta'minlash stolchasidan tashkil topgan ta'minlash seksiyasidan o'tadi;
- yuqori darajada tozalash va titish arratishli garniturali baraban, ikkita pichoq va tituvchi valik yordamida amalga oshiriladi;



30-rasm. Willomat RMS chiqindilarni titish va tozalash

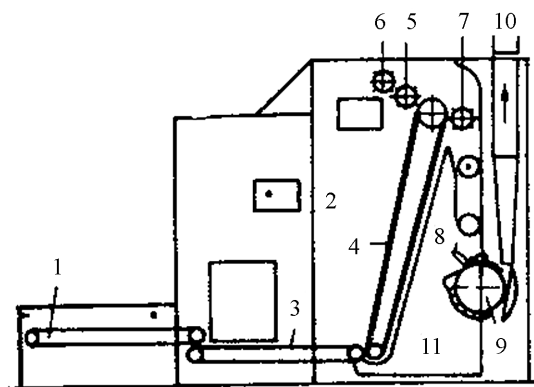
mashinasi: 1 – ta'minlovchi konveyer; 2 – tituvchi valiklar; 3 – kolosnikli panjaralar; 4 – flyuratsent quvuri; 5 – g'ilof (kojux); 6 – qopqoq (zaslonka); 7 – kondensor; 8 – chiqindilar konveyeri; 9 – chiqindilar elevatori.

- havo oqimi yordamida mahsulot perfobarabanga uzatiladi;
- perfobarabanda xolst shakllanadi va changsizlantiriladi;

Changsizlantirilgan tolali qatlam chiqaruvchi valiklar yordamida chiqib, keyingi bosqichga uzatiladi.

Dastlab BEA rotorli tozalash mashinasida, soʻngra Novagotonia mashinasida tozalangan tolali chiqindilar umumiy kanalga uzatiladi. Ushbu maqsadda perfobarabanda vakuum hosil qiluvchi ventilator qoʻllaniladi. Retsirkulatsion tizim ishlab chiqarish unumdorligi qayta ishlanayotgan material turiga bogʻliq va 120 kg/soat dan oshishi mumkin.

Tolali chiqindilarni qayta ishlash uchun qoʻllaniladigan uzluksiz tizim. Trutzschler firmasi paxta tolasi texnologik chiqindilarini dastlabki ishlash, titish va aralashtirish uchun moʻljallangan avtomatlashtirilgan tizimni ishlab chiqardi. Tizimga quyidagilar kiradi: CS-2 chiqindi toytitgich; Willomat RMS (30-rasm) chiqindilarni titish va tozalash mashinasi.



31-rasm. Taʼminlovchi aralashtiruvchi mashina B 2/4:

1, 3 – taʼminlovchi panjaralar, 2 – aralashtiruvchi kamera; 4 – ignali panjara; 5-tekislovchi valik; 6 – tozalovchi valik; 7 – ajratuvchi valik; 8 – rezerv kamera; 9 – tituvchi valik; 10 – mahsulotni chiqaruvchi patrubka; 11 – chiqindilar kamerasi.

Novagotonia chiqindilarni ikkilamchi tozalash mashinasi, u bilan birga LVS kondensori, BE-2 ta'minlagich va PT aralashtirgich o'rnatilgan; tozalangan chiqindilarni toylash uchun press; Duomat SF 123/2 filtrlash uskunasi va EGS nazorat tablosi mavjud.

Tizimning ishlab chiqarish unumdorligi 500 kg/soat. Tozalangan chiqindilar konteynerlarda yig'iladi.

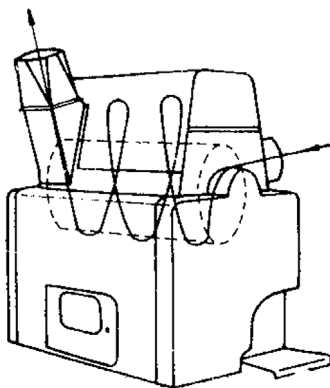
Yigirish jarayonining turli o'timlarida ajraladigan chiqindilarni qayta ishlash uchun Rieter firmasi tomonidan ta'minlovchi-aralashtiruvchi mashina B 2/4 R (31-rasm), bir barabanli tozalovchi mashina B 4/1 (32-rasm) va tozalovchi mashina ERM (33-rasm) larni tavsiya etmoqda.

B 2/4 R mashinasi Trutzschler firmasining BO-C mashinasiga o'xshash bo'lib, qo'shimcha titish seksiyasi o'rnatilganligi bilan farq qiladi. Ushbu mashinada ta'minlash, aralashtirish, titish va tozalash vazifalari bajariladi.

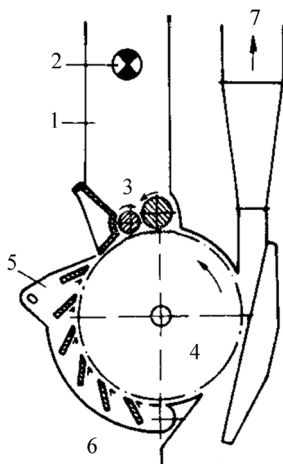
Bir barabanli tozalovchi mashina B 4/1 da tolali chiqindilar baraban sirtiga vint chiziq bo'ylab o'rnatilgan garnituralar ta'sirida spiral holatda harakatlanib samarali tozalanadi.

Tozalovchi mashina ERM ning ishlash prinsipi gorizontol tozalash mashinalariga o'xshash bo'lib, uning ishchi parametrlari kompyuter dasturlari yordamida boshqariladi.

Tolali chiqindilarga ishlov beruvchi mashinalar bilan parallel ishlayotgan uskunalarda unumdorlik, mahsulotdagi iflos qo'shimchalar miqdori hamda chiqindilarga ishlov berish sifatiga qo'yilgan talablarga bog'liq holda bir, ikki yoki uchta changsizlantirish qurilmalari ham ishlatiladi.



32-rasm. Bir barabanli tozalovchi mashina B 4/1



33-rasm. Tozalovchi mashina ERM: 1 – taʼminlovchi kamera;
2 – kameraning toʻlganlik darajasini rostlovchi fotodatchik; 3 – taʼminlovchi
valiklar; 4 – tituvchi valik; 5 – pichoqli kolosnikli panjara; 6 – chiqindilar
kamerasi; 7 – mahsulotni chiqaruvchi patrubka.

Toʻqimachilik mashinasozligi firmalari texnologik chiqindilar va ikkilamchi xomashyoni qayta ishlovchi maxsus mashinalarni yaratmoqda. Ushbu mashinalar universalligi, yuqori darajada avtomatlashtirilganligi, potok tizimida qoʻllanilishi, kompyuter boshqaruv tizimiga egaligi bilan xarakterlanadi.

8-jadvalda xorijiy firmalarning paxta tolali chiqindilarni qayta ishlash texnologik uskunalari toʻgʻrisida maʼlumot keltirilgan.

8-jadval

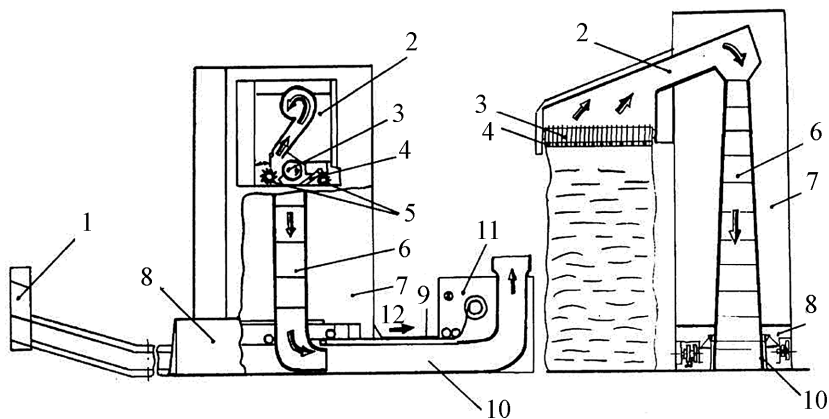
Tolali chiqindilarni qayta ishlash texnologik uskunalari

Firma nomi	Ishlab chiqargan davlat	Uskunaning nomi va qoʻllanishi	Markasi
SOMETA	Italiya	tolali chiqindilarni tozalash qurilmasi	TITANIK 819/1500
HERGETH	Germaniya	tolali chiqindi tozalagich	AR

8-jadvalning davomi

LAROCHE	Fransiya	ogʻir jismlardan ajratgich qiya tozalagich gorizontal titgich arrali titgich ikki barabanli tozalagich titgich titgich	CS 1300 SUPERTRIM MINTRIM
LTG	Germaniya	siklon kompaktor kompaktor	ZSA FKA FKB
MASIAS	Ispaniya	taʼminlagich siklon chimdib-tituvchi mashina	ABRI-PAC 1600 CYCLOCAR-12 LOBO ABRIDOR
RANDO	SSHA	qiya tozalagich arrali tituvchi-tozalagich ogʻir jismlardan ajratgich arrali tozalagich	HL 54 RANDO CLEANER AERO-NESH- CLEANER LINT CLEANER
RIETER	Shveysa-riya	taʼminlovchi-aralashtirgich taʼminlovchi-aralashtirgich bir barabanli tozalagich arrali tozalagich	B 3/3 R B 2/4 R B 4/1 ERM B 5/5
TEMAFA	Germaniya	havo yordamida tozalagich chiqindilar uchun tozalagich	PR -0714 CLEAN-STAR
TRUZZSCHLER	Germaniya	qattiq nuqsonlardan ajratgich chiqindilar uchun tozalagich chiqindilar uchun tozalagich	SEPAROMAT, ASTA WIILLOMAT RMS NOVACOTONI ANC

Chiqindi tolalarni titish uchun Blendomat BDT toy titgich-ning sxemasi 34-rasmda keltirilgan. Mashina unumdorligi 1600 kg/soat.

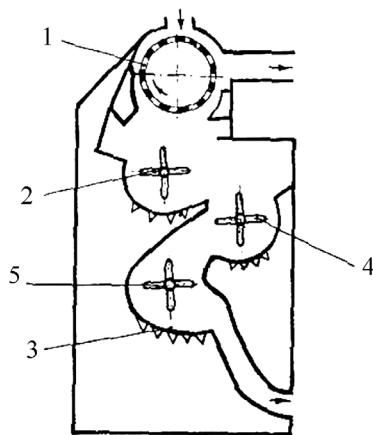


34-rasm. Blendomat BDT rusumli avtomatik toy titgichning texnologik sxemasi: 1 – xavfsizlikni ta’minlovchi to’siq; 2 – uzatuvchi kanal; 3 – tituvchi valik; 4 – kolosnikli panjara; 5 – ezuvchi valik; 6 – quvur; 7 – vertikal kamera; 8 – harakatlantiruvchi rels; 9 – zaslonka; 10 – so’ruvchi kanal; 11 – tolali qatlamni o’rash moslamasi.

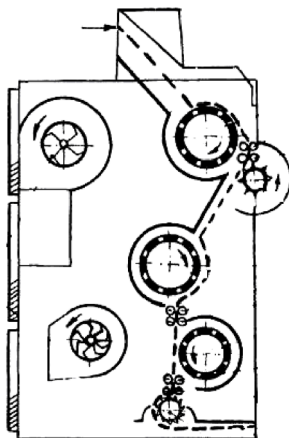
Avtomatik toy titgich bittadan uchtagacha titish-tozalash tizimida ishlash imkoniyatiga ega. Uch xil variantdagi aralashma toylarini navbatma-navbat titib olingan mahsulotni tegishli tizimga uzatib bera oladi.

Riter firmasining vertikal qoziqli tozalagichi (35-rasm) quyidagicha ishlaydi. Mahsulot kondensor 1 orqali qoziqli baraban 2 ga kelib tushadi, u paxta bo’laklarini baraban ostida joylashgan kolosnikli panjara 3 ustidan sirpantirib o’tkazadi va birinchi tozalashni amalga oshiradi. Keyin paxta bo’laklari baraban 4 ga tushadi va yana tozalash davom etadi. Jarayon baraban 5 da qaytariladi, shundan keyin paxta bo’laklari havo oqimi yordamida so’rilib keyingi mashinaga uzatildi.

MO rusumli ta’minlovchi mashina chiqindi tolalarini changsizlantirish va mayda xas-cho’plardan tozalash uchun qo’llan-



35-rasm. Vertikal qoziqli tozalagichning texnologik sxemasi.



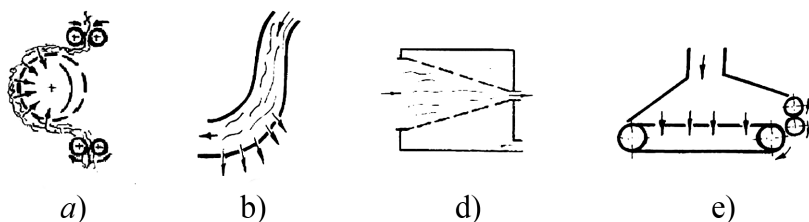
36-rasm. MO rusumli mashina-ni texnologik sxemasi.

niladi. Mashina qabul seksiyasi, chiqarish seksiyasi hamda boshqarish tizimidan iborat bo'lib, unda uchta perfobaraban, ikkita ventilator, ikkita qoziqli baraban, oltita ajratuvchi va oltita ta'minlovchi silindrlar o'rnatilgan. Mashinaning texnologik sxemasi 36-rasmda keltirilgan.

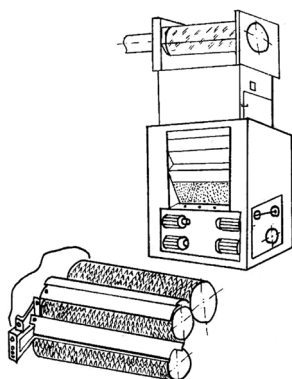
Professor A.G. Sevostyanov tozalash usullarini mexanik, aerodinamik, elektropnevnomexanik usullar bo'yicha tasniflaydi.

Materialga ta'sir etishning funksional usullari tolalarni changsizlantirishning turlicha shakllarida ko'rsatilgan (37-a, b, d, e rasm). a) kondensorli, b) aerodinamik-inersiyali, d) pnevmotransportirovkada havoni chiqarish, e) mahsulotga havo oqimini purkash bilan. Undan tashqari, changsizlantirish tolalarni o'zaro ishqalanishida, elektrostatik usulda va tolali materiallarni yuvishda amalga oshadi.

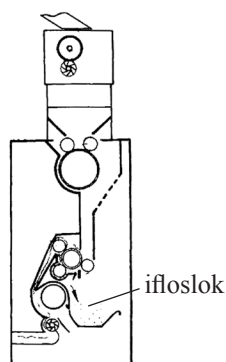
Fransiyaning Laroche firmasi to'qimachilik sanoati chiqindilarini qayta ishlovchi bir nechta tur mashinalarni ishlab chiqargan.



37-rasm. Tolalarni changsizlantirish usullari.



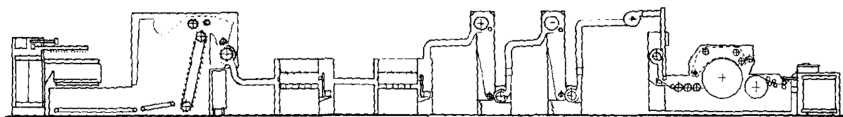
**38-rasm. Cadette 500
rusumli to'rt barabanli
regeneratsiyalash mashinasi.**



**39-rasm. 08-120 rusumli titish
va tozalash mashinasining
texnologik sxemasi.**

Cadette 500 rusumli to'rt barabanli regeneratsiyalash mashinasi (38-rasm) bevosita yigirish fabrikasida chiqindilarni qayta ishlash uchun mo'ljallangan. Bu mashinada asosiy turdagi chiqindilardan sifatli tola olish mumkin. Mashinaning ishchi eni 500 mm bo'lib, unumdorligi 50 – 1000 kg/ soatni tashkil etadi.

Yigirish korxonalarining tolali chiqindilarini titish va tozalash uchun 08-120 rusumli mashina (39-rasm) mo'ljallangan bo'lib, unumdorligi 50 kg/soat. U bunkerli ta'minlovchi – tozalagich, og'ir jismlardan ajratgich, ikki barabanli tozalagich, asosiy tozalagich va havoni tozalash tizimidan iborat.



**40-rasm. Schubert va Salzer-Ingolstadt firmasining
ishlab chiqarish tizimi**

Germaniyaning Schubert va Salzer-Ingolstadt firmalari tolali chiqindilar va ikkilamchi xomashyoni qayta ishlash uchun quyidagi texnologik liniyani taklif etadi (40-rasm).

Ushbu tizimda chiqindilar beshta bosqichda qayta ishlanadi. Birinchi bosqichda erkin holatda mahsulot aralashtiriladi, tozalaniadi, changsizlantiriladi va titiladi. Bu jarayonlar greyfer-toytitgich MO-30 va aralashtirgich-tozalagich MOba amalga oshiriladi.

Qayta ishlashning ikkinchi va uchinchi bosqichlari erkin holatda materialni titish va ikki barabanli tozalash mashinalarida tozalash jarayonlarini o'z ichiga oladi. (Tolali material ikkita shtiftli parallel valiklar yordamida qayta ishlanadi).

Kuchli ifloslangan tolali chiqindilar uchun Balkan firmasi quyidagi mashinalarni o'z ichiga olgan tizimni (41-rasm) taklif qiladi:

B-67 Willomat qiya tozalash mashinasi

B-14 titish mashinasi

B-20 begona jismlardan tozalash mashinasi

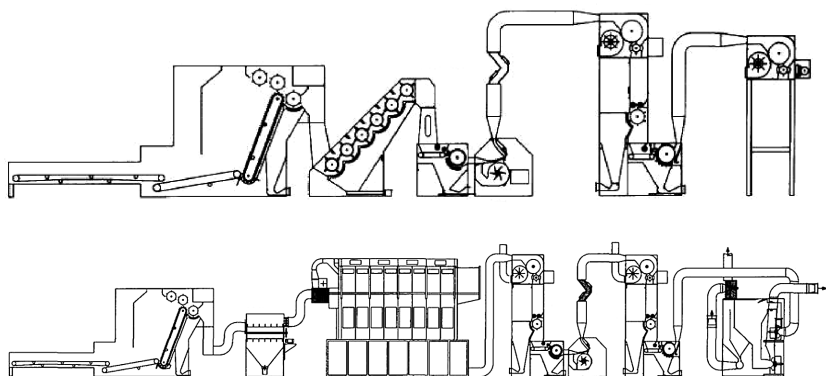
B-40 aralashtirgich

B-26 bir barabanli tozalash mashinasi, kondensor

B-60 aerodinamik tozalash mashinasi

B-55 bir barabanli tozalash mashinasi

B-70 aerodinamik tozalash mashinasi



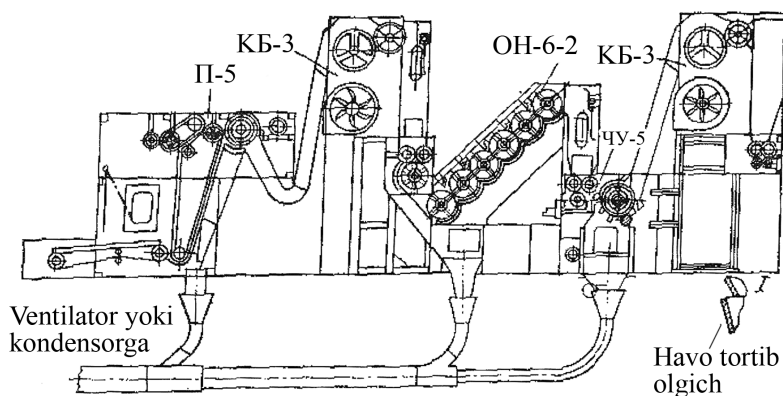
41-rasm. Balkan firmasining tolali chiqindilarni qayta ishlash tizimi

5. Tikuvchilik chiqindilaridan tola tiklash texnika va texnologiyasi

To‘qimachilik chiqindilari xomashyosi tavsifi va kelib chiqishiga ko‘ra dastlabki qayta ishlash usuli aniqlanadi. Turli to‘qimachilik materiallaridan tashkil topgan tolali mahsulotning har xil tayyorlash usullari mavjud.

Chiqindilarni regeneratsiyalash va tozalash texnologik tizimlarini va sexlarini tuzish va loyihalashda chiqindilarni ketma-ket yig‘ish, tayyorlash va qayta ishlash usullari hisobga olinishi kerak. Markazlashgan yig‘ish va tolali chiqindilarni transportirovka qilish chiqindilar kamerasi va mexanizatsiyalangan SN-ZU labazlarga ulangan maxsus pnevmosistemalar yordamida bajariladi.

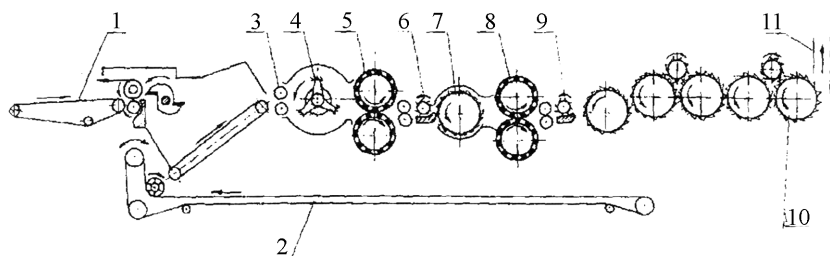
MDH korxonalarida tolali chiqindilarni qayta ishlash uchun YOA-2 agregati (42-rasm) ishlatiladi, u ta‘minlovchi П-5, КБ-3 kondensor va ЧУ-2 chiqindi tozalagich ОН-6-2 qiya tozalagichdan iborat. Chiqindilar ta‘minlovchi P-5 ga qo‘yiladi.



42-rasm. YOA-2 chiqindi tozalash agregati

Ta'minlagichning ignali panjarasi chiqindilarni ilib oladi va ularni tekislovchi panjaraga olib keladi va u ortiqcha chiqindi qatlamini ta'minlovchi panjaraga qaytarib tashlaydi.

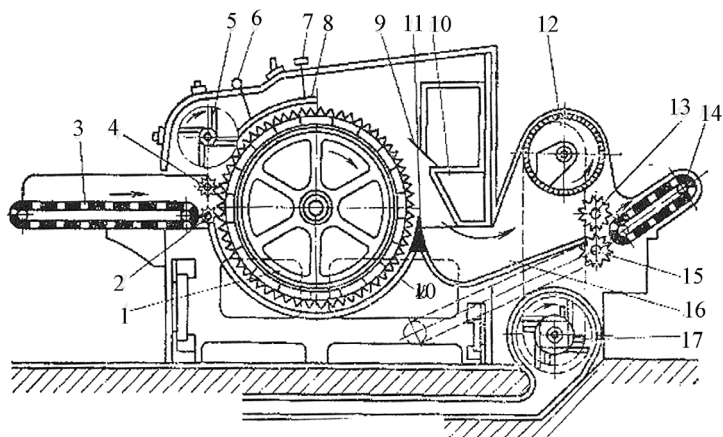
Titilgan chiqindilar ajratuvchi valik va paxta quvuridan o'tib kondensor КБ-3 yordamida ОН-6-2 qiya tozalagichning ta'minlovchi bunkeriga tushadi. Bunkerning chiqaruvchi silindrlari uzatgan qatlamdagi xas-cho'plar qoziqli baraban ta'sirida kolosnikli panjara orqali tushib ketadi. ЧУ-2 chiqindi tozalagichning qabul qiluvchi bunkeriga tushgan tolali massa ta'minlovchi valiklar yordamida ta'minlovchi stolchada va ta'minlovchi silindr orasidan o'tib, arra tishli barabanda jadal qayta ishlanadi. Tolali massadan xas-cho'plar uruvchi pichoq yordamida ajratiladi. Arra tishli baraban ostida tozalovchi va ishchi valiklar joylashgan. Bu zonada tolani qo'shimcha tarash amalga oshiriladi va titilgan tolali massa КБ-3 kondensorining to'rtli barabanidan tola chiqaruvchi bunkerga uzatiladi. Bunkerdan tola ikkita chiqaruvchi valiklar va silindrlar yordamida bir oz zichlashtirilib, aravachaga tashlanadi. Tozalashdagi tuganaklarni qayta ishlashda YOA-2 agregatining tozalash samarasi 50 – 60%, karda tarandisini qayta ishlashda esa 30 –35 %ni tashkil etadi.



43-rasm. Chigallangan va qoldiq iplardan tola olish tizimi.

Chigallangan va qoldiq iplardan tola olish. Chigallangan va qoldiq iplar ikki, uch va olti barabanli chimdib titish mashinalarida qayta ishlanadi. Ko'p barabanli chimdib titish mashinalari ketma-ket o'rnatilgan CII-850 seksiyalaridan iborat. Seksiyalarning umumiy soni qayta ishlatilayotgan ip turiga bog'liq. Ip qanchalik ingichka va pishitilgan bo'lsa, shunchalik ko'p seksiyalardan o'tkaziladi. 25 teks yumshoq chigallangan ip uchta seksiyali mashinalarda qayta ishlanadi, 25 teksdan yuqori bo'lgan iplar olti seksiyali, ingichka va pishitilgan chigal esa to'qqiz seksiyali chimdib titish mashinalarida qayta ishlanadi.

Chigallangan va qoldiq iplardan tiklangan tola olish uzluksiz tizimda amalga oshiriladi (43-rasm). Ushbu uzluksiz tizim quyidagicha ishlaydi. Transporter 1 dan chiqindilar chigallangan va qoldiq ip ta'minlovchi valiklar yordamida kesuvchi mashinaga uzatiladi, u yerda kesmalari teng bo'lgan bo'laklarga bo'linadi, keyin transporter yordamida chiqaruvchi vallarga uzatiladi va ignali savag'ich 4 ta'siriga tushadi, so'ngra birin-ketin tolalarga ajratilgan xomashyo kondensor 5 larda qatlam hosil qiladi. Ushbu qatlam ta'minlovchi qurilma 6 tomonidan to'laroq ajratish uchun keyingi arra tishli baraban 7 ga uzatiladi va undan so'ng ikkilamchi tolalarga ajratilgan xomashyo kondensor 8 larda



44-rasm. Laxtaklarni qayta ishlovchi chimdib titish mashinasining texnologik sxemasi

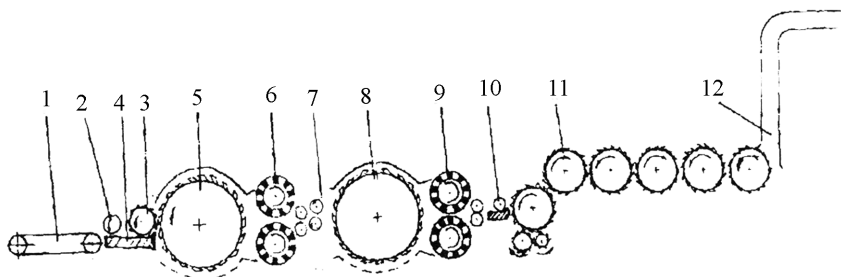
qatlam ko‘rinishida aerodinamik usulda shakllanib, u ta’minlovchi qurilma 9 yordamida qayta ishlash uchun tarash mashinasi 10 ga uzatiladi U yerdan tolalarga batamom ajratilgan xomashyo aerodinamik usulda aralashtirish uchun soplo 1 dan o‘tadi.

Shuni aytib o‘tish joizki, tizim uskunalaridan tushgan chiqindilar transpartyor 2 yordamida qayta ishlash uchun boshlang‘ich kesuvchi mashinaga qaytariladi.

Laxtaklardan tiklangan tola olish. Laxtaklarni tolalarga ajratish uchun chimdib titish mashinasi ishlatiladi. Dastlab laxtak(qiyqim)lar changsizlantiriladi, kerak hollarda yuviladi. Katta bo‘lakdagi laxtaklar aylanadigan pichoqlar bilan kesiladi.

Qayta ishlashda tolalarning shikastlanishini kamaytirish uchun qiyqim olein yoki pastol emulsiyasi bilan moylanadi. Moylangan qiyqimga 15–20 soat dam beriladi.

44-rasmda laxtakni qayta ishlovchi chimdib titish mashinasining sxemasi keltirilgan. Mashinaning asosiy ishchi organi 656 mm diametrli, 700 min^{-1} aylanish chastotasiga ega bo‘lgan



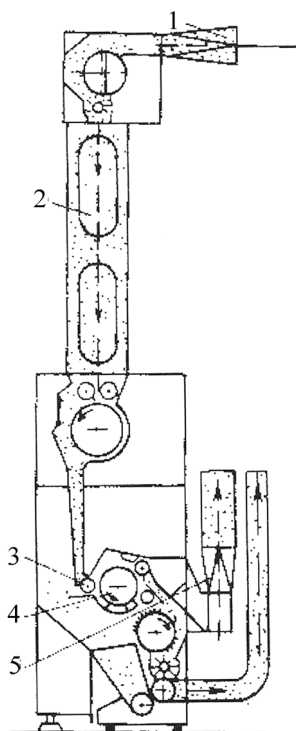
45-rasm. Laxtaklardan tola olish texnologik tizimi

qoziqli baraban 1 hisoblanadi. Laxtak ta'minlovchi panjara 3 ga to'shaladi va ta'minlovchi valiklar 2,4 yordamida qoziqli barabanga uzatiladi. Ta'minlovchi juftlikda laxtak mahkam qisilishi uchun yuqori valik o'qiga 6000 N gacha bosim beriladi. Qoziqli baraban qoziqlari bilan laxtakni ajratadi. Qoziqli baraban tomonidan ilib olingan qayta ishlanmagan laxtak bo'laklari, qoziqli barabandan valik 5 tomonidan ta'minlovchi panjaraga uriladi. Baraban ustiga boltlar 7 bilan qotirilgan g'ilof 8 o'rnatilgan. Plastina 6 bo'laklarning g'ilof ustidan uchib o'tishiga yo'l qo'ymaydi. G'ilof 8 qiya ajratgich 9 yordamida qayta ishlanmagan bo'laklarni kamera 10 ga yo'naltiradi. Pichoq 10 qoziqli barabandan tolalarning ajralishiga xizmat qiladi. Qayta ishlatilgan tolalar ventilator 17 kanal 16 dan o'tkazilib, to'rli baraban 12 ga uzatiladi. To'rli barabandan tolali mahsulot ajratuvchi valiklar 13,15 yordamida chiqaruvchi panjara 14 ga uzatiladi. Ishchi zonadan chang yon teshiklardan to'xtovsiz so'rilib turiladi. Tolalar tushib ketishining oldini olish uchun baraban ostiga taglik 18 o'rnatilgan. Qiyqim ta'minlovchi panjaraga bir tekis arqoq yoki tanda ip bo'yicha (2–4 kg/sm) yoyiladi. Mashinaning unumdorligi 35–50 kg.soatni tashkil etadi.

So'nggi paytlarda korxonalarda laxtaklardan tiklangan tola olish uchun maxsus texnologik tizim ishlatiladi (45-rasm).

Laxtak ko‘rinishidagi xomashyo kesuvchi mashinadan transporter 1 ga uzatiladi, u yerdan ikki karra bosuvchi valik 2 va 3 ta‘minlovchi qurilmadan ta‘minlovchi stol 4 ga uzatiladi. Valik 3 garnitura bilan qoplangan, valik 2 esa maxsus profilga ega. Valiklardan so‘ng tutam ko‘rinishidagi qatlam arra tishli baraban 5 ta‘siri ostiga tushadi, undan dastlab tolalarga ajratilganlari kondensor 6 da qatlam bo‘lib shakllanadi, undan esa qatlam ta‘minlovchi qurilma 7 yordamida arra tishli baraban 8 tomonidan yana qayta ishlashga uzatiladi. Qayta ishlangan tolalardan aerodinamik usulda kondensor 9 barabanlarida qatlam hosil bo‘ladi. Kondensordan qatlam ko‘p barabanli tarash mashinasi 11 da qayta ishlash uchun ta‘minlovchi qurilma 10 ga uzatiladi, u yerdan alohida tolalargacha ajratilgan aralashma aerodinamik usulda asosiy ishlab chiqarish tizimi 12 ga ip ishlab chiqarish yoki noto‘qima matolar ishlab chiqarish uchun uzatiladi.

Clean-Star chiqindilarni regeneratori (46-rasm). Pnevmoquvur 1 dagi chiqindilar bunker 2 da yig‘iladi va ular tagidan silindrlar yordamida olinadi. Tolali materialni dastlabki tozalash mashinaning ustki qismida arra tishli barabanlar tomonidan amalga oshiriladi. Baraban ostida ikkinchi ta‘minlovchi bunker joylashgan, undan tolali material ta‘minlovchi silindr 3 va ta‘minlovchi stolcha tomonidan ikkinchi marta aylanish zonasiga uzatiladi. Ikkinchi arra tishli baraban 4 uruvchi



**46-rasm. Temafa fir-
masining Clean-Star
regeneratori**

pichoq, kolosnikli panjara va tarovchi silindr bilan jihozlanib, quvvatli titish-tarash tizimini tashkil etadi. Tiklangan (tozalan-gan va titilgan) tola perfobaraban sirtida yig‘ilib, mikrochang va o‘ta kalta toladan tozalanadi.

Clean-Star tozalagichining ishlatilishi natijasida aniqlan-diki, tozalash tugunagi va momig‘idan tola chiqishi nisbatan ko‘p bo‘lishi (60 – 80%), yuqori unumdorlikda (140 kg/soat) xas-cho‘plardan samarali (93–95%)tozalanadi.

Nazorat savollari

1. To‘qimachilik texnologik chiqindilar va IXR tarkibi bo‘yicha qanday chiqindilarga bo‘linadi?

2. Qayta ishlash texnologiyasi bo‘yicha to‘qimachilik chiqindilari qan-day chiqindilarga bo‘linadi?

3. To‘qimachlik chiqindilari va IXR tozaligiga qarab qanday chiqindi-larga bo‘linadi?

4. To‘qimachlik chiqindilari va IXR rangiga qarab qanday chiqindilarga bo‘linadi?

5. Ip yigirish korxonalarining chiqindilari qanday guruhlariga ajratilgan?

6. Tolali chiqindilar qaysi xususiyatlari bo‘yicha baholanadi?

7. Qaysi chiqindilar yigiruvbop guruhga mansub?

8. Ip gazlama sanoatida ikkilamchi xomashyo resurslari va chiqindilar qanday ishlatiladi?

9. Jun yigirish korxonalarida ikkilamchi xomashyo resurslari va chiqin-dilar qanday ishlatiladi?

10. Korxonalar va aholidan qanday ikkilamchi xomashyo yig‘iladi?

11. Qaytmaydigan texnologik chiqindilar nimalardan iborat?

12. Ipak sanoatida qanday ikkilamchi xomashyo resurslari va chiqindi-lar mavjud?

13. Trikotaj va tikuvchilik korxonasida qanday ikkilamchi xomashyo resurslari va chiqindilar mavjud?

14. Tikuvchilik ishlab chiqarishda chiqindilar qanday hosil bo‘ladi?

15. Ikkilamchi xomashyo qanday ko‘rsatkichlarga ko‘ra qabul qilinadi?

16. Ikkilamchi xomashyoni dastlabki ishlashda qanday texnologik jara-
yonlar qo'llaniladi?

17. To'qimachilik chiqindilarni saralash qanday bajariladi?

18. Ikkilamchi jun xomashyosi nechta guruhga bo'linadi?

19. Ikkilamchi jun xomashyosini qayta ishlashning qanday rejalari mav-
jud?

20. Ikkilamchi xomashyodan qanday turdagi tiklangan tola olinadi?

21. Qiyqimni ishlatishga tayyorlash qanday amalga oshiriladi?

22. Tolali chiqindilarni qayta ishlash qanday mashinalarda amalga oshi-
riladi?

23. Regeneratsiyalash mashinasi (ROV) nima maqsadda qo'llaniladi?

24. Sanoat chiqindilari iste'mol chiqindilaridan nimasi bilan farq qiladi?

25. To'qimachilik ishlab chiqarish chiqindilari qanday guruhlariga bo'-
linadi?

26. Tolali chiqindilarni tozalash samaradorligiga qanday omillar ta'sir
qiladi?

27. Tolali chiqindilarni tozalash sifatini qanday yo'l bilan oshirish mum-
kin?

28. MO mashinasi qanday vazifalarni bajaradi?

29. Schubert va Salzer-Ingolstadt firmasining chiqindilarni qayta ishlash
tizimining afzalligi nimadan iborat?

30. Balkan firmasining chiqindilarini qayta ishlash tizimining afzalligi
izohlang.

31. UOA-2 agregatining afzalligi nimadan iborat?

32. Chigallangan va qoldiq iplardan tiklangan tola olishda qaysi ishchi
organlar ishlatiladi?

33. Chigallangan va qoldiq iplardan tiklangan tola olish qanday amalga
oshiriladi?

34. Laxtaklarni qayta ishlashda qaysi mashina ishlatiladi?

35. Chiqindilarni qayta ishlashda tolalar shikastlanishining oldini qan-
day olish mumkin?

36. Laxtaklardan tiklangan tola tizimi qanday ishlaydi?

37. Clean-Star tizimi qanday vaziyatlarda ishlatiladi?

4-BOB. MOMIQ MAHSULOTLARI ISHLAB CHIQRISH

Momiq mahsulotlarini tayyorlash uchun past navli paxta tolasidan paxtani dastlabki ishlash va ip yigirish korxonalari chiqindilaridan foydalaniladi.

Barcha ishlab chiqarilayotgan momiq kelib chiqishiga hamda olinishiga ko‘ra tabiiy va sun‘iy turlarga bo‘linadi.

Tabiiy momiq mahsulotlari maqsadli foydalanishiga ko‘ra kiyim-bosh, mebel, texnik (termoizolatsion, olovbardosh va h.k.) qistirma, klyonka asosi va tibbiyot uchun mo‘ljallangan turlarga bo‘linadi. Sun‘iy momiq paxtalar kimyoviy tola yoki ularning aralashmasidan tayyorlanadi.

1. Momiq mahsulotlarining tasnifi

9-jadvalda momiq mahsulotlarini tayyorlash uchun ishlatiladigan saralanma tarkibi keltirilgan.

9-jadval

Momiq mahsulotlari uchun saralanma tarkibi

Saralanma komponent- lari	Momiq mahsulotlari turlari Paxta			
	Tibbiyot	Kiyim-kechak	Tikuvchilik	Mebel
V nav tola	75	30	21	--
Paxta momig‘i(lint)	25	56	35	20

Paxta tozalash chiqindilari	--	--	--	24
Ip yigirish chiqindilari	--	8	33	30
Qaytimlar	--	6	11	26

2. Momiq mahsulotlari ishlab chiqarish

Momiq mahsulotlari ishlab chiqarish texnologiyasi. Taralgan paxta momig'i avtomatlashtirilgan potok liniyalarda ip yigiruv korxonalari chiqindilari, past navli paxta tolalari aralashmasidan ishlab chiqariladi. Momiq mahsulotlari tayyorlashda xomashyo titiladi, yumshatiladi va xas-cho'plardan tozalanadi, titish-tozalash agregati mashinalari yordamida tolali qatlam shakllantiriladi; uning tarkibidagi shaklsiz tola massasi tarash mashinasida qayta ishlanadi va ma'lum qalinlikka ega bo'lgan momiq qatlamidan tashkil topgan momiq mahsulotlari tayyorlanadi.

Tarash jarayoni aksariyat hollarda ЧММ-14БМ yoki ЧММ-14ВО tarash mashinalarida amalga oshiriladi.

ЧММ-14ВМ tarash mashinasi I–V nav paxta tolalarini qayta ishlaydi, unda tibbiyot uchun mo'ljallangan momiq mahsulotlari ishlab chiqariladi. ЧММ-14ВО tarash mashinasida esa, navi past bo'lgan paxta tolalari, momiqlar va ip yigirish korxonalari chiqindilaridan texnik va kiyim-kechak uchun mo'ljallangan momiq mahsulotlari tayyorlanadi.

Mashina bunkerli ta'minlagich yordamida uzatiladigan titilgan va komponentlari aralashgan tolalar massasi bilan ta'minlanadi. Tolali material bunkerdan valiklar yordamida ta'minlash stolchasiga uzatiladi va ta'minlash silindr keladi. Siquvchi moslama yordamida tolali material silindr va ta'minlash stolchasi

sirti orasida siqiladi. Aylanayotgan ta'minlovchi silindr tolali materialni qabul barabani zonasiga uzatadi. Qabul barabanidan tolalar xas-cho'p ajratuvchi pichoqqa uzatiladi va u yerda iflosliklari jadal ajratib olinib, chigal tola tugunlari yechiladi.

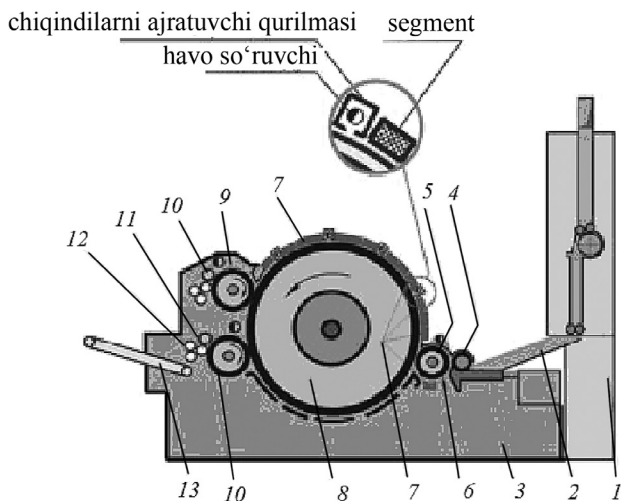
Tolalar qabul barabani sirtidan asosiy baraban sirtiga o'tadi. Bu yerda tola kompleksi avval asosiy baraban tishlari yordamida ajratiladi, so'ngra ishchi valiklar tishidan o'tkaziladi. Ishchi valiklar sirida qolgan tolalar ularning tozalovchi valiklari yordamida ajratib olinadi va asosiy paxta momig'i barabaniga uzatiladi. Taralgan tolali material ajratuvchi baraban tishlari yordamida asosiy barabandan ajratib olinadi. Ajratib olingan taram barabanga uzatiladi. Paxta qatlamini zichlash uchun paxta momig'i barabani sirtida o'zi yuklanadigan valik joyashgan. Paxta momig'i barabanidagi paxta qo'lda ajratib olinadi.

ЧМ-10С tarash mashinasi. ЧМ-10С tarash mashinasi (47-rasm) qo'zg'almas tarash segmentlari va asosiy (bosh) barabanda shlyapkali polotno o'rniga xas-cho'p iflosliklarini ajratuvchi moslama, chiqindi va changlarni chiqarib yuborish uchun mo'ljallangan markazlashtirilgan tizimga ulangan qurilma bilan jihozlangan.

Tibbiyot momig'i ishlab chiqarishning xususiyatlari. Gigroskopik paxta momig'i tayyorlashda tolali material titilgandan va tozalangandan so'ng o'yuvchi natriy eritmasida qaynatiladi, so'ngra ishqor sulfat kislotasi eritmasida neytrallanadi, xlorli ohakda oqartiladi va yana sulfat kislotasi eritmasida neytrallanadi.

Har bir o'timdan so'ng tola yaxshilab yuviladi. Kimyoviy ishlov berilgandan so'ng tola sentrifugada siqib olinadi, nam tola volchoklarda (titkichlarda) titiladi va quritish mashinalarida quritiladi. Quritilgan tola yana titiladi, tarash mashinalarida taraladi va olingan taram rulonlarga o'raladi.

Sterilizatsiyalangan momiq olish uchun rulonlar pergament qog'ozlarga o'raladi, 125 –130 °С harorat va 196 kPa bosim



47-rasm. 4M-10C tarash mashinasi: 1 – bunker; 2 – lotok
 3 – ta'minlash stoli; 4 – ta'minlash silindri; 5 – qabul barabani;
 6 – xas-cho'plarni ajratuvchi pichoq; 7 – qo'zg'almas sigmentlar;
 8 – bosh baraban; 9 – ajratuvchi baraban; 10 – tozalovchi valik;
 11 – ajratuvchi valik; 12 – chiqaruvchi vallar; 13 – transporter

ostida avtoklavlarda ishlov beriladi. Tibbiyot momig'i olishda xomashyo bosim ostida ishqorli eritmada qaynatiladi va so'ngra giposulfit natriy moddasi bilan ishlov beriladi. Natijada tolalar oqarib, tez ho'llanish va namlikni shimib olish xossasiga ega bo'ladi.

Momiq mahsulotlari gigroskopik va tibbiy kompress momiqlarga bo'linadi. Gigroskopik momiq oppoq, osongina qatlamlarga ajraladi, undan jarohatdan ajralib chiqqan suyuqlikni (yiring va qon aralash potos) o'ziga shimdiradigan material sifatida dokaning ustidan yaralarni bog'lashda foydalaniladi.

Bog'langan yoki bintlangan tana qismini isitishda (masalan, qizdiruvchi kompresslarda), shuningdek shina, gips qo'rgan

vaqtda qimirlamaydigan qilib bog'lashda yumshoq qistirma sifatida kompress momiqlaridan foydalaniladi.

Qaynatish jarayonida yuqqan moylar va mumlarni yuvib tashlash maqsadida tolali massa sovunlanadi. Xomashyo qaynatilgandan so'ng sovunlangan (ohaklangan, aluminiy oksidli va h.k.) mahsulotlarni chiqarib yuborish uchun avval qozonda, keyin yuvadigan maxsus oval mashinada yuviladi. Qoralarni yuvadigan mashinada yuvilgandan so'ng xomashyo yog'ochli yoki beton baklarga solinadi, bu yerda avval 1,5 soat muddatda 0,2% li sulfat kislotasi eritmasida ivitiladi. So'ngra 1,5 soat mobaynida yuviladi, 0,2 – 0,3° li gipoxlorid natriy (NaClO) eritmasida 12 soat ivitib oqartiriladi, so'ngra yana suv bilan yuviladi, ikkinchi marta 0,7–0,8% li sulfat kislota bilan ivitiladi va oval yuvish mashinasida yaxshilab yuviladi. Natijada juda ham toza, och sariq rangdagi mahsulot hosil bo'ladi, odatda, tiniq oq rang olish uchun momiq sinkalanadi. Sirka kislotasi qo'shilgan (1 l suvga ga 0,1 g) toza yuvish mashinasida yuvilgandan so'ng g'ajir-g'ujirlik hosil bo'ladi. Kislota ta'siri ostida sovun parchalanib ketadi va moyli kislota hosil bo'ladi, u tolaga g'ajir-g'ujurlikni beradi. So'ngra ishlov berilgan xomashyo nam holatda titgichlar yordamida titiladi va quritgichda quritiladi.

MDH davlatlarida momiq mahsulotlari uchun 7 ta standart mavjud, ular rangga, xas-cho'p bilan ifloslanganlikka va chirmashuvchanlikka asoslangan.

1-standart toza paxtadan ishlangan momiq mutloq bo'lib, toza oq rangda, xas-cho'p bilan ifloslanmagan, yumshoq va yengil bo'ladi. 7- standartdagi momiqlar past navli moylangan chiqindilardan olingan, rangi qora, juda ham ifloslangan, massasi bo'yicha og'ir, oson g'ijimlangan paxtalarni qamrab olgan. Kiyim-bosh uchun mo'ljallangan junli momiqlar uchun standartlar mavjud emas. Bozorda tuya jini tarandisidan olingan momiq va oliy navli merinos yoki saksoniya yilqilari

juni bilan aralashtirilgan tivit paxtaga talab katta, ular bo'yalgan paxta aralashmasi bilan tolalarga ajratib filtr-presslangan salfetkalarga o'xshash ishlangan. Echki tivitli paxta oliy navli hisoblanadi va echkning dag'al jun tivitini tozalab olinadi. O'rta navli momiq mahsulotlari sun'iy jun (kashemir, tibet-70%) va mahalliy urug'li xitoy paxtasi aralashmasidan tayyorlanadi. Bunday aralashmalardan tayyorlagan momiq yumshoq va elastik xususiyatga ega bo'ladi. Kiyim bosh uchun mo'ljallangan momiq mahsulotlarga quyidagi asosiy talablar qo'yiladi: issiqlik o'tkazuvchanligi kam, elastik, yumshoq, tolalari yaxshi ilashadigan, yog'lilik darajasi kam, toza, yengil bo'lishi kerak. Bu sifat ko'rsatkichlarining barchasi tayyorlangan paxta xomashyosi navi bog'liq. Taram sifat ko'rsatkichlari yaxshi bo'lsa, paxta tozaligi yuqori va anchagina yumshoq bo'ladi.

Tarash mashinasi xolst va bunker ta'minotida ishlashi mumkin. Mashina ishchi organlari yuqori aniqlikda tayyorlangan, konstruksiyasi mustahkam muqobil tezlik rejimiga, aspiratsiya va chiqindilarni chiqarish tizimiga ega.

Tarash mashinasining asosiy texnik ko'rsatkichlari

Unumdorligi, kg/s, gacha	50
Chiqarish tezligi, m/min, gacha	45
Nominal ishchi kengligi, mm	1000
Ishlab chiqarilayotgan mahsulotning chiziqliy zichligi, kteks	350 – 600
Umumiy chiqindilar chiqishi, %	2.0 – 4.0
Shu jumladan: mashina ostidagi tarandi	0.8 – 2.1
Talab qilingan havo sarfi 1ta mashinaga, m ³ /s	1.2–1.9
Changsizlantirish tizimi,	0.70
Chiqindilarni chiqarish tizimi,	0.70
Elektrodvigatelning o'rnatilgan quvvati, kW	6.35
Og'irligi, kg,	4800

Gabarit o'lchamlari, mm,	
Uzunligi	3450
Eni	2300
Balandligi (bunkersiz)	1710

3. Oqartirilgan gigroskopik momiq ishlab chiqarish

Buyuk Britaniyaning Corporation Ltd korxonasida 2005-yildan buyon tibbiyot binti va tibbiyot momig'i ishlab chiqarilmoqda. Korxona eng takomillashgan dastgohlar bilan jihozlanganligi bois yuqori unumdorlik hamda yuqori sifatli mahsulot ishlab chiqarilishi kafolatiga ega. Korxonada O'zbekiston Respublikasida yetishtirilgan saralangan paxta ishlatiladi. Ishlab chiqarilayotgan bintlar va dokalar sifati xalqaro standartlarga javob beradi.

Corporation Ltd (Buyuk Britaniya) korxonasida 2005-yildan buyon tibbiyot bint va tibbiyot momig'i ishlab chiqarilmoqda.



Qo'shma korxonadagi White GOLD yangi liniyalarda ishlab chiqariladigan tabiiy bint 25; 50 va 10 g dan yumshoq o'ramda 25, 50, 100 va 250 gramm dan rulonchali massada va 30, 40 va 50 kg li toylarda tayyorlanadi. Sotuvga faqatgina korxona-

ning maxsus laboratoriyasida qat'iy sifat nazoratidan o'tgan tovarlar chiqariladi. Mazkur laboratoriyada bevosita boshqa kompaniyada tayyorlangan momiq mahsulotlari tadqiqoti o'tkaziladi. Laboratoriya mutaxassislari tayyorlangan xulosa natijalariga ko'ra kompetentli organlar tomonidan Muvofiqlik Sertifikati berish haqida qaror qabul qilinadi.

Ishlab chiqarishning ilg'or texnologiyasi yuqori sifatli op-poq, gigroskopik, tarkibi xas-cho'p iflosliklardan tozalangan va tola tugunchalari bo'lmagan tibbiyot momig'i va bintlarni ishlab chiqarish imkonini beradi.

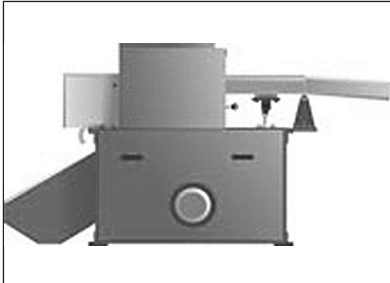
MDH doirasida tibbiyot momig'i uchun ГОСТ 5556-81 qo'llaniladi. Bizning mahsulotlar Rossiya, Ukraina, Belorusiya, Qozog'iston, Qirg'iziston, Tojikiston davlatlarida mikrobiologik, tibbiyot- texnik va klinik sinovdan o'tgan. Ekspertizadan o'tkazish uchun Germaniyaga yuborilgan "ООО Надежда" ishlab chiqarilgan mahsulot namunalari ham xalqaro talablarga javob berishi haqida sertifikat olingan.

Tibbiyot momig'i tayyorlash uchun mo'ljallangan dastgohlar:

- tarash mashinalari;
- taramdan yassi piltat hosil qiluvchi va uni o'rovchi qurilma;
- tibbiyot momig'ini «zig-zag» usulda o'rovchi yarim avtomat;

- 50, 100 va 250g dan qadoqlab, momiqni rulonlash uchun mo'ljallangan yarim avtomatlar;

- tibbiyot momig'ini «zig-zag» usulida polietilen paketlarga joylashtiruvchi PVZ yarim avtomati. Yarim avtomat oqartirilgan paxtadan, paxta-viskozali va viskozali toladan tayyorlangan tibbiyot momig'ini «zig-zag» usulda joylashtirish uchun mo'ljallangan. Dastlabki mahsulot sifatida eni 90 mm li va 8–50 g/m zichlikda shakllanadigan yassi piltadan foydalaniladi.

	Unumdorligi – 50 kg/soatgacha Oʻrnatilgan quvvati – 0.28 kW Gabarit oʻlchamlari: Uzunligi – 1620 mm Eni – 468 B mm Balandligi – 772 mm Ogʻirligi – 260 kg
---	--

Nazorat savollari

1. Momiq mahsulotlari ishlab chiqarishda qanday xomashyodan foydalaniladi?
2. Momiq mahsulotlari ishlab chiqarishda qanday usullar qoʻllaniladi?
3. ChMM 14VM mashinasida tarash jarayoni qanday amalga oshadi?
4. Ishchi valiklarda qolgan tolalar qanday ajratib olinadi?
5. Momiq mahsulotlari ishlab chiqarishda qaynatish jarayoni qanday amalga oshiriladi?
6. Gigroskopik va kompress tibbiyot momigʻining farqi nimalardan iborat?
7. Sunʼiy momiqlar qanday maqsadlarda ishlatiladi?

5-BOB. KIMYOVIY TOLALARDAN IP YIGIRISH TEXNOLOGIYASI

1. Jgutni shtapellash usullari va jihozlari

Uzluksiz tolalardan tarkib topgan kimyoviy jgut tolalarini kesish yo‘li bilan ulardan shtapel tolalar olinadi. Shuning uchun ular qalinligi bo‘yicha yuqori tekislikka ega, bundan tashqari, tarkibidagi ko‘pgina tolalar bir-biriga parallel joylashgan. Jgut shtapel tolalar kesilganda pilta shakli o‘zgaradi va massadagi tolalar xaotik joylashgan bo‘lib qoladi. Ushbu tolalardan yana bir tekis joylashgan tolalari parallel pilta olish uchun ularni tegishli texnologik o‘timlardan o‘tkazish kerak. Bu ulardan yigirilgan ip olish davomiyligini uzaytiradi va qayta ishlash narxini qimmatlashtiradi, qo‘shimcha mehnat, bino va elektroenergiya sarfi talab qilinadi. Shuning uchun so‘nggi yillarda kimyoviy tola yigirishda qisqartirilgan tizimni takomillashtirishga katta e‘tibor qaratilmoqda. Asosan barcha tizimlarda tolalar kesilgandan so‘ng, ularning jgutlarda joylanishini saqlab qolishga e‘tibor berish lozim. Buning uchun hozirgi paytda quyidagi usullar qo‘llaniladi :

- bir jarayonli usullarda jgutdan shtapellangan pilta olish;
- bir jarayonli usullarda ingichka jgutdan yigirilgan ip olish.

Ikkinchi usulga nisbatan birinchi usulda yigirilgan ip olish uchun ko‘proq mehnat sarf qilinadi, chunki shtapellangan piltadan yigirilgan ip olish uchun yana bir necha o‘timlarni (piltalash, piliklash va yigirish) qo‘llash kerak. Ikkinchi usulda esa bevosita maxsus cho‘zuvchi asbob bilan jihozlangan yigirish

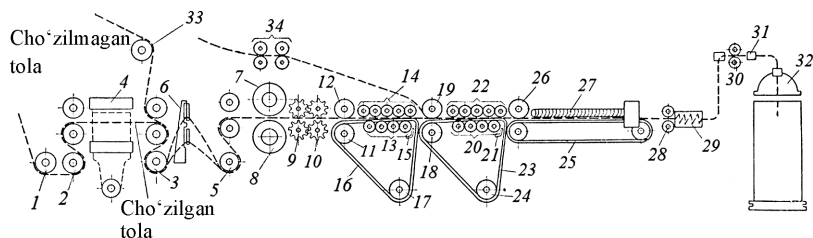
mashinasida ingichka jgutdan bir o‘timda yigirilgan ip olinadi. Biroq kimyoviy tola ishlab chiqaruvchi korxonada ingichka jgutni tayyorlash anchagina qimmatga tushadi va mehnat sarfi ko‘payadi. Shuning uchun hozircha birinchi usuldan ikkinchi usulga nisbatan ko‘proq foydalaniladi. Jgut tolalarni kesish yoki uzish yo‘li bilan shtapellangan piltalari olish mumkin.

1.1. Kesish usulida shtapellangan piltalari olish

Jgut tolalarni cho‘zib uzishga nisbatan tolalarni kesish bir qator afzalliklarga ega, chunki u uzunligi bo‘yicha anchagina tekis tola olish imkonini beradi, bundan tashqari, uzilish vaqtida paydo bo‘ladigan haddan tashqari kuchlanish tolalarni kesish vaqtida sodir bo‘lmaydi.

Tolalarni kesib shtapellangan piltalari olish uchun Pasifik-konvertor tipidagi kesib-shtapellaydigan mashinalar qo‘llaniladi, tolalarni uzib shtapellangan piltalari olish uchun esa Turbo-shtapeler tipidagi mashinalardan foydalaniladi.

Kesib-shtapellash mashinasi (48-rasm) jgutlarni qirqib shtapellashga xizmat qiladi. Qadog‘i sellulozalari tolalari uchun 220 g/m gacha, sintetik tolalari uchun esa 160 g/m gacha bo‘lgan bir necha jgutlar ba’zi bir taranglikda maxsus ramkadan



48-rasm. Kesib-shtapellash mashinasi

yo'naltiruvchi valiklar tizimiga o'tadi. Oxirgi yo'naltiruvchi valikni qamragan jgutlardan hosil bo'lgan xolstcha 1 ta'minlovchi silindr 2 ga tushadi. Ta'minlovchi 2 va tortuvchi silindr 3 orasida shtapellashdan avval uzatilayotgan jgutlarni qizdirish uchun qizdiruvchi moslama 4 ga joylashtiriladi. Issiq cho'zish kattaligi ikkiga teng. Viskoza tolasidan tayyorlangan jgutlar qizdirilmaydi. Silindr 3 va 5 lar orasidan xolstcha 6 vordilkaga o'tadi, u xolstcha uzatilishi burchagini o'zgartirgan holda pichoqli val 7 ga o'tib, jgutlar kesilishida o'zgaruvchan uzunlikni ta'minlaydi. Pichoqli val mashinaning katta ahamiyatga ega bo'lgan ishchi organi hisoblanadi, unga silliq val 8 prujina kuchi (2,5 –3,0 t) ta'siri ostida qisilib tegib turadi va u ishqalanish natijasida aylanadi. Pichoq valida tig' qalinligi 0,4mm bo'lgan spiralli pichoq o'rnatilgan. Chegaradosh pichoqlar orasidagi bo'shliq rezina bilan to'ldirilgan. Pichoqli val tagidan o'tayotgan silliq valda xolstcha tolasini kesadi yoki o'zgina tiladi.

Bunday holatda tola ikkita juftliklar 9, 10 yirik riflyali uzish vallaridan o'tadi, 10 juftlik tezligi 9 juftlik tezligiga nisbatan bir necha bor katta. Natijada kesilgan tolalar bir biriga nisbatan siljitib pichoqli valda qirqilmagan tolalar uzilib shtapellash tugatiladi. Bunday holatda tolalar ketma-ketlikda ikkita seksiyadan o'tadi, u yerda ingichkalashtirish ro'y beradi va yuqorigi tolalar pastki tolalarga nisbatan surilib, tolalar shtapellangan xolstchada aralashtiriladi. Bu seksiyalardan birinchisi ikkita silliq silindrlar 11, 12 dan va shaxmat tartibida joylashgan to'qqizta silindrlardan tashkil topgan bo'lib, ulardan to'rttasi pastki 13 va beshtasi 14 yuqorigidir. Silindr 11 ga, pastki valiklar 13 va 15 yo'naltiruvchi burchakka quvvatlab turuvchi rolik 17 bilan tortilgan tasma 16 kiygizilgan. Yuqorigi valik 14 lar tezligi tasma 16 tezligidan katta, shuning uchun pastki qatlamlarga nisbatan yuqorigi qatlamlardagi tola aralashmasi va igichkalashtirilgan mahsulot yuzaga keladi.

Analogik qurilmada quyidagi silliq silindrlar 18,19 ga, pastki pichoqli valiklar 20 ga, burchak 21 ga, yuqoridagi valiklar 22 va 24 ga tortuvchi rolikli tasma 23 ga ega bo'lgan seksiya mavjud. Bu seksiyada yuqorigi valik 22 va 23 tasma tezliklari orasidagi farq tufayli qatlamlarga bo'linadigan signal evaziga mahsulot yanada ingichkalashtiriladi. Mahsulot seksiyalar orasida ingichkalashtiriladi, chunki ikkinchi seksiya birinchiga nisbatan taxminan 3 – 4 marta ortiq tezlikda ishlaydi.

Ikkinchi seksiyadan mahsulot silindr 26 pastidan o'tib, tashuvchi charm mato 25 ga tushadi. Matoda spiral kertmali val 27 diagonal joylashgan, u tashuvchi matoda shtapellangan va ingichkalashtirilgan xolstchadan piltal hosil qilish uchun xizmat qiladi. Jipslovchi valik 28 lar va mato orasida uncha katta bo'lmagan 1,6 – 1,9 qo'shimcha cho'zilish amalga oshiriladi, lekin mashinada umumiy cho'zilish 16 dan to 20 gacha. Jipslovchi valiklar shtapellangan piltani gofrlash qutisi 29 ga uzatadi, bu yerda tolalar ravonligi katta bo'lishi uchun piltal gofrlanadi. Gofrlangan piltal jipslovchi valik 30 lar kontaktor 31 orasidan o'tadi va piltal taxlagich 32 ga tushadi.

Cho'zilgan stabillashtirilgan va cho'zilmagan tola mahsulotlarini birgalikda qo'shib mashinada aralashtirish uchun issiq cho'zilmaydigan tolalar valik 33 ni qamrab, qizdiruvchi moslamadan o'tmasdan cho'zuvchi silindr 3 ga tushadi.

Kimyoviy toladan tarkib topgan shtapellangan piltal tabiiy tolalil piltal bilan aralashtirish uchun oxirisi qizdiruvchi val yuqorisida joylashgan cho'zuvchi asbob 3 dan o'tkaziladi va ingichkalashtirish va aralashtirish uchun darhol mashinaning ikkinchi seksiyasiga o'tkaziladi.

Kesish – shtapellash mashinasining unumdorligi tabiiy tolalar aralashtirilmagan holda 50 – 60 kg/soat, aralash tolalar mavjud bo'lganda esa 80 kg/soat gacha bo'ladi. Chiqayotgan

piltalar og'irligi 10–24 g/m. Qirqilgan tola uzunligi o'zgarmas yoki o'zgaruvchan bo'lishi mumkin.

LShPR-12 seriyadagi qirqib-shtapellash mashinasida 3 dan 6 gacha tig'lar soniga ega bo'lgan 120 mm diametrli to'rtta pichoqli val mavjud. Tolani kesish uzunligi tig'lar soniga bog'liq bo'ladi. 3 ta tig'ga ega bo'lgan pichoqli valning o'zgarmas kesish uzunligi 147 mm ga teng, o'zgaruvchan holatda esa 94–230 mm, agar tig'lar soni 6 ta bo'lsa, o'zgarmas kesish uzunligi 74 mm, o'zgaruvchan holatda esa 38–114 mm.

1.2. Uzish usulida shtapellangan pilta olish

Uzish usulida shtapellash mashinasi 49-rasmda tasvirlangan. Eni 230 mm bo'lgan jgut 1 ustki 2,3 va pastki yo'naltiruvchi chiviq 4 lardan o'tib, ta'minlovchi silindr 5 ga keladi. Ta'minlovchi silindrlardan keyin ort valiklar 6 orqali qizdirish moslamasi 7 ga, so'ngra oldingi valiklar 8 ga o'tadi. Qizdirish moslamasida harorat 60 to 260° C gacha rostlanishi mumkin. Valiklar orasidagi uchastkada qizdirilgan jgut o'zgina cho'ziladi (1,2–1,6 marta). Jgutni uzish usulida shtapellash silindrlar 9 va 10 orasida ularning turli tezlikda aylanishi evaziga amalga oshiriladi.

Uzish joyini nazorat qilish va uzilgan vaqtda tolalar tarangligini kamaytirish uchun cho'zish zonasida silindr 9, 10 lar orasiga kertib qo'yiladigan valik 11 lar o'rnatilgan. Silindr 9 va kertish valiklari 11 orasidagi masofa doimiy va 255 mm ga teng, valiklar va ssilindrlar 10 orasidagi masofa esa o'zgaruvchan va 127 dan 355 mm gacha o'zgarishi mumkin. Uzish zonasidagi cho'zilish, odatda, 3 dan 4 gacha bo'ladi.

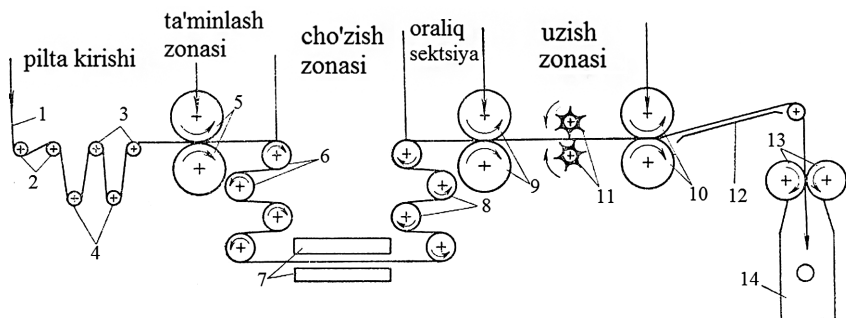
Cho'zuvchi juftliklar 10 dan chiqayotgan shtapellangan pilta bir necha bor lotok 12 da kirishadi va taramli valiklar 13 yor-

damida bosim ostida gofrlaydigan quti 14 ga uzatiladi. Piltaga ta'sir etadigan valiklar bosimini keng ko'lamda o'zgartirish mumkin. Gofrlangan qutidan chiqayotgan pilta tosga taxlanadi.

2. Uzish-shtapellash mashinasida hajmdor ip olish

Turli kimyoviy tolalarni piltalarda aralashtirishda, shtapellangan piltadagi uzun tolalarni uzishda, shuningdek issiqlik bilan ishlov berilgan piltalarni titishda uzish-shtapellash mashinasidan foydalaniladi. Hajmdor yigirilgan ip ishlab chiqarishda tolani kirishtiruvchi mashinada shtapellangan piltalarning bir qismiga (50 – 60%) bug' bilan ishlov berilgandan so'ng, uzish-shtapellash mashinasi qo'llaniladi. Bug' bilan ishlov berilgan piltalar kam kirishuvchan deb ataladi, chunki ular bunday ishlovdan o'tgandan so'ng hatto qaynoq suvda ham kirishmaydi. Ushbu piltalar uzish-shtapellash mashinasida boshqa kirishmaydigan va unga qo'shimcha yuqori kirishuvchan shtapellangan piltalar aralashtiriladi. Agar shtapellangan piltadan olingan, turli kirishuvchan komponentlardan tashkil topgan yigirilgan ipga issiqlik bilan ishlov berilsa, yuqori kirishuvchan komponentdagi tolalar unda kaltalashadi, kam kirishuvchan komponentdagi tolalar uzunligi esa saqlanib qoladi, lekin yigirilgan ipda bukilib qoladi va unga hajmdorlik beradi.

Shtapellash mashinasidan yuqori kirishuvchan komponentli piltalar va tola kirishtirish mashinasidan kamkirishuvchan komponentli piltalar toslar 1 da uzish-shtapellash mashinasidagi (49-rasm) chinni yo'naltirgichlar 2, o'zto'xtatkich plastinalar 3, xolstcha cheklagichi 4 orqali o'tadi va cho'zuvchi asbobga tushadi. Ta'minlovchi vallardan ikkitasi 5 va 6 rezinali qoplamaga ega, bitta val 7 silliq, val 8 esa riflyali bo'lib, prujinali yuklamaga ega. Cho'zuvchi silindlar 9, 10 riflyali silindrlar

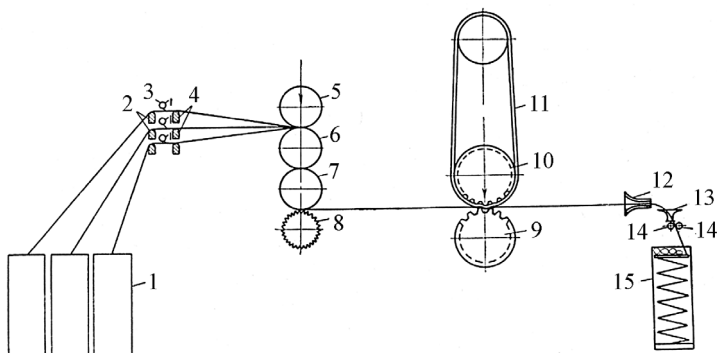


49-rasm. JP-230IC uzish – shtapellash mashinasi sxemasi

prujinali yuklamaga ega, yuqorigi silindrga charmli eng kiygizilgan. Cho‘zuvchi asbobdan chiqayotgan yuqori kirishuvchan va kamkirishuvchan komponentli cho‘zilgan mahsulot yo‘naltirgich 12 dan o‘tib, zichlovchi voronka 13 da yangi piltani shakllantiradi va siquvchi valiklar 14 dan o‘tib, tos 15 ga taxlanadi.

Sun’iy toladan hajmdor yigirilgan ip ishlab chiqarishda jgutni uzish usulida shtapellash ikkita o‘timda amalga oshiriladi, asosiy uzish shtapellovchi mashinada, qo‘shimcha uzish esa uzish-aralashtirish mashinasida amalga oshiriladi. Buning mohiyati shundan iboratki, shtapellash mashinasida uzilgandan so‘ng shtapellangan piltada ba’zi bir uzunligi 300 – 400 mm bo‘lgan tolalar qolib ketadi, uzish-aralashtirish mashinasidan o‘tkazilgandan so‘ng bunday tolalar shtapellangan piltada mavjud bo‘lmaydi, ta‘minlovchi va cho‘zuvchi juftliklar orasidagi masofaga bog‘liq holda, eng uzun tolalar 180 –220 mm ni tashkil etadi.

Uzish-aralashtirish mashinasidan olingan shtapellangan piltada oddiy dastgohlarda (ko‘pincha junni qayta tarash uskunasi-da) hajmdor yigirilgan ipga aylantiriladi.

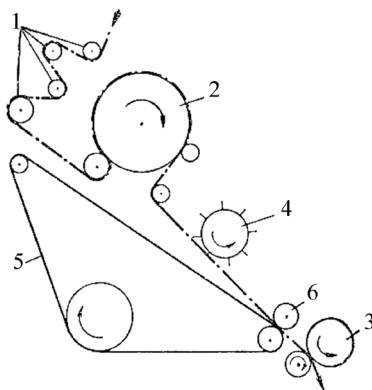


50-rasm. PC-220IC uzish – aralashtirish mashinasining sxemasi

Turli kirishuvchan komponentli hajmdor yigirilgan ip ishlab chiqarish uchun yuqori kirishuvchanlikka (20% va undan ortiq) ega bo'lgan poliakril va boshqa tolalar ko'proq to'g'ri keladi. Shtapellovchi mashina sifatida qanday uzish usulida shtapellaydigan mashinalardan foydalangan bo'lsa, xuddi shunday kesish usulida shtapellovchi mashinalardan ham foydalanish mumkin. Shtapellovchi mashinalar mavjud bo'lmagan vaziyatda qaysi tizimda qayta ishlanishiga bog'liq holda, ma'lum uzunlikda qirqilgan turli kirishuvchan komponentlardan hajmdor yigirilgan ip ishlab chiqarish mumkin. Agar hajmdor yigirilgan ip paxta yigirish uskunalarida ishlab chiqarilsa, kesish uzunligi 38 – 40 mm, jun yigirish uskunalarida esa 60 – 100 mm qilib olinadi.

3. Bir jarayonli usulda ingichka jgutdan ip yigirish

Yigirish mashinasida № 0,5 – 6,0 (2– 0,167 kteks) ingichka jgutdan yigirilgan ip olish mumkin. Bunda mashinaning cho'zuvchi asbobida uzish yoki kesish yo'li orqali shtapellangan tolalardan bevosita yigirish mashinasida ip olinadi.



**51-rasm. II-85-I-4 yigirish mashinasidagi
cho‘zuvchi asbob sxemasi**

II-85-I-4 yigirish mashinasi tola uzilishini nazorat qiluvchi frezali cho‘zuvchi asbobga ega. Jgut cho‘zuvchi asbobga tushishdan avval taranglovchi chiviqlar 1 dan o‘tadi (51-rasm.)

Cho‘zuvchi asbobda orqa tomondagi juftlikdan to oldingi juftlik 3 gacha bo‘lgan uchastkada jgut sakkizta pichoqqa ega bo‘lgan freza 4 yordamida og‘diriladi. Freza jgut tolalarini uzish uchun oldingi va orqa tomondagi juftliklar uchastkasida kerakli bo‘lgan kuchni kamaytiradi, uzish joyini aniqlaydi, bundan tashqari, cho‘zilayotgan ip sifatini yaxshilaydi. Tasma 5 va nazorat qiluvchi valik 6 uzilgan tolalarni oldingi juftliklarga uzatadi.

Ishlab chiqarilayotgan yigirilgan ip sifatiga bir qator omillar, shu jumladan: jgutni uzatish burchagi, freza va oldingi juftlik orasidagi masofa, kesuvchi freza chekkasi profili va uning tezligini ta’sir qilishi aniqlangan. Agar uzatilayotgan jgut va cho‘zuvchi asbob qiyalik chizig‘ida hosil bo‘ladigan uzatish burchagi 20° dan katta bo‘lsa, ko‘pgina tolalar frezadan to oldingi juftliklarga gacha bo‘lgan uchastkada uziladi, agar 20° dan kam bo‘lsa, ko‘pgina tolalar frezagacha uchastkada uziladi. Uzatilish bur-

chagi 40° ga yaqin bo'lganda yaxshi natijalarga erishish mumkin, bu yerda ko'pgina tolalar frezaga yaqin joyda uziladi. Freza va oldingi juftliklar orasidagi ajratish masofasini kattalashtirish orqali yigirilgan ipdagi tolalar uzunligini oshirish mumkin, lekin tolaning uzunligi bo'yicha notekisligi ortadi. Freza tezligi 100 ayl/min gacha oshirilsa, yigirilgan ip sifati yaxshilanadi: uning uzilish uzunligi sezilarli darajada kattalashadi va yakka ip pishiqligi bo'yicha notekisligi kamayadi. Tezlikni yanada oshirish yigirilgan ip sifatiga sezilarli darajada ta'sir etmaydi. O'tkir to'g'ri tishli shuningdek, ikki tomoni charxlangan spiral tishli freza qo'llanilganda yaxshi sifat ko'rsatkichlariga ega bo'lgan yigirilgan ip olinadi.

Bir jarayonli yigirishda shtapellangan tolalarga nisbatan ingichka jgut narxi juda qimmat bo'lganligi sababli iqtisodiy samardorlik kamayadi.

Bir qator chet el firmalari uzishni nazorat qiluvchi hamda nazorat qilmaydigan bir jarayonli yigirish mashinalarini ishlab chiqarmoqda, lekin ular hanuzgacha keng ko'lamda tarqalmagan.

4. Kimyoviy tolalarni yigirish texnologiyasi va uning xususiyatlari

Paxta ipi ishlab chiqarish korxonalarida viskoza shtapel tolasidan keng ko'lamda foydalaniladi. Bu yerda toza paxta ipi yigirish mashinalarida paxta yoki boshqa kimyoviy shtapel tola aralashmasidan yigirilgan ip ishlab chiqariladi. Ko'pincha № 2500–6000 (0,4–0,167 teks) va uzunligi 38–40 mm bo'lgan shtapel tola qo'llaniladi. Undan uzunroq shtapel tolni qayta ishlash uchun ip yigirish mashinalaridagi jihozlarni biroz o'zgartirish kerak, uzunligi 60–75 mm bo'lgan tolalar uchun esa maxsus mashina qo'llaniladi.

Viskoza shtapel tolasidan № 10–140 (100–7,14 teks) yigirilgan ip ishlab chiqariladi, lekin № 40 (25 teks) va № 60 (16,7 teks) eng ko‘p tarqalgan nomerlar hisoblanadi. Viskoza shtapel tolasidan yigirilgan iplarda sifat ko‘rsatkichlari normal bo‘lishi uchun ularning ko‘ndalang kesimida 70–75 tola bo‘lishi kerak. Shuning uchun № 3000 (0,333 teks) tolalardan № 40 (25 teks) ip, № 6000 (0,167 teks) tolalardan esa № 80 (12,5 teks) iplar olish maqsadga muvofiq bo‘ladi.

Viskoza shtapel tolasini qayta ishlash uchun oddiy titish agregatidan foydalanish mumkin.

Viskoza shtapel tolasini qayta ishlashda tolani ortiqcha kuchlardan asrashga jiddiy e‘tibor berish kerak, ba‘zan titish bo‘limida ishchi organlarning tezligi paxtani qayta ishlashda qo‘llaniluvchi tezlikka nisbatan 20% ga kamaytiriladi. Yaxshi tolalar chiqindiga chiqib ketmasligi uchun titish organlari ostidagi kolosniklarning to‘rli baraban kanali silliq temir listlar bilan yopib qo‘yiladi. Shtapel tola zaryadlanishini kamaytirish uchun keyingi ishlov berish bosqichida u emulsiyalanadi. Emulsiya tarkibiga 1% OP-10 ivituvchi va 99% suv kiritilishi mumkin. Emulsiya tola qatlamiga purkaladi, unda tola massa og‘irligiga nisbatan 2% miqdorda emulsiyali qatlam shakllanadi.

Titish-tozalash agregatida qayta ishlanayotgan tolaning umumiy og‘irligiga nisbatan chiqindining umumiy miqdori 0,6% dan oshmasligi kerak.

Uzunligi 40mm gacha bo‘lgan viskoza shtapel tolasini tarash unchalik qiyinchilik tug‘dirmaydi va ko‘p tomonlari bilan uzun tolali paxta tolasini tarashga o‘xshab ketadi. Nisbatan anchagina uzunroq tolani (70 mm va undan yuqori) tarash qiyinchilik tug‘diradi. Shtapel tolalarni tarash uchun nuqul metallardan yasalgan ta‘minlovchi barabanli va shlyapka tezligi kamaytirilgan, arrali garnituraga ega bo‘lgan shlyapkali mashinalardan foydalanish mumkin. Oddiy tarash mashinalarida 40 mm gacha

uzunlikka ega bo'lgan shtapel tolalarni qayta ishlashda asosiy baraban tezligi 160 min^{-1} o'rnatiladi, tola uzunligi ortiq bo'lsa, tezlikni 120 min^{-1} gacha kamaytirish maqsadga muvofiq.

Shtapel tolani tarayotgan paytda, tarash bo'limidagi havo namligi mo'tadil va taxminan 60% bo'lishi kerak. Namlik foizi kamayib ketgan sari tola zaryadlanishi ortib boradi va texnologik jarayonning normal o'tishi buziladi.

Ta'minlovchi baraban tezligi, odatda, $300 - 350 \text{ min}^{-1}$ gacha, shlyapkalar tezligi esa $25 - 30 \text{ mm/min}$ gacha kamaytiriladi. Tarash mashinasida tarandi osilib qolishining oldini olish uchun ajratuvchi baraban va jipslovchi valiklar orasidagi cho'zilish (cho'zilma) kattalashtiriladi.

Pilta yaxshi shakllanishi uchun kichik tirqishga ega bo'lgan zichlovchi voronka qo'llaniladi, jipslovchi valiklar yuki oshiriladi, pilta tosga yaxshi taxlanishi uchun piltataxlagich yuqorigi tarelkasining aylanish tezligi oshiriladi.

Shtapel tolani qayta ishlashda taram nomerini $0,20 - 0,22$ ($5 - 4,55 \text{ k/teks}$) gacha kamaytirish va ta'minlovchi baraban va jipslovchi valiklar orasidagi cho'zilishni $1,3 - 1,5$ gacha ko'paytirish evaziga, tarash mashinasining unumdorligi paxta tolasini qayta ishlashga nisbatan katta bo'ladi.

Chet ellarda ba'zan shlyapka matosi kaltalashtirilgan yoki shlyapka o'rniga bitta ishchi va ajratuvchi valik o'rnatilgan, tarash mashinasining qisqartirilgan konstruksiyasi qo'llaniladi. Unumdorligi $10 - 12 \text{ kg/soat}$ va undan yuqori bo'lgan, kam chiqindi chiqaradigan boshqa qisqartirilgan konstruksiyadagi ixcham tarash mashinalari ham mavjud.

Piltalash va piliklash mashinalarida 40 mm gacha uzunlikka ega bo'lgan shtapel tolalarni qayta ishlash hech qanday qiyinchiliklar tug'dirmaydi va bu xuddi uzun tolali paxtani qayta ishlash singari amalga oshiriladi. Polixlorvinil qoplangan valiklarda elektr o'tkazuvchanlik past bo'lganligi tufayli tolalar

o‘ralib qolishi yuzaga keladi, shuning uchun nitril kauchukli qoplamani qo‘llash maqsadga muvofiq.

Pilikni pishitish koeffitsiyenti xuddi shu uzunlikka ega bo‘lgan paxta tolasiga nisbatan 15–20% yuqori bo‘lishi kerak. Pilik taranglini kamaytirish uchun rogulka barmog‘ida pilikning o‘ralish soni bittaga kamaytiriladi.

Halqali yigirish mashinalarida uzunligi 40 mm bo‘lgan shtapel tolalardan yigirilgan ip ishlab chiqarishda, cho‘zish kattaligi xuddi yigirilgan paxta ip ishlab chiqarishdagi kattalik singari bo‘lgan, yuqori cho‘zuvchan har qanday cho‘zuvchi asbobdan foydalanish mumkin.

Paxta ipga nisbatan pishitish koeffitsiyenti 20 –30% kam bo‘lsa, maqsadga muvofiq bo‘ladi. Urchuqlar tezligiga, tola uzunligiga, ishlab chiqarilayotgan ip nomeriga va undan foydalanishga qarab, pishitish koeffitsiyenti 85 dan to 110 gacha bo‘lishi mumkin. Yigirish mashinalarida bir muncha og‘irroq yugurdaklarni qo‘llash kerak, ularning nomerlari paxta ipi yigirishga muvofiq ravishda qo‘llaniladigan yugurdaklarga nisbatan 10 –20 nomerga pastroq bo‘lishi lozim. Viskoza shtapel tolasini qayta ishlashda patronlar sifatiga katta e‘tibor berish lozim, ular nisbatan silliqroq bo‘lishi kerak. Urchuqlar tezligi, odatda, paxta ipini yigirishda qo‘llanilgan tezlik bilan bir xil bo‘ladi.

Sintetik shtapel tolani qayta ishlash. Kapron, lavsan, niron va boshqa sintetik tolalarni – xuddi yigirilgan paxta iplar singari yigirish mashinalarida qayta ishlash mumkin. Ko‘pgina sintetik tolalar viskozali tolalarga nisbatan ko‘psiklik deformatsiyalarga pishiqligi va chidamliligi bilan farq qiladi, bu tolalardan tayyorlangan buyumlar g‘ijimlanmaslik va shakl-saqlovchanlik xossalari ega. Sintetik tolalar oddiy kimyoviy moddalar-monomerlarni, yuqori molekulali mahsulotlar-smolalarni sintezlash yo‘li bilan olinadi. Sintetik mahsulotlar

uchun dastlabki xomashyo sifatida kimyoviy moddalar – ko‘mir va neftni qayta ishlab olingan mahsulotlar va tabiiy gazlar qo‘llanilishi mumkin. Biroq bu toladan tayyorlangan buyumlar yetarlicha gigiyenik emas, chunki bu tolalarning gigroskopligi past bo‘lgani tufayli ular namlikni shimib ololmaydi, bu esa odam tanasidan chiqayotgan namlik bug‘lanishini qiyinlashtiradi. Bundan tashqari, ko‘pgina sintetik tolalar yomon bo‘yaladi, ba’zida esa buyumning tashqi ko‘rinishini yomonlashtirgan holda, buyum sirtida tolalar pillinganib o‘ralib qoladi. Shuning uchun toza-sintetik ip, asosan, texnik matolar uchun kichik hajmda ishlab chiqariladi.

Poliamid tolalar – kapron, anid, enant. Tolalar silidrsimon shaklga ega, ularning ko‘ndalang kesimi fileralar tirqishi shakliga bog‘liq bo‘ladi, ulardan polimerlar siqib chiqariladi. Poliamid tolalar cho‘zish, ishqalanish va ko‘p marta buklanishga yuqori chidamliligi bilan ajralib turadi, yuqori kimyoviy chidamlilikka, sovuqqa chidamlilikka, mikroorganizmlar ta’siriga nisbatan chidamlilikka ega. Gigroskopik xossasi pastligi va yorug‘bardoshlik, yuqori elektro‘tkazuvchanlik va issiqlikka bardoshligi pastligi ularning asosiy kamchiligi hisoblanadi. Ular tez eskirishi natijasida yorug‘da sarg‘ayib ketadi, qattiq va sinuvchan bo‘lib qoladi. Paypoq-noski va trikotaj mahsulotlari, tikuv iplari, attorlik buyumlari (piltalar, tasmalar), mag‘iz, jiyak, quyma burma, baliq ov to‘ri, konveyer tasmalari, kord, texnikada qo‘llaniladigan matolar, shuningdek maishiy xizmatda qo‘llaniladigan boshqa va tola aralashmasidan tayyorlangan matolar ishlab chiqarishda poliamid tolalardan keng ko‘lamda foydalaniladi.

Poliefir tola – lavsan. Lavsan tolasining ko‘ndalang kesim yuzasi yumaloq shaklda bo‘lib, tolaning tashqi ko‘rinishi tekis va silliq bo‘ladi. Lavsan kaprondan farqli ravishda konsentratsiyalangan kislota va ishqorlar ta’sirida yemiriladi, kapronga nisbatan gigroskopligi juda past – 0,4 foiz. Shuning uchun

maishiy xizmat uchun mo'ljallangan gazlamalar to'qishda lavsan shtapel tolasi sof o'zi ishlatilmaydi. Lavsan tolasi issiqqa chidamliligi, issiqlik o'tkazuvchanligi past va yuqori egiluvchanlikka ega, bu undan yaxshi shaklsaqlovchanlik xossasiga ega bo'lgan buyum olish imkonini beradi, kam kirishadi. Tolaning qattiqligi yuqori, buyum sirtida pilling hosil qilish xususiyati va elektrlanishi uning kamchiligi hisoblanadi. Maishiy xizmat uchun mo'ljallangan gazlamalar to'qishda lavsan shtapel tolasi paxta, zig'ir, jun va viskoza shtapel tolalariga aralashtirib ishlatish kengroq rasm bo'lgan, chunki bu buyumga elastiklik va ishqalanishga yuqori chidamlilik xususiyatini beradi. Shuningdek, noto'qima matolar, tikuv iplari, parda buyumlari, texnik va kord to'qimalar ishlab chiqarishda undan keng ko'lamda foydalaniladi. Bundan tashqari, toladan tibbiyotda jarrohlik va qon tomirlarini tikishda qo'llaniladigan iplar tayyorlashda foydalaniladi.

Poliakrilonitril tola – nitron. Nitron tashqi ko'rinishidan jun tolalarni eslatadi. Nitron tolasining ko'ndalang kesim yuzasi murakkab gantelsimon ko'rinishga ega. Undan tayyorlangan buyumlar yuvilgandan so'ng to'liq shaklini saqlab qoladi, tekislash shart emas. Nitron kuya va mikroorganizmlardan shikastlanmaydi, yadro nurlanishga chidamliligi yuqori. Ishqalanishga chidamliligi jihatidan nitron poliamid va poliefir tolalardan past turadi. Ustki trikotaj, ko'ylakbop gazlamalar, shuningdek trikotaj va gazlama asosli mo'ynalar, gilam buyumlari, texnik gazlamalar ishlab chiqarishda nitron tolasidan foydalaniladi.

Vinol tolasi barcha sintetik tolalardan yuqori gigroskoplik xossasiga ega ekanligi bilan farq qiladi, bu jihatlari undan ichki va ustki kiyim uchun mo'ljallangan gazlamalar ishlab chiqarish imkonini beradi. Mtilan tolasi antimikrobli xususiyatga ega bo'lib, tibbiyotda vaqtinchalik jarrohlik choklarini birlashtirishda ip sifatida foydalaniladi.

Poliuretan tola – spandeks. Tolaning gigroskopiklik xossasi past. Barcha poliuretanli tolalarning xususiyati ularning yuqori elastikligi hisoblanadi, uzilishdagi uzayishi 800 foizga yetadi, qayishqoqlik va elastiklik deformatsiyasi 92–98%. Aynan shu xususiyati undan foydalanish sohasini belgilab beradi. Spandeks tolasi, asosan, elastik buyumlarni tayyorlashda qoʻllaniladi. Ushbu toladan foydalangan holda ayollar kiyim boshi predmetlari, sport kiyimlari, shuningdek paypoqli buyumlar uchun qoʻllaniladigan matolar va trikotaj matolar ishlab chiqariladi.

5. Paxta va kimyoviy tolalar aralashmasidan ip yigirish

Soʻnggi yillarda toʻqima va trikotaj matolar ishlab chiqarish uchun paxta va kimyoviy tolalar aralashmasidan tayyorlangan iplardan keng koʻlamda foydalanilmoqda.

Paxta yigirish mashinasida paxta va viskoza shtapel tolasi aralashmasidan yigirilgan ip ishlab chiqarish mumkin. Ayniqsa, aralashma 33, yoki 67% shtapel toladan tarkib topgan boʻlsa, maqsadga muvofiq boʻladi. Birinchi nav oʻrta tolali paxta va 38 – 40 mm uzunlikka ega boʻlgan № 6000 (0,167 teks) viskoza shtapel tolasi aralashmasidan turli maqsadlarga moʻljallangan oʻrtacha chiziqliy zichlikda yigirilgan ip ishlab chiqariladi. Yuqori nomerli aralash yigirilgan ip ishlab chiqarish uchun 2 va 3 tipdagi uzun tolali paxta va № 6000 (0,167 teks) va undan yuqori viskoza shtapel tola aralashmasidan foydalaniladi. Chiziqliy zichligi katta aralash yigirilgan ip uchun oʻrtatolali paxta va № 3000 (0,333 teks) viskoza tola aralashmasidan foydalaniladi.

Yigirilgan ip yoʻl-yoʻllik tuzilishga ega boʻlmasligi uchun aralashmani titish-tozalash agregatidan oʻtkazish kerak, pilt-

larni aralashtirishda esa uch o'timdan kam bo'lmagan piltalash mashinasini qo'llash lozim. Agregatda aralashtirishda viskoza shtapel tolasi uchun alohida ta'minlagich-aralashtirgichni ajratib qo'yish kerak, chunki ularning unumdorligi paxta tolasini qayta ishlashga nisbatan sezilarli darajada yuqori.

Qayta tarash tizimida yuqori nomerli yigirilgan ip ishlab chiqarishda qayta tarash mashinasidan o'tkazish faqatgina paxta tolalari uchun qo'llaniladi. Bu holatda paxta tolasidan iborat bo'lgan qayta taralgan piltani xuddi shu nomerli shtapel toladan iborat bo'lgan taralgan pilta bilan aralashtiriladi. Aralashmani titish uchun oddiy agregatni qo'llash mumkin, bunda uning texnologik ishlash rejimi xuddi paxta tolasini qayta ishlash rejimidek bo'lishi kerak.

Piltalash yoki pilta birlashtiruvchi mashinada piltalarni aralashtirishda shtapel tolali piltani paxta tolali piltalar orasida aralashtirish kerak. Piltalash va piliklash mashinalarida silindrlar orasidagi razvodkani aralash tolalarning o'rtacha muallaq shtapel uzunligi bo'yicha o'rnatish lozim. Cho'zuvchi asbob yuklovchi valiklari yuklamasi xuddi paxta tolasini yigirishdagidek qoladi.

Agar aralashmada viskoza shtapel tolasi tarkibi 33 foiz bo'lsa, pilik burami xuddi paxta tolasi burami singari olinadi, agar shtapel tola tarkibi yuqori foizni tashkil etsa, bir necha bor buram kamaytiriladi.

Piliklash va yigirish mashinalaridagi urchuqlar tezligi xuddi paxta tolasini qayta ishlashdagi tezlik singari qo'llaniladi. Yarim mahsulotlarning va aralash yigirilgan ipning sifat ko'rsatkichlari, pishqlik xossasidan tashqari, paxta iplari uchun qo'llaniladigan me'yorlariga muvofiq ravishda bo'ladi. Aralash yigirilgan ipning pishqligi xuddi shu nomerdagi paxta tolali yigirilgan ipdan past bo'ladi.

Paxta va viskozali shtapel tolalar arashmasini qayta ishlashda texnologik jarayonning o'tishi deyarli barcha o'timlarda yax-

shilanadi, uzilish kamayadi, mehnat va mashina unumdorligi esa oshadi.

Oddiy paxta ipi yigirish mashinalarida paxta va kapron shtapel tolalar arashmasidan yigirilgan ip ishlab chiqarish mumkin. Kapronda zaryadlanish kuchli bo'lgani sababli antistatik preparatli emulsiyada ishlov beriladi. 1% stearoks va 99% suv tarkibli emulsiya yaxshi natijalar beradi. Emulsiya miqdori tola og'irligiga nisbatan 7–10% bo'lishi kerak.

Kapron shtapel tolalar korxonalardan zich shtapellar ko'rinishida keladi, shuning uchun paxta tolasi bilan yaxshi aralashtirish uchun uni avval titish mashinalarining birida titish lozim. Buni amalga oshirish uchun pichoqli babaranga, vertikal titgichga ega bo'lgan ta'minlagich-aralashtirgichdan foydalanish mumkin.

Titish agregatiga o'rnatilgan aralashtiruvchi panjarada kapron va paxta tolani aralashtirish mumkin, bunda kapron tola uchun ta'minlagich-titgichlardan biri ajratiladi, uni aralashtirish uchun moslash va uning unumdorligini rostdash mumkin.

Mashina tiqilib qolmasligining oldini olish uchun asosiy ta'minlagich va ta'minlagich-titgichning yuklash kamerasini biroz kamaytirish maqsadga muvofiq bo'ladi.

Tarkibida kapron tolasi sezilarli darajada ko'p bo'lgan aralashmaga ishlov berishda shlyapkali tarash mashinasida taramlarning ko'p uzilishi va ajratib olinadigan taroq valiga tolalar o'ralib qolishi natijasida ko'pincha qiyinchiliklarga duch kelinadi.

Piltalash mashinalarida michka cheklagichlarni qo'llash, piliklash mashinalarida esa kattaroq pishitishni qo'llash maqsadga muvofiq bo'ladi. Yigirish mashinalarida texnologik jaryon, odatda, normal holatda, hech qanday asoratlarsiz o'tadi.

IvNITI ma'lumotlariga ko'ra paxta va kapron shtapel tola aralashmasidan olingan yigirilgan iplarning uzish kuchi juda

past. Sifati va uzilishdagi uzayishi bo'yicha u ikkinchi yoki uchinchi navga, notekisligi bo'yicha esa birinchi va hatto oliy navga muvofiq bo'lishi mumkin.

Tola chidamliligi, foydalanish koeffitsiyenti yigirilgan paxta ipida, odatda, 0,5 ni tashkil etadi, aralashmaga 15% kapron tolasi kiritilsa u 0,43 gacha va 30 % kiritilsa, 0,36 gacha tushib ketadi.

Biroq paxta va kapron tola aralashmasidan tarkib topgan ipdan tayyorlangan buyumlar ishqalanishga chidamli bo'lganligi sababli, ulardan uzoq vaqt foydalaniladi. Aralashma tarkibiga 15% kapron qo'shilganda yigirilgan ipning ishqalanishga chidamliligi taxminan ikki marta ortishi aniqlangan.

Yigirilgan aralash ipdan foydalanishga qarab, uning tarkibi 15 dan 30 foizgacha kapron shtapel tola tashkil etuvchi paxta tolali aralashmani qo'llash maqsadga muvofiq.

Paxta tolasi va lavsan shtapel tolalar aralashmasidan tayyorlangan yigirilgan ipdan tobora keng ko'lamda foydalanilmoqda. Paxta tolasi bilan aralashtirish uchun uzunligi 35–36 mm bo'lgan № 6000 (0,167 teks) lavsan shtapel tolalar qo'llaniladi. Piltalash mashinasining birinchi o'timida yoki pilta birlashtiruvchi mashinada paxta va lavsan shtapel tolani piltalarda aralashtirish lozim. Aralashma tarkibiga 2/3 lavsan va 1/3 paxta kiritilsa, maqsadga muvofiq bo'ladi.

Lavsan tolalarni titish intensiv bo'lmasligi kerak. Shlyapkali tarash mashinasida imkon qadar elastik emas, balki yaxshi holatdagi arrali metall garnitura bo'lsa, maqsadga muvofiq bo'ladi.

Ta'minlovchi baraban tezligini 300 min⁻¹ gacha kamaytirish va qabul barabani ostidagi pichoqni va bosh baraban ostidagi panjarani olib tashlash lozim. Boshqa ishchi organlarning tezligi xuddi paxta tolasi uchun qo'llaniladigan tezlikda o'rnatiladi.

Shlyapka va asosiy baraban orasidagi razvodka paxtada qo'llaniladigan razvodkaga nisbatan katta bo'lishi kerak.

Ishlab chiqarilayotgan taralgan piltaning chiziqliy zichligi 3,33 kteks dan past bo'lmashligi kerak.

Piltalash va piliklash mashinalarida razvodkaning to'g'ri o'rnatilganligiga alohida e'tibor berish kerak.

Xuddi boshqa aralashmalarni qayta ishlagandek, razvodkalarni o'rtacha shtapel uzunlik bo'yicha o'rnatish kerak.

Pilikning pishitish koeffitsiyenti paxta tolasiga nisbatan bir oz pastroq olinadi va aralashmada qanchalik lavsan tolasi ko'p bo'lsa, shunchalik pishitish koeffitsiyenti past bo'ladi. Pishitish koeffitsiyenti paxta tolali pilikka nisbatan, sof lavsan tolali pilik uchun 20% ga pastroq.

Yigirilgan ip o'rash zichligini oshirish uchun yigirish mashinalarida og'irroq yugurdaklar qo'llaniladi.

Yigirilmashlikning oldini olish uchun cho'zuvchi asbob va liklaridagi yuklamani taxminan ikki marta oshirish maqsadga muvofiq bo'ladi.

Yigirilgan ipning pishitish koeffitsiyenti xuddi sof paxta tolali yigirilgan ip singari bo'ladi, chunki kam koeffitsiyentga ega bo'lgan yigirilgan ip yetarli darajada pishiq bo'lsa ham tayyor buyumlarda pilling beradi.

Yigirish mashinalarida paxta va lavsan tolasi aralashmasidan ip ishlab chiqarishda uzilishlar soni paxta ipiga nisbatan anchagina past. O'rtacha chiziqliy zichlikdagi yigirilgan ip ishlab chiqarishda 1000 urch/soat da uzilish soni 40–50 dan oshmaydi.

Nazorat savollari

1. Jgutdan pilta va yigirilgan ip olish uchun qanday usullar qo'llanadi?
2. Shtapellangan piltani qanday usullarda olish mumkin?
3. Qirqib shtapellangan pilta olish uchun qaysi mashinadan foydalani-ladi?
4. Kesib shtapellash mashinasi nechta seksiyadan iborat?
5. Kesib shtapellash mashinasi unumdorligiga qaysi omillar ta'sir etadi?

6. Kesib aralashtiruvchi mashina qanday ishlaydi?
7. П-85-І-4 yigirish mashinasi cho‘zuvchi asbobining xususiyatlari nimalardan iborat?
8. Yigirilgan ip sifatiga ta’sir etuvchi omillarni izohlang.
9. Qaysi yigirilgan ip assortimentlarini tayyorlashda viskoza shtapel tolasidan foydalaniladi?
10. Viskozali tolani qayta ishlash sintetik toladan nimasi bilan farq qiladi?
11. Vizkoza shtapel tolasini qayta ishlashning xususiyatlari nimalardan iborat?
12. Qanday maqsadda tolalar emulsiyalanadi?
13. Kimyoviy sintetik tolalar qanday xususiyatlarga ega?
14. Paxta va kimyoviy talalar aralashmasidan qayta ishlangan iplar qanday afzalliklarga ega?

6-BOB. JUN VA LUB TOLALARIDAN IP ISHLAB CHIQRISH

1. Jun va kimyoviy tolalarni yigirish. Jun yigirish sistemalari

Jun sanoati to‘qimachilik sanoatining muhim tarmog‘i hisoblanadi. Ushbu sanoat korxonalarida jundan va uning kimyoviy tolalar bilan aralashmasidan ip, mato va boshqa mahsulotlar ishlab chiqariladi. Ushbu tarmoq har xil texnik va maxsus matolar, kigiz-namat va fetr mahsulotlari, noto‘qima matolar ishlab chiqaradi.

Jun iplari to‘rtta yigirish sistemasida ishlab chiqariladi: apparat, karda tarashsiz qayta tarash, karda tarashli qayta tarash va karda yigirish.

Apparat yigirish sistemasida aralashmadagi tolalarni tarash valikli tarash mashinasida amalga oshiriladi, ingichkalashtirish esa, asosan, piliklash va yigirish mashinalarining cho‘zish asbobida amalga oshiriladi. Asosiy xomashyo sifatida xossalari tubdan farq qiluvchi jun va kimyoviy tolalar qo‘llaniladi.

Karda tarashsiz qayta tarash yigirish sistemasida junni tarash faqat qayta tarash mashinalarida, ingichkalashtirish esa cho‘zish asboblarida amalga oshiriladi. Asosiy xomashyo sifatida o‘ta ingichka jun tolasi ishlatiladi.

Karda tarashli qayta tarash yigirish sistemasida junni tarash valikli tarash va qayta tarash mashinalarida, ingichkalashtirish esa cho‘zish asboblarida amalga oshiriladi. Asosiy xomashyo sifatida nisbatan ingichka jun va kimyoviy tolalar qo‘llaniladi.

Jun tolasining yo‘g‘onligiga qarab qayta tarash yigirish sistemasi ikkiga bo‘linadi: 1) *ingichka qayta tarash* – bunda ingichka va nisbatan kalta, yarim ingichka, uzunligi 55 dan 110 mm gacha bo‘lgan tolalar ishlatiladi; 2) *yo‘g‘on (dag‘al) qayta tarash* – bunda uzun yarim ingichka, yarim yo‘g‘on va yo‘g‘on, uzunligi 130 mm dan uzun bo‘lgan jun tolalari ishlatiladi.

Karda yigirish sistemasida uzun krossbred va kimyoviy tolalar bilan aralashmada bo‘lgan dag‘al-sharq junlari ishlatiladi. Bu sistemada katta chiziqliy zichlikdagi ip (50 –500 teks) ishlab chiqariladi. Bu sistemada tarash jarayoni valikli tarash mashinalarida, ingichkalashtirish esa pitalash, piliklash, yigirish mashinalari cho‘zish asboblari amalga oshiriladi.

Jgut ko‘rinishidagi kimyoviy tolalar kesib shtapellash mashinalarida shtapellanib ishlatiladi. Tolalarni aralashtirish pitalar bilan pitalash-aralashtirish mashinalarida bajariladi.

1.1. Jun va aralash tolalarni apparat sistemasida yigirish

Apparat yigirish sistemasida turli xomashyo ishlatiladi: tola uzunligi 50 mm dan kalta bo‘lgan turdosh va noturdosh tabiiy jun, kimyoviy shtapellangan tolalar, bundan tashqari, qiyqim matolardan tiklangan jun tolasini, apparat va qayta tarash yigirish sistemalarining barcha yigiruvbop o‘rtacha uzunlikdagi 10 – 30 mm tolali chiqindilar ham ishlatiladi. Apparat yigirish sistemasida ishlab chiqarilgan ip xossasining xususiyati uning paxmoqliligi, tukdorligi, kam pishirilganligi, tolalarning ip o‘qi bo‘ylab yaxshi joylashmaganligi, yuqori darajada qayishqoqligi bilan izohlanadi. Turlicha xossalarga ega bo‘lgan komponentlar hamda kalta tolalarning ishlatilishiga qarab apparat yigirish sistemasida notekisligi yuqori bo‘lgan katta chiziqliy

zichlikdagi iplar tayyorlanadi. Mayin va yarim mayin junlarning oʻzidan va ularning kimyoviy tolalar bilan aralashmasidan asosan 62,5 –166 teks, noturdosh dagʻal va yarim dagʻal jundan 143 –500 teks iplar ishlab chiqariladi.

Apparat iplari movut, palto, kostyum va koʻylakbop matolar hamda koʻrpa, roʻmol, texnik movutlar tayyorlashda ishlatiladi.

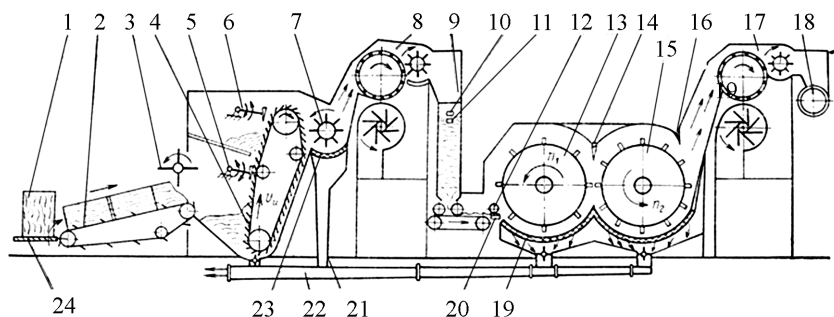
Movut matosining yuza zichligi yuqori boʻladi. Ular movut-val mashinalarida ezib tekislanganligi uchun yaxshi yoyiladi.

Komponentlarning aralashtirishga tayyorlash jadal titish, xas-choʻplardan tozalash, boʻyash va komponentlarning chiziqli zichligi, uzunligi hamda rangi boʻyicha tanlashdan iborat. Junni titish, chang va xas-choʻplardan tozalash davriy savash mashinalarida yoki uzluksiz ikki barabanli tozalagichlarda amalga oshiriladi.

Korxonalarga keltiriladigan jun, odatda, ilashuvchanligi yuqori oʻsimlik xas-choʻplari, tikanaklar bilan ifloslangan boʻladi. Bunday iflosliklarni savash mashinasida yoʻqotish qiyin boʻlganligi sababli ip va mato sifati pasayadi. Bunday iflosliklarni yoʻqotish uchun jun uzluksiz karbonizatsiyalash qurilmalarida qayta ishlanadi.

Karbonizatsiyaning mohiyati shundaki, 4 –5 % li sulfat kislotasi eritmasi singdirilgan jun 105–110 °C haroratda quritiladi. Kislotasi konsentratsiyalanadi va oʻsimlik iflosliklarining tarkibiy tutami boʻlgan sellulozani yemiradi. Selluloza gidrotsellulozaga aylanadi, natijada u zaiflashadi va mashina ishchi organlarining mexanik taʼsirida oson chiqarib tashlanadi. Aralashmada ishlatilayotgan qayta tarash tarandisiga ham karbonizatsiya tatbiq etiladi.

Korxonaga toylarda keltirilgan ingichka va yarim ingichka junni savash va titish savash-titish mashinasida bajariladi (52-rasm). Savash-titish mashinasining ish unumdorligi 500 kg/s gacha.



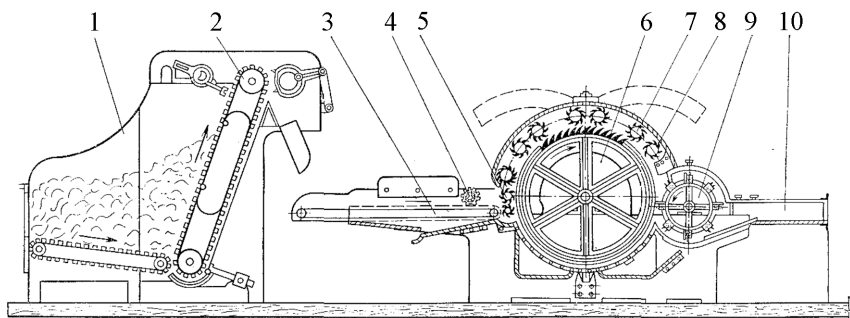
52-rasm. APT-120-III titish-savash agregatining sxemasi:

1 – toy; 2 – taʼminlovchi panjara; 3 – parrakli valik; 4 – ignali panjara;
5,6 – tekislovchi taroqlar; 7 – chiqaruvchi valik; 8,17 – kondensorlar;
9 – rezerv bunkeri; 10,11 – fotodatchiklar; 12 – taʼminlovchi valik; 13 – birinchi baraban; 4,16 – qoziqlar; 15 – ikkinchi braban; 18 – pnevmoprovod

Hozirgi vaqtda apparat yigirish sistemasida tolalarni aralashtirish uzluksiz ishlab chiqarish tizimlarida amalga oshirilmoqda. Yuqori samaraga erishish maqsadida tolalarni aralashtirishda uyushgan hamda uyushmagan usul qoʻllanilmoqda. Komponentlarni dastlabki titish va tizimda aralashtirish avtomatizatsionlagichli chimdish-moylash mashinasida amalga oshiriladi (53-rasm).

Ishlatilayotgan mahsulotning turiga qarab mashinaning unumdorligi 500 –800 kg/s ni tashkil etadi. Tolalarni moylash karda tarash jarayoni uchun muhim hisoblanadi. Moylash natijasida karda tarashda uzilish, momiq hosil boʻlishi, tola elektrlanishi va chiqindilar chiqishi kamayadi.

Moylash jarayoni emulsion-moylash uskunasida harakatlanayotgan tolali oqimga forsunkadan emulsiyani purkash yoʻli bilan bajariladi. Emulsiya tarkibiga suv va yogʻ mahsulotlari – solyar, urchuq yoki mashina moyi, kir sovun, olein kislotasi va boshqa moddalar kiradi. Yogʻning miqdori jun massasining



53-rasm. Avtota'minlagichli III3-140-III3 chimdish-moylash mashinasi: 1 – bunker; 2 – ignali panjara; 3 – ta'minlovchi panjara; 4 – zichlovchi valik; 5 – ta'minlovchi valiklar; 6 – bosh baraban; 7 – ishchi valik; 8 – tozalovchi valik; 9 – ajratuvchi baraban; 10 – chiqaruvchi patrubka.

4–10% ni, emulsiya esa aralashma massasining 30% ini tashkil qiladi.

Ishlab chiqarish tizimida komponentlar aralashtirish mashinalarida aralashtiriladi.

Karda tarash va apparat piligining shakllanishi. Ishlab chiqarish tizimlarida tayyorlangan aralashma turli o'lchamdagi va tarkibdagi tutamlardan tashkil topgan tolali to'shamdan iborat bo'ladi. Tutamda tolalar bir-birlari bilan ayqash-uyqash joylashgan bo'lib, odatda, u bir aralashma komponentiga tegishli va tarkibida xas-cho'plar mavjud bo'ladi. Tarkibi bo'yicha bir xil tolali to'sham hosil qilish uchun tutamni yakka-yakka tolalarga ajratish va ularni jadal aralashtirish zarur. Tolalarni jadal aralashtirishga valikli karda tarash mashinasida erishish mumkin. Valikli tarash mashinalari karda tarash apparatlari tarkibiga kiradi va uning vazifalari karda tarash, tola oqimining chiziqli zichligi va tarkibi bo'yicha ravonlash va aralashtirish hamda xomaki mahsulot – apparat piligini shakllantirishdan iborat.

Ingichka va yarim ingichka junni hamda ularning kimyoviy tolalar bilan aralashmasini tarash uchun uch karra tarash apparatlari qoʻllaniladi, dagʻal va yarim dagʻal junni va ularning kimyoviy tolalar bilan aralashmasini tarash uchun esa ikki karra tarash apparatlari ishlatiladi.

Uch karra tarash apparatlari tarkibiga ketma-ket joylashgan quyidagi mashinalar kiradi: taʼminlovchi-tarozi, dastlabki taragʻich, birinchi valikli tarash mashinasi, ezuvchi vallar, pilta shakllantiruvchi panjara, pilta taxlagich, ikkinchi valikli tarash mashinasi, ikkinchi pilta shakllantiruvchi panjara, ikkinchi pilta taxlagich, uchinchi valikli tarash mashinasi va pilik karetkasi. Bunday apparatning uzunligi panjara osti yoʻlagi bilan birgalikda 23 m ni tashkil etadi, ishchi eni esa 1800, 2200 va 2500 mm ga yetadi.

Tarash jarayonida aralashmada yoʻqotishlar boʻladi. Ularga pilik uzuqlari, tayoqchalardagi momiq, los, chang va namlik koʻrinishidagi qaytmas chiqindilar kiradi. Tarash apparatidan chiqadigan chiqindilar miqdori 5 –15 % ni tashkil etadi va ishlatilayotgan aralashma tarkibi va moylash darajasiga bogʻliq boʻladi.

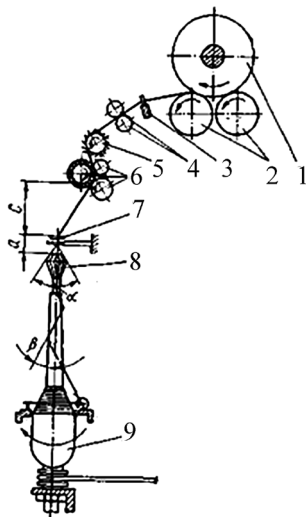
Urchuqsiz yigirish mashinalarida apparat ipi ishlab chiqarishda taʼminlovchi mahsulot sifatida pilta ishlatiladi.

1.2. Apparat ipi yigirishning xususiyatlari

Apparat ipini halqali yigirish mashinalarida, kamerali pnevmomexanik yoki rotorli yigirish mashinalarida ishlab chiqarish mumkin.

Halqali yigirish mashinasi urchuqlari orasidagi masofaga qarab chiqarilayotgan ipning chiziqiy zichligi tanlanadi (54-rasm).

ППМ-240-III pnevmomexanik yigirish mashinasi jun (50% gacha) va uzunligi 70 mm boʻlgan kimyoviy tolalar aralash-



54-rasm. Halqali yigirish mashinasining texnologik

sxemasi: 1 – pilikli bobina; 2 – yumalatuvchi barabanlar; 3 – ip yuritgich; 4 – ta’minlovchi juftlik; 5 – ignali valik; 6 – cho’zuvchi juftlik; 7 – ip o’tkazgich; 8 – tishli voronka; 9 – ipli naycha.

masidan 72–330 teksli yarim jun apparat ipi ishlab chiqarish uchun mo’ljallangan. Uning ishlash prinsipi paxta uchun ishlatiladigan pnevmomexanik yigirish mashinalari bilan bir xil. Apparat yigirish sistemasida ishlatiladigan tolalarning xususiyati o’zgacha bo’lganligi uchun mashina ishchi organlari konstruksiyasi o’zgartirilgan. Ta’minlash va diskretizatsiya zonasida garnitura diametri 40 mm bo’lgan ignali ta’minlovchi valik o’rnatilgan. Diskretizatsiya barabanchasi diametri kattalashtirilgan (140 mm), uning aylanish chastotasi $4000 - 6000 \text{ min}^{-1}$. 120 mm li yigirish kamerasi $10000 - 14000 \text{ min}^{-1}$ chastotali tezlikda aylanib, ip 28–50 m/min tezlikda ishlab chiqariladi.

Ip 8–15 kteksli piltadan ishlab chiqariladi, mashinadagi umumiy cho’zish 40–150, ip buramining hisobiy qiymati 200–500 bur/m ni tashkil etadi.

IIIM-240-III mashinasida tayyorlangan ip tuzilishi bo'yicha halqali yigirish mashinalarida olingan ipdan farq qiladi, u kamroq pishiqlikka ega va yuqoriroq buramda ishlab chiqariladi.

1.3. Ingichka jun va kimyoviy tolalarni qayta tarash sistemasida yigirish

Qayta tarash (kamvol) sistemasida uzunroq, turdosh, uzunligi va yo'g'onligi bo'yicha bir tekis bo'lgan jun ishlatiladi. Odatda, 60 K I uzunlikdagi (70 mm va undan yuqori), II uzunlikdagi (55 –70 mm) va turli ranglarga bo'yaladigan, oq jun ishlatiladi.

Jundan tashqari, korxonalarga jgut ko'rinishida keltiriladigan katta chiziqliy zichlikdagi kimyoviy tolalar ham ishlatiladi. Jgut shtapellanadi, undan olingan kimyoviy tolalar piltasi jun tolalari piltasi bilan aralashtiriladi.

Ingichka ip (12,5 –20 teks) ishlab chiqarish uchun ancha ingichka jun – 64K va undan yuqori, o'rta chiziqliy zichlikdagi (31–25 teks) qayta taralgan ip ishlab chiqarish uchun esa ingichka jun 60 va 64K, yuqori chiziqliy zichlikdagi iplar uchun esa – yarim ingichka, yarim dag'al va dag'al jun tolalari ishlatiladi.

Qayta taralgan ipdan keng assortimentdagi ko'ylak va kostyum matolari, ro'mollar, trikotaj matosi va mahsulotlari ishlab chiqariladi.

Qayta tarash yigirish sistemasida toza jun hamda tarkibida lavsan, nitron, orlon va boshqa kimyoviy tolalar bo'lgan aralash iplar ham ishlab chiqariladi.

Toza jun ipi va aralashgan ip ishlab chiqarish uch bosqichdan iborat. 60 K va undan yuqori bo'lgan jundan toza jun ipini ishlab chiqarish texnologik jarayonlari ketma-ketligi MDH da quyidagilardan iborat.

Birinchi bosqich – tolali materialni yigirishga tayyorlash. Bu bosqichda tolalar birin-ketin quyidagi jarayonlardan o'tadi.

1. Aralashma tarkibiy tutamlarini dastlabki titish, tozalash, moylash, komponentlarni aralashtirish va karda tarash mashinalarida tarash. Ushbu jarayonlar PLG-Sh ishlab chiqarish tizimida bajariladi.

2. LMSH-220 ikki maydonli pitalash mashinalarida (uch o'tim) cho'zish va bir qancha pitalarni qo'shish.

3. Davriy qayta tarash mashinasida pitalarni qayta tarash.

4. Ikki maydonli pitalash mashinalarida (ikki o'tim) cho'zish va pitalarni qo'shish.

5. Davriy bo'yash apparatlarida yoki uzluksiz bo'yash tizimlarida pitalarni bo'yash va tekislash.

6. Yuvish-quritish-tekislash agregatida birdaniga 40 tagacha pitalarni tekislash va ularni toslarga taxlash.

7. Ikki maydonli pitalash mashinalarida (ikki o'tim) cho'zish va pitalarni qo'shish. Birinchi o'timda pitalarni moylash.

8. Bo'yalgan pitalarni takroran qayta tarash.

9. Ikki maydonli pitalash mashinalarida (ikki o'tim) cho'zish va pitalarni qo'shish. Oxirgi o'timda avtorostlagichli pitalash mashinasi ishlatiladi.

Shuning bilan birinchi bosqich yakunlanadi. Ishlab chiqarilgan pitalar yetarlicha ravon va chiziqliy zichligi bo'yicha ancha tekis bo'ladi.

Keyingi ishlatishdan oldin pitalar 12–16 soat davomida maxsus xonada 18 –20 °C haroratda va 75 – 85% nisbiy havo namligida saqlanishi lozim. Buning natijasida tolaning butun massasi bo'ylab moy singadi, tolaning relaksatsion jarayoni tez kechadi hamda tola sirtida elektrostatik zaryadlar kamayadi.

Ikkinchi bosqich – dastlabki yigirish, pilik shakllanishi. Bu bosqichda ma'lum rangga erishish uchun har xil ranglarga bo'yalgan, turli tarkibga ega bo'lgan ikki, uch va undan ko'proq pitala partiyalari qo'shiladi.

10. Maxsus aralashtirish mashinalarida aralashtirish – ya’ni “0”- o‘tim tarzida o‘rnatilgan melanjirlarda. Ikki maydonli piltalash mashinalarida aralashtirish ham mumkin.

11. Melanjirdan so‘ng ikki maydonli piltalash mashinalarida uch o‘timda ingichkalashtirish va aralashtirish jarayoni bajariladi. Birinchi o‘timda avtorastlagichli piltalash mashinasi ishlatiladi.

12. Yuqori cho‘zuvchi cho‘zish asbobli piliklash mashinasida pilik ishlab chiqarish. Mashinada yumalatib pishitilgan pilik ishlab chiqariladi.

Uchinchi bosqichga qo‘yilishidan oldin pilikli bobinalar pilta kabi tindiriladi.

Uchinchi bosqich – ipning tayyorlanishi.

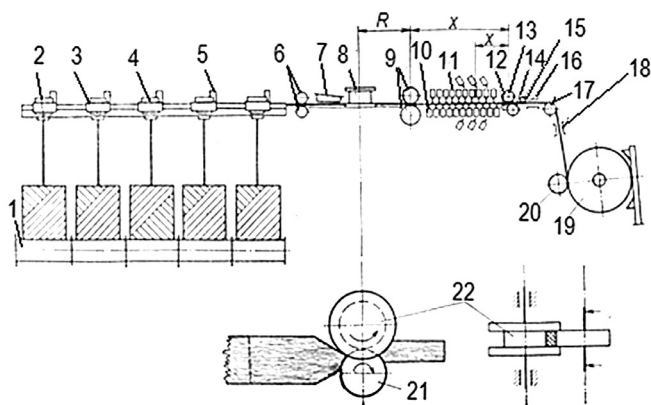
13. Halqali yigirish mashinalarida ipning ishlab chiqarilishi.

14. Davriy yoki uzluksiz bug‘lash kameralarida iplarni bug‘lash. Bu jarayonning maqsadi–ishlab chiqarilgan ipdagi zo‘riqishni kamaytirish. Yuqori qayishqoqlik natijasida ip yozilib ketishi mumkin, bu hodisa ipni qayta o‘rashda kuzatiladi. Ip yozilib ketganda chigallar hosil bo‘ladi va u keyingi ishlatishga xalaqit beradi.

Aralashma komponentlarini tayyorlash va aralashtirish tarkibiga uchta titish -savash agregati kiritilgan PLG-Sh ishlab chiqarish tizimida amalga oshiriladi.

Piltani qayta tarashga tayyorlash: tarash mashinalaridan olingan pilta chiziqiy zichligi bo‘yicha notekis, piltada tolarlar bir tekis joylashmagan va yetarlicha tekislanmagan hamda mahsulot o‘qi bo‘ylab joylashmagan bo‘ladi.

Agar bunday piltani qayta tarash mashinasida ishlatilsa, tarandi ko‘payib ketadi, ishchi organlar ignalari sinadi va kerakli sifatdagi qayta taralgan pilta olib bo‘lmaydi. Shuning uchun, qayta tarash jarayonidan oldin tarash piltasi ikki maydonli piltalash mashinasidan (55-rasm) bir nechta o‘timlarda o‘tkaziladi va ingichka jun uchun qo‘shimcha tekislash jarayoni bajariladi.



55-rasm. Ikki maydonli pitalash mashinasining

texnologik sxemasi: 1 – yumalatuvchi valiklar; 2,5 – pilta yo‘naltirgich; 3,4 – oluvchi valiklar; 6 – yo‘naltiruvchi valiklar; 7 – lotok; 8 – datchik; 9 – ta‘minlovchi juftlik; 10 – pastki yassi taroq; 11 – yuqori yassi taroq; 12,14 – silindrlar; 13 – ustki valik; 15 – neytralizator; 16 – voronka; 17 – yo‘naltiruvchi valik; 18 – vyurok; 19 – o‘ram; 20 – yumalatuvchi valiklar; 21, 22 – qalinlik datchigi roliklari.

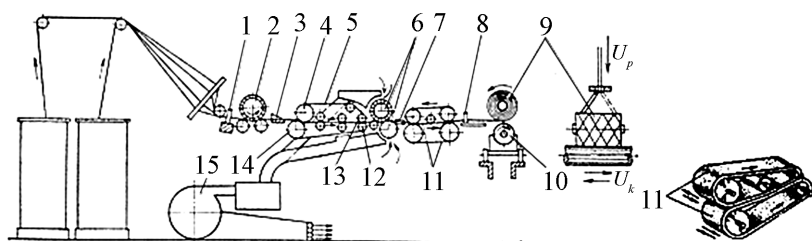
Piltani tekislash junni qayta tarash sistemasida ishlab chiqarishning asosiy jarayonlaridan biri hisoblanadi. Bu jarayonning mohiyati shundaki, siqilgan va yuvilgandan so‘ng quritilgan tekis tolani fiksatsiyalash. Tekislash jarayoni pitalarni qayta tarashdan oldin yoki keyin bajariladi. Bu jarayonning maqsadi piltadan bo‘yoqlar, iflosliklar va moy qoldiqlarini yo‘qotish hamda mexanik ishlovdan so‘ng tolalarning relaksatsion jarayonini tezlashtirishdan iborat. Tekislash yuvish-quritish-tekislash mashinalarida amalga oshiriladi.

Qayta tarash. Junni qayta tarash yigirish sistemasining asosiy jarayoni hisoblanadi. Qayta tarash natijasida piltada tugunaklar va xas-cho‘plar yo‘qotiladi, kalta tolalar tarandiga chiqariladi va tolalar mahsulot o‘qi bo‘ylab bir tekis joylashtiriladi.

Qayta tarash davriy mashinalarda bajariladi, ishlash prinsipi esa paxtani qayta tarash mashinalaridan deyarli farq qilmaydi, lekin ingichka jun uchun ishlatiladigan qayta tarash mashinalari bir nechta o'zgartirishlarga ega: mashina bir kallakli, piltalar o'ramlardan ta'minlanadi; porsiya bo'lib ajratiladigan tolalarning orqa uchlari faqat ustki taroqlar bilan emas, balki tiskilar oldida joylashgan bir qator taroqlar yordamida ham taraladi.

Pilikning tayyorlanishi. Piliklash bo'limida birinchi bosqichda tayyorlangan piltalar piltalash mashinasida qo'shimcha aralashtiriladi va chiziqliy zichligi bo'yicha tekislanadi. Piliklash mashinasi piltani keyinchalik ingichkalashtirish, buram berish orqali zichlash va ma'lum shakl va tuzilishga ega bo'lgan pakovkalarga o'rash vazifasini bajaradi.

Ingichka qayta tarash sistemasida toza jun ipi ishlab chiqarishda piliklash mashinalari qo'llanilib, ularda mahsulotni pishitish ximaruvchi yenglarda amalga oshiriladi (56-rasm). To'qimachilik korxonalarida "Shlyumberje" firmasining RM-3, "Sant-Andrea-Navara" firmasining 55K/P va boshqa firmalarning piliklash mashinalari ishlatiladi. Bu keltirilgan mashinalar



56-rasm. Ximaruvchi yangli piliklash mashinasining

texnologik sxemasi: 1 – zichlovchi voronka; 2 – ta'minlovchi juftlik; 3,7,8 – zichlagich; 4,14 – yetaklovchi silindrlar; 5 – tasma; 6 – chiqaruvchi juftlik; 9 – bobina; 10 – o'rovchi valiklar; 11 – yumalatuvchi yenglar; 12,13 – old valiklar; 15 – momiq so'rgich.

choʻzish asbobi va boshqa yordamchi uskunalari bilan farq qiladi.

Ipning tayyorlanishi. Ingichka junni qayta tarash sistema-sida yigirishda, asosan, halqali yigirish mashinalari ishlatiladi. Bu mashinada sof jun tolasi va u bilan kimyoviy tolalar aralashmasi yoki bir xil kimyoviy toladan yumalatib yohud burab tayyorlangan pilikdan ip yigirish mumkin. Bu mashinaning ishlash prinsipi oldin koʻrib chiqilgan halqali yigirish mashinalarining ishlash prinsipi bilan bir xil boʻladi.

2. Lub va kimyoviy tolalarni yigirish

Lub sanoati toʻqimachilik sanoatining muhim tarmoqlaridan biri hisoblanadi. Uning ahamiyatini zigʻir va lub tolalari ipidan ishlab chiqarilgan matolarga boʻlgan isteʼmol talablariga qarab bilish mumkin. Bu matolar yuqori chidamlilikka, gigroskopiklikka ega, yuvish va dazmollashda yuqori haroratlarga chidamli, gigiyenik, nafis koʻrinish va oppoqlikka ega. Issiq havoda zigʻir tolalaridan tayyorlangan kiyimda yurilsa, havo salqinroq boʻlib seziladi. Lub, ayniqsa zigʻir tolali matolar xoʻjalik, texnika va tibbiyotda keng qoʻllaniladi.

Lub sanoatida xomashyo sifatida tabiiy oʻsimlik poyasi tolasi va kimyoviy tolalar aralashmasi ishlatiladi. Lub tolalariga zigʻir tolalari, penka, jut, kanop, kanatnik, manilla, sizal, rami va boshqalar kiradi. Lub tolalari bilan birga viskoza, lavsan, nitron, kapron kabi kimyoviy tolalar ishlatiladi.

Barcha lub tolalari ichida zigʻir tolasi yuqori yigiruvchanlik xossasi bilan ajralib turadi. Undan nam va quruq yigirish usullarida ancha ingichka ip ishlab chiqariladi (16,6 dan 300 teks gacha). Zigʻir tolasi mexanik qayta ishlanishiga qarab uzun zigʻirni savash va poyani ezish yoʻli bilan olingan uzun saval-

gan tola va kalta poyali zig'irni va savash chiqindilarini qayta ishlanganda olinadigan kalta tolalarga bo'linadi.

Savalgan zig'ir tola sifatiga ko'ra 19 ta navga bo'linadi: 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 18, 20, 22, 24, 26, 28, 30 va 32. Kalta zig'ir tola nomerlar bilan belgilanadigan 7 ta navga bo'linadi: 2, 3, 4, 6, 8, 10, 12.

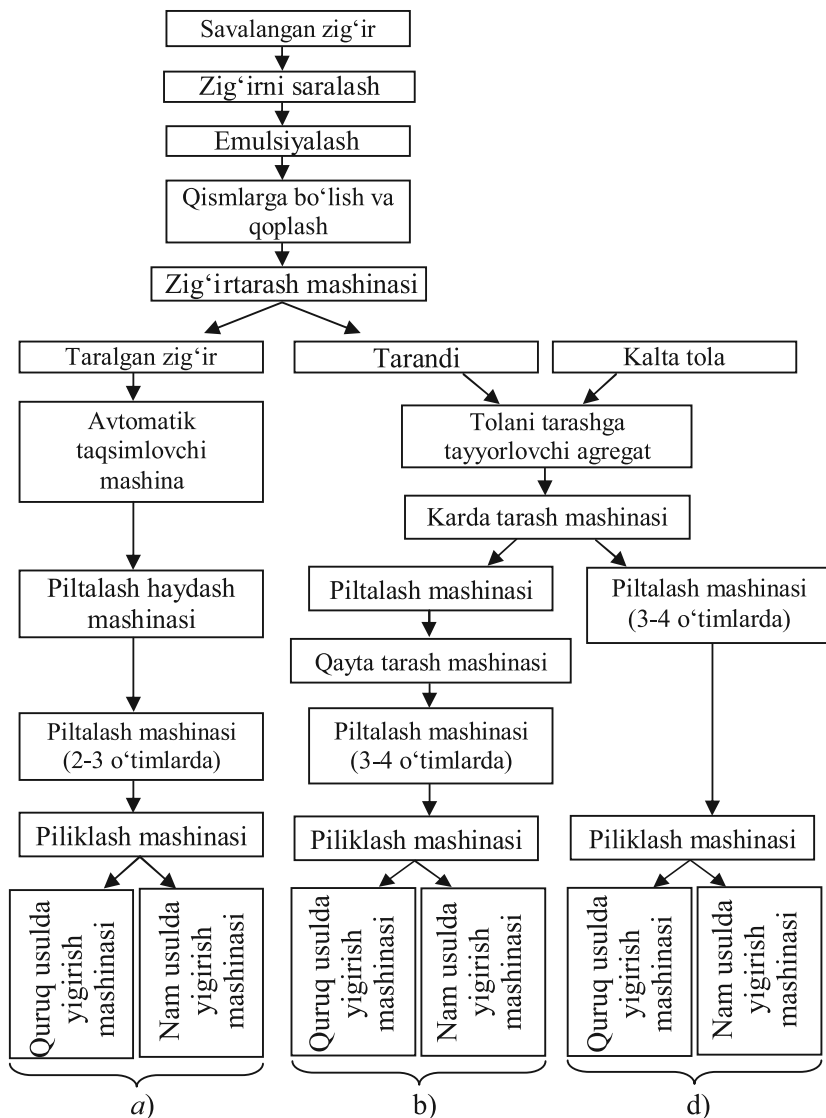
2.1. Lub va kimyoviy tolalarni yigirish sistemalari

Fabrika va korxonalarga yigirish uchun keltirilgan savalgan zig'ir tolasi bir turli bo'lmagan tolalar hisoblanadi. Shuning uchun yigirish fabrikalarida zig'ir tola dastlab chiziqliy zichligi, tolasining uzunligi va rangiga qarab saralanadi. Tolalarning chiziqliy zichligi bo'yicha saralanishi ularning ip ishlab chiqarishda to'g'ri va maqsadga muvofiq ishlatish uchun zarurdir. Zig'ir tolasi uzunligi bo'yicha qayta ishlovchi mashinalarning texnologik parametrlarini, ya'ni yigirish sistemasini to'g'ri tanlash uchun saralanadi. Zig'ir tolasini yigirish sistemalari 57-rasmda ko'rsatilgan.

Zig'ir tolasi uzunligi bo'yicha 5 ta guruhga bo'linadi: 1 – 450 mm dan kalta; 2 – 450 dan 550 mm gacha; 3 – 550 dan 650 mm gacha; 4 – 650 dan 750 mm gacha; 5 – 750 mm dan uzun.

Rangiga qarab tolalarni saralash rangi bo'yicha bir xil bo'lgan ip tayyorlash va kimyoviy ishlov berishda aralashmadagi turli komponentlarning pishiqligini ortiqcha yo'qotmaslik uchun kerak. Rangiga ko'ra zig'ir 4 guruhga bo'linadi: och-kulrang va och-tamaki rang, qora va tamaki rang, sariq, qoramtir va yashil rang.

Savalgan zig'ir va kalta zig'ir tolasi uchta yigirish sistemasida qayta ishlanadi: karda tarashsiz qayta tarash; karda yigirish sistemasini va karda tarashli qayta tarash yigirish sistemasini (57-rasm).



57-rasm. Zig'ir yigirishning turli sistemalari:

a – karda tarashsiz qayta tarash; b – karda tarashli qayta tarash;
d – karda

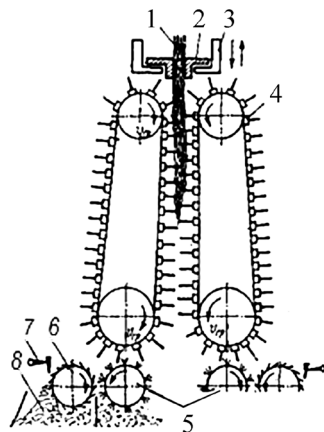
2.2. Karda tarashsiz qayta tarash sistemasi

Ushbu yigirish sistemasida savalgan zig‘ir uzun tolalardan iborat tutamlar ko‘rinishida bo‘ladi, to‘g‘rilangan, lekin kerakli darajada ravon bo‘lmaydi, chiziqliy zichliklari va texnik tolalar uzunligi har xil bo‘ladi, ularda shikastlangan tolalar va o‘zak bo‘ladi.

Savalangan zig‘irni qayta tarashga tayyorlash jarayonida tolalar elastikligi va pishiqligini oshirish maqsadida emulsiyalanadi, tolalarni tarashda ignalarga ishqalanish koeffitsiyentini kamaytirish uchun esa namlanadi. Emulsiyalash va namlash hisobiga qayta tarashda tolalarning uzilishlar soni va mos ravishda tarandi miqdori ham kamayadi. Emulsiyaning tolali massaga birdek singishi uchun unga 24 soat dam beriladi. Emulsiyalangandan so‘ng savalangan zig‘ir tutamlari 100 –140 g dan tolali tutamlarga bo‘linadi, ularning har birini ravonlashtirish va tolaning chigal uchlarini ajratish, ya‘ni zig‘ir tarash mashinasida tolalarning uzilishlar sonini kamaytirish uchun qo‘l taroqlari yordamida dastlab taraladi (bu operatsiya olish deb ataladi). Olish jarayonida 4% dan 6% gacha tarandi ajraladi. Olishdan so‘ng texnik tola tutamlari zig‘ir tarash mashinasiga uzatiladi. Zig‘ir tarash mashinalarida zig‘irni qayta tarash dag‘al texnik tolalarni ancha ingichkalashtirish, ravonlashtirish va uzun tolalarni to‘g‘rilash, kalta tolalarni tarash, tolalarni o‘zakdan va boshqa xas-cho‘plardan tozalash maqsadida bajariladi.

Savalgan zig‘irni qayta tarashning mohiyati taroq ignalarining zig‘ir tutamiga ta‘siri natijada texnik tolalar (tola komplekslari) ancha ingichkalashadi, chigal, kalta tolalar va xas-cho‘plar taraladi, uzun tolalar to‘g‘rilanadi va tutam bo‘yicha yo‘naltirilgan bo‘ladi.

Zig‘ir tarash mashinasida texnologik jarayon davriy bajariladi (58-rasm). Mashinaning bir tomonida avval tolalar uch-



58-rasm. Ч-302-Л zig‘ir tarash mashinasi sxemasi.

lari, keyin boshqa tomonida esa tolalarning pastki yo‘g‘on tutami taraladi. Bunda tutamning o‘rtasi ikki marta taraladi.

Qayta tarash quyidagicha kechadi: old avtomat bilan kolodka 2 da qisilgan, savalgan zig‘irning ikki tutami 1, taroqli polotno ostida joylashgan karetk 3 ga uzatiladi. Tusha turib, karetk tutam uchlarini taroqli polotnolar orasidan birinchi seksiyaga olib o‘tadi, u yerda qayta tarash amalga oshiriladi. Eng pastki tutamda bir oz turgach tutamlarni birinchi seksiyadan olib karetk ko‘tariladi. Keyin kolodkadagi tutamlar taroqli polotno bo‘yicha suriladi va yana tushiriladi, tutamlarni taroqli polotno orasidan ikkinchi seksiyaga olib o‘tadi va h.k.

Tutamlardan chiqadigan kalta tolalar va xas-cho‘plar taroqli polotnodan shchvyotka 5 bilan olinadi. Shchvyotka 5 dan kalta tolalar chiqaruvchi valiklar 6 ga o‘tadi, ulardan uruvchi taroqlar 7 dan savat 8 ga olinadi.

Kolodkadagi tutamlar mashinaning bir tomonidagi barcha seksiyalaridan o‘tganidan so‘ng, u ort tomondagi avtomatga uzatiladi, u esa dastani ochadi, tutamlarini qisib tortib oladi.

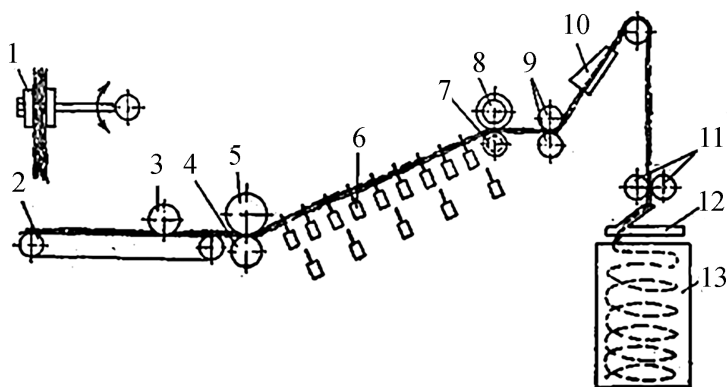
Keyin kolodka tolaning pastki yo'g'on tutamini tarash uchun ikkinchi tomon taroqli polotnoga uzatadi. Zig'ir tarash mashinasining karetkasi tepa va pastga harakat qiladi, bir daqiqada 8 –10 sikl bajaradi. Karetka har bir ko'tarilganda tola tutami bilan bitta kolodka ishga tushadi va taralgan zig'ir bilan bitta kolodka ishdan chiqariladi.

Zig'ir tarash mashinasining tarash samaradorligi ignali garnituraning tolalarni tarash jadalligiga bog'liq. Tarash jadalligiga ko'p omillar ta'sir qiladi, ulardan asosiylari taroqlarning tolalarga nisbatan tezligi, o'timlar soni, ignalar o'rnatish chas-totasi, ignalar qalinligi, mashina rejimi bo'ladi.

Taqsimlovchi mashinada piltaning shakllanishi.

Taralgan zig'ir tutamlaridan qalinligi va tarkibi bo'yicha bir xil, ma'lum chiziqiy zichlikdagi piltani tayyorlash uchun taqsimlovchi mashina ishlatiladi (59-rasm).

Qisqichlar 1, taralgan zig'ir tutamini ilib olib, ularni kolodkadan olib chiqadi va to'sham polotnosi 2 ga taxlaydi. Uzluksiz tutamlar oqimi valik 3 bilan zichlanadi, so'ngra cho'zish



**59-rasm. Avtomatik taqsimlovchi mashina
(AP-500-J) ning texnologik sxemasi**

asbobining silindr 4 va bosuvchi valik 5 dan iborat ta'minlovchi juftligiga uzatiladi. Ta'minlovchi juftlikning tezligi to'sham polotnosi tezligidan 15–17% ga kattaroq. So'ngra tolalar oqimi taroqli tarash maydoni 6 ga uzatiladi, ularning tezligi ta'minlovchi juftlik tezligidan 10% ga kattaroq. Tarash maydonidan tolalar silindr 7 va valik 8 dan iborat bo'lgan cho'zuvchi juftlik qisqichlariga uzatiladi. Ularning tezligi taroqlar tezligidan 10–25 marta kattaroq. Shunday qilib, tutam oqimi 10–25 marta ingichkalashtiriladi va piltaga aylanadi. Keyin pilta chiqaruvchi silindrlar 9 yordamida namlash kamerasi 10 ga, keyin yoyuvchi valiklar 11 dan o'tib, pilta taxlagich 12 piltani tos 13 ga taxlaydi.

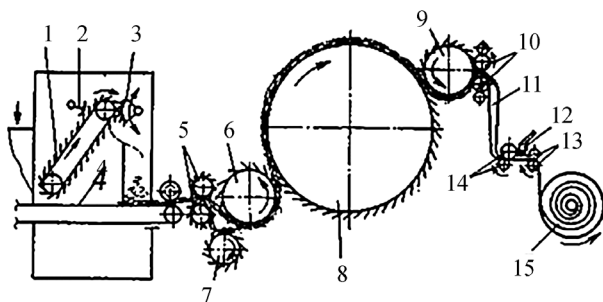
AP-500-JI avtomatik taqsimlovchi mashinada tayyorlangan pilta chiziqliy zichligi bo'yicha katta notekislikka ega va strukturasi bo'yicha bir xil emas. Piltaning chiziqliy zichligi va strukturasi bo'yicha tekislash piltalash mashinalarida amalga oshiriladi.

2.3. Karda (tarandi) yigirish sistemasi

Bu yigirish sistemasida quyidagi kalta zig'ir tolalari ishlatiladi: zig'ir tarash mashinalaridan olingan tarandilar; zig'irni dastlabki ishlashda olingan kalta tolalar; dag'al tarash mashinalarida savalgan kalta va past navli kalta zig'ir tolasi; zig'ir yigirish korxonalarining tayyorlash va yigirish bo'limining ayrim chiqindilari.

Zig'ir yigirish fabrikalariga xomashyo tolalari uzunligi har xil bo'lgan, o'zaklar va boshqa iflosliklar bilan ifloslangan toylarda keltiriladi.

Karda tarashda kalta zig'ir tolasi qator texnologik jaryonlardan o'tkaziladi: titish, tozalash, aralashtirish, ravon va uzluksiz oqim(pilta)ni hosil qilish, emulsiyalash, pakovkani



60-rasm. A-150-L1 agregatining texnologik sxemasi:

1 – ignali panjara; 2 – tekislovchi taroq; 3 – chiqaruvchi taroq; 4 – aralashtiruvchi panjara (xolst shakllanadi); 5 – ta'minlovchi valiklar; 6 – qabul barabani; 7 – tozalovchi valik; 8 – bosh baraban; 9 – chiqaruvchi baraban; 10 – cho'zuvchi silindrlar; 11 – lotok; 12 – chiqaruvchi valiklar; 13 – emulsiyalovchi forsunka; 14 – yo'naltiruvchi valiklar; 15 – pilta ruloni.

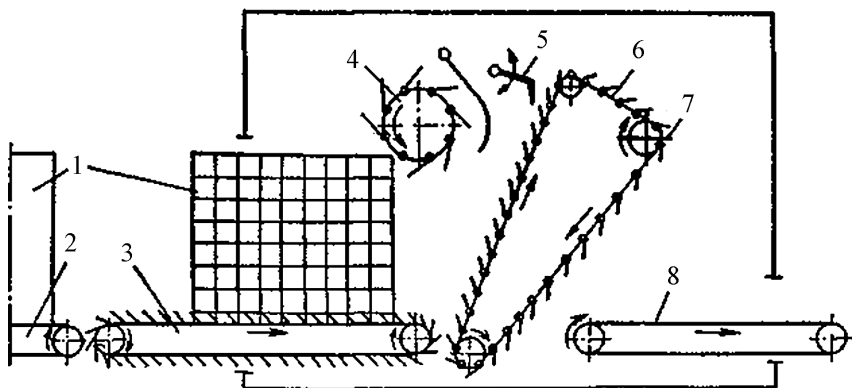
shakllantirish va dam berish. Bu jarayonlar MDH da A-150-JI1 agregatlarida, ПЛ-КЛ, ПЛ-1-КЛ ishlab chiqarish tizimlarida bajariladi.

A-150-JI1 aralashtirish agregati (60-rasm). Agregat tarkibiga oltita ta'minlagich-aralashtirgich, tarash va pilta shakllantiruvchi mashina kiradi.

A-150-JI1 aralashtirish agregatining unumdorligi 300 – 400 kg/soat ni tashkil etadi.

ПЛ-КЛ ishlab chiqarish tizimi. Ishlab chiqarish tizimi-ga: to'rtta toyitgich PK-HO-JIK (61-rasm), aralashtiruvchi va ko'ndalang panjaralar, ikkita bosh ta'minlovchi-tituvchi, ikkita pilta shakllantiruvchi va ikkita rulonli mexanizm kiradi.

Ч-600-Л karda tarash mashinasi. ПЛ-КЛ ishlab chiqarish tizimi yoki agregat A-150-JI1 dan pilta shaklida rulonlarda keladigan tarandi va kalta tolalarni tarash uchun Ч-460-ЛГ yoki Ч-600-Л (62-rasm) karda tarash mashinalari ishlatiladi.



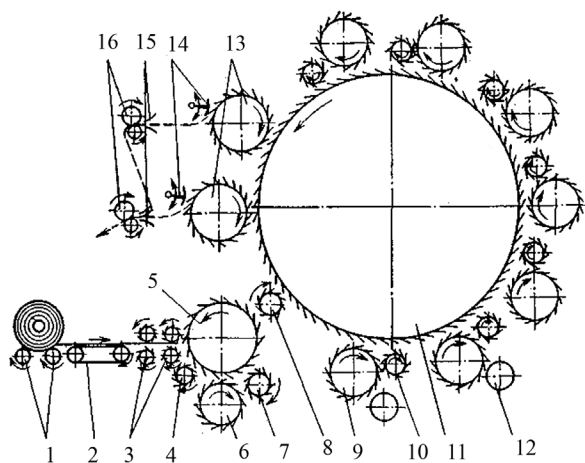
61-rasm. PK-HO-JIK toyitgichning texnologik sxemasi:

1 – toylar; 2 – plankali panjara; 3 – ignali panjara; 4 – ignali baraban;
5 – tekislovchi taroq; 6 – qiya ignali panjara; 7 – parraklar; 8 – transportyor

Ularning tarkibiga avtomatik ta'minlovchi yoki rulonlarni to'shlovchi mexanizm, valikli tarash mashinasi, ГЧА-450-Л cho'zish kallagi kiradi. Cho'zish asbobi kallagida piltalash ingich-kalashtiriladi, ravonlashtiriladi va tolalari to'g'rilanadi, avtoregulatorlarda chiziqliy zichligi bo'yicha tekislanadi. Shuning hisobiga piltalash mashinalariga stavka qo'yishdan voz kechiladi va karda tarashdan so'ng piltalash o'timlarini ikkitagacha kamaytirish imkoniyati ega.

2.4. Zig'ir tolasini kardali qayta tarash sistemasi

Zig'ir sanoatida savash chiqindilaridan va zig'ir tarash mashinalaridan olingan tarandilar, ko'p miqdordagi kalta zig'ir tolasini qayta ishlatiladi. Bu tola bir xil bo'lmay, tarkibida ko'p miqdorda shikastlangan tolalar, o'zak, nuqsonli tolalar bo'ladi. Bunday tolalarni qayta tarash mashinalarida kardali qayta tarash



62-rasm. Ч-600-П valikli tarash mashinasining texnologik

sxemasi: 1 – yumalatuvchi valik; 2 – ta'minlovchi polotno;

3 – ta'minlovchi silindrlar; 4, 6, 9 – tozalovchi valik; 5 – dastlabki tarash

barabani; 7, 10 – ishchi valik; 8 – uzatuvchi valik; 11 – bosh baraban;

12 – tunuka baraban; 13 – ajratuvchi baraban; 14 – tebranuvchi taroqlar;

15 – voronkalar; 16 – chiqaruvchi juftliklar

sistemasida yigirish nam va quruq usulda yigirilgan ancha ravon va ingichka ip olish imkonini beradi. Bu yigirilgan iplardan maishiy matolar tayyorlanadi.

Kalta tolalarni qayta tarashda 25% dan 30% gacha qayta tarash tarandisi hosil bo'ladi va u noto'qima matolar ishlab chiqarishda ishlatiladi.

Zig'ir tarash mashinasidan olingan tarandilarni qayta tarash taralgan zig'irdan yigirilgan ip xossalariga yaqin ip ishlab chiqarish imkonini beradi.

Kalta tolalar va tarandilarni qayta tarashga tayyorlash jara-yonida ular A-150-ПI yoki ПП-КП ishlab chiqarish tizimlarida qayta ishlanadi, keyin karda tarash agregatida taraladi. Hosil

bo'lgan piltani chiziqliy zichligi bo'yicha tekislash va tolalarni to'g'rilash maqsadida piltalash mashinasidan o'tkaziladi, so'ngra u qayta tarash mashinasiga uzatiladi.

Qayta tarash mashinasida zig'irni tarash. Kalta tolani va zig'ir tarash mashinalaridan olingan tarandini qayta ishlash uchun ГK-485-П va ГK-485-П1 davriy qayta tarash mashinalari ishlatiladi, ular konstruksiyasi va ishlash prinsipi bo'yicha jun tolalarini qayta tarash mashinalari bilan bir xil.

Zig'ir tarash mashinasida savalgan zig'irni tarashda katta miqdordagi tolalar tarandiga chiqib ketadi, ularning tutami xossalari taralgan zig'ir xossalari bilan bir xil bo'ladi. Zig'ir tarash mashinalarida taralgan zig'irning chiqishi ishlatilayotgan tola-ni bor yo'g'i 45 – 55% ni tashkil qiladi.

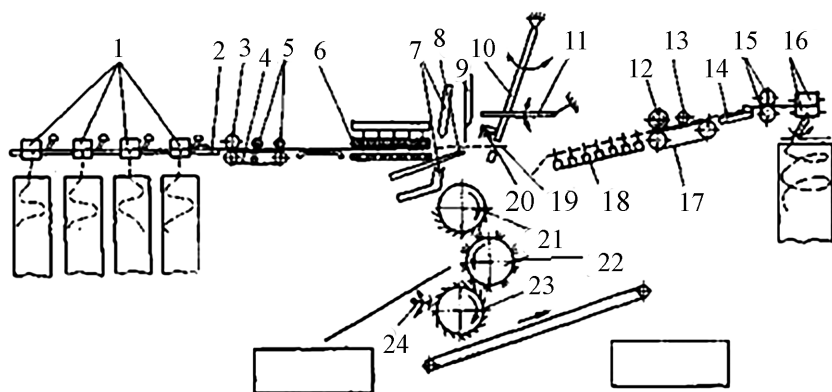
Agar zig'ir qayta tarash mashinalarida taralsa, taralgan zig'irning chiqishi 75 – 80% bo'ladi, shuning uchun ko'proq pishiq va ingichka zig'ir ipi ishlab chiqarish mumkin.

Savalgan zig'irdan piltaning shakllanishi ezish-savash agregati bilan zig'irni dastlabki ishlash korxonalarida bitta tizimga o'rnatiladigan pilta shakllantiruvchi mashinada amalga oshiriladi. So'ngra ushbu pilta maxsus peregon mashinalarida tekislanadi, undan keyin zig'ir yigirish korxonalariga yuboriladi.

Piltadagi savalgan zig'irni va piltadagi bir turli lubni qayta tarash ГK-485-П (63-rasm) davriy qayta tarash mashinalarida amalga oshiriladi.

Ta'minlash tola orqa uchlarini tarash davrida ta'minlash qutisining chiqarish tomonga f kattalikka siljiganida amalga oshiriladi.

Zig'ir qayta tarash mashinalari bitta chiqaruvchiga ega. ГK-485-П mashinasida 1 daqiqada 115 – 125 ta sikl bajariladi, ta'minlash uzunligi 18, 20 mm, chiqayotgan piltaning chiziqliy zichligi 16 – 18 kteks bo'ladi. Boshqa ГK-485-П1 mashinasida



63-rasm. GK-485-II qayta tarash mashinasining texnologik

sxemasi: 1 – uzatuvchi silindrlar; 2 – pilta birlashtiruvchi stolcha;

3 – yo‘naltiruvchi valik; 4 – charm mufta; 5,13 – o‘zi yuklovchi valiklar;

6 – ta‘minlash qutisi; 7,10 – tiskilar; 8 – shiber; 9 – ustki taroq; 11-ustki qilich; 12 – rifyali silindr; 14 – zichlovchi voronka; 15 – yoyuvchi valiklar;

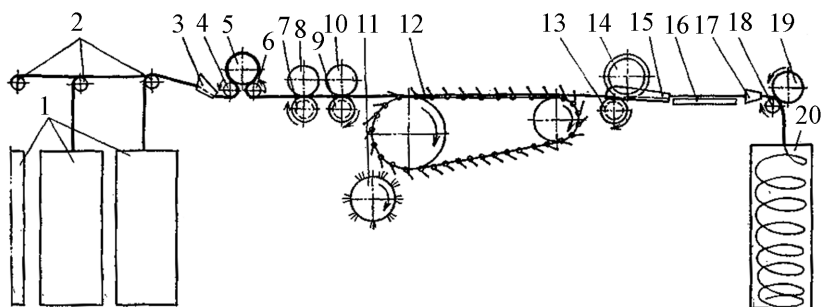
16 – chiqaruvchi valiklar; 17 – charm yeng; 18 – tarash maydoni; 19 – qisqich; 20 – shchyotka; 21 – taroqli barabancha; 22 – shchyotkali valik;

23 – ajratuvchi valik; 24 – uruvchi taroqcha.

esa bir daqiqada 60 –80 sikl bajariladi, ta‘minlash uzunligi 15, 20, 25, 30 mm, chiqayotgan piltaning chiziqli zichligi 7,5 dan 36 teksgacha bo‘ladi.

Piltalash mashinasida piltalarni tekislash. Piltalash mashinalari piltalarni ingichkalashtirish, tekislash va aralashtirish uchun mo‘ljallangan. Bundan tashqari, piltalash mashinasi tarash maydoniga ega bo‘lgan cho‘zish asbobida uzunligi bo‘yicha texnik tolalarni ajratish va titish hamda tolalarni o‘zak, chang va momiqdan tozalash amalga oshiriladi.

Piltalash mashinalari tarash maydonlari konstruksiyasiga qarab ikki turga bo‘linadi: taroqli plankalar aylanayotgan chervyak o‘yiqlarida yuradigan chervyakli mashinalar; taroqli



64-rasm. Tez ishlovchi pitalash mashinasining texnologik

sxemasi: 1 – pitali taz; 2 – yo‘naltiruvchi silindrlar; 3 – ta‘minlovchi voronka; 4,6 – silindrlar; 5 – o‘zyuklovchi valik; 7,8,9,10 – oraliq juftliklar; 11 – shchytka; 12 – tarash maydoni; 13,14 – chiqaruvchi juftlik; 15 – cho‘zuvchi voronka; 16 – pilta birlashtiruvchi taxa; 17 – zichlovchi voronka; 18,19 – yoyuvchi valiklar; 20 – tos

plankalar yulduzchasidan harakat olib bir-biriga tiralib yurg‘izadigan taroqli mashinalar.

Chervyakli mashinalar pilta chiqarish tezligi (25 –50 m/min) ga ega, tiraluvchi taroqli pitalash mashinalarining chiqarish tezligi esa ancha yuqori (80 –120 m/min), shuning uchun ularni yuqori tezlik mashinalari deb atashadi.

Pitalash mashinalari ishlatilishiga qarab quyidagi rusumlarda bo‘ladi:

1) ЛЧ-2-Л, ЛЧ-3-Л, ЛЧ-4-Л, ЛЧ-5-Л va ЛП-500-Л taralgan zig‘irdan olingan piltani ishlatish uchun mo‘ljallangan, ЛЧ-5-Л pitalash mashinasi quruq piliksiz yigirishda ishlatiladi;

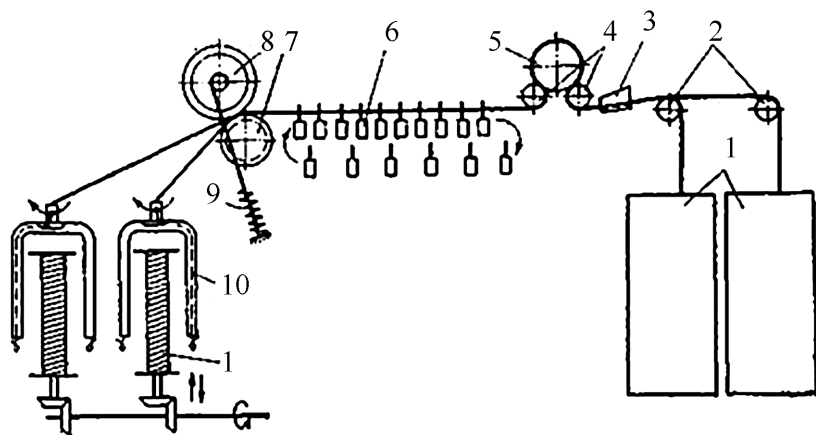
2) Л-1-П, Л-2-П, Л-3-П, ЛЧ-2-ЛО, ЛЧ-3-ЛО1 kalta tollar va tarandidan tayyorlangan pitalarni ishlatish uchun mo‘ljallangan, ЛЧ-3-ЛО1 pitalash mashinasi quruq piliksiz karda yigirish sistemasida ishlatiladi.

Taralgan zig‘ir va tarandidan tayyorlangan piltalarni qayta ishlovchi piltalash mashinalarining asosiy farqlari tarash maydoni o‘lchamlaridadir. Bu maydon taralgan zig‘ir piltasini qayta ishlovchi piltalash mashinasida ancha uzun, chunki taralgan zig‘irning tolalari ham uzun. Mashinaning xususiyati valiklar ko‘rinishida ishlangan bir qator ignalar bilan presslangan tiraluvchi taroqlardan tashkil topgan tarash maydonining mavjudligidan iborat. Ignalarning zichligi 1 sm ga 2 dan 5 tagacha to‘g‘ri keladi.

Pilikning shakllanishi. Zig‘ir yigirish sanoati piliklash mashinalarining xususiyati bir maydonli pastki taroqli cho‘zish asbobining o‘rnatilganligi hisoblanadi. Hozirgi vaqtda savalgan zig‘irni yigirish sistemasida PH-213-JI2, PH-216-JI va P-164-JI piliklash mashinalari, kalta tolalarni va tarandini yigirish sistemasida – POH-216-JI2, P-216-JIO va PO-164-JI piliklash mashinalari ishlatiladi (65-rasm).

Zig‘ir tolasini yigirish va yigirish mashinalari. Taralgan zig‘irdan ip ishlab chiqarishda ikkita quruq va nam yigirish usulidan foydalaniladi. Yigirish usuli yigirish mashinalari cho‘zish asboblaridagi cho‘zish xarakteri va konstruksiyasini belgilaydi. Quruq usulda ip texnik tolalardan olinadi, nam usulda esa – elementar tolalardan yoki ularning kichik komplekslaridan hosil bo‘ladi.

Nam usulda yigirishda pilik cho‘zish asbobidan oldin o‘rnatilgan issiq suvli ($45 - 75^{\circ} \text{C}$) tog‘oradan o‘tadi. Issiq suv elementar tolalarni yelimlovchi pektinli moddalarning yumshashiga va cho‘zish asbobida elementar tolalarning bir-biriga nisbatan siljishiga xizmat qiladi. Nam usulda yigirish ancha ingichka, ravon, tekis ip olishga imkon beradi. Quruq usul o‘rta va katta chiziqiy zichlikdagi ip ishlab chiqarishda qo‘llaniladi.



65-rasm. PH-216-J osma rogulkali piliklash mashinasi-ning texnologik sxemasi:

1 – piltali tos; 2 – yo‘naltiruvchi roliklar;
3 – ta‘minlovchi voronka; 4 – ta‘minlovchi silindr; 5 – o‘zyuklovchi valik;
6 – tarash maydoni; 7 – silindr; 8 – bosuvchi valik; 9 – prujinali yuk;
10 – rogulka; 11 – g‘altak.

Taralgan zig‘irdan nam usulda ip ПМ-88-Л3, ПМ-88-Л5, ПМ-88-Л8 yigirish mashinalarida va quruq usulda zig‘ir ip yigirish uchun ПС-100-Л, ПС-132-Л mashinalari ishlatiladi.

Kalta zig‘ir tolasi va tarandidan nam usulda ip yigirish uchun ПМ-114-Л1, ПМ-114-Л5 va ПМ-114-Л6 yigirish mashinalari va quruq usulda esa ПС-100-ЛО va ППМ-240-Л yigirish mashinalari ishlatiladi.

Jut va penka iplari ПС-132-ПД sentrifugali yigirish mashinasida ishlab chiqariladi.

Zig‘ir uchun ishlatiladigan barcha halqali yigirish mashinalari bir biridan, asosan, cho‘zish asbobi konstruksiyasi bilan farq qiladi, ishlash prinsipi esa mutloq bir xildir.

Kamerali pnevmomexanik yigirish mashinalari. ППМ-240-Л rusumli pnevmomexanik yigirish mashinasi zig‘ir tola-

sining kimyoviy tolalar bilan aralashmasi (30 –50% ulushdagi) dan oʻrta chiziqliy zichlikdagi ip ishlab chiqarish uchun moʻljallangan. Tuzulishi va ishlash prinsipi pnevmomexanik jun yigirish mashinasi bilan bir xil. Kameroning diametri 120 mm, kameraning aylanish chastotasi esa 15000 –20000 min⁻¹ga yetadi.

Nazorat savollari

1. Junni apparat sistemasida yigirishda mashinalarning ketma-ketligi qanday?
2. Junni qayta tarash sistemasida yigirishda mashinalarning ketma-ketligi qanday?
3. Aralashtirish jarayonining mohiyati va maqsadi nima hamda uning samaradorligi qanday baholanadi?
4. Karda tarash apparatining vazifasi nimadan iborat?
5. Karda tarash apparatida pilikni pishitish qanday bajariladi?
6. Pishitish va pakovkaga oʻrashda ip tarangligiga qanday omillar taʼsir qiladi?
7. Piltalash mashinalarida choʻzishni avtorostlash prinsipi nimadan iborat?
8. Davriy qayta tarash mashinasida tolalarni uzunligi boʻyicha saralash qanday amalga oshiriladi?
9. Zigʻir tolasining qanday yigirish sistemalari mavjud?
10. Zigʻir tarash mashinasida qayta tarashning maqsadi va mohiyati nimadan iborat?
11. Zigʻir tarash mashinasida tarash darajasi nimaga bogʻliq?
12. Avtomatik taqsimlovchi mashinada tutamlarni taqsimlash qanday amalga oshiriladi?
13. Valikli tarash mashinasining qaysi zonalarida zigʻirni tarash bajariladi?
14. Zigʻirni piltalash mashinalari choʻzish asbobining xususiyatari nimadan iborat?
15. Zigʻirni piliklash mashinasidagi tarash maydonining vazifasi nima?
16. Quruq va nam usulda halqali yigirish mashinalarining xususiyati nimada?

QISQACHA LUG‘AT

1. Chigitli paxta.
2. Elementar tola va iplar.
3. Mono, kompleks va tilimlangan iplar.
4. Pishitilgan, shakldor va hajmdor iplar.
5. Qo‘shib o‘rash.
6. Ikki karra pishitish.
7. Ikki bosqichli pishitish.
8. Taranglash.
9. Tikuv ipi.
10. Ip buyumlari (muline, iris, kroshe va shtopka).
11. Armirlangan (kombinatsiyalangan) ip.
12. Yelimlangan ip.
13. Jgut.
14. Eponj.
15. Tiklangan jun.
16. Igna sanchish.
17. Tikib to‘qish.
18. Termoplastik.
19. Momiq mahsulotlari.
20. Gigroskopik momiq.
21. Shtapellash.
22. Qayta tarash.
23. Jgutni yigirish.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 26-dekabr 2016-yildagi «2017–2019-yillarda to‘qimachilik va tikuv-trikotaj sanoatini yanada rivojlantirish chora-tadbirlari» gi PQ-51 (759) sonli Qarori.

2. Alimova H.A., Ibragimov H.H., Jumaniyazov Q.J. Pishi-tilgan ip va ip buyumlari ishlab chiqarish. TTESI nashriyot bos-maxonasi. Toshkent 2003.

3. Lawrence, Carl A. Fundamentals of spun yarn technology / Carl A. Lawrence. -Boca Raton, London, New York, Washington, D.C. - CRC PRESS. - 2003. –P. 509.

4. ГОСТ 16763-2002. Межгосударственный стандарт. Нити текстильные. Обозначение структуры.

5. The Rieter manual of spinning. Technology of Short-staple Spinning-Volume 1 / Werner Klein. Winterthur. 2008. P. 78.

6. Jumanyazov K.J va boshqalar « To‘qimachilik mahsulotlari texnologiyasi va jihozlari»,Toshkent, G‘. G‘ulom, 2012.

7. Ф.Х. Садикова ва бошқалар « Текстильное материаловедение и основы текстильных производств», Москва, 1989.

8. The Rieter manual of spinning. Blowroom & Carding -Volume 2 / Werner Klein. Winterthur. 2008. P. 86.

9. Кукин Г.Н., Соловев А.Н., Кабляков А.А. «Текстильное материаловедение», Москва, 1989.

10. U. M. Matmusaev va boshqalar « To‘qimachilik materialshunosligi» Toshkent, O‘zbekiston» 2005.

11. И.Г.Борзунов «Прядение хлопка и химических волокон». Москва 1986.

12. Борзунов И.Г и др. «Прядение хлопка и химических волокон», Москва, 1986.
13. The Rieter manual of spinning. Rotor Spinning -Volume 5 / Heinz Ernst. Winterthur. 2008. P. 110.
14. Ю.В.Павлов и др. «Теория процессов, технология и оборудование прядения хлопка и химических волокон», Иваново 2000.
15. The Rieter manual of spinning. Alternative Spinning System -Volume 6 / Herbert Stalder. Winterthur. 2008. P. 58.
16. Н.Н.Петканова и др. «Переработка текстильных отходов и вторичного сырья», Москва, 1991.
17. В.П.Широков и др. «Прядение хлопка низких сортов и отходов производства» , Москва, 1984
18. И.Г.Борзунов и др. “Прядение хлопка и химических волокон” Москва 1986.
19. А.Г.Севостянов и др. “Механическая технология текстильных материалов” Москва, 1989.
20. Гусев В.Е. “Технология вторичного текстильного сырья” Москва, 1970.

Internet manzillari

1. www.zinser.com
2. www.ssm.com
3. www.volkmann.com
4. www.saurer.com
5. www.murata.com
6. www.rieter.com
7. www.trutzschler.com

MUNDARIJA

KIRISH	3
---------------------	----------

1-BOB. TO‘QIMACHILIK SANOATI TARAQQIYOTI VA IP MAHSULOTLARINI ISHLAB CHIQRISH

1. O‘zbekiston to‘qimachilik sanoati istiqbollari va dunyo sanoat korxonalari bilan integrallashuvi	5
2. To‘qimachilik iplari va ularning tasnifi	8
3. Pishitilgan ip ishlab chiqarish	10
4. Pishitish va pishitish mashinalari	19
5. Tikuv iplari va ip mahsulotlarini ishlab chiqarish	36
6. Tikuv iplari va ip mahsulotlari uchun pishitilgan iplarni tayyorlash	40

2-BOB. MELANJ, SHAKLDOR VA YO‘G‘ON IPLAR ISHLAB CHIQRISH

1. Melanj ip va melanj matolar. Tolalarni bo‘yash	58
2. Melanj ip yigirish jarayonlarining xususiyatlari	71
3. Shakldor ip ishlab chiqarish	80
4. Katta chiziqiy zichlikdagi iplar ishlab chiqarish	88

3-BOB. TOLALI VA IKKILAMCHI CHIQINDILAR HAMDA ULARNI QAYTA ISHLASH

1. Tolali chiqindilar tasnifi	102
2. Ikkilamchi xomashyo resurslari	110
3. Ikkilamchi xomashyoni dastlabki ishlash	115

4. Sanoat chiqindilarini yigirishda qayta ishlash texnika va texnologiyasi.....	126
5. Tikuvchilik chiqindilaridan tola tiklash texnika va texnologiyasi.....	136

4-BOB. MOMIQ MAHSULOTLARI ISHLAB CHIQRISH

1. Momiq mahsulotlarining tasnifi	144
2. Momiq mahsulotlari ishlab chiqarish.....	145
3. Oqartirilgan gigroskopik momiq ishlab chiqarish.....	150

5-BOB. KIMYOVIY TOLALARDAN IP YIGIRISH TEXNOLOGIYASI

1. Jgutni shtapellash usullari va jihozlari	153
1.1. Kesish usulida shtapellangan pilta olish	154
1.2. Uzish usulida shtapellangan pilta olish.....	157
2. Uzish-aralashtirish mashinasida hajmdor ip olish.....	158
3. Bir jarayonli usulda ingichka jgutdan ip yigirish.....	160
4. Kimyoviy tolalarni yigirish texnologiyasi va uning xususiyatlari	162
5. Paxta va kimyoviy tolalar aralashmasidan ip yigirish	168

6-BOB. JUN VA LUB TOLALARIDAN IP ISHLAB CHIQRISH

1. Jun va kimyoviy tolalarni yigirish. Jun yigirish sistemalari	174
1.1. Jun va aralash tolalarni apparat sistemasida yigirish	175
1.2. Apparat ipi yigirish xususiyatari	179

1.3. Ingichka jun va kimyoviy tolalarni qayta tarash sistemasida yigirish.....	181
2. Lub va kimyoviy tolalarni yigirish.....	186
2.1. Lub va kimyoviy tolalarni yigirish sistemalari	187
2.2. Karda tarashsiz qayta tarash sistemasi	189
2.3. Karda (tarandi) yigirish sistemasi	192
2.4. Zig‘ir tolasini kardali qayta tarash sistemasi.....	194
Qisqacha lug‘at.....	202
Foydalanilgan adabiyotlar.....	203

O‘quv adabiyoti

Qobil G‘ofurovich G‘ofurov
Saypilla Lolashboyevich Matismailov
Abdumalik Pirmatov
Shavkat Raimovich Fayzullayev

IKKILAMCHI IPLAR TEXNOLOGIYASI

Oliy o‘quv yurtlari uchun darslik

<i>Muharrir:</i>	Xudoyberdi Po‘latxo‘jayev
<i>Rassom:</i>	Zayniddinxo‘ja Shukurxo‘jayev
<i>Sahifalovchi:</i>	Rustam Hidoyatov
<i>Musahhih:</i>	Baxodir Tuyogov

Лицензия: АИ №11, 10.05.2011.

Босишга рухсат этилди: 01.05.2018 й.

Бичими 60x84 $\frac{1}{16}$. Офсет босма.

Шартли босма таб. 13 Гарнитура Times New Roman.

Адади 500 нусха. Буюртма №16-18.

Баҳоси келишилган нархда.

«YANGI NASHR» нашриёти.

100129, Тошкент шаҳри, Навоий кўчаси, 30.