

**TTYSI HUZURIDAGI PEDAGOG KADRLARNI QAYTA
TAYYORLASH VA ULARNING MALAKASINI OSHIRISH
TARMOQ MARKAZI**

**Yengil sanoat muhandisligi
(to'qimachilik sanoati mahsulotlari
texnologiyasi)**

2025

***PAXTA-
TO'QIMACHILIK
KLASTERLARIDA
INNOVATSION
TEXNOLOGIYALAR***

Mazkur o‘quv uslubiy majmua Oliy ta’lim, fan va innovatsiyalar vazirligining 2024-yil 27-dekabrda 485-sonli buyrug‘i bilan tasdiqlangan o‘quv dasturi va o‘quv rejasiga muvofiq ishlab chiqilgan.

Tuzuvchilar: TTYSI “Kimyoviy texnologiyalar” kafedrası professori, t.f.d. I.Nabiyeva.
TTYSI “To‘qimachilik matolari texnologiyasi” kafedrası professori, DSc. N.Hanxadjayeva.
TTYSI “Ipak va yigirish texnologiyasi” kafedrası professori, DSc. J.Axmedov.
TTYSI “Ipak va yigirish texnologiyasi” kafedrası dotsenti, PhD. O.Rajapov.
TTYSI “Ipak va yigirish texnologiyasi” kafedrası dotsenti, PhD. F.Raxmatullinov.
TTYSI “To‘qimachilik matolari texnologiyasi” kafedrası professori, DSc. D.Qodirova

Taqrizchi: TTYSI – S.Matismailov “Ipak va yigirish texnologiyasi” kafedrası professori, DSc.

O‘quv uslubiy majmua Toshkent to‘qimachilik va yengil sanoat instituti uslubiy Kengashining 202__ yil “__” _____dagi __-son qarori bilan nashrga tavsiya qilingan.

MUNDARIJA

I.	ISHCHI O‘QUV DASTURI.....	4
II.	MODULNI O‘QITISHDA FOYDALANILADIGAN INTREFAOL TA’LIM METODLARI.....	11
III.	NAZARIY MATERIALLAR.....	16
IV.	AMALIY MASHG‘ULOT MATERIALLARI.....	124
V.	GLOSSARIY.....	206
VI	ADABIYOTLAR RO‘YXATI.....	209

I. ISHCHI DASTUR

Kirish

Ushbu dastur O'zbekiston Respublikasining 2020-yil 23-sentabrda tasdiqlangan "Ta'lim to'g'risida" Qonuni, O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2015-yil 12-iyundagi "Oliy ta'lim muassasalarining rahbar va pedagog kadrlarini qayta tayyorlash va malakasini oshirish tizimini yanada takomillashtirish to'g'risida" PF-4732-son, 2019-yil 27-avgustdagi "Oliy ta'lim muassasalari rahbar va pedagog kadrlarining uzluksiz malakasini oshirish tizimini joriy etish to'g'risida" PF-5789-son, 2019-yil 8-oktabrdagi "O'zbekiston Respublikasi oliy ta'lim tizimini 2030 yilgacha rivojlantirish konsepsiyasini tasdiqlash to'g'risida" PF-5847-son, 2020 yil 29 oktabrdagi "Ilm-fanni 2030 yilgacha rivojlantirish konsepsiyasini tasdiqlash to'g'risida" PF-6097-son, 2022-yil 28-yanvardagi "2022-2026 yillarga mo'ljallangan Yangi O'zbekistonning taraqqiyot strategiyasi to'g'risida" PF-60-son, 2023-yil 25-yanvardagi "Respublika ijro etuvchi hokimiyat organlari faoliyatini samarali yo'lga qo'yishga doir birinchi navbatdagi tashkiliy chora-tadbirlar to'g'risida" PF-14-son, O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2023-yil 11-sentabrdagi "“O'zbekiston - 2030” strategiyasi to'g'risida" PF-158-son Farmonlari, shuningdek, O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2024 yil 21 iyundagi "Aholi va davlat xizmatchilarining korrupsiyaga qarshi kurashish sohasidagi bilimlarini uzluksiz oshirish tizimini joriy qilish chora-tadbirlari to'g'risida" PQ-228-son, O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2021 yil 17 fevraldagi "Sun'iy intellekt texnologiyalarini jadal joriy etish uchun shart-sharoitlar yaratish chora-tadbirlari to'g'risida" PQ-4996-son qarorlari va O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining "Oliy ta'lim muassasalari rahbar va pedagog kadrlarining malakasini oshirish tizimini yanada takomillashtirish bo'yicha qo'shimcha chora-tadbirlar to'g'risida" 2019-yil 23-sentabrdagi 797-son hamda O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining "Oliy ta'lim tashkilotlari rahbar va pedagog kadrlarini qayta tayyorlash va malakasini oshirish tizimini samarali tashkil qilish chora-tadbirlari to'g'risida" 2024-yil 11-iyuldagi 415-son Qarorlarida belgilangan ustuvor vazifalar mazmunidan kelib chiqqan holda tuzilgan bo'lib, u oliy ta'lim muassasalari pedagog kadrlarining kasb mahorati hamda innovatsion kompetentligini rivojlantirish, sohaga oid ilg'or xorijiy tajribalar, yangi bilim va malakalarni o'zlashtirish, shuningdek amaliyotga joriy etish ko'nikmalarini takomillashtirishni maqsad qiladi.

Dastur doirasida berilayotgan mavzular ta'lim sohasi bo'yicha pedagog kadrlarni qayta tayyorlash va malakasini oshirish mazmuni, sifati va ularning tayyorgarligiga qo'yiladigan umumiy malaka talablari va o'quv rejalari asosida shakllantirilgan bo'lib, uning mazmuni yangi O'zbekistonning taraqqiyot strategiyasi va jamiyatning ma'naviy asoslarini yoritib berish, oliy ta'limning normativ-huquqiy asoslari bo'yicha ta'lim-tarbiya jarayonlarini tashkil etish, pedagogik faoliyatda raqamli kompetensiyalarni rivojlantirish, ilmiy-innovatsion faoliyat darajasini oshirish, pedagogning kasbiy kompetensiyalarini rivojlantirish, ta'lim sifatini ta'minlashda baholash metodikalaridan samarali foydalanish,

to'qimachilik sanoatida innovatsion texnologiyalar bo'yicha tegishli bilim, ko'nikma, malaka va kompetensiyalarni rivojlantirishga yo'naltirilgan.

Kursning maqsadi va vazifalari

Oliy ta'lim muasasalari pedagog kadrlarini qayta tayyorlash va ularning malakasini oshirish kursining **maqsadi** pedagog kadrlarning innovatsion yondoshuvlar asosida o'quv-tarbiyaviy jarayonlarni yuksak ilmiy-metodik darajada loyihalashtirish, sohadagi ilg'or tajribalar, zamonaviy bilim va malakalarni o'zlashtirish va amaliyotga joriy etishlari uchun zarur bo'ladigan kasbiy bilim, ko'nikma va malakalarini takomillashtirish, shuningdek ularning ijodiy faolligini rivojlantirishdan iborat

Kursning **vazifalariga** quyidagilar kiradi:

“Yengil sanoat muhandisligi (to'qimachilik sanoati mahsulotlari texnologiyasi)” yo'nalishida pedagog kadrlarning kasbiy bilim, ko'nikma, malakalarini takomillashtirish va rivojlantirish;

- pedagoglarning ijodiy-innovatsion faollik darajasini oshirish;
- pedagog kadrlar tomonidan zamonaviy axborot-kommunikatsiya texnologiyalari, zamonaviy ta'lim va innovatsion texnologiyalar sohasidagi ilg'or xorijiy tajribalarning o'zlashtirilishini ta'minlash;
- o'quv jarayonini tashkil etish va uning sifatini ta'minlash borasidagi ilg'or xorijiy tajribalar, zamonaviy yondashuvlarni o'zlashtirish;

“Yengil sanoat muhandisligi (to'qimachilik sanoati mahsulotlari texnologiyasi)” yo'nalishida qayta tayyorlash va malaka oshirish jarayonlarini fan va ishlab chiqarishdagi innovatsiyalar bilan o'zaro integratsiyasini ta'minlash.

Modul bo'yicha tinglovchilarning bilimi, ko'nikmasi, malakasi va kompetensiyalariga qo'yiladigan talablar:

“Paxta-to'qimachilik klassterlarida innovatsion texnologiyalar” kursini o'zlashtirish jarayonida amalga oshiriladigan masalalar doirasida:

Tinglovchi:

- tabiiy tolalarni dastlabki ishlashning dolzarb muammolarini;
- paxta-to'qimachilik klasterlari tomonidan joriy etilayotgan innovatsiyalarini;
- XXRda chigitli paxtani jinlash va tolani tozalash, toylash texnologiyasi;
- AQSHda paxtani quritish, tozalash, jinlash va tola tozalash hamda tolali mahsulotlarni presslash texnologiyalarini;
- to'qimachilik va innovatsion iplar tasnifini;
- to'qima matolarining innovatsiyalarini;
- yassi ignadonli mashinalar 3D mahsulot texnologiyasini;
- aralash tolali to'qimachilik materiallarini pardoqlashga tayyorlash va bo'yashning zamonaviy holati, yangi yechimlarini;
- polikomponent iplar olish texnologiyasini;
- sun'iy oqsil tolalar olinishi va xossalarini **bilishi** kerak.

Tinglovchi:

- SIRO va ELS iplari yigirish texnologiyasini bilish;
- Vortex usulida innovatsion ip yigirish texnologiyasidan foydalanish;
- ipakchilik texnologik jarayonlarida foydalanilayotgan xom ashyolar hamda tayyor mahsulotlaridan foydalanish;
- Xitoy va Yaponiya pilla chuvish avtomatidan foydalana olish;
- Yassi ignadonli mashinalar 3D mahsulot texnologiyasidan foydalanishni;
- tolali materiallarni tabiiy bo'yovchi moddalar bilan bo'yash *ko'nikmalariga* ega bo'lishi lozim.

Tinglovchi:

- to'qimachilik va innovatsion iplar assortimentini kengaytirishdagi yangiliklari;
- Vortex usulida innovatsion ip yigirish texnologiyasi bilish;
- polikomponent iplar olish texnologiyasi bilish;
- xom ashyodan samarali foydalanish;
- yassi ignadonli mashinalar 3D mahsulot texnologiyasini boshqarish;
- sun'iy oqsil tolalarini ishlab chiqish;
- tolali materiallarni yuqori chastotali nurlanish va ultra tovush hududida bo'yash imkoniyatlarini o'rganish;
- mato va gazlamaga maxsus xossa berish *malakalariga* ega bo'lishi zarur.

Tinglovchi:

- pilla yetishtirish va dastlabki ishlashda innovatsion texnologiyalarni qo'llash;
- to'qimachilik xom ashyolarini ishlab chiqarish texnologiyasini rivojlantirish;
- mato yuzasida turli usullarda gullar va naqshlar hosil qilish;
- kimyoviy tolani shakllantirish;
- aralash tolali to'qimachilik materiallarini pardoqlashga tayyorlash *kompetensiyalariga* ega bo'lishi lozim.

Modulni tashkil etish va o'tkazish bo'yicha tavsiyalar

“Paxta-to'qimachilik klassterlarida innovatsion texnologiyalar” kursi ma'ruza va amaliy mashg'ulotlar shaklida olib boriladi.

Kursni o'qitish jarayonida ta'limning zamonaviy metodlari, pedagogik texnologiyalar va axborot-kommunikasiya texnologiyalari qo'llanilishi nazarda tutilgan:

- ma'ruza darslarida zamonaviy kompyuter texnologiyalari yordamida prezentasion va elektron-didaktik texnologiyalardan;

- o'tkaziladigan amaliy mashg'ulotlarda texnik vositalardan, ekspress-so'rovlar, test so'rovlari, aqliy hujum, guruhli fikrlash, kichik guruhlar bilan ishlash, kollokvium o'tkazish, va boshqa interaktiv ta'lim usullarini qo'llash nazarda tutiladi.

Modulning o'quv rejadagi boshqa modullar bilan bog'liqligi va uzviyligi

“Paxta-to‘qimachilik klassterlarida innovatsion texnologiyalar” moduli mazmuni o‘quv rejadagi “Ilmiy va innovatsion faoliyatni rivojlantirish” o‘quv modullari bilan uzviy bog‘langan xolda pedagoglarning to‘qimachilik va yengil sanoat sohalari bo‘yicha kasbiy pedagogik tayyorgarlik darajasini oshirishga xizmat qiladi.

Modulning oliy ta'limdagi o'rni

Modulni o‘zlashtirish orqali tinglovchilar paxta-to‘qimachilik klassterlarida innovatsion texnologiyalardan foydalanish, amalda qo‘llash va baholashga doir kasbiy kompetentlikka ega bo‘ladilar.

Modul bo'yicha soatlar taqsimoti

	Modul mavzulari	Jami	Nazariy	Amaliy	Ko'chma mashg'ulot
1.	Tabiiy tolalarni dastlabki ishlashning dolzarb muammolari. Paxta-to‘qimachilik klasterlari tomonidan joriy etilayotgan innovatsiyalar.	2	2	-	-
2.	Xitoy xalq Respublikasida (XXR) paxtani dastlabki ishlash texnologiyasi. XXRda paxtani quritish va iflosliklardan tozalash texnologiyasi. XXRda chigitli paxtani jinlash va tolani tozalash, toylash texnologiyasi.	2	2	-	-
3.	AQSHda paxtani quritish, tozalash, jinlash va tola tozalash hamda tolali mahsulotlarni presslash texnologiyalari.	2	-	2	-
4.	To‘qimachilik va innovatsion iplar tasnifi. SIRO va ELS iplari yigirish texnologiyasi. Vortex usulida innovatsion ip yigirish.	2	2	-	-
5.	To‘qimachilik iplarining assortimentini kengaytirishdagi yangiliklar.	6	-	4	2
6.	To‘quvchilikda innovatsion texnologiyalar.	4	2	2	-
7.	To‘qima matolarining innovatsiyalari.	2	-	2	-
8.	Ipakchilikda innovatsion texnologiyalar.	2	2	-	-

9.	Ipakchilik texnologik jarayonlarida foydalanilayotgan xom ashyolar hamda tayyor mahsulotlar. Xom ashyodan samarali foydalanish yo'llari.	2	-	2	-
10.	Xitoy va Yaponiya pilla chuvish avtomati.	4	-	-	4
11.	Yassi ignadonli mashinalar 3D mahsulot texnologiyasi.	2	2	-	-
12.	Paypoq avtomatlarida takomillashtirilgan texnologiyalar.	6	-	4	2
13.	Aralash tolali to'qimachilik materiallarini pardoqlashga tayyorlash va bo'yashning zamonaviy holati, yangi yechimlari.	2	2	-	-
14.	Tolali materiallarga funksional xossalar berish texnologiyalari, muammolari va ularning zamonaviy yechimlari.	2	2	-	-
15.	Polikomponent iplar olish texnologiyasi. Tolali materiallarni yuqori chastotali nurlanish va ultra tovush hududida bo'yash imkoniyatlarini o'rganish.	6	-	2	4
	JAMI	46	16	18	12

NAZARIY MASHG'ULOTLAR MAZMUNI

1-Mavzu: Tabiiy tolalarni dastlabki ishlashning dolzarb muammolari.

Paxta-to'qimachilik klasterlari tomonidan joriy etilayotgan innovatsiyalar.

Paxtani tozalashning innovatsion texnologiyalari. Tolani chigitdan ajratish va tola tozalashning innovatsion texnologiyalari. Paxta g'aram maydoniga, omborga yoki ayvonga uzatish, g'aramini buzish va ishlab chiqarishga uzatish hamda ochiq maydonlarda chigitni joylashtirish va jo'natish. Tabiiy tolalarni dastlabki ishlashning dolzarb muammolari. Paxta to'qimachilik klasster tizimi, ularni amalga oshirish bosqichlari. Xorijiy paxtani dastlabki ishlash texnologiyalarini ishlab chiqarish korxonalariga qo'llash samaralari. Paxta to'qimachilik klassterlariga chet el texnologiyasini qo'llashning yutuq va kamchiliklari, ularni taxlili. Paxta to'qimachilik klasster tizimida paxtaga dastlabki ishlov berish.

2-Mavzu: Xitoy xalq Respublikasida (XXR) paxtani dastlabki ishlash texnologiyasi. XXRda paxtani quritish va iflosliklardan tozalash texnologiyasi. XXRda chigitli paxtani jinlash va tolani tozalash, toylash texnologiyasi.

Shandong ishlab chiqaruvchi, savdo kompaniyasi. Xitoyda paxtani etishtiruvchi hududlar. Tolani chigit yuzasida unib chiqishi. Xitoy xalq respublikasida paxtani dastlabki ishlash texnologiyasi. Xitoy xalq respublikasida paxtani quritish va iflosliklardan tozalash texnologiyalari bilan tanishish.

3-Mavzu: To‘qimachilik va innovatsion iplar tasnifi. SIRO va ELS iplari yigirish texnologiyasi. Vortex usulida innovatsion ip yigirish.

Halqali (urchuqli) yigirish usullari tasnifi. Kompakt ip yigirish usullari va mashinalari. SIRO yigirish usuli. SOLO yigirish usuli. Vortex ipining shakllanish prinsipi.

4-Mavzu: To‘quvchilikda innovatsion texnologiyalar.

To‘quvchilikdagi asosiy innovatsiyalar. To‘quv jarayonlari avtomatizatsiyasi. Smart to‘qimalarni qo‘llanilishi.

5-Mavzu: Ipakchilikda innovatsion texnologiyalar.

To‘qimachilik sanoatida yangi innovatsion texnologiyalar. Pillakashlikda innovatsion texnologiyalarni qo‘llash. Ipakchilik korxonalarida yangi texnologiyalarni qo‘llash va ulardagi yangiliklar.

6-Mavzu: Yassi ignadonli mashinalar 3D mahsulot texnologiyasi.

Yassi ignadonli mashinalar 3D mahsulot texnologiyasi o‘rganishdan iborat.

7-Mavzu: Aralash tolali to‘qimachilik materiallarini pardoqlashga tayyorlash va bo‘yashning zamonaviy holati, yangi yechimlari.

Aralash tolali to‘qimachilik materiallarini ishlab chiqarishning zamonaviy holati, aralash tolali to‘qimachilik materiallarini pardoqlashga tayyorlashning zamonaviy holati, yangi echimlari, aralash tolali to‘qimachilik materiallarini bo‘yashning zamonaviy holati, aralash tolali gazlamalarni bo‘yashning yangi yechimlarini o‘rganishdan iborat.

8-Mavzu: Tolali materiallarga funksional xossalar berish texnologiyalari, muammolari va ularning zamonaviy yechimlari.

Tolali materiallarga funksional xossalar berishdan maqsad va ularning turlari. Tolali materiallarga funksional xossalar berish texnologiyalari. Tolali materiallarga funksional xossalar berishning zamonaviy echimlari.

AMALIY MASHG‘ULOT MAZMUNI

1-amaliy mashg‘ulot: AQShda paxtani quritish, tozalash, jinlash va tola tozalash hamda tolali mahsulotlarni presslash texnologiyalari.

Amerika qo‘shma shtatlarida paxtani quritish, tozalash, jinlash va tola tozalash hamda tolali mahsulotlarni presslash texnologiyalari bilan tanishish.

2-Amaliy mashg‘ulot: To‘qimachilik iplarining assortimentini kengaytirishdagi yangiliklar.

SIRO yigirish usuli va mashinasi. SOLO yigirish usuli va mashinasi. REPCO yigirish usuli va mashinasi. Modernizatsiyalangan ip yigirish usuli va mashinasi. Halqali yigirish mashinasida ballon so‘ndirish.

3-Amaliy mashg'ulot: To'quvchilikda innovatsion texnologiyalar.

To'quvchilikdagi asosiy innovatsiyalar. To'quv jarayonlari avtomatizatsiyasi. Smart to'qimalarni qo'llanilishi.

4-Amaliy mashg'ulot: To'qima matolarining innovatsiyalari.

Innovatsion xususiyatli to'qimalar. Funktsional to'qimalar. Kompozit to'qimalar.

5-Amaliy mashg'ulot: Ipakchilik texnologik jarayonlarida foydalanilayotgan xom ashyolar hamda tayyor mahsulotlar. Xom ashyodan samarali foydalanish yo'llari.

Pilladan xom ipak ishlab chiqarishdagi texnologik jarayonlar ketma-ketligi. Tabiiy ipak chiqindilarini hosil bo'lishi va tasnifi.

6-Amaliy mashg'ulot: Paypoq avtomatlarida takomillashtirilgan texnologiyalar.

Paypoq avtomatlarida takomillashtirilgan texnologiyalarini o'rganishdan iborat.

7-Amaliy mashg'ulot: Polikomponent iplar olish texnologiyasi. Tolali materiallarni yuqori chastotali nurlanish va ultra tovush hududida bo'yash imkoniyatlarini o'rganish.

Dunyo bo'yicha ishlab chiqarilgan to'qimachilik tolalari hajmi. Polikomponent iplar olish texnologiyasi. Polikomponent yigirilgan kalava iplarini ishlab chiqarishda tolalar aralashmasini tayyorlash. Tolali materiallarni yuqori chastotali nurlanish va ultra tovush hududida bo'yash imkoniyatlarini o'rganishdan iborat.

Ko'chma mashg'ulot mazmuni

Paxta-to'qimachilik mahsulotlarini ishlab chiqaruvchi zamonaviy korxonalarning texnologiyalarini sohaning etakchi korxonalari va laboratoriyalarida olib boriladi.

O'QITISH SHAKLLARI

Mazkur modul bo'yicha quyidagi o'qitish shakllaridan foydalaniladi:

- ma'ruzalar, amaliy mashg'ulotlar (ma'lumotlar va texnologiyalarni anglab olish, aqliy qiziqishni rivojlantirish, nazariy bilimlarni mustahkamlash);
- davra suhbatlari (ko'rilayotgan loyiha echimlari bo'yicha taklif berish qobiliyatini oshirish, eshitish, idrok qilish va mantiqiy xulosalar chiqarish);
- bahs va munozaralar (loyihalar echimi bo'yicha dalillar va asosli argumentlarni taqdim qilish, eshitish va muammolar echimini topish qobiliyatini rivojlantirish).

II. MODULNI O‘QITISHDA FOYDALANILADIGAN INTERFAOL TA’LIM METODLARI.

«FSMU» metodi.

Texnologiyaning maqsadi: Mazkur texnologiya ishtirokchilardagi umumiy fikrlardan xususiy xulosalar chiqarish, taqqoslash, qiyoslash orqali axborotni o‘zlashtirish, xulosalash, shuningdek, mustaqil ijodiy fikrlash ko‘nikmalarini shakllantirishga xizmat qiladi. Mazkur texnologiyadan ma’ruza mashg‘ulotlarida, mustahkamlashda, o‘tilgan mavzuni so‘rashda, uyga vazifa berishda hamda amaliy mashg‘ulot natijalarini tahlil etishda foydalanish tavsiya etiladi.

Texnologiyani amalga oshirish tartibi:

- qatnashchilarga mavzuga oid bo‘lgan yakuniy xulosa yoki g‘oya taklif etiladi;
- har bir ishtirokchiga FSMU texnologiyasining bosqichlari yozilgan qog‘ozlarni tarqatiladi:

F	• fikringizni bayon eting
S	• fikringizni bayoniga sabab ko‘rsating
M	• ko‘rsatgan sababingizni isbotlab misol keltiring
U	• fikringizni umumlashtiring

- ishtirokchilarning munosabatlari individual yoki guruhiiy tartibda taqdimot qilinadi.

FSMU tahlili qatnashchilarda kasbiy-nazariy bilimlarni amaliy mashqlar va mavjud tajribalar asosida tezroq va muvaffaqiyatli o‘zlashtirilishiga asos bo‘ladi.

Namuna.

Fikr: “To‘qimachilik va engil sanoat mashinasozligida innovasion texnika va texnologiyalar”.

Topshiriq: Mazkur fikrga nisbatan munosabatingizni FSMU orqali tahlil qiling.

“Keys-stadi” metodi.

«Keys-stadi» - inglizcha so‘z bo‘lib, («case» – aniq vaziyat, hodisa, «stadi» – o‘rganmoq, tahlil qilmoq) aniq vaziyatlarni o‘rganish, tahlil qilish asosida o‘qitishni amalga oshirishga qaratilgan metod hisoblanadi. Mazkur metod

dastlab 1921 yil Garvard universitetida amaliy vaziyatlardan iqtisodiy boshqaruv fanlarini o'rganishda foydalanish tartibida qo'llanilgan. Keysda ochiq axborotlardan yoki aniq voqea-hodisadan vaziyat sifatida tahlil uchun foydalanish mumkin. Keys harakatlari o'z ichiga quyidagilarni qamrab oladi: Kim (Who), Qachon (When), Qaerda (Where), Nima uchun (Why), Qanday/ Qanaqa (How), Nima-natija (What).

“Keys metodi” ni amalga oshirish bosqichlari

Ish bosqichlari	Faoliyat shakli va mazmuni
1-bosqich: Keys va uning axborot ta'minoti bilan tanishtirish	✓ yakka tartibdagi audio-vizual ish; ✓ keys bilan tanishish(matnli, audio yoki media shaklda); ✓ axborotni umumlashtirish; ✓ axborot tahlili; ✓ muammolarni aniqlash
2-bosqich: Keysni aniqlashtirish va o'quv topshirig'ni belgilash	✓ individual va guruhda ishlash; ✓ muammolarni dolzarblik ierarxiasini aniqlash; ✓ asosiy muammoli vaziyatni belgilash
3-bosqich: Keysdagi asosiy muammoni tahlil etish orqali o'quv topshirig'ining echimini izlash, hal etish yo'llarini ishlab chiqish	✓ individual va guruhda ishlash; ✓ muqobil echim yo'llarini ishlab chiqish; ✓ har bir echimning imkoniyatlari va to'siqlarni tahlil qilish; ✓ muqobil echimlarni tanlash
4-bosqich: Keys echimini shakllantirish va asoslash, taqdimot.	✓ yakka va guruhda ishlash; ✓ muqobil variantlarni amalda qo'llash imkoniyatlarini asoslash; ✓ ijodiy-loyiha taqdimotini tayyorlash; ✓ yakuniy xulosa va vaziyat echimining amaliy aspektlarini yoritish

Keys. Amerika Qo'shma Shtatining «Samuel Djekson» mashinasozlik firmasi tayyorlagan texnologiyasi bilan «Kontinental Igl» mashinasozlik firmasi tayyorlagan texnologiyasi zavodga urnatildi. Ma'lum vaktdan keyin «Kontinental Igl» mashinasozlik firmasi tayyorlagan texnologiya nuqsonli ishlay boshladi. YA'ni texnologiya bizni to'laga to'g'ri kelmadi.

- Texnologiyani to'laga moslashtirish ketma-ketligini izoxlab bering

«Xulosalash» (Rezyume, Veer) metodi.

Metodning maqsadi: Bu metod murakkab, ko'ptarmoqli, mumkin qadar, muammoli xarakteridagi mavzularni o'rganishga qaratilgan. Metodning mohiyati

shundan iboratki, bunda mavzuning turli tarmoqlari bo'yicha bir xil axborot beriladi va ayni paytda, ularning har biri alohida aspektlarda muhokama etiladi. Masalan, muammo ijobiy va salbiy tomonlari, afzallik, fazilat va kamchiliklari, foyda va zararlari bo'yicha o'rganiladi. Bu interfaol metod tanqidiy, tahliliy, aniq mantiqiy fikrlashni muvaffaqiyatli rivojlantirishga hamda o'quvchilarning mustaqil g'oyalari, fikrlarini yozma va og'zaki shaklda tizimli bayon etish, himoya qilishga imkoniyat yaratadi. "Xulosalash" metodidan ma'ruza mashg'ulotlarida individual va juftliklardagi ish shaklida, amaliy va seminar mashg'ulotlarida kichik guruhlardagi ish shaklida mavzu yuzasidan bilimlarni mustahkamlash, tahlili qilish va taqqoslash maqsadida foydalanish mumkin.

Metodni amalga oshirish tartibi:



trener-o'qituvchi ishtirokchilarni 5-6 kishidan iborat kichik guruhlariga ajratadi;



trening maqsadi, shartlari va tartibi bilan ishtirokchilarni tanishtirgach, har bir guruhga umumiy muammoni tahlil qilinishi zarur bo'lgan qismlari tushirilgan tarqatma materiallarni



har bir guruh o'ziga berilgan muammoni atroflicha tahlil qilib, o'z mulohazalarini tavsiya etilayotgan sxema bo'yicha tarqatmaga yozma bayon qiladi;



navbatdagi bosqichda barcha guruhlar o'z taqdimotlarini o'tkazadilar. Shundan so'ng, trener tomonidan tahlillar umumlashtiriladi, zaruriy axborotl bilan to'ldiriladi va mavzu

Namuna:

Yig'irish jaryonidagi texnologiyani ishlab chiqaruvchi fermalar					
Truetzschler		Marzoli		Rieter	
afzalligi	kamchiligi	afzalligi	kamchiligi	afzalligi	kamchiligi
Xulosa:					

"Brifing" metodi.

"Brifing"- (ing. briefing-qisqa) biror-bir masala yoki savolning muhokamasiga bag'ishlangan qisqa press-konferensiya.

O'tkazish bosqichlari:

1. Taqdimot qismi.
2. Muhokama jarayoni (savol-javoblar asosida).

Brifinglardan trening yakunlarini tahlil qilishda foydalanish mumkin. Shuningdek, amaliy o'yinlarning bir shakli sifatida qatnashchilar bilan birga dolzarb mavzu yoki muammo muhokamasiga bag'ishlangan brifinglar tashkil etish mumkin bo'ladi. Tinglovchilar tomonidan to'qimachilik va engil sanoat sohalari bo'yicha innovation texnologiyalar bo'yicha taqdimotini o'tkazishda ham foydalanish mumkin.

“Assesment” metodi.

Metodning maqsadi: mazkur metod ta'lim oluvchilarning bilim darajasini baholash, nazorat qilish, o'zlashtirish ko'rsatkichi va amaliy ko'nikmalarini tekshirishga yo'naltirilgan. Mazkur texnika orqali ta'lim oluvchilarning bilish faoliyati turli yo'nalishlar (test, amaliy ko'nikmalar, muammoli vaziyatlar mashqi, qiyosiy tahlil) bo'yicha tashhis qilinadi va baholanadi.

Metodni amalga oshirish tartibi:

“Assesment” lardan ma'ruza mashg'ulotlarida ta'lim oluvchilarning yoki qatnashchilarning mavjud bilim darajasini o'rganishda, yangi ma'lumotlarni bayon qilishda, seminar, amaliy mashg'ulotlarda esa mavzu yoki ma'lumotlarni o'zlashtirish darajasini baholash, shuningdek, o'z-o'zini baholash maqsadida individual shaklda foydalanish tavsiya etiladi. Shuningdek, o'qituvchining ijodiy yondashuvi hamda o'quv maqsadlaridan kelib chiqib, assesmentga qo'shimcha topshiriqlarni kiritish mumkin.

Namuna. Har bir katakdagi to'g'ri javob 5 ball yoki 1-5 balgacha baholanishi mumkin.



Test

Tilchasi bor ignali mashinalarda halqa hosil qilish jarayonini 10 ta operatsiyasi

- Tugallash,
- Ipni qo'yish,
- Ipni kiritish
- Ilgakni siqish, Eski halqani surish, Halqalarni birlashishi



Qiyosiy tahlil

- Tilchali ignalarda halqa hosil qilish jarayonini tahlil qiling?



Tushuncha tahlili

- Ikki orqa tomonli (teskari) halqa hosil qilish jarayoni izohlang...



Amaliy ko'nikma

- Yassi ignadonli trikotaj mashinasi stoll (germaniya) ni tushuntirib bering

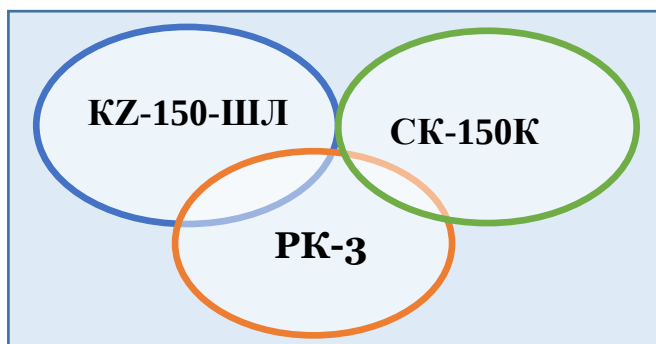
Venn Diagrammasi metodi.

Metodning maqsadi: Bu metod grafik tasvir orqali o'qitishni tashkil etish shakli bo'lib, u ikkita o'zaro kesishgan aylana tasviri orqali ifodalanadi. Mazkur metod turli tushunchalar, asoslar, tasavurlarning analiz va sintezini ikki aspekt orqali ko'rib chiqish, ularning umumiy va farqlovchi jihatlarini aniqlash, taqqoslash imkonini beradi.

Metodni amalga oshirish tartibi:

- ishtirokchilar ikki kishidan iborat juftliklarga birlashtiriladilar va ularga ko'rib chiqilayotgan tushuncha yoki asosning o'ziga xos, farqli jihatlarini (yoki aksi) doiralari ichiga yozib chiqish taklif etiladi;
- juftliklarning tahlili eshitilgach, ular birgalashib, ko'rib chiqilayotgan muammo yohud tushunchalarning umumiy jihatlarini (yoki farqli) izlab topadilar, umumlashtiradilar va doirachalarning kesishgan qismiga yozadilar.

Namuna: Pillaga ishlov berish mashinalar turlari bo'yicha



III. NAZARIY MATERIALLAR

1-MA'RUZA. TABIIY TOLALARNI DASTLABKI ISHLASHNING DOLZARB MUAMMOLARI. PAXTA-TO'QIMACHILIK KLASSTERLARI TOMONIDAN JORIY ETILAYOTGAN INNOVATSIYALAR.

REJA:

1. Paxtani tozalashning innovatsion texnologiyalari. Tolani chigitdan ajratish va tola tozalashning innovatsion texnologiyalari.

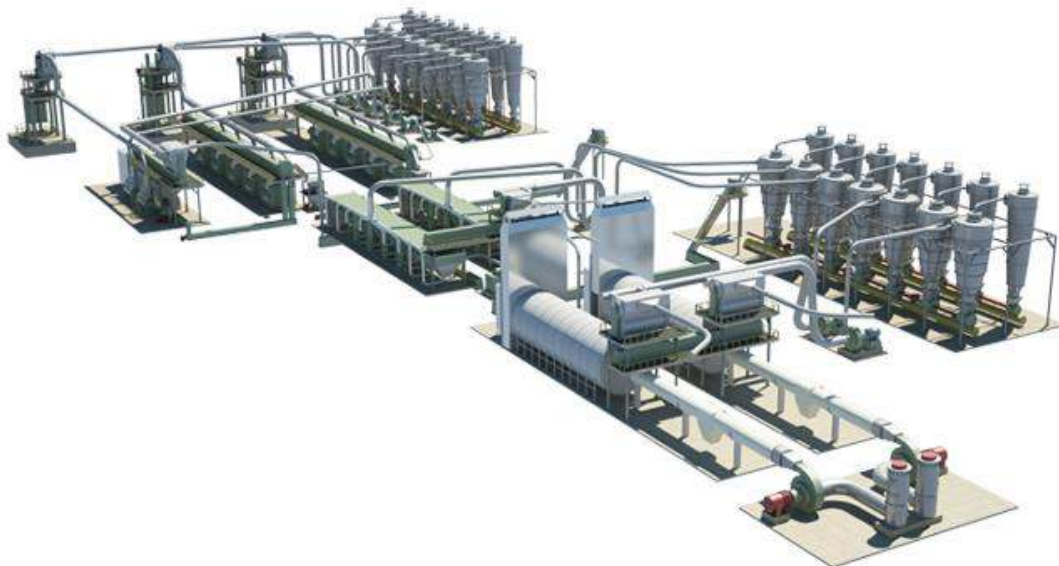
2. Paxta g'aram maydoniga, omborga yoki ayvonga uzatish, g'aramini buzish va ishlab chiqarishga uzatish hamda ochiq maydonlarda chigitni joylashtirish va jo'natish. Tabiiy tolalarni dastlabki ishlashning dolzarb muammolari.

3. Paxta to'qimachilik klasster tizimi, ularni amalga oshirish bosqichlari. Xorijiy paxtani dastlabki ishlash texnologiyalarini ishlab chiqarish korxonalariga qo'llash samaralari.

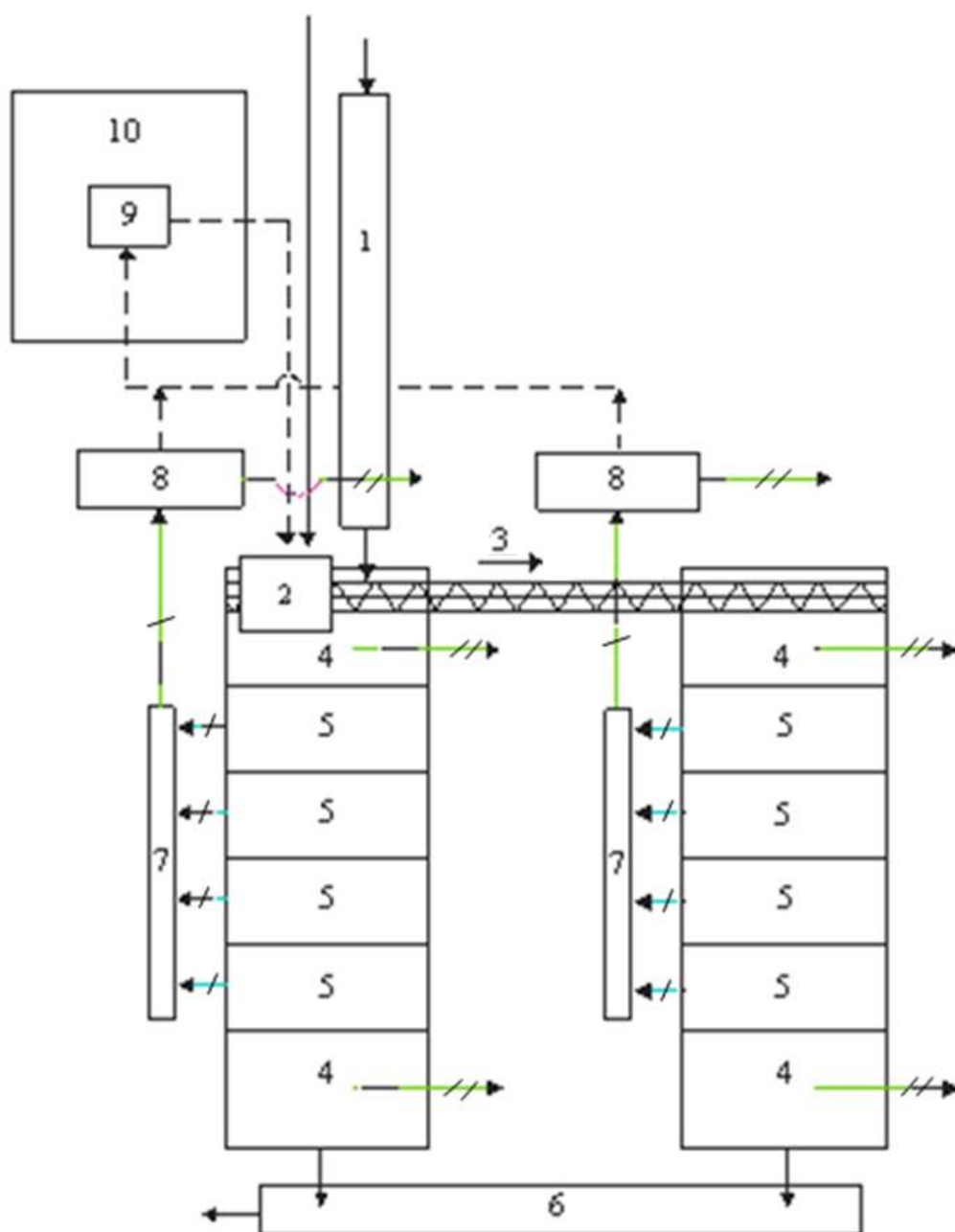
4. Paxta to'qimachilik klassterlariga chet el texnologiyasini qo'llashning yutuq va kamchiliklari, ularni taxlili. Paxta to'qimachilik klasster tizimida paxtaga dastlabki ishlov berish.

1. Paxtani tozalashning innovatsion texnologiyalari. Tolani chigitdan ajratish va tola tozalashning innovatsion texnologiyalari.

Paxtani dastlabki ishlashning muvofiqlashtirilgan texnologiyasi (PDI 70-2017) ga asosan paxtani dastlabki ishlashda innovatsion texnologiyalar quyidagi rasmlarda keltirilgan.



Umumiy texnologik jarayonning ko‘rinishi

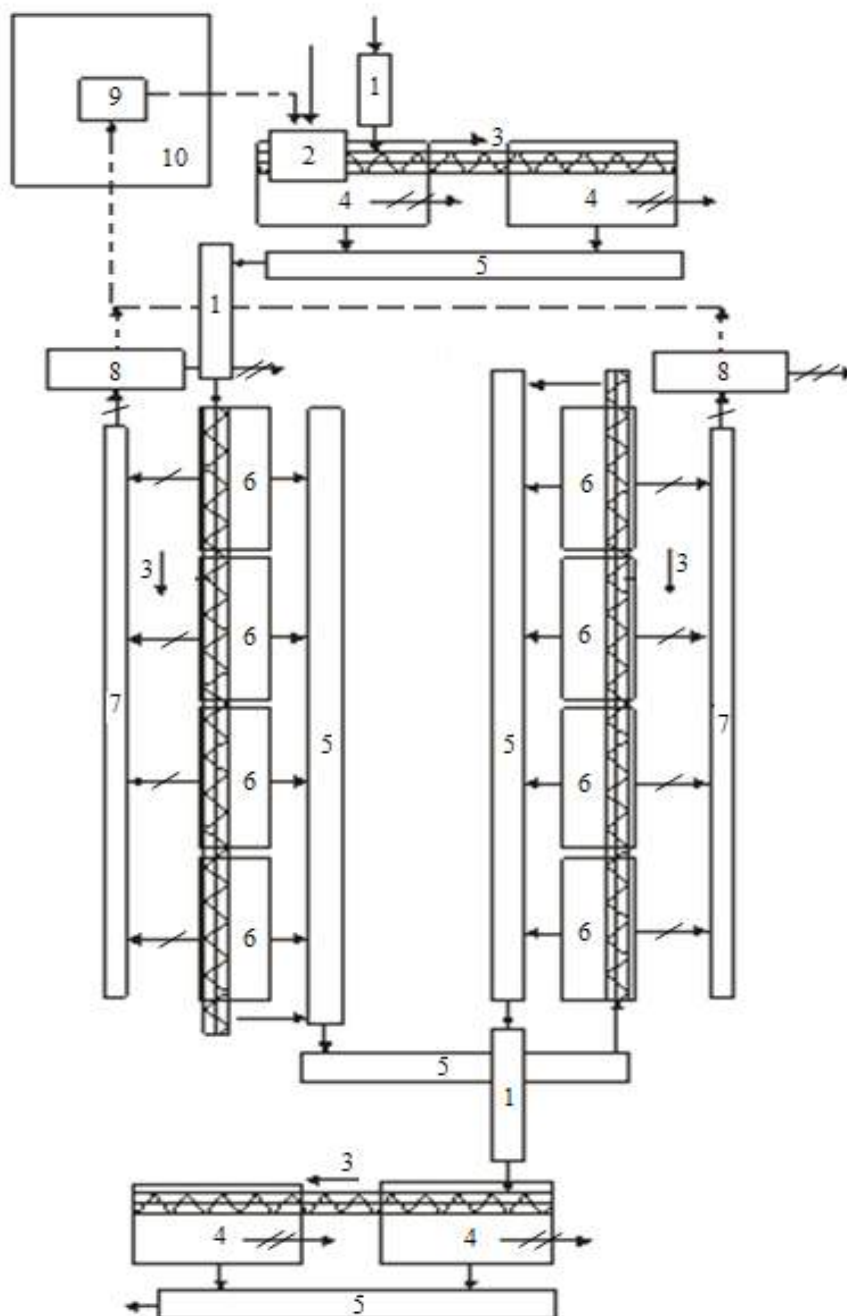


- 1- TXL-600B qiya tasmali transportyor, 2- SS-15A separatori, 3- SHX shneki, 4- 1XK tozalagich, 5- UXK agregati seksiyasi, 6- 8TXSB gorizontali tasmali transportyor, 7- 4TLSB tasmali transportyor, 8- 1RX regeneratori, 9- KVM kondensator, 10- yig‘uvchi kamera.

UXK paxta tozalash agregatlariga ega bo‘lgan uskunalar majmuasining texnologik sxemasi

- Paxta
 ————/——→ Tozalagichlardan keyingi paxta aralashgan chiqindi

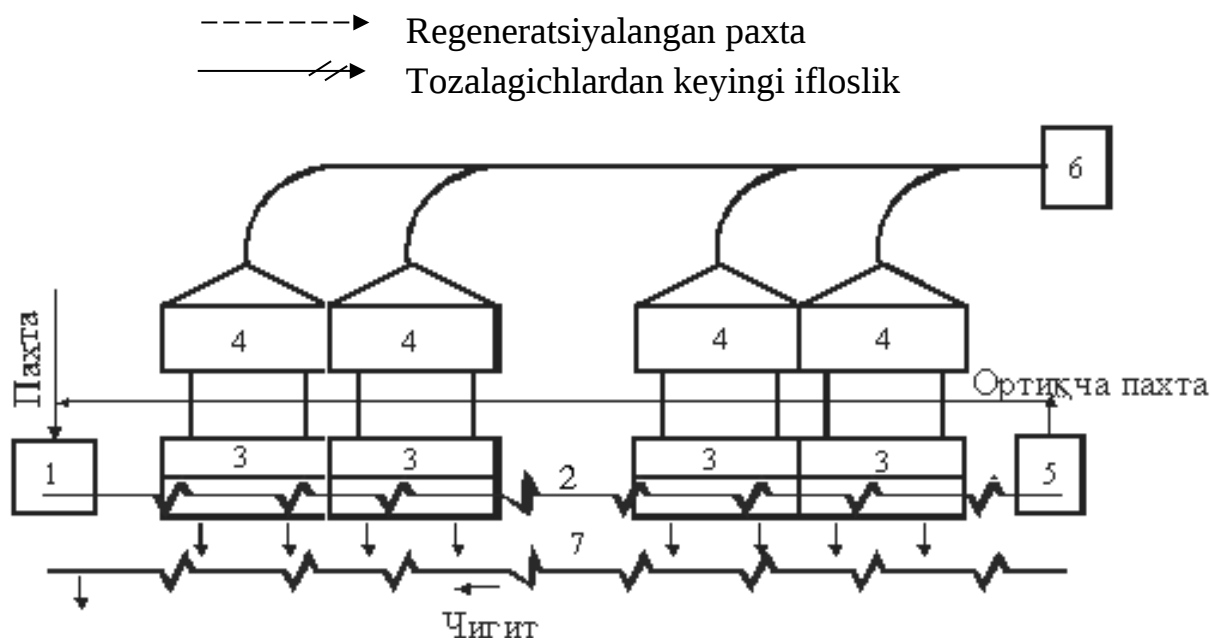
- ➔ Regeneratsiyalangan paxta
 ————/➔ Tozalagichlardan keyingi ifloslik



1, 5- TXL-600B qiya tasmali transportyor, 2- SS-15A separatori, 3- SHX shneki, 4- 1XK tozalagich, 6- CHX-5 (CHX-3M2 “Mehnat”), 7- 4TLSB tasmali transportyor, 8- 1RX regenerator, 9- KVM kondensor, 10- yig‘uvchi kamera.

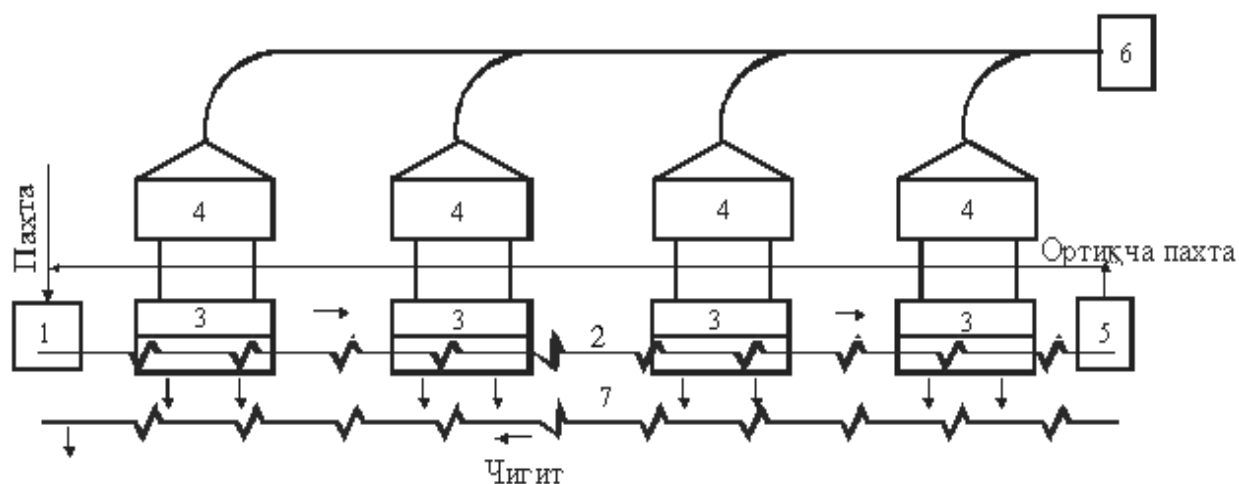
Qatorlarda ketma-ket o‘rnatilgan tozalagich uskunalari majmuasining texnologik sxemasi

- ➔ Paxta
 ————/➔ Tozalagichlardan keyingi paxta aralashgan chiqindi



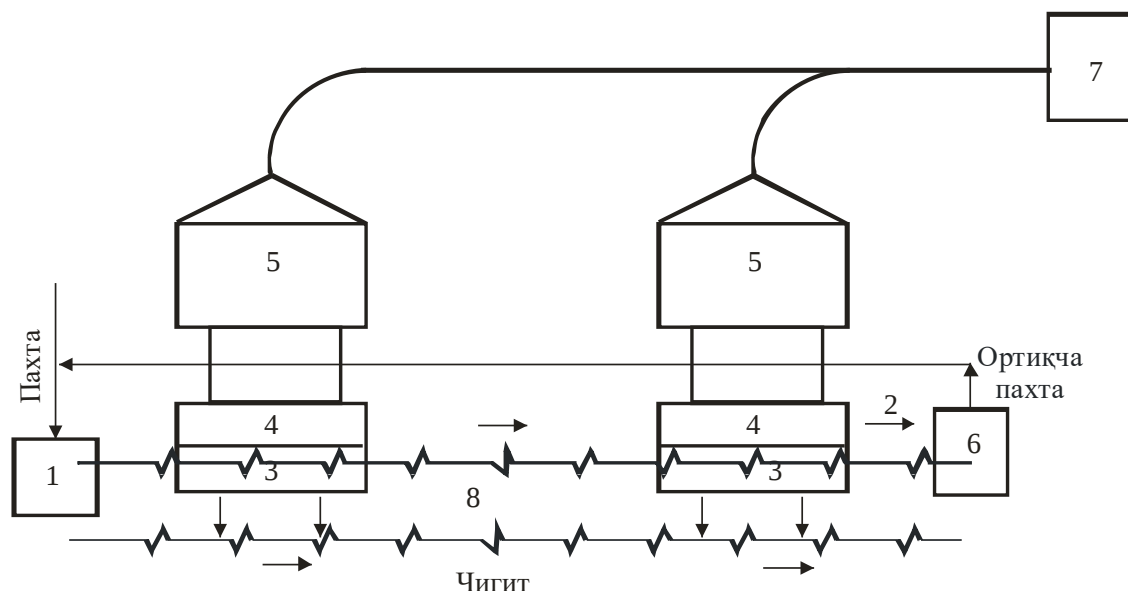
1- SS-15A separatori; 2- taqsimlovchi shnek; 3- DPZ-180 rusumli jin; 4-3OVP-MU tola tozalagich; 5- OP yig'ish bunkeri; 6- 7KV, 5KV(3KV) tola kondensori; 7- chigit konveyeri.

DPZ-180 rusumli 2 ta jinli paxta tozalash korxonasi bosh korpusining jinlash bo'limida texnologik uskunalarning joylashish tarkibi va ketma-ketligi



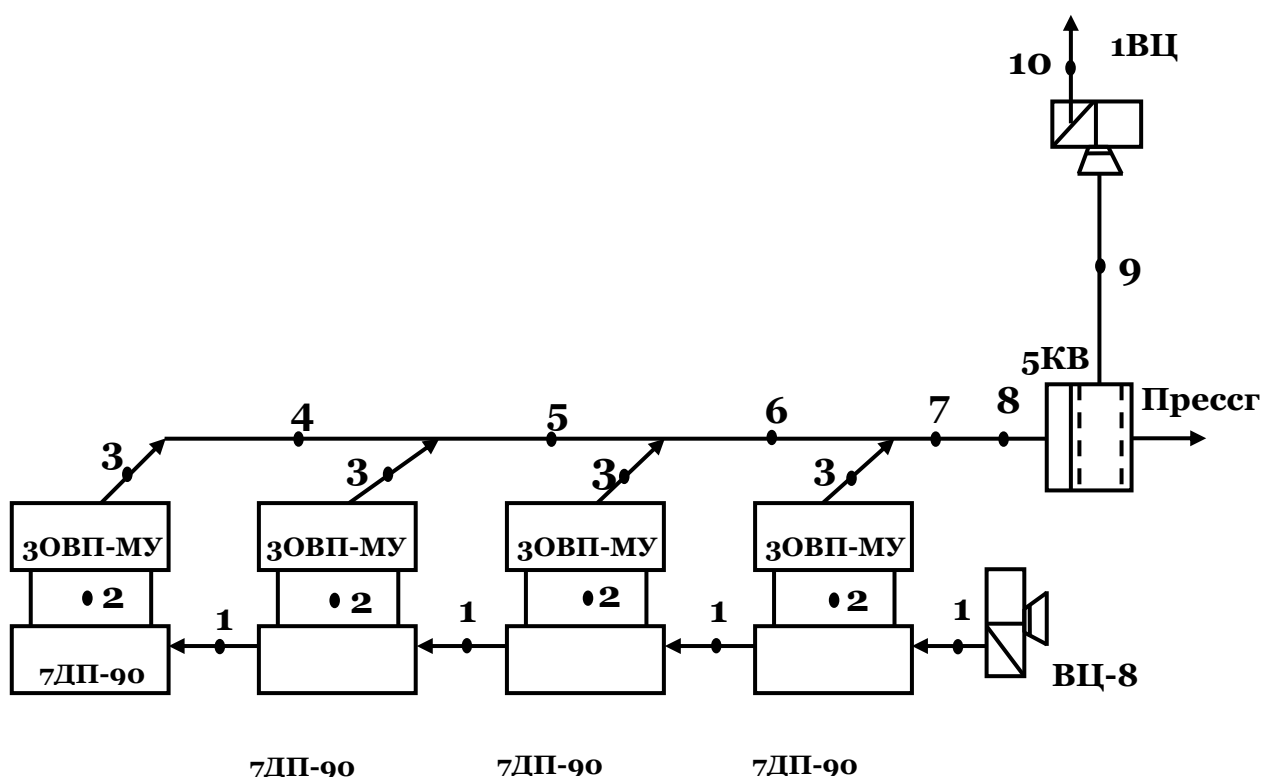
1- SS-15A separatori; 2- taqsimlovchi shnek; 3- 7DP-90 rusumli jin;
 4- 3OVP-MU tola tozalagich; 5- OP yig'ish bunkeri; 6- 7KV, 5KV(3KV) tola kondensori;
 7- chigit konveyeri.

7DP-90 rusumli 4 ta (yoki 3 ta) jinli paxta tozalash korxonasi bosh korpusining jinlash bo'limida texnologik uskunalarning joylashish tarkibi va ketma-ketligi

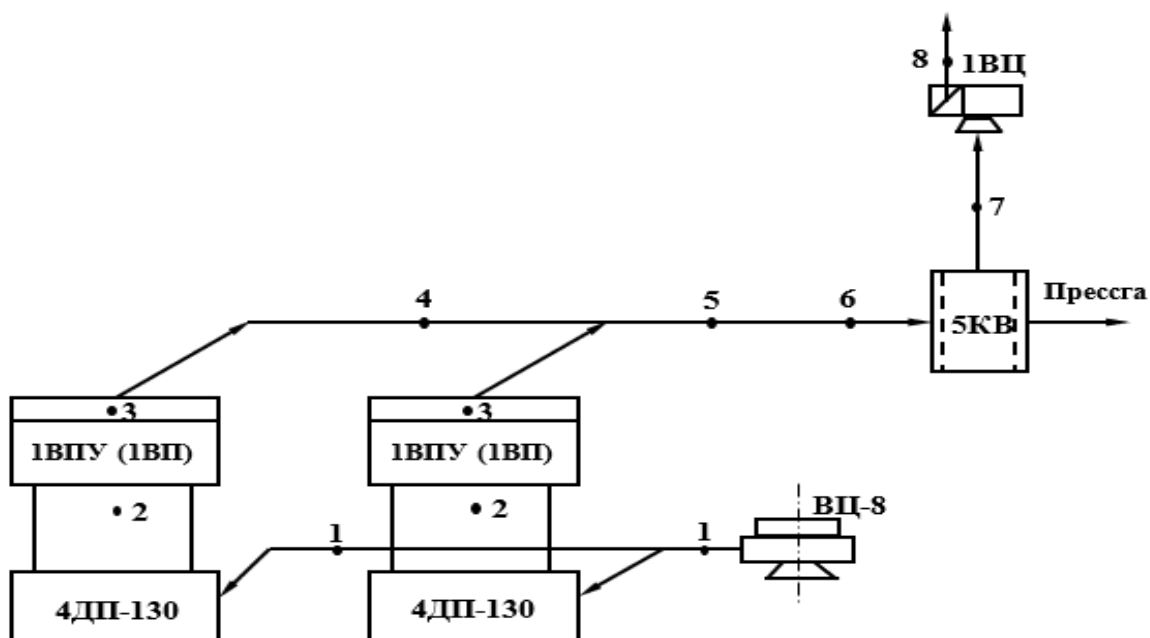


1- SS-15A separatori; 2- taqsimlovchi shnek; 3- ta'minlagich; 4- 4DP-130 (5DP-130) rusumli jin; 5- 1VPU (2VPU) tola tozalagichi; 6- OP yig'ish bunker; 7- 7KV, 5KV(3KV) kondensori; 8- chigit konveyeri.

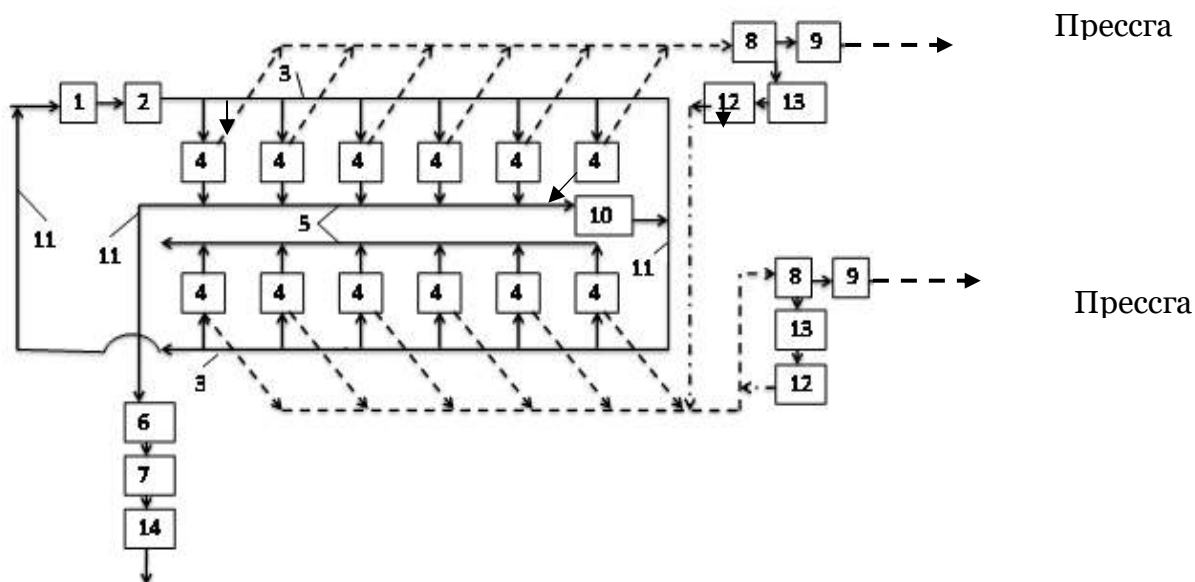
4DP-130 (5DP-130) rusumli 2 ta jinli paxta tozalash korxonasi bosh korpusining jinlash bo'limidagi texnologik uskunalarning joylashish tarkibi va ketma-ketligi



3OVP-MU to'g'ri oqimli bir silindrli tola tozalagichli 7DP-90 jinlar qatori pnevmotransport tizimining sxemasi



1VPU (2VPU) to‘g‘ri oqimli bir silindrli tola tozalagichli 4DP-130 (5DP-130) jinlar qatori pnevmotrasport tizimining sxemasi



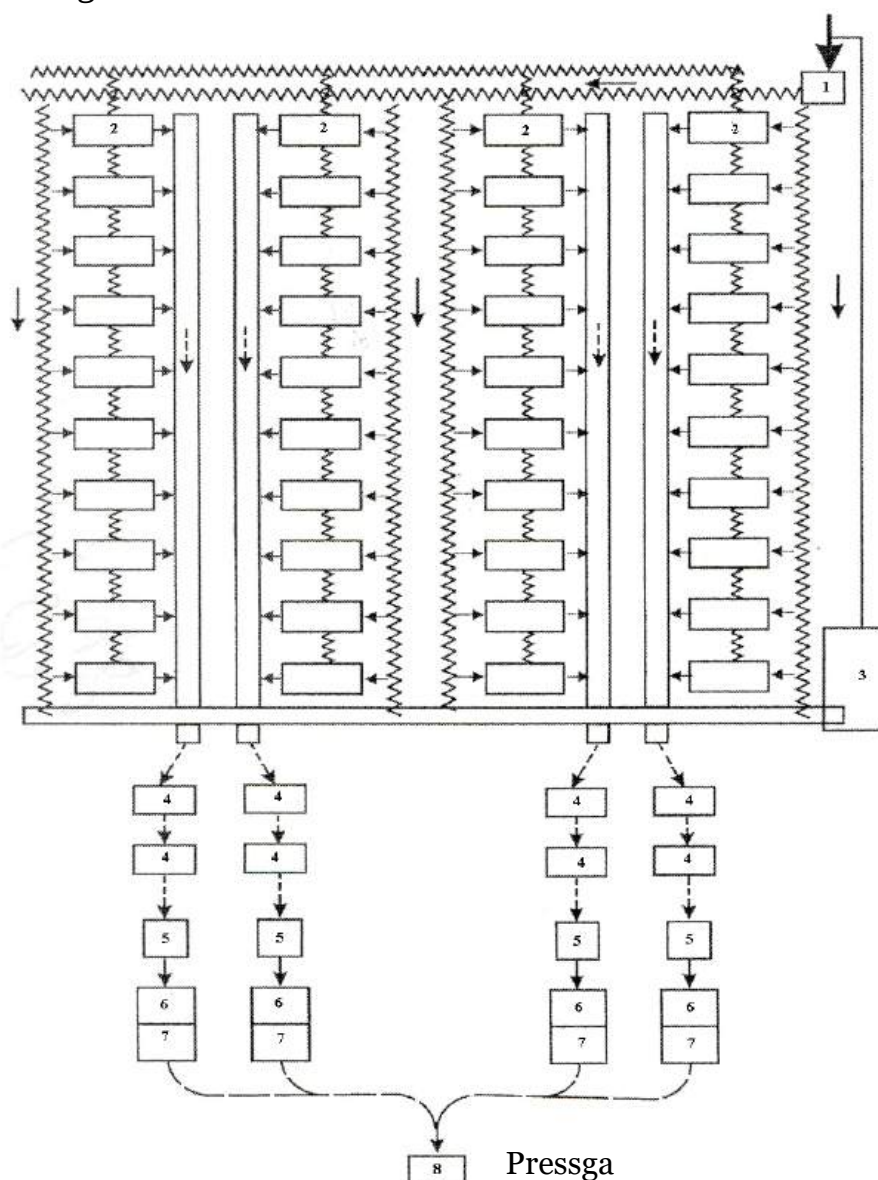
- 1- elevator; 2- RNS rusumli qurilma; 3- taqsimlovchi shnek; 4- UMPL kamerali 5LP linteri; 5- yig‘uvchi shnek; 6- elevator; 7- tarozi; 8- KL yoki KVP-8M kondensor; 9- OVM-A-1 rusumli tozalagich; 10- elevator; 11-ko‘ndalang shnek; 12- OVM-A-1 tozalagich; 13- siklonlar; 14-ZS chigitni omborga yuklash qurilmasi [12].

Arrali jinlash korxonalarining chigitni dastlabki ishlash sexlaridagi uskunalarning tarkibi va joylashishi

- Chigit
 - - - - -→ Momiq
 ————→ Regeneratsiyalangan momiq

----->

Kalta momikli chiqindilardan momiq (lint) ajratib olish uchun quyidagi jarayon tavsiya etiladi: momiq kondensordan va linterlar ta'minlagichlarining aspiratsion sistemasidan ajratilgan kalta momikli chiqindilar bir joyga jamlanib, OVM-A-1 tozalagichida tozalanadi.



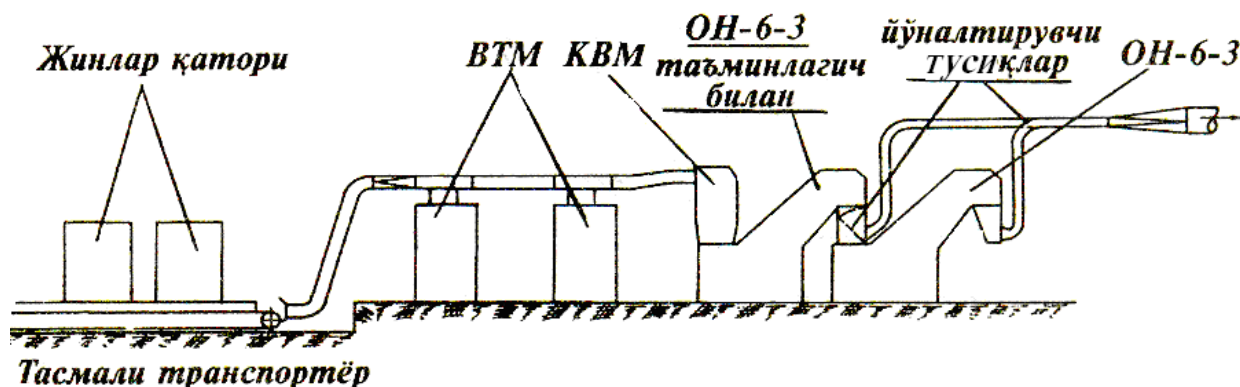
- 1- CC-15A separatori; 2 – DV-1M valikli jinlar; 3- ortiqcha paxtaning bunkeri;
- 4- VTM rusumli tola tozalagich; 5- KVM kondensori; 6- ON-6-3M tola tozalagich;
- 7- ON-6-3 tola tozalagich; 8- KVU kondensori

Paxta tozalash korxonasi bosh binosida joylashgan tola ajratish bo'limida texnologik uskunalarning tarkibi va o'rnatilish ketma-ketligi

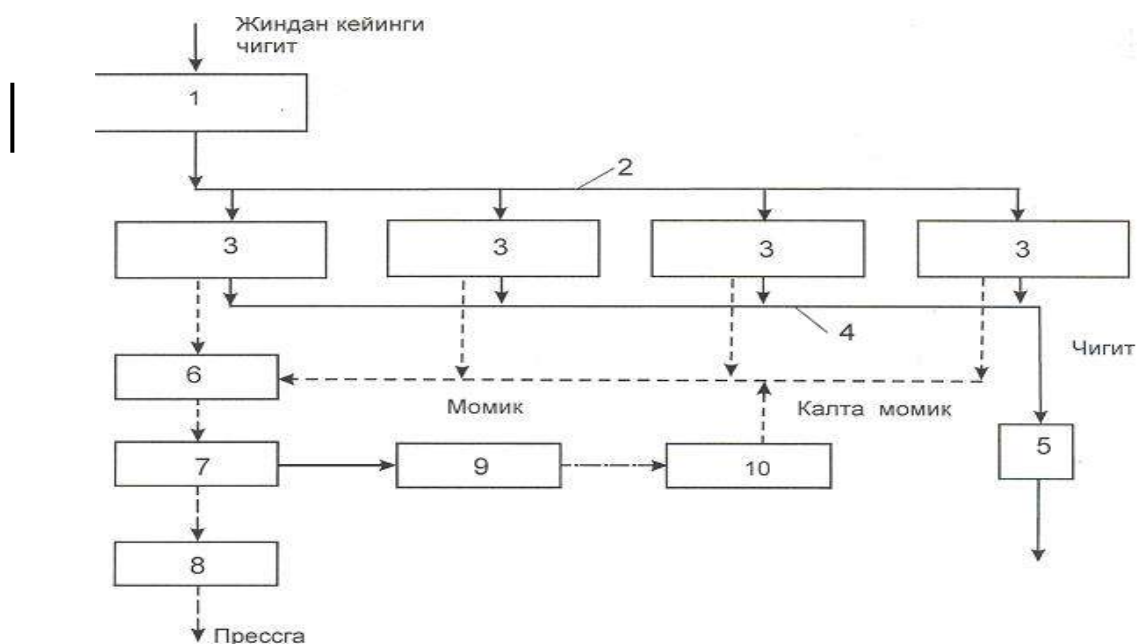
----->

Paxta
Tola

Tola tozalash tarkibiga VTM+VTM+KVM kondensor + ta'minlagichli (ON-6-3)+(ON-6-3) rusumli uskunalar kiritilgan (4.2-rasm).



Пахта толасини тоzalashning o'zgaruvchan texnologik jarayoni

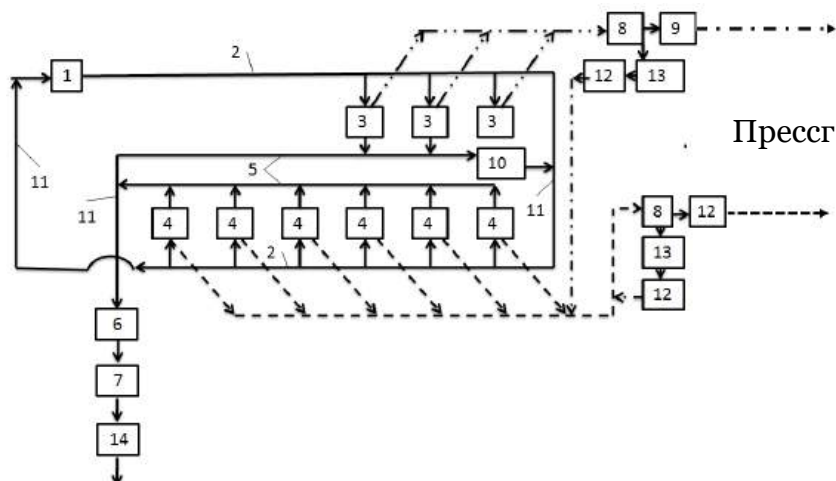


- 1- chigit elevatori; 2- taqsimlovchi shnek; 3- UMPL kamerali 5 LP linterlari;
4- yig'uvchi shnek; 5- tarozi; 6- pnevmatik momiq tozalagich; 7- KL yoki KPV-8M kondensori; 8- OVM-A-1 momiq tozalagich; 9-siklonlar; 10- OVM-A-1 momiq tozalagich

Valikli jinlash korxonalarida linter uskunalarini o'rnatilish tartibi va ketma-ketligi



Ishlab chiqaruvchi bilan haridor o'rtasida mahsulotni sotib olish haqida kelishuv bo'lgan taqdirda 1DR-119 jin-regeneratorini quyidagi sxema bo'yicha o'rnatish ruxsat etiladi [19].



1-elivator; 2-taqsimlovchi shnek; 3-jin-regenerator 1DR-119; 4-5LP linteri; 5-yig'uvchi shnek; 6-elivator; 7-tarozi; 8-KL yoki KVP-8M kondensori; 9-ON-6-3M tozalagich; 10- USM-A pnevmatik chigit tozalagich; 11-ko'ndalang shnek; 12-OVM-A-1; 13-siklon; 14-ZS chigitni omborga yuklash qurilmasi.

1DR-119 rusumli jin-regeneratorini texnologiyaga birinchi qator 6 ta 5LP linterlar o'rniga o'rnatilish sxemasi.



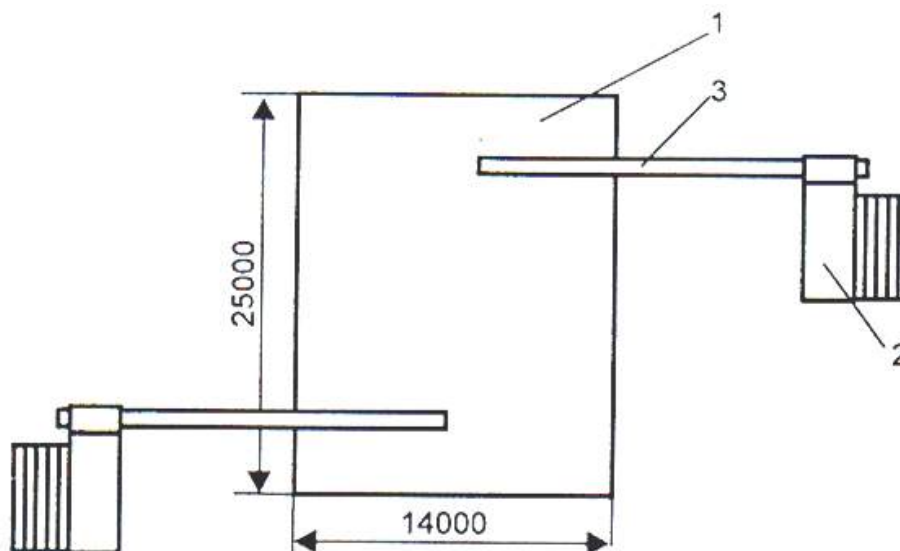
Тола тозалагич ва тола конденсорларининг толали чиқиндилари

Жинлар, биринчи линтерлашдан олдин ўрнатилган чигит тозалагичларининг чиқиндиси



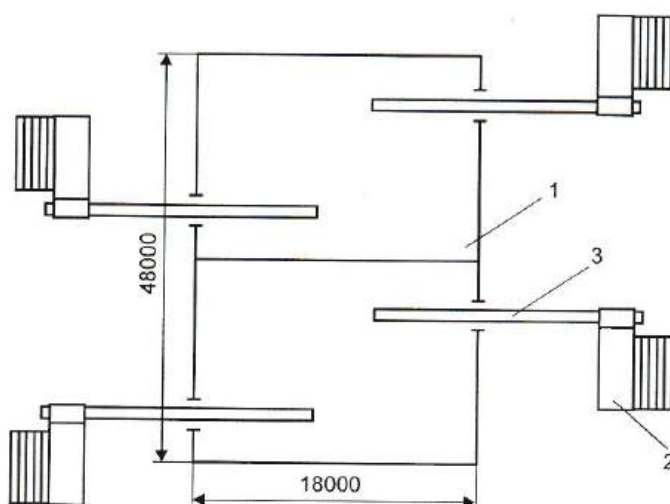
Tolali chiqindilarni tozalashning texnologik sxemasi

2. Paxta g'aram maydoniga, omborga yoki ayvonga uzatish, g'aramini buzish va ishlab chiqarishga uzatish hamda ochiq maydonlarda chigitni joylashtirish va jo'natish. Tabiiy tolalarni dastlabki ishlashning dolzarb muammolari.



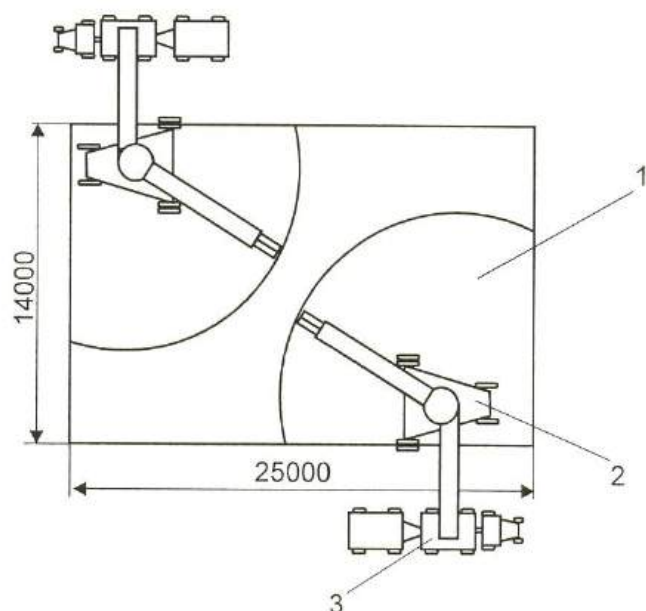
1- g'aram maydoni; 2- XPP-III qabul qilish qurilmasi;
3-KLP-650 transporter

Paxtani ko'chma mashinalar majmuasi yordamida g'aram maydoniga uzatish



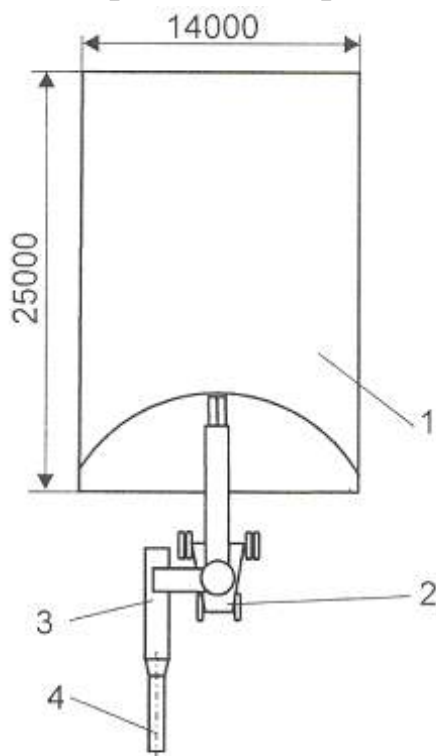
1- ombor yoki ayvon; 2- XPP-III qabul qilish qurilmasi;
3-KLP-650 transporter

Paxtani ko'chma mashinalar majmuasi yordamida omborga yoki ayvonga uzatish



1- g'aram maydoni; 2- RBD g'aramni buzgich; 3- transport vositasi.

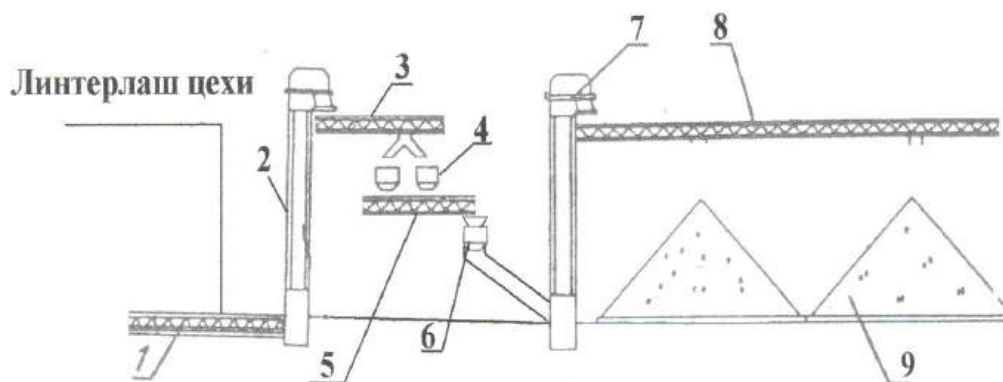
Paxta g'aramini buzish va paxtani transport vositasiga yuklash:



Ишлаб чиқаришга

1- paxta g'arami; 2- RP buzgich-ta'minlagich;
3- ulama transportyor; 4- pnevмотransпорт quvuri.

RP mashinasida paxta g'aramini buzish:



1, 3, 5, 8- vintli konveyerlar; 2, 7- elevatorlar; 4- tarozi;
6- ZS rusumli qurilma; 9- chigit

Ochiq maydonlarda chigitni joylashtirish va jo‘natish:

«Paxtasanoat ilmiy markazi» aksiyadorlik jamiyatining mutaxassislari tomonidan to‘g‘ri oqimli bir barabanli tola tozalagichlarni tozalash samaradorligini oshirish maqsadida uning konstruksiyasini takomillashtirish yo‘nalishida ilmiy izlanishlar olib borilmoqda. Jumladan, amaldagi 1VPU rusumli tola tozalagichni arrali silindrini bo‘ylama tebranishi va titrashini kamaytirish evaziga o‘lik kolosniklari bilan arrali silindr oraliq tirqishini talab darajasida saqlab, tozalash samaradorligini oshirishini e‘tiborga olgan holda ikki seksiyali takomillashtirilgan tola tozalagich yaratildi .

Takomillashtirilgan tola tozalagichda arrali silindrning massasi va tayanch nuqtalari orasidagi masofa ikki baravarga kamaygani hisobiga arrali bo‘ylama tebranishi va titrashi kamayadi, natijada ulyuk kolosniklari bilan arrali silindr oraliq tirqishini talab darajasida saqlanishiga erishilib, tozalash samaradorligini oshirish ta‘minlanadi.

Takomillashtirilgan tola tozalagichni Andijon viloyatidagi Bo‘z paxta tozalash korxonasining jinlash va tola tozalash texnologik uskunalari tizimiga o‘rnatilib, amaldagi 1VPU rusumli tola tozalagichga taqqoslanib, sinov tajriba ishlari o‘tkazildi. Dastlabki sinov natijalariga ko‘ra takomillashtirilgan ikki seksiyali tola tozalagichning tozalash samaradorligi amaldagi tola tozalagichga nisbatan 14 foizga yuqori bo‘lganligini ko‘rsatdi. Xozirgi kunda tajriba sinov ishlari davom ettirilmoqda. Tajriba sinov ishlari natijalari ijobiy bo‘lgan taqdirda takomillashtirilgan tola tozalagichni boshqa paxta tozalash korxonalariga ham joriy etish rejalashtirilgan.

Tabiiy tolalarni dastlabki ishlashning bugungi holati klaster tizimiga o‘tgandan keyin ancha ijobiy ishlar amalga oshirilib, sohaning bir muncha rivojlanishiga olib

keldi. Shu jumladan, paxtani yetishtirish va terish hamda ishchilarga haq to‘lanilishi borasida, paxtani qayta ishlashda ishchi xodimlarning mehnat sharoitlarining yaxshilanilishi va yangi texnika va texnologiyalarning joriy etilishi, eng asosiy qariyb 100 yil davom etgan paxta sanoatida mavjud korrupsiya holatini bartaraf etilishini e’tirof etishimiz mumkin.

Erishilgan yutuqlarga qaramasdan xali qilinishi lozim bo‘lgan bir qancha dolzarb muammolar mavjudki, ularni bartaraf etish orqali sohani yanada rivojlantirishga erilishiladi.

Jumladan,

- klaster tizimidagi paxta tozalash korxonalarining olimlar, yosh tadqiqotchilar va izlanuvchilar bilan hamkorlik aloqalari qoniqarli darajada emas;

- paxtani yetishtirish va terishda avtomatlashtirilgan va tejamkor texnologiyalarning amaliyotda mavjud emasligi;

- paxtani dastlabki ishlashda mahsulot sifatini nazorat qilishning avtomatlashtirilgan tizimi mavjud emas;

- paxtani dastlabki ishlashda ajralib chiqadigan changni aspiratsiya tizimi to‘g‘ri va oqilona ishlatilmasligi natijasida ishchi hodimlarning salomatligiga zarar yetkazish va korxonaning chang bo‘lishi hamda estetik ko‘rinishini yomonlashishi;

- paxtani dastlabki ishlash texnika va texnologiyalarini soz holatda saqlash uchun yetarlicha profilaktik ishlarni amalga oshirilmasligi;

- paxtani dastlabki ishlash texnika va texnologiyalarini ishlab chiqaruvchi korxonalarning ozligi bois raqobat mavjud emas;

- ilmiy tadqiqot olib boruvchi olimlar va mutaxassislarning ishlashi uchun yetarli shart sharoitlar mavjud emas (barcha tadqiqotlar izlanuvchilar tomonidan sarf etiladi);

- tayyor konstruksiyalarni ishlab chiqarishga joriy etishda bir qancha to‘siqlar mavjud (korxonada tanigan yuqori lavozimdagi rahbar bo‘lmasa, ishlab chiqarishga joriy etish muammo).

3. Paxta to‘qimachilik klasster tizimi, ularni amalga oshirish bosqichlari. Xorijiy paxtani dastlabki ishlash texnologiyalarini ishlab chiqarish korxonalariga qo‘llash samaralari.

O‘zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining 2018 yil 25 yanvardagi “Paxta-to‘qimachilik ishlab chiqarishini tashkil etishning zamonaviy shakllarini joriy etish chora-tadbirlari to‘g‘risida”gi 53-sonli va 2018 yil 31 martdagi “Paxta-to‘qimachilik ishlab chiqarishlari va klasterlari faoliyatini tashkil etish bo‘yicha qo‘shimcha chora-tadbirlar to‘g‘risida ”gi 253-sonli qarorlari huquqiy bazasi shakllantirildi.

Qarorlardan ko‘zlangan asosiy maqsad paxta-to‘qimachilik ishlab chiqarishi tashkilotchilari yer, suv va boshqa resurslardan samarali hamda oqilona foydalanishi, hosildorlikni oshirishi va eng asosiysi respublikada paxta terimi chog‘ida majburiy mehnatning har qanday turiga barham berishdan iborat edi.

2018 yilda respublika paxta maydonlarining 156 ming gektar yer maydonlarida 15 ta paxta-to‘qimachilik klaster loyihalari amalga oshirilgan bo‘lsa, 2019 yilda 701 ming gektar yer maydonlarida 75 ta paxta-to‘qimachilik klaster loyihalari amalga oshirilib, 2,0 million tonna paxta yig‘ishtirib olindi va o‘z oldiga qo‘yilgan rejani to‘liq bajarishga erishildi.

Shuni alohida ta’kidlash kerakki, respublikamizning 40 ta tumanida tashkil etilgan paxta-to‘qimachilik klasterlari yangi texnologiyalarda ishni tashkil qilganligi tufayli so‘nggi 10 yil ichida birinchi marta yillik hosildan yuqori hosil olindi.

Paxta terimiga 160 dan ortiq Toshkent Traktor zavodi hamda AQShning “John Deere”, “CNH” kabi kompaniyalarida ishlab chiqarilgan yangi paxta terish mashinalari sotib olindi va so‘nggi 40 yil davomida birinchi marotaba ular yangilandi.

Joriy yilda 4 ming 600 gektar paxta ekin maydonlariga tomchilatib sug‘orish texnologiyasi joriy qilindi. Isroilning “Netafin”, Xitoy Xalq Respublikasining “Qingdao Flourish Textile Machinery CO LTD” va ko‘plab mahalliy suvni tejovchi quruvchi tashkilotlar tomonidan tomchilatib sug‘orish texnologiyasi qurib bitkazilib mazkur texnologiya bo‘yicha paxta ekin maydonlari sug‘orildi.

2020 yilning yakuniga qadar 117 ta tumanda 91 ta paxta-to‘qimachilik klaster loyihalarini amalga oshirish rejalashtirilgan. Bu respublika umumiy paxta ekini maydonining 87 foizi demakdir.

Bundan tashqari, yurtimizda ilk marotaba klasterlar tomonidan organik paxta yetishtirilishiga erishildi. Bunda “Textile Technologies Group” korxonasi va O‘zbekiston Fanlar akademiyasi olimlari hamkorligida hech qanday kimyoviy yoki boshqa usullardan foydalanmagan holda organik paxta yetishtirildi va Yevropaning sertifikatlash kompaniyasi tomonidan sertifikatlandi.

Sohani yanada rivojlantirish bo‘yicha Turkiya, Koreya, Xitoy, Singapur, Hindiston investorlari va mahalliy tashabbuskorlar ishtirokida zamonaviy energiya tejamkor uskuna va dastgohlar o‘rnatish hisobiga respublikaning barcha hududlarida to‘qimachilik loyihalari amalga oshirilmoqda. Faqatgina 2017 yilning o‘zida umumiy qiymati 260,7 million dollarlik 33 ta investitsiya loyihasi amalga oshirilib, 5140 yangi ish o‘rni yaratildi. 2018 yilda umumiy qiymati 550,7 million dollar bo‘lgan 60 ta investitsiya loyihasi amalga oshirildi hamda 10600 yangi ish o‘rinlari yaratildi.

Shuningdek, 2019 yilda umumiy qiymati 814,0 million dollar bo'lgan yuqori texnologiyali 91 ta investitsiya loyihasi amalga oshirildi va 17500 yangi ish o'rinlari yaratilishiga erishildi.

Uch yil oldin birorta ham sanoat korxonasi bo'lmagan hududlarda yangi zamonaviy korxonalar tashkil qilindi.

Investitsiya dasturlarini amalga oshirish natijasida import o'rnini bosuvchi yangi turdagi to'qimachilik mahsulotlari – jinsi matolari, aralash ip kalava va undan trikotaj mato, ip gazlamalar ishlab chiqarish yo'lga qo'yildi.

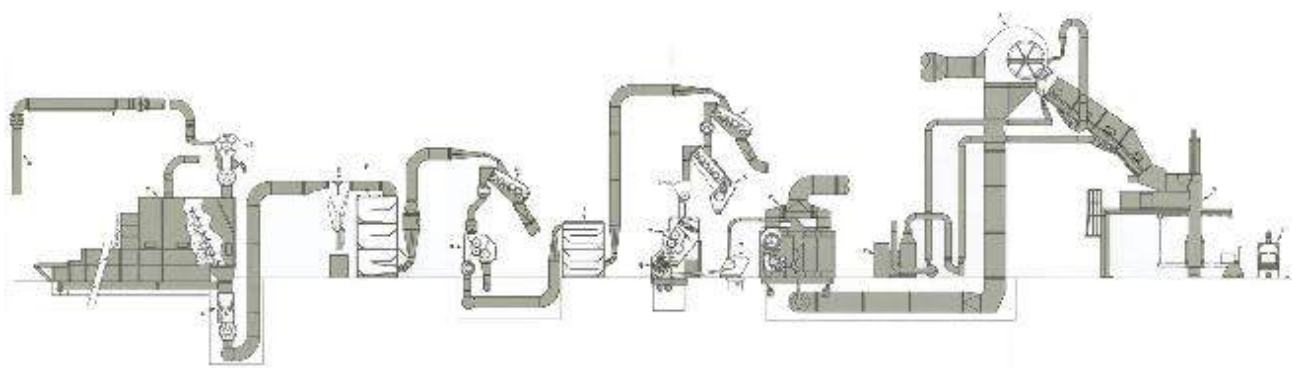
Dunyoning taniqli kiyim brendlari va savdo markazlari, jumladan, “Hugo Boss”, “Oodji”, “DeFacto” va boshqalar “Uztextile” yorlig'i ostida ishlab chiqarilgan mahsulotlarni asosiy buyurtmachisiga aylandilar.

Bugungi kunda qadar Respublikamiz paxta tozalash korxonalariga AQSH, Xitoy va Turkiyaning paxtani dastlabki ishlash texnika va texnologiyalari ishlab chiqarish jarayonida o'rnatilib, foydalanildi. Dastlab AQSH paxtani dastlabki ishlash texnologiyasi so'ngra Xitoy va Turkiyaning texnologiyalari o'rnatildi. Bu texnologiyalarni respublikamizda yetishtirilgan paxta g'o'zasi seleksiya navlariga mosligi, ya'ni paxtani dastlabki ishlash jarayonida paxta tarkibidagi namlikni bug'latish, iflos aralashmalarni tozalash va tolasini chigitidan ajratishda uskunalarning ishonchli va barqaror ishlashi amaliyotda sinab ko'rildi.

Umumiy qilib ushbu paxtani dastlabki ishlash texnologiyalarni samaralari to'g'risida shuni aytish mumkinki, birinchi navbatda ushbu texnologiyalarni respublikamiz paxta tozalash korxonalarida o'rnatilishi soha olimlariga, tadqiqotchi izlanuvchilariga katta manba sifatida xizmat qildi. Yangi uslubda, mahalliy uskunar ishchi qismlardan farqlanuvchi (shaklan va o'lchamlari bo'yicha) uskunalar ishlab chiqarish sharoitida ularning tahliliy ko'rsatkichlarini olish imkoniyati yaratildi.

Ikkinchidan, xorijiy paxtani dastlabki ishlash texnika va texnologiyalarining ijobiy tavsiflarini o'zlashtirish, mavjud uskunalar takomillashtirish yoki yangi uskunar ixtiro qilishda samarali bo'ldi.

Albatta xorijiy texnologiyalarni o'rganish, ularning avfzallik va kamchiliklarini tadqiq etish, ushbu sohada ilmiy tadqiqot olib borayotgan olimlarga tadqiqot ishlarida, istiqbolda yaratiladigan uskunalarining asosi bo'ladi.



Lummus korporatsiyasining texnologik jarayoni





Lummus korporatsiyasining paxtani dastlabki ishlash uskunalarining umumiy ko‘rinishlari

4. Paxta to‘qimachilik klassterlariga chet el texnologiyasini qo‘llashning yutuq va kamchiliklari, ularni taxlili. Paxta to‘qimachilik klasster tizimida paxtaga dastlabki ishlov berish.

Paxta tozalash korxonalari va paxta tayyorlash punktlarining bino hamda inshootlari paxta-to‘qimachilik ishlab chiqarishlari hamda klasterlari tashkilotchilariga ishlab chiqarishni 2 yildan ortiq bo‘lmagan vaqt davomida modernizatsiyalash sharti bilan sotildi. Sotib olingan paxta tozalash korxonalariga

ishlab chiqarish texnologiyalarini modernizatsiya qilish vazifasi yuklatilgandan so'ng ko'p klasterlar xorijiy paxtani dastlabki ishlash uskunalarini ishlab chiqaruvchi korxonalar bilan xamkorlik aloqalari o'rnatildi. Ayniqsa AQShning Lummus korporatsiyasi bilan keng aloqalar o'rnatildi va paxtani dastlabki ishlash texnika va texnologiyalari klaster tizimida paxta tozalash korxonalariga o'rnatildi.



Agroklaster tizimidagi korxonalari

Paxta to'qimachilik klassterlariga chet el texnologiyasini qo'llashning yutuq va kamchiliklari quyidagilardan iborat:

Paxtani terish va saqlash jarayonida – paxtani tez terib olinishi, terish jarayoning o'zida paxta modulini maxsus polietilen bilan qoplanilishi va paxta modullarini dala maydonidan paxta tozalash korxonalariga tashish xarajatlarining kamligi kabi yutuqlari bilan birga paxta modullarini paxta tozalash korxonalarida saqlash uchun katta maydon talab etilish kabi kamchiliklar mavjud;

Paxtani quritish jarayonida – quritish va tozalash jarayonlarida paxta issiq havo aralashmasi bilan qo'shib harakatlanishi, quritish-tozalash uskunalarini birin ketin turishi hisobiga ularning samaradorligi bir qancha yuqori bo'lishi kabi yutuqlar bilan birga respublikamizda teriladigan paxta tarkibida namligi yuqori bo'lgan navlarning mavjudligi ularni minorali quritgichlarda 8-9%gacha quritish imkoniyatini yo'qligi kabi kamchiliklar mavjud;

Paxtani tozalash jarayonida – tozalash jarayonida issiq havoning ishtirok etishi (past namlikdagi paxta navlarida) iflos aralashmalarning ajralishini jadallashtirishi kabi yutuqlar bilan birga uskunalarni baland ustma ust o'rnatilishi ularga servis xizmat ko'rsatishni qiyinligi kabi kamchiliklar mavjud;

Paxtani jinlash jarayonida – jinlash jarayonining to'liq avtomatlashganligi, sifatni nazorat qilish imkoniyatining mavjudiligi, yuqori ish unumdorlikda ishlashi kabi yutuqlar bilan birga, arrali jin ishlashi uchun kerak bo'lgan arrali diskalarni xorijdan sotib olishga to'g'ri kelishi, jinlarni ekspluatatsiya davrida arra diskalari ko'p sarf etilishi kabi kamchiliklar mavjud;

Paxta tolasini tozalash jarayonida – umumiy tozalash samaradorligining yuqorini, tozalagichning ishonchli ishlashi kabi yutuqlar bilan birga tola tozalash ko‘p bosqichli kabi kamchiliklar mavjud;

Chigitni linterlash jarayonida – chigit yuzasidagi momiq bir xil miqdorda ajratib olinishi kabi yutuqlar bilan birga chigitdan momiqni ajratib olish ko‘p paxta tozalash korxonalari texnologik jarayoniga o‘rnatilmagan, balkim yog‘ moy korxonalarida linterlash jarayoni amalga oshirilishi kabi kamchiliklar mavjud;

Tola va tolali mahsulotlarni presslash jarayonida – tola va tolali mahsulotlarni presslash jarayonida namlashning 1,5-2,0%gacha erishilishi, press qurilmasining bir qavatdan iborat ekanligi kabi yutuqlari bilan birga press qurilmasi tarnovining balandligi, har doim xam ishonchli va barqaror ishlamasligi kamchiliklarga egadir.

Xorijiy texnologiyalarni mahalliy texnologiyalar bilan birgalikda ishlatilishi ijobiy natija beradi. Misol uchun, xorijiy quritish tozalash texnologiyasiga maxalliy 2SB-10 quritgichlarni o‘rnatib ishlatilishi, texnologiyaning o‘zgaruvchanligini (yuqori namlikdagi paxta navlarini qayta ishlash jarayonida) oshiradi.

Ma’lumki, to‘qimachilik mamlakatimizning yetakchi sanoat turlaridan biri hisoblanadi. Asrlar davomida ajdodlardan avlodlarga meros bo‘lib o‘tib kelayotgan ushbu sanoat turi bugungi kunda eng innovatsion soha sifatida shakllandi.

Yillar davomida dunyo bozoriga paxta xomashyosini yetkazib beruvchi davlat sifatida tavsiflangan O‘zbekiston bugun dunyoning yetakchi to‘qimachilik markazi sifatida baholanmoqda.

Tarixda paxta masalasida turli davlatlarning siyosiy o‘yinlari qurboniga aylangan O‘zbekiston har qanday to‘siq va cheklovlariga qaramay dunyoning 60 ga yaqin davlatlariga paxta eksportini yo‘lga qo‘ydi va jahon to‘qimachilik bozorida o‘z o‘rnini egallashga ulgurdi.

Bunday natijalarga erishish oson kechmadi, albatta.

So‘nggi yillarda mamlakatimizda to‘qimachilik va tikuv-trikotaj sanoatini jadal rivojlantirishga qaratilgan 17 ta Prezident va hukumat qarorlari qabul qilindi. Ularning samarasi o‘laroq so‘nggi uch yil ichida to‘qimachilik sohasida ishlab chiqarish deyarli ikki barobar ko‘paydi va paxta tolasini qayta ishlash hajmi 2016 yildagi 410 ming tonnadan 2019 yilda 760 ming tonnagacha, mahsulot eksporti qiymati 2 milliard dollargacha oshdi.

To‘qimachilik va tikuv-trikotaj sanoati korxonalarida ishlovchilar soni 160 mingdan 250 ming kishiga ko‘paydi.

Har yili mavjud korxonalarni kengaytirish va yangi quvvatlarni ishga tushirish hisobiga qo‘shimcha yangi ish o‘rinlari yaratilmoqda, shu jumladan ishchi kuchi ko‘p bo‘lgan hududlarda yiliga 15 mingdan ortiq kishi ish bilan ta’minlanmoqda.

Sohada amalga oshirilayotgan islohotlar doirasida to‘qimachilik sanoatida paxta-to‘qimachilik klasterlarni tashkil etish va paxta tolasini chuqur qayta ishlash evaziga yuqori qiymatli mahsulotlar hajmini oshirishga alohida e’tibor qaratilmoqda.

2017 yilda Navoiy viloyatining Qiziltepa tumanida mamlakatimizdagi birinchi paxta-to‘qimachilik klasteri tashkil qilindi.

To‘qimachilik sanoatidagi yutuqlarni namoyish etish xalqaro hamkorlikni rivojlantirish, O‘zbekistonni O‘rta Osiyoning to‘qimachilik markaziga aylantirish maqsadida Toshkentda ilk bora Xalqaro to‘qimachilik kunlari –“Global Textile Days Tashkent” o‘tkazildi.

To‘qimachilik kunlari doirasida konferensiyalar, amaliy seminarlar, ko‘rgazmalar, brifinglar, tayyor kiyim namoyishlari, biznes safarlar tashkil qilindi va ularda 10 mingdan ziyod ishtirokchi qatnashdi.

Ma’lumki, kiyim va moda sanoatida o‘z so‘zini ayta oladigan davlatlar ko‘p emas. Yengil sanoat sohasi rivojlangan davlatlarda asosan o‘z milliy brendlari shakllangan. Bular, Italiya, AQSH, Germaniya, Fransiya, Ispaniya kabi davlatlar hisoblanadi.

Milliy brendlarni yaratish va xalqaro miqyosga olib chiqish to‘qimachilik sanoatida muhim vazifalardan hisoblanadi. Hozirda, “Buka”, “Samo”, “Ideal”, “Bonito kids”, “TMT”, “Fadolli Ricci”, “Feru” kabi nomdor o‘zbek brendlari shakllandi va dunyo bozorida yetakchilikni egalladi.

Koreya texnologiyalarni rivojlantirish instituti (KIAT) bilan hamkorlikda Koreya davlatining 15,0 million dollarga teng grant mablag‘lari hisobiga “Uz-Kor Textile Technopark” o‘quv-amaliy to‘qimachilik texnoparki tashkil qilindi.

Mazkur to‘qimachilik texnoparki o‘quv majmuasi zamonaviy o‘quv va to‘qimachilik sohasidagi laboratoriya uskunalari, kompyuterlar va boshqa ofis jihozlari, kutubxona fondlari bilan jihozlangan. Ta’lim muassasasida to‘qimachilik, dizayn, moda, sertifikatlashtirish, marketing va boshqa sohalarda yuqori malakali mutaxassislar, professor-o‘qituvchilarni xalqaro standartlar darajasida tayyorlanadi.

Xulosa qilib aytishimiz mumkinki, hozirgi kunda to‘qimachilik sanoati O‘zbekiston Respublikasi iqtisodiyotida eng muhim strategik sanoat sohasiga aylandi.

Mamlakatimiz sanoatining 20 foiz mahsulotini yetkazib beruvchi, xalq iste’moli mollari bilan bevosita bozorga chiquvchi, aholi bandligi va eksport salohiyatini yuksaltiruvchi tarmoq sifatida bu soha milliy iqtisodiyot va sanoat ishlab chiqarish salohiyatini o‘stirishda eng yetakchi tarmoqlarda biri hisoblanadi.

Nazorat savollari:

1. Paxtani dastlabki ishlash korxonalaridagi innovatsion texnologiyalar to'g'risida ma'lumot bering.
2. Paxtani dastlabki ishlashda qo'llaniladigan zamonaviy texnika va texnologiyalar.
3. Paxtani tozalashda qanday innovatsion texnologiyalardan foydalaniladi?
4. Paxta tolasini chigitidan ajratishda qanday innovatsion texnologiyalardan foydalaniladi?
5. Valikli jinlash korxonalarida linter uskunalarini o'rnatilish tartibi va ketma-ketligini tushuntiring.
6. Paxtani g'aram maydoniga, omborga yoki ayvonga uzatishda qanday innovatsion texnologiyalardan foydalaniladi?
7. Paxta g'aramini buzish va uzatishda qanday innovatsion texnologiyalardan foydalaniladi?
8. Ochiq maydonlarda chigitni joylashtirish va jo'natishda qanday innovatsion texnologiyalardan foydalaniladi?
9. Paxtani qanday ko'chma mashinalar majmuasi yordamida omborga yoki ayvonga uzatish mumkin?
10. Momiqli chiqindidan kalta shtapelli momiq ajratib olish jarayoni to'g'risida ma'lumot bering.
11. Paxta-to'qimachilik klasster tizimi to'g'risida ma'lumot bering.
12. Paxta-to'qimachilik klasster tizimini amalga oshirish bosqichlarini keltiring.
13. Paxta-to'qimachilik ishlab chiqarishini tashkil etishning zamonaviy shakllarini joriy etish chora-tadbirlari to'g'risidagi qarorning mazmunini tushuntiring.
14. Paxta-to'qimachilik ishlab chiqarishlari va klasterlari faoliyatini tashkil etish bo'yicha qo'shimcha chora-tadbirlar to'g'risidagi qarorning mazmunini tushuntiring.
15. Xorijiy paxtani dastlabki ishlash texnologiyalarini mahalliy ishlab chiqarish korxonalariga qo'llash qanday samara beradi?
16. Nima sababdan xorijiy texnika va texnologiyalar maxalliy paxta tozalash korxonalarida uzoq yillar davomida ishlatilmayapti?
17. Bugungi qadar maxalliy paxta tozalash korxonalariga qaysi xorijiy davlat paxtani dastlabki ishlash texnika va texnologiyalari joriy etilgan?
18. Paxta to'qimachilik klassterlariga chet el texnologiyasini qo'llashning qanday yutuq va kamchiliklari mavjud?

**2-MA'RUZA. XITOIY XALQ RESPUBLIKASIDA (XXR) PAXTANI
DASTLABKI ISHLASH TEXNOLOGIYASI. XXRDA PAXTANI
QURITISH VA IFLOSLIKlardan TOZALASH TEXNOLOGIYASI.
XXRDA CHIGITLI PAXTANI JINLASH VA TOLANI TOZALASH,
TOYLASH TEXNOLOGIYASI.**

REJA:

1. Shandong ishlab chiqaruvchi, savdo kompaniyasi. Xitoyda paxtani etishtiruvchi hududlar. Tolani chigit yuzasida unib chiqishi.
2. Xitoy xalq respublikasida paxtani dastlabki ishlash texnologiyasi
3. XXRda paxtani quritish va iflosliklardan tozalash texnologiyasi.
4. XXRda chigitli paxtani jinlash va tolani tozalash, toylash texnologiyasi.

1. Shandong ishlab chiqaruvchi, savdo kompaniyasi.



山东天鹅棉业机械股份有限公司
Shandong Swan Cotton Industrial Machinery Stock Co., Ltd.



Shandong ishlab chiqaruvchi, savdo kompaniyasi

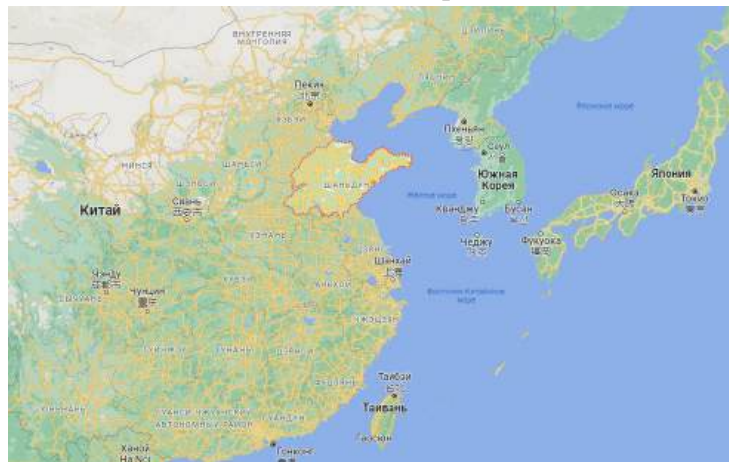
Asosiy savdo yo`nalishlari:

1. Mahalliy bozorda 50.00%

2. Africa 30.00%

3. Janubiy Osiyo 20.00%

Kompaniyada 500 nafar xodim xizmat qiladi.



Shandong, Xitoy



Shandong ishlab chiqaruvchi kompaniyasining uskunalar majmuasi

Ishchi detallarni tayyorlash

Loyihalash



Ishchi detallarni yig'ish



Uskunalar yig'ish



Paxta modullarini shakllantiruvchi qurilmalar



Paxtani quritish va tozalash mashinalari

Paxta terish mashinalari



Paxtani tozalash mashinalari



Tolali mahsulotlar



Paxtani jinlash mashinalari



Tolali mahsulotlarni namlash uskunalari va presslash qurilmalari

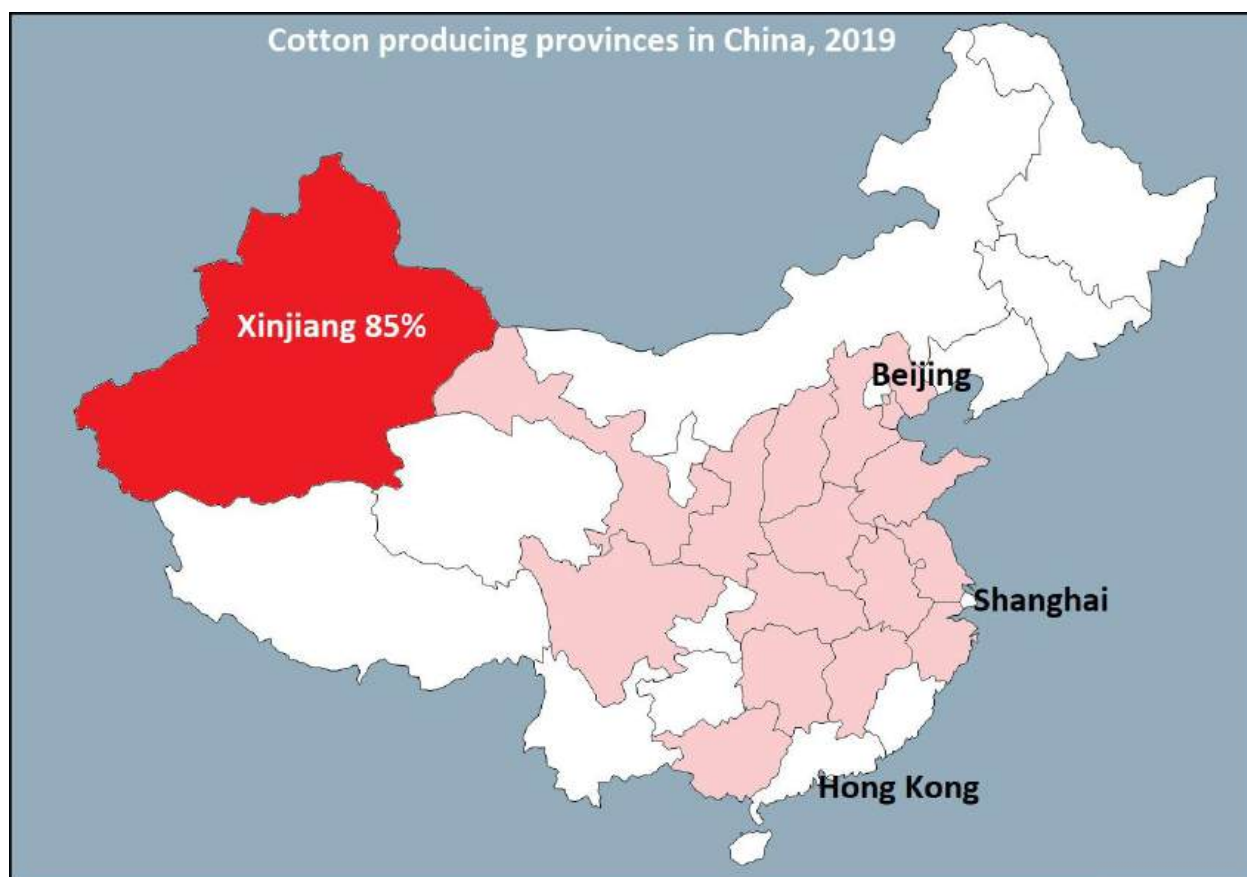
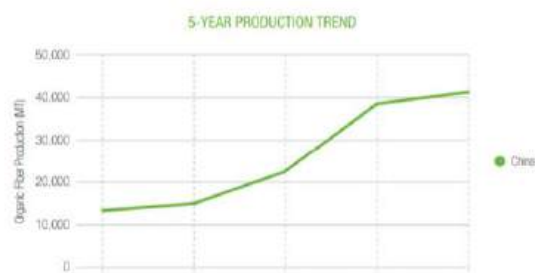


Sifatni nazorat qilish va boshqarish qurilmalari

Xitoy xalq respublikasida paxtani etishtiruvchi hududlar.

East Asia

China | 2018/19 organic cotton production



Xitoy xalq respublikasida paxtani etishtiruvchu hududlar.

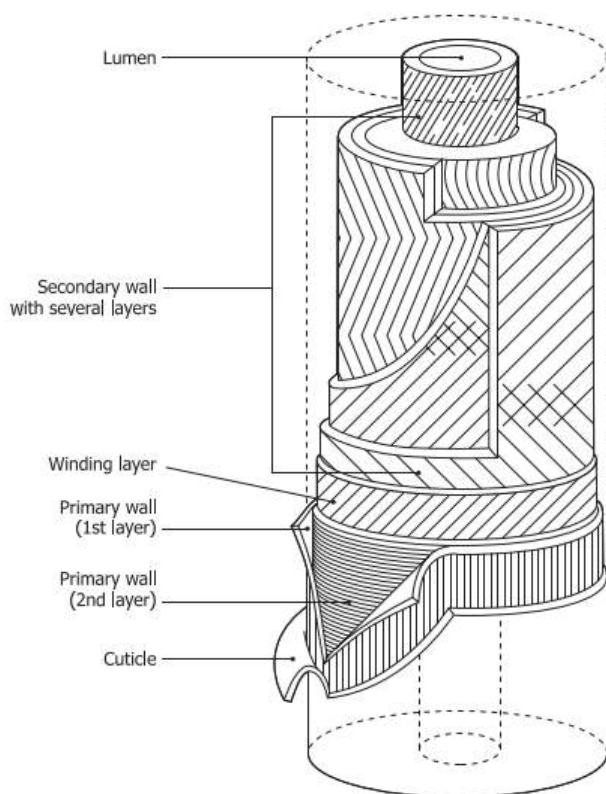
Tolani chigit yuzasida unib chiqishi.



Pishib etilgan tolalar



Pishib etilmagan tolalar



Pishib etilgan tolaning tuzilishi

Halaza

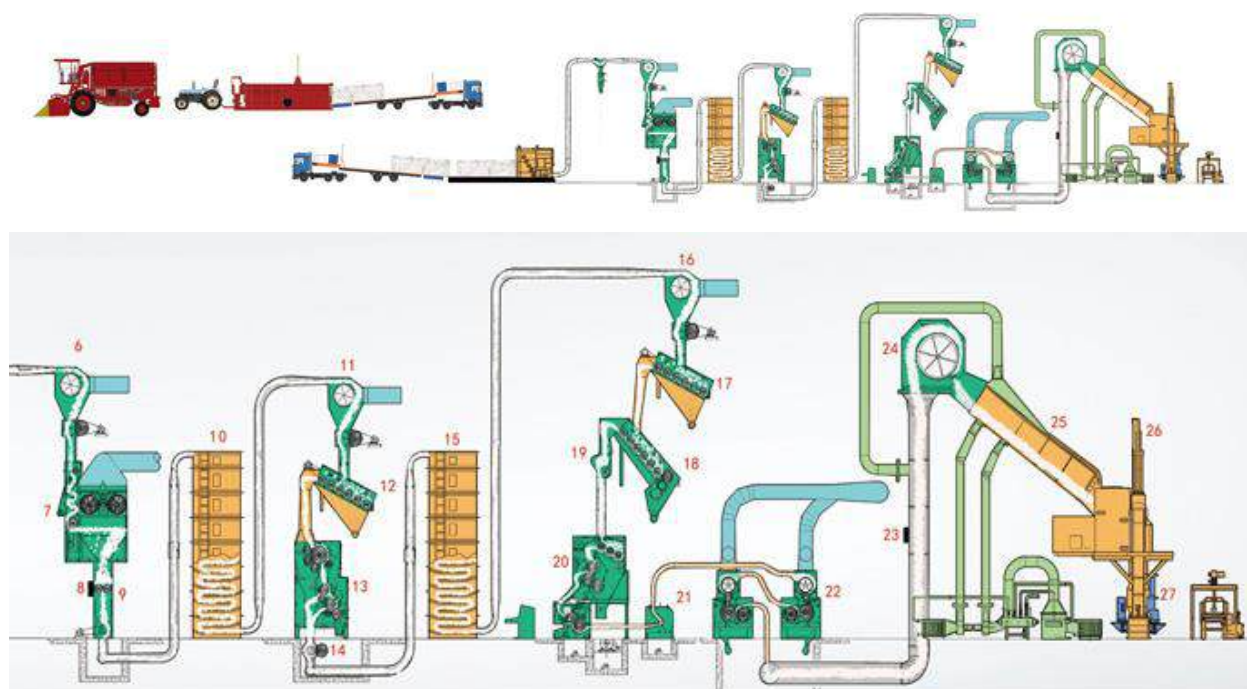
Mikropila



Tolalarni chigit yuzasida unib chiqishi

4.Xitoy xalq respublikasida paxtani dastlabki ishlash texnologiyasi

Ikkita seksiyali tozalagichdan tozalanib chiqqan paxta yendi, yanada pnevmoquvur (5) orqali kelgauvsi separatorga (6) berilib havodan ajiratiladi va mayda iflosliklardan tozalovchi qiyali tozalash uskunasiga (7) uzatilib oqirgi marta iflosliklardan tozalanib jinlash jarayoniga jo'naltiriladi. Jinlash bulimida esa asosiy – tolani chigitidan ajiratisht, ya'ni jinlash jarayoni amalga oshiriladi.



- 1.Cotton Picker
- 2.Module Builder
- 3.Module Hauler
- 4.Module Feeder
- 5.Heavy Foreign Matter Separator
- 6.Ex-suction Cotton Separator
- 7.Foreign Fiber Cleaner
- 8.Cotton Quality On-line Monitoring System
- 9Automatic seed cotton controlling Box

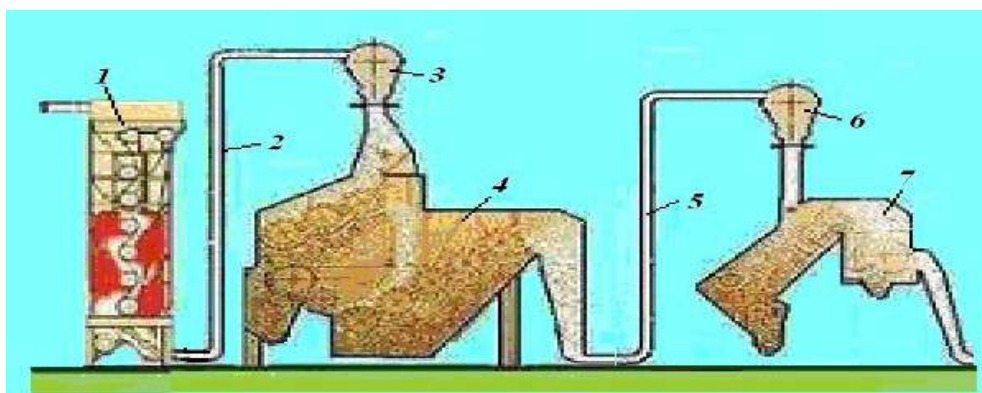
- 10.Drying Tower
- 11.In-suction Cotton Separator
- 12.Inclined Seed Cotton Cleaner
- 13.Extracting Seed cotton Cleaner
- 14.Air Closing Valve
- 15.Drying Tower
- 16.In-suction Cotton Separator
- 17.Inclined Seed Cotton Cleaner
- 18.Inclined & Extrating Seed Cotton Cleaner

- 19.Cotton Distribution Conveyor
- 20.Gin Stand
- 21.Pneumatic Lint Cleaner
- 22.Saw Type Lint Cleaner
- 23.Cotton Quality On-line Monitoring System
- 24.Lint Condenser
- 25.Lint Humidifier
- 26.Press
- 27Automatic Bale Tying System

XXRda paxtani quritish va iflosliklardan tozalash texnologiyasi.

Xitoy paxta tozalash korxonalarida olahida paxtani quritish va tozalash bulimlari (sexlari) oʻrnatilmaydi. Paxtani dastlabki qayta ish- lashga kerakli texnologik uskunalar bitta bino ishiga joylashtirilgan bu- lib, qabul qilingan umumiy texnologik jarayondagi operatsiyalarning ketma-ket- ketligini saqlagan xalda uskunalaridan foydalanadilar. Lekin, quri- tish va tozalashga beriladigan paxtaning namlik va ifloslik dara- jasi 10÷12 foizdan koʻp bulmasligi kerak.

Texnologik jarayon. Nam paxtani vertikal (tik) ogʻimli minorali quritish qurilmasiga (1) uzatishdan boshlanadi. Keyin, quritilgan paxta pnevmoqubur (2) orqali paxta separatoriga (3) kelib xova aqimidan ajratiladi. Separator esa chigitlt paxtani titilishiga va mayda ifloslik lardan tozalanishini taʼminlaydi. Titilgan paxta, yendi, ikkita seksiali (ustungi va pastki) tozalash uskunasiga (4) beriladi. Oldin ustungi seksiyasida yirik iflosliklardan, soʻng uskunaning pastki seksiyasida mayda iflosliklardan tozalanadilar. Agar, ishlab chiqarishga berilgan paxtaning ifloslik darajasi kam boʻladigan boʻlsa, unda junaltuvchi tosiq koʻmagida paxta faqat pastki seksiyasida tozalanadi. Bunday paxtani tozalash varianti uskunaning ishchi urish organlarining mahsulat sifatiga salbi taʼsirini kamaytiradi.



Paxtani quritish va tozalash texnologik jarayon tizimi

- 1.Minorali quritish qurilmasi; 2, 5. Pnevmoqubur;
- 3, 6. Paxta separatori; 4. Ikkita sektsiali tozalash uskunasi;
7. Qiyali tozalash uskunasi.



Paxtani quritish va tozalash uskunalarining umumiy ko‘rinishi



Paxtani quritish va tozalash uskunalarining umumiy ko‘rinishi

MQZF-10B 2020 rusumidagi paxta tozalash uskunasi

TAVSIFI

1. Ushbu mashina ikkita qismdan iborat: yuqori qism va pastki qism, ular bir butun holatida ishlatilishi mumkin yoki alohida ishlatilishi mumkin.

2. Bitta mashina bir nechta maqsadlarga xizmat qiladi, bu uskunaning balandligini pasaytiradi, joyni va uskunani ekspluatatsiya va o'rnatish uchun xarajatlarni tejaydi.

3. Yuqori va pastki qismlarning tuzilishi iflos aralashmalardan tozalash samaradorligini oshirish va paxta yo'qotilishini kamaytirish uchun mustaqil ravishda ishlab chiqilgan.

4. Qoziqchali silindrning tuzilishi aylanasi 14 qator bo'lib, yaxshi barqarorlikni, kam tebranish va iflos aralashmalardan tozalash samaradorligi 65% dan kam emas.

5. Qoziqchali silindr CNC ishlov berish markazi tomonidan qayta ishlanadi, tolaga kam mexanik ta'sir etkazadi.

Qo'llash doirasi: asosan mashinada terilgan paxta, qo'lda tez terilgan paxta va qo'lda terilgan paxta tozalash uchun ishlatiladi.



**MQZF-10B 2020 rusumidagi paxta tozalash uskunasi
umumiy ko'rinishi**

**MQZH-15 rusumli paxta tozalash uskunasi
TAVSIFI**

1. Qoziqchali silindr mexanik ravishda konussimon sferik qoplamaga maxkamlangan, patentlangan texnologiya sifatida silindr aylanasi bo'ylab 12 qator

o'rnatilgan, yuqori aniqlik, barqaror aylanishi va harakatdagi silindrning og'ishi 1,5 mm dan oshmaydi.

2. Tozalash bo'limi nokonsentrik tuzilishda bo'lib, bu paxtani iflos aralashmalardan tozalashni amalga oshiradi. Tozalash samaradorligi 50% dan kam emas, tolaga mexanik zarar yetkazilmaydi.

3. Regeneratsiya silindri o'tkazib yuborilgan paxtani samarali tarzda iflosliklar tarkibidan tozalaydi, bu paxta yo'qolishini kamaytiradi.

4. Ishchi qismlarning oraliq tirqishlarni sozlash oson, ishlatish va texnik xizmat ko'rsatish ham qulay.

5. Ko'rinadigan himoya qopqog'i NC uskunasi tomonidan shakllantiriladigan va ilg'or fosfatlash jarayoni va plastik kukunli qoplama texnologiyasidan, kuchli ximoyalash va korroziyaga chidamliligidan foydalanadigan 1,5 - 2,0 mm yuqori sifatli sovuq usulda ishlov berilgan po'lat plitalardan tayyorlangan.

Qo'llash doirasi: mashinada terilgan paxta, qo'lda tez terilgan paxta va qo'lda terilgan paxta tozalash uchun.



MQZH-15 rusumli paxta tozalash uskunasi umumiy ko'rinishi

MQZT-15 rusumli paxta mayda iflosliklarda tozalash uskunasi

TAVSIFI

1. Mashinada terilgan paxtani tozalashda keng qo'llaniladi.
2. Mahsulot yuqotilishi yuzaga kelmaydigan yuqori texnologiya, paxtaga ta'siri kam.
3. Bir qancha ilg'or texnologiyalar qo'llanilgan, yangi materiallar, barqaror va ishonchli konstruktsiya.

4. Uskunaning tozalash samaradorligi 85% dan kame mas, paxtaga mexanik ta'siri kam.

5. Ximoya qoplamasi NC uskunasi tomonidan shakllantiriladigan va ilg'or fosfatlash jarayoni va plastik kukunli qoplama texnologiyasidan, kuchli ximoyalash va korroziyaga chidamliligidan foydalanadigan 1,5 - 2,0 mm yuqori sifatli sovuq usulda ishlov berilgan po'lat plitalardan tayyorlangan.

Qo'llash doirasi: mashinada terilgan paxta, qo'lda tez terilgan paxtani tozalash uchun.



MQZT-15 rusumli paxta tozalash uskunasining umumiy ko'rinishi

MQZX-15 rusumli paxta tozalash uskunasi

TAVSIFI

1. Mashinada terilgan paxta va qo'lda tez terilgan paxta tozalash uchun foydalaniladi, umumiy tozalash samaradorligi 50% dan kam emas.

2. Oqilona tuzilish, yuqori ishlab chiqarish quvvat, chigitli paxtaga kam mexanik zarar yetkazish.

3. Ko'plab yangi texnikalarni, yangi materiallarni va yangi jarayonni qabul qilish, barqaror va ishonchli ishlash va past shovqin.

4. Tikanli tirnoqli silindr konusli tipdagi sferik qalpoqli tikanli mix bilan mexanik tarzda perchinlanadi, patentlangan texnologiya sifatida 12 qirrali konstruksiya Uning radiusli chiqishi 1,5 mm dan oshmaydi, barqaror ishlaydi, paxta tolasi va chigitli paxtaga ozgina zarar yetkaziladi.

5. Ximoya qoplamasi NC uskunasi tomonidan shakllantiriladigan va ilg'or fosfatlash jarayoni va plastik kukunli qoplama texnologiyasidan, kuchli ximoyalash va korroziyaga chidamliligidan foydalanadigan 1,5 - 2,0 mm yuqori sifatli sovuq usulda ishlov berilgan po'lat plitalardan tayyorlangan.

Qo'llash doirasi: mashinada terilgan paxta, qo'lda tez terilgan paxtani tozalash uchun.



MQZX-15 rusumli paxta tozalash uskunasi umumiy ko'rinishi

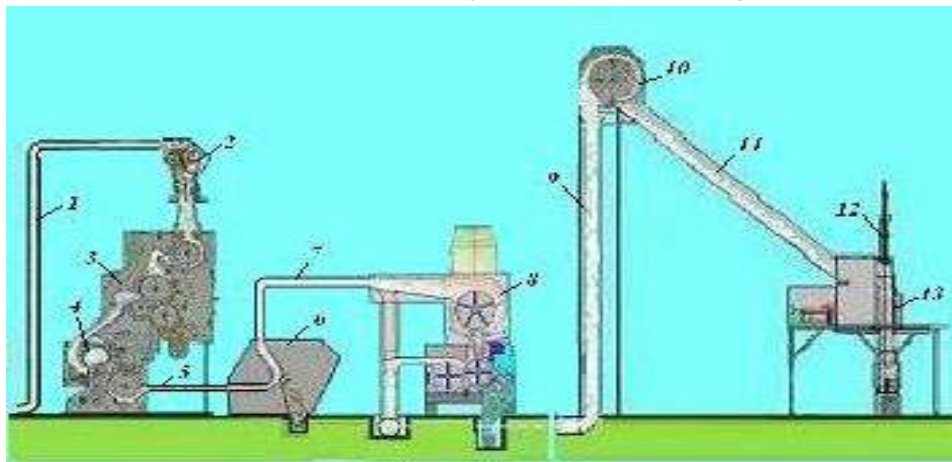


Texnologik uskunalarni montaj qilish jarayoni

XXRda chigitli paxtani jinlash va tolani tozalash, toylash texnologiyasi.
Chigitli paxtani jinlash va tolani tozalash texnologiyasi

Texnologik jarayon. Qurigan va iflosliklardan tuliq tozalangan paxtani pnevmoqubur (1) orqali uzatilib, paxta separatori (2) ko‘magida hova aqimidan ajratilgandan keyin taqsimlash vintli konveyerina kelib tushadi va qatar o‘rnatilgan arrali jinlarga (4) taqsimlanadi.

Paxta, oldin, jin ta‘minlagichida (3) yanada ajiramay qalib ketgan mayda iflosliklardan tozalanib arrali jinning oldingi (shelushel) kame rasiga beriladi. Jinning arrali silindr tishlari shelushel kamerasi ga chiqib to‘rishi sababli, uning tishlari paxtani o‘zi bilan ilash tirib asosiy ishchi kamerasiga olib kiradi.



Jinlash va toylash bo‘limlarining texnologik jarayon tizimi

1.Pnevmoqubur; 2.Paxta separatori; 3. Jin ta‘minlagichi; 4.Arrali jin; 5, 7.Pnevmoqubur; 6.Aerodinamik tola tozalagich; 8.Aeromexanik tola tozalagich; 9.Tola uzatish quvuri; 10.Tola kondenseri; 11.Tola uzatish novi; 12.Shibbalagich; 13.Gidropress.

Ishchi kamerada paxta to‘planib xom oshyo valigi hosil bo‘ladi. Arrali silindrning uzliksiz bir tezlikda oylanishi sababli jinlash (tolani chigitidan ajiritish) jarayoni amalga oshiriladi.

Jinlangan (ajiratilgan) tola pnevmoquvur (5,7) orqali oldin aerodinamik (6), keyin kondenser tipidagi aeromexanik (8) tola tozalagichlarida tozalanadi. Jinlangan tola iflosligiga bog‘liq holda bir yoki ikki bosqichli tola tozalash uskunalarida tozalash mumkin. Buning uchun tola tozalash pnevmotik tizimida maxsus to‘siq – yo‘naltirgich maslamalari o‘rnatilgan.



Arrali jinlar o'rnatilgan qatorning umumiy ko'rinishi



Arrali jinlarning texnik xarakteristikasi



Arrali jinlar oʻrnatilgan tola ajratish texnologiyasining umumiy koʻrinishi

Tozalangan tola, tola uzatish quvuri (9) bilan toylash boʻlimida tepalik maydanchada oʻrnatilgan tola kondenseriga (10) uzatiladi. Kondenser esa, tolani xova oqimidan ajratib tola uzatish noviga (11) beradi. Tola uzatish nov tegida oʻrnatilgan jalyuzali panjara orqali tolani namlash uchun namli issiq xova xam beriladi (uflanadi). Tolani namlash tizimini foydalanishda issiqliq generatori va suv burkash kamerasi ishlatiladi.

Namlangan tola nov arqali gidropress (13) qutisiga kelib tushadi. Kerakli massada tola igʻish uchun tola quti ichida shibbalanib (12) zichlanadi, soʻng toy holatiga keltirilib elektron tarozida oʻlchanib massasi aniqlanadi.

Pressda zichlangan toyni press kamerasidan chiqarib olish, mato yoki plyonka bilan oʻrash, massasini oʻlchash, tangʻalash (markirovka qilish) va tosish toʻligʻi bilan mexanizatsiyalashtirilgan.

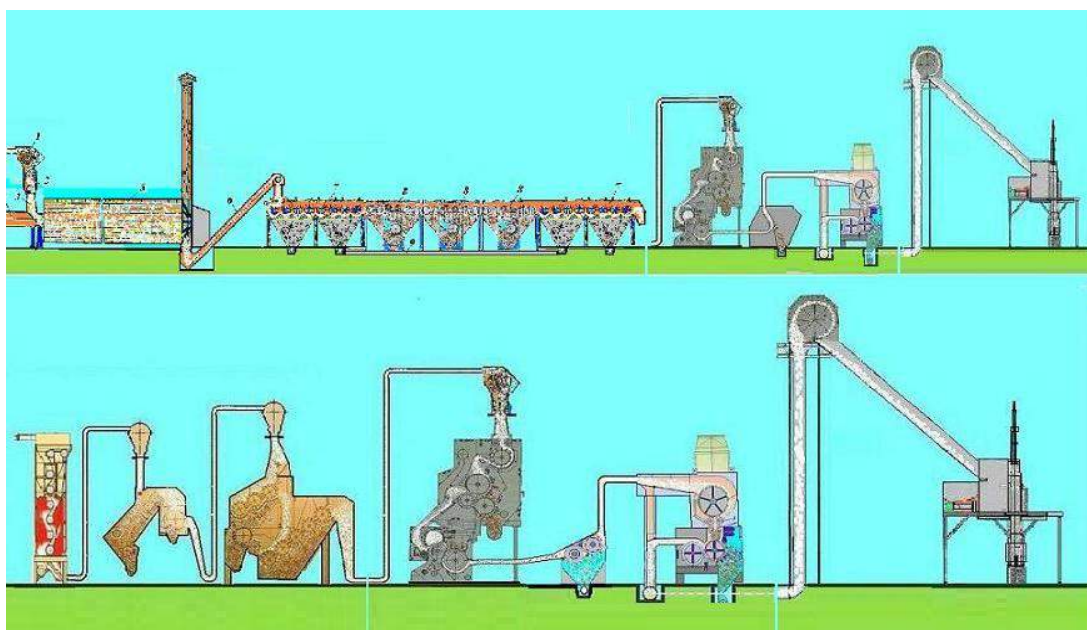
Paxta tozalash zavodining umumiy texnologik jarayonini asosiy «boshqarish pultidan» qoʻlda yoki avtomatlashtirilgan tartibda boshqarib borish koʻzda tutilgan.

Tolali mahsulotlarni presslash texnika va texnologiyasining umumiy koʻrinishi





Tolamahsulotlarni presslash jarayonining umumiy ko‘rinishi



Ushbu texnologiyalarning afzallik va kamchiliklarini solishtiring

Nazorat savollari:

1. Paxta to‘qimachilik klasster korxonalariga innovatsion texnologiyalarni qo‘llash qanday natija beradi?
2. Paxtani namligi va iflosligini aniqlash uchun avtomatlashtirilgan yangi o‘lchov vositalari to‘g‘risida ma’lumot bering.
3. Yuqori tozalash samaradorligiga ega bo‘lgan takomillashtirilgan ishchi qismli ikki barabanli tola tozalagichi to‘g‘risida fikringiz qanday?
4. Ish unumdorligi yuqori bo‘lgan maxalliyashtirilgan zamonaviy arrali jinning avfzalliklari qanday?

5. Takomillashtirilgan urug'lik chigitni delinterlash mashinasida qanday yangiliklar kiritilgan?
6. Yangi separator tozalagichning SS-15A separatori va 1XK tozalagichdan qanday farqlari mavjud?
7. Yangi separator tozalagichning avfzalliklari va kamchiliklarini keltiring?
8. "Paxtasanoat ilmiy markazi" AJ tomonidan yaratilayotgan "Yong'inni avtomatik aniqlash qurilmasi" texnologik jarayonda qayerda ishlatiladi?
9. "Yong'inni avtomatik aniqlash qurilmasining avfzalliklari va kamchiliklarini keltiring?
10. So'ngi yillarda intellektual mulk agentligidan olingan ixtiro va foydali model uchun patentlar to'g'risida fikringizni bildiring?

2-MA'RUZA. TO'QIMACHILIK VA INNOVATSION IPLAR TASNIFI. SIRO VA ELS IPLARI YIGIRISH TEXNOLOGIYASI. VORTEX USULIDA INNOVATSION IP YIGIRISH.

REJA:

1. Halqali (urchuqli) yigirish usullari tasnifi.
2. Kompakt ip yigirish usullari va mashinalari. SIRO yigirish usuli. SOLO yigirish usuli.
3. Vortex ipining shakllanish prinsipi.

1. Halqali (urchuqli) yigirish usullari tasnifi.

Yigirish xususiyatlarini inobatga olib, professor A.G Sevostyanov (Rossiya) yigirish usullari tasnifini ishlab chiqqan va muntazam takomillashtirgan. Mazkur tasnifni so'zsiz, asos qilib, unga yigirishning hozirgi bosqichidagi rivojini hisobga olib, o'zgartirishlar kiritish mumkin. Shuni takidlash kerakki, yigirish usullari bir biridan birinchi navbatda pishitish usuli va ip shakllanishi usuli bilan farqlanadi. Burab yigirish usuli pishitish organi urchuqning mavjudligiga qarab, urchuqli va urchuqsiz bo'lishi mumkin. Urchuqli usullar davriy va uzluksiz bo'lishi mumkin. Davriy usulda yigirish cho'zish va pishitish jarayonlarini birga amalga oshiradigan selfaktorlarda bajariladi. Urchuqsiz yigirish usullari ham shuningdek uzluksiz amalga oshiriladi. Urchuqsiz yigirish usullari guruhiga ipni tolalar bilan chirmab shakllanadigan armirlangan ip olishni kiritish kerak. Ipni chirmab qoplovchi tolalar diskret oqimdan iboratligi uchun usul yigirishning urchuqsiz usuliga kiritilgan.

Cho'zuvchi asbobdan ingichkalashib chiqayotgan mahsulotni uzluksiz ip bilan chirmab, ip shakllantirish usuli ham mavjud. Ingichkalangan mahsulot bu holda ikkita strenganing birini tashkil etadi, lekin haqiqiy buram olmaydi. Mazkur usul kavakli urchuq yordamida amalga oshiriladi. Shuning uchun usulni urchuqli yigirish usuliga kiritish o'rinli, lekin ikki zonada soxta pishitib, o'rash tashqarida amalga oshiriadi. Bu ip strukturasi bo'yicha pishitilgan ipdan farqlanadi, chunki ikkita

strengadan biri haqiqiy buram olmaydi. Urchuqli usullar guruhiga xorijiy mamlakatlarda Siro spun yoki Siro deb ataluvchi qo'shaloq ip olish usulini, shuningdek pishitish uchburchagida chiqayotgan michkani kichikroq tutamchalarga bo'lib shakllanadigan Solo ip olish usulini ham kiritish lozim.

Yigirishning hozirgi bosqichdagi taraqqiyoti holatini inobatga olib, urchuqli yigirish usullariga pnevmatik, mexanik va aerodinamik kompaktlash yo'li bilan olinadigan kompakt ip yigirish usulini ham kiritish joiz. Mazkur jarayonda ingichkalashgan mahsulotni pishitish uchun aylanuvchi urchuqdan foydalaniladi. So'nggi paytlarda trikotaj matolari uchun ishlatiladigan iplar, cho'zish zonasida yoki undan tashqarida aylanuvchi vyurok qo'llab soxta buram berib, kam buramli qilib yigirilmoqda. Yigirishning mazkur usuli modifikatsiyalangan usul deb atalib, urchuqli yigirish guruhiga kiritilgan. Shuningdek, cho'zish asbobining oldingi jufti qisqichiga monoip kiritilib, yigirilayotgan ip tarkibiga qo'shvoriladi. Bunday ip keng tarqalgan bo'lib, ishlab chiqarishda «Streych», standartda esa murakkab ip deb ataladi.

Shunday qilib, urchuqli (halqali) yigirish mashinasida strukturasi turlicha iplar shakllanadi. Ularning bir qismigina quyida kengroq ko'rib chiqilgan.

2. Kompakt ip yigirish usullari va mashinalari. SIRO yigirish usuli. SOLO yigirish usuli.

Mazkur qurilmalarning ishlash prinsiplari cho'zish asbobidan chiqayotgan yupqa tutamchaning ikki chetidagi tolalarga ta'sir ko'rsatib ipni zichlashdan iborat. Kompakt ip yigirish qurilmalarining hozirgi asosiy ishlab chiqaruvchilari Zinser, Rieter va Suessen kabi mashhur mashinosozlik firmalaridir. Ular ishlab chiqarayotgan kompakt ip yigirish mashinalari Air-Com-Tex 700 (Comp ACT3) (Zinser), K44 (Com 4) (Rieter), Elite (Suessen) lardir. Yigirish mashinalari bozorida Cognetex va Officine Gaudino kompaniyalari o'zlarining loyihalarini taklif etmoqda.

Ilk bor kompakt ip va qurilma 1995-yilda ITMA xalqaro ko'rgazmasida namoyish etilganligi bo'yicha ma'lumotlar mavjud. Bundan avval ham tolalarni elektr maydonida jiplash bo'yicha takliflar berilganligi ma'lum.

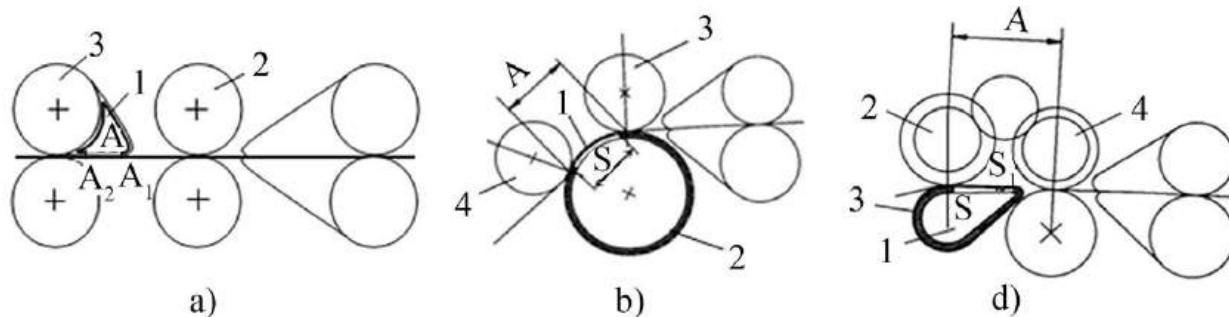
Keyingi ilmiy ishlar bo'yicha ma'lumotlar, asosan, kompakt ip qurilmalari tayyorlovchilari hamda muassasalari tamonidan e'lon qilingan.

Halqali ip strukturasi bilan kompakt ip strukturasi va tukdorligini tadqiq etib bajarilgan ilmiy ish natijalari qiyoslangan. Hamma ishlarda uzish kuchi va uzishdagi uzilishning oshganligi ta'kidlanib, uskuna unumdorligini oshirish maqsadida buramlar sonini kamaytirish tavsiya etilgan. Kompakt ip yigirishning har xil qurilmalari qiyoslanib o'rganilgan. Kompakt ip xususiyatlaridan kelib chiqib, uni

pishitilgan ip olishda va trikotaj mato to'qishda qo'shimcha samara paydo bo'lganligi ta'kidlangan.

Tadqiqotchilar qurilmani ingichkaroq ip yigirishda qo'llash lozimligini ta'kidlashgan. Mazkur kompakt qurilmalar kamvol ip yigirishda qo'llanilgan va olingan ip namunalari oddiy ip bilan solishtirilgan. R. Artzt o'z ishida kompakt qurilmani sun'iy ip olishda qo'llagani ma'lum. Hamma ishlarda ham kompakt ipning oddiy ipga nisbatan yuqorida ta'kidlangan afzalliklari keltiriladi. Pnevmatik usulda ishlovchi turli firmalarga tegishli uchta qurilmalar sxemalari rasmda tasvirlangan.

Birinchi qurilma (a rasm) perfosirti 1 elastik yuklovchi valiklar 2 va 3 orasida joylashgan. Mazkur qurilmaning xususiyati shundaki, peshnaycha (perednik) ning pastki qismida A masofa perfoteshekli bo'lib, ular orqali havo so'riladi. Mazkur tizimda tolalarni jipslovchi asosiy elementlar ustki valik 3 va peshnaycha hisoblanadi. Oldingi zonalarda ingichkalashtirilgan mahsulot A1 – A2 masofada perfosirdan o'tib, mahsulotdagi tolalar perfotesheklarga so'rilayotgan havo ta'sirida zichlashadi.



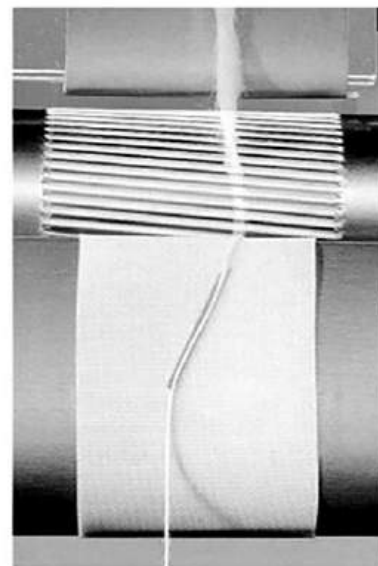
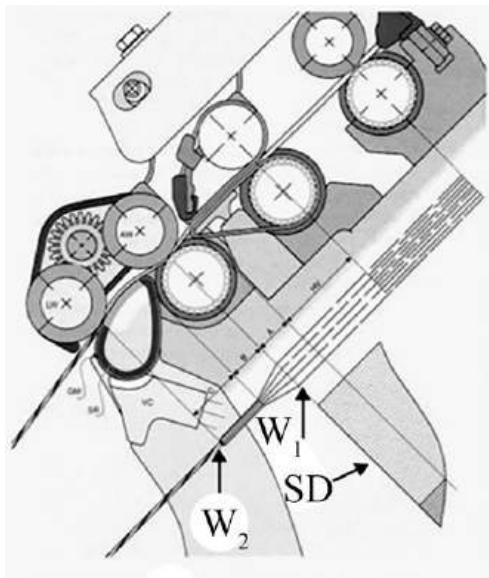
Kompakt ip yigirishning pnevmatik qurilmalari:

a – ustki perfonaychali; b – perfovalikli; d – pastki perfonaychali.

Ikkinchi qurilma (b rasm) perfovalik 1 li bo'lib, uning ichki qismida qo'zg'almas yupqa silindr o'rnatilgan. Unda ustki valiklar 3 va 4 lar qisqichlari orasida S uzunlikka ega tirqish qoldirilgan. Tirqish ustidagi perfotesheklarga tolalar tutamchasi S masofada so'rilib zichlashadi va oldingi yuklovchi valik 4 qisqichiga kiradi.

Uchinchi qurilma (d rasm) xuddi birinchi qurilmadagidek perfosirt (perfopeshnaycha) 1 ga ega, lekin u oldingi yuklovchi valik 2 tagida joylashgan. Perfosirt ichida egiluvchan naycha 3 o'rnatilgan bo'lib, unda oldingi valik 2 qisqichi S dan perfosirt uchi S1 gacha cho'zilgan tirqish mavjud. Tirqish uzunligini ip assortimenti hamda tolaga qarab rostlash mumkin. Uchcala qurilma vazifasi jihatdan ingichka iplarga mo'ljallanganiga qaramay keng tarqalgan, chiziqliy zichligi 50, 33 va 24,4 teks bo'lgan paxta ipida sinab ko'rilgan. Halqali yigirish mashinalarini modernizatsiyalab, kompakt ip yigirishga moslashgan Rieter firmasi modellari (G

35M) O‘zbekiston to‘qimachilik korxonalari («Shovat teks», «Uzteks Toshkent»)da ishlatilmoqda. Perfovalikli pnevmatik kompakt ip yigirish mashinalari «Indorama Qo‘qon» hamda «Osborn tekstil» korxonalarida yaxshi ko‘rsatkichlar bilan ekspluatatsiya qilinmoqda. Kompakt ip yigirish mashinasi cho‘zish asbobining kompaktlash zonasida tolalarni jipslash rasmda tasvirlangan. Peynaycha tirqishi tolalar yo‘nalishiga burchak ostida joylashganligi tufayli jipslanish darajasi ortadi.



Kompaktlash zonasida tolalarni pnevmatik jipslash

To‘qimachilik iplarining tasnifi

To‘qimachilik ipi - to‘qimachilik mahsulotlarini ishlab chiqarish uchun foydalaniladigan mustaxkam, nisbatan ingichka va katta uzunlikdagi jismga aytiladi.

Monoip - uzunligi bo‘yicha bo‘linmaydigan va bevosita to‘qimachilik mahsulotlarini ishlab chiqarish uchun ishlatiladigan yakka iplarga aytiladi.

Elementar ip - uzunligi bo‘yicha bo‘linmaydigan va kompleks iplarning tarkibiga kiradigan yakka iplarga aytiladi.

Kompleks ip - ikkita yoki undan ko‘p elementar iplarni eshish bilan yoki elimlab olingan to‘da ipga aytiladi.

Yigirilgan ip - to‘qimachilik tolalarini eshish yoki elimlab olingan iplarga aytiladi.

Pishitilgan ip - ikkita yoki undan ko‘p kompleks iplarni qo‘shimcha eshib olingan iplarga aytiladi.

Pishitilgan yigirilgan ip - ikkita va undan ko‘p yigirilgan iplarni pishitib olinganiga aytiladi.

Qo‘shilgan iplar - ikkita va undan ko‘p kompleks iplarni yoki yigirilgan iplarni qo‘shib pishitilmagan holatiga aytiladi.

Tabiiy ip - tabiiy tolalardan olingan iplar.

Kimyoviy ip - sun'iy yoki sintetik yuqori molekulali moddalarni shakllantirish usuli bilan olingan iplarga aytiladi. **Sun'iy ip** - tabiiy yuqori molekulali moddalardan olingan kimyoviy ip.

Sintetik ip - yuqori molekulali sintetik moddalardan olingan ip.

Jgut - eshilmagan bir qancha ($10.000 \div 20.000$) kimyoviy elementar iplarning to'dasi. Jgut 32-100 mm uzunlikda kesilsa shtapel tola hosil bo'ladi.

Shakldor ip - ipning ustida takrorlanuvchi mahalliy o'zgarishlarning mavjudligi (tugunchalar, halqalar, yo'g'onlik va h.k.)

Chirmoviqli ip - o'zak ipning atrofida uning uzunligi bo'yicha tola yoki qo'shimcha ipning chirmashidan hosil bo'lgan ip.

Teksturlangan ip - kimyoviy iplarga qo'shimcha mexanik yoki termomexanik ishlov berib, ipning chiziqli shaklini o'zgartirib, katta xajmli cho'ziluvchan xususiyatga ega bo'lgan iplarga aytiladi.

Turdosh yigirilgan ip - bir xil tolalardan yigirilgan ip.

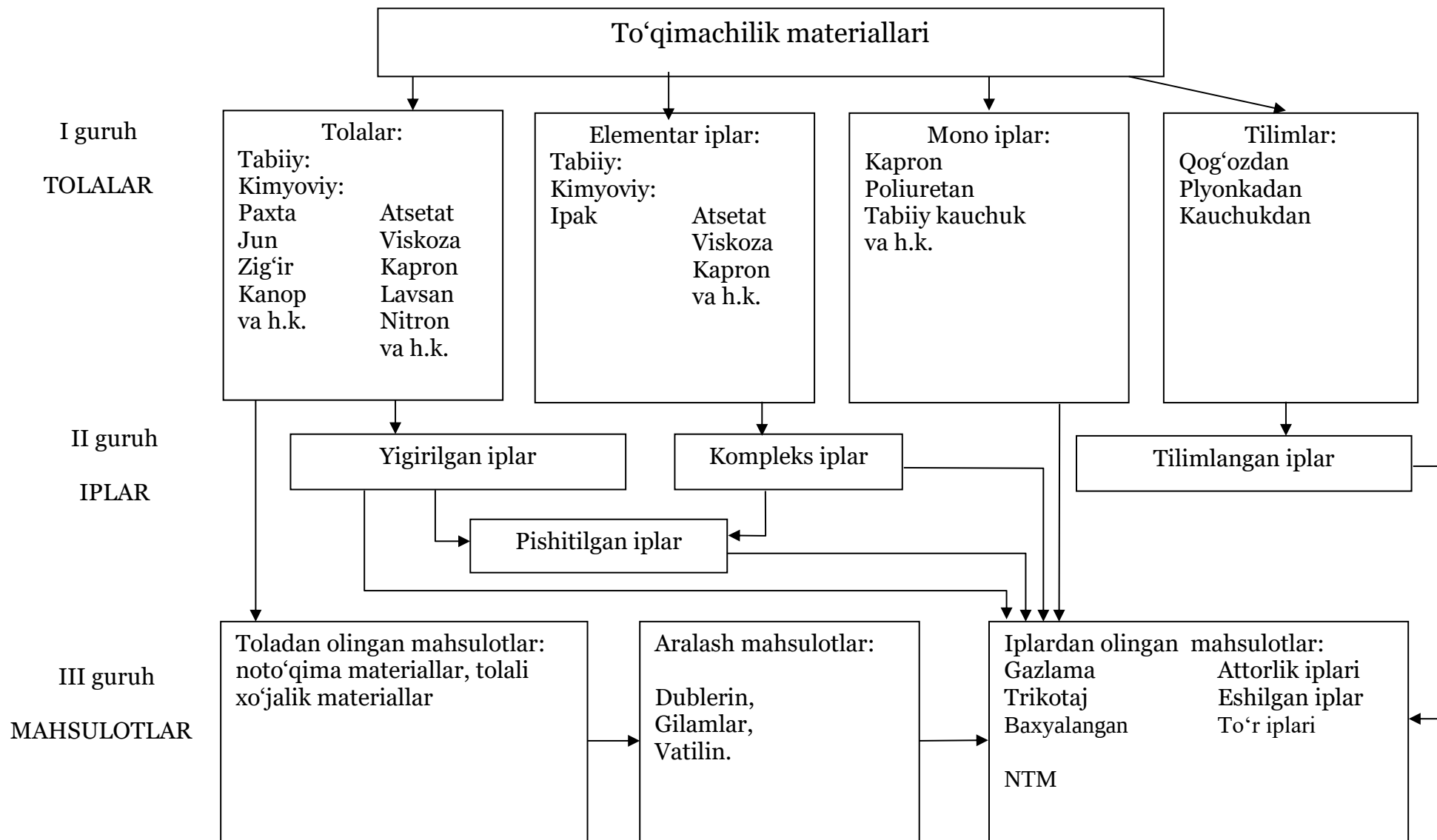
Aralash yigirilgan ip - har xil tolalardan yigirilgan ip.

Turdosh ip - bir xil iplardan tashkil topgan ip.

Noturdosh ip - har xil iplardan tashkil topgan ip.

Tilimlangan ip - qog'oz, plyonka materiallarini yupqa, ensiz, uzun qilib kesib olingan ip.

To'qimachilik iplari va ulardan olinadigan mahsulotlar tasnifi



ELS iplari

1. ELS ipi

ELS (Extra Long Staple) – bu uzun tolali paxtadan tayyorlangan yuqori sifatli paxta ipi. Uning tola uzunligi odatda 35 mm va undan yuqori bo‘lib, bunday paxta yuqori sifatli bo‘lib, premium to‘qimalar va tekstil mahsulotlari yaratishda qo‘llaniladi.

2. ELS ipining xususiyatlari

- **Tolaning uzunligi:** Uzun tola ipning mustahkamligi va bir xilligini ta'minlaydi.
- **Chidamlilik:** ELS tolalari yuqori mustahkamlikka ega.
- **Yumshoqlik va qulaylik:** Uzun toladan tayyorlangan ip tekis va yumshoq tuzilmaga ega.
- **Gigroskopiklik:** namlikni yaxshi so‘rib oladi, bu matolarni qulay va teri uchun qulay qiladi.
- **Tabiiy yaltiroqlik:** ELS paxtasidan matolar tabiiy yaltiroqlik va estetik ko‘rinishga ega.

3. ELS ipini ishlab chiqarish

ELS ipini ishlab chiqarish maxsus uskunalaridan foydalanishni talab qiladi, chunki uzun tolalarga shikast yetkazmasdan ishlash zarur. Asosiy bosqichlar:

- **Xomashyoni tanlash:** Uzunligi va mustahkamligi bo‘yicha talablarga javob beradigan Pima, Egyptian yoki o‘zbek paxtasi tanlanadi.
- **Pryaja ishlab chiqarish:** Ipni yigirishda tolalarga o‘ta ehtiyotkorlik bilan ishlov beriladi.

4. ELS ipi uchun asosiy paxta turlari

1. Pima Cotton (Peru, AQSH):

- Uzunligi va yumshoqligi bilan tanilgan eng yaxshi paxta turlaridan biri.
- Asosan premium matolar yaratishda ishlatiladi.

2. Egyptian Cotton (Misr):

- Uzun tolali va ipakdek tekis tuzilmaga ega.

3. O‘zbek ELS paxtasi:

- O‘zbekiston paxtasi o‘zining uzunligi va sifatliiligi bilan tobora mashhur bo‘lib bormoqda.
- O‘zbek paxta turlari (masalan, ANDIJON-36) ELS ipi ishlab chiqarish uchun juda mosdir.

5. ELS ipining qo‘llanilishi

ELS ipi quyidagi sohalarda qo‘llaniladi:

- **Premium-klass yotoq matolari:**
 - Tekis va uzoq muddatli prostinalar va yostiq jildlari.
- **Yumshoq to‘qimalar:**
 - Yumshoq va chidamli ko‘ylaklar, liboslar, bluzkalar.
- **Aralash matolar:**

- Chidamlilik va elastiklikni oshirish uchun.

6. ELS ipining oddiy paxta pryajasi bilan solishtirilishi

Ko'rsatkich	ELS ip	Oddiy ip
Tolaning uzunligi	35 mm yoki undan yuqori	35 mm yoki undan kam
Chidamlilik	Juda yuqori	O'rtacha
Yumshoqlik	Juda yumshoq	O'rtacha
Mustahkamlik	Uzoq muddatli	Qisqa muddatli
Narxi	Yuqori	Arzon

7. ELS ipining asosiy ishlab chiqaruvchilari

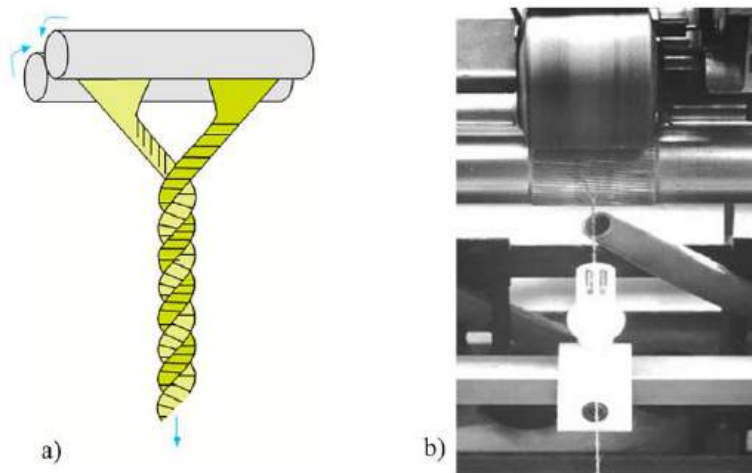
- **AQSH:** Pima Cotton ishlab chiqaruvchilari.
- **Misr:** Egyptian Cotton bo'yicha mutaxassislar.
- **O'zbekiston:** Uzun tolali paxta ishlab chiqarishda rivojlanib kelayotgan bozor.

8. ELS pryajasi ishlab chiqarishning afzalliklari

- Premium-klass mahsulotlar yaratish imkoniyati.
- Uzoq muddatli mahsulotlar hisobiga yuqori rentabellik.
- Lyuks to'qimalar ishlab chiqaruvchilari o'rtasida yuqori talab.

SIRO yigirish usuli

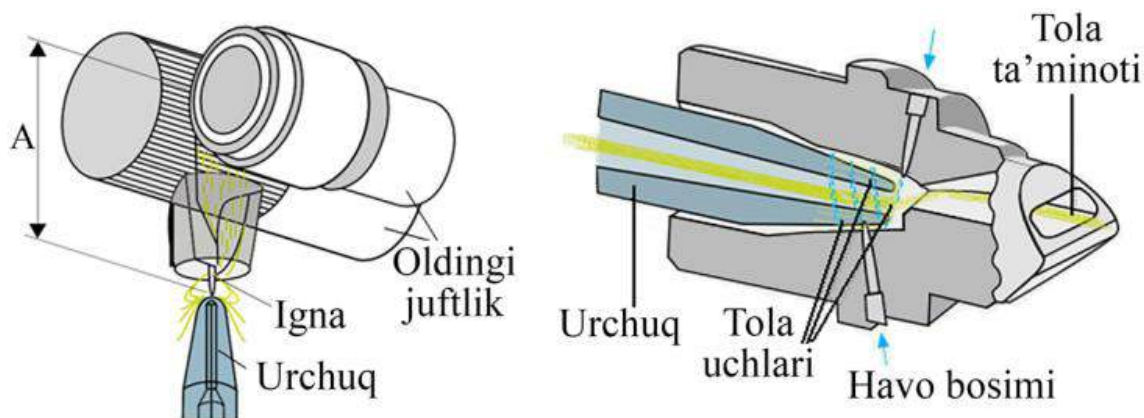
SIRO yigirish usuli va mashinasi. Mazkur usul asosan qayta tarash tizimida qo'llaniladi. Ikki strengadan biri uzilsa, Sirospun (sayrospan) tizimida bitta kallakda ip harakati to'xtatiladi. Ikkala strenga bitta urchuqdan alohida buralib ikkalasi o'zaro chirmashib pishitiladi. Ikkala strenga iplari bir tomonga buralgani bois Siro ip bir xil yo'nalishda pishitiladi. Shu holatda buramlari har xil yo'nalishda pishitilgan ipga nisbatan jipsroq, ya'ni Siro ipning zichligi kattaroq bo'ladi. Pilik ramasiidagi piliklar soni oddiy mashinaga nisbatan ikki marta ko'p bo'ladi. Sirospun yigirishning texnologik sxemasi **a** rasm) rasmda, bitta Siro ipining mashinada shakllanishi **b** rasm) rasmda ko'rsatilgan.



SIRO yigirish sxemasi (a) va ipning mashinada shakllanishi (b)

3. Vortex ipining shakllanish prinsipi.

Vortex ipining shakllanish prinsipi Vortex ipini olish jarayonlari ochiq uchli ip shakllanishiga mansub bo'lib, boshqalardan farqi shundaki, diskret tolalarning to'planishi va ipning ochiq uchi shakli hamda uning buralib pishitilishi boshqacharoq sodir bo'ladi. Diskret tolalar oqimi harakatdagi havo ta'sirida ta'minlash zonasidan o'tib, aylanayotgan kavak urchuq "og'zi"da A masofani o'tib to'planadi.



Vortex ipi ochiq uchining shakllanishi

Urchuq atrofida so'ruvchi havo mavjudligi tufayli to'planayotgan tolalarning ochiq uchlari to'g'rilanib, urchuq sirtini qamraganligi bois shakllanayotgan ip ochiq uchining tarangligi ortadi. Tola uchlari qo'shimcha to'g'rilash uchun kavakning markaziga maxsus igna uchi kirib turadi. Urchuq aylanganligi bois ipning ochiq uchi buralib pishitiladi. Qo'shimcha pishitish va tukdorlikni kamaytirish maqsadida urchuqga tangensial ravishda joylashgan naychalari orqali burovchi havo oqimlari uzatiladi. Natijada ipni juda katta tezlikda shakllantirish imkoniga ega yigirish mashinalari yaratilgan.

Nazorat savollari

1. Ipning qanday yangi turlari yigirilmoqda?
2. Halqali yigirishda yangi strukturali qanday iplar olinadi?
3. Kompakt ip deganda nimani tushunasiz?
4. Kompakt ipning qanday afzalliklari mavjud?
5. Kompakt ip olishning qanday usullari mavjud?
6. Pnevmatik kompakt ip yigirishning qanday turlarini bilasiz?
7. Pnevmatik kompakt ip yigirishning qaysi turi keng tarqalgan?
8. Mexanik kompakt ip yigirish qurilmasi qanday ishlaydi?
9. Mexanik kompakt ip yigirish qanday afzalliklarga ega?
10. Kompakt ip oddiy ipga nisbatan qanday afzalliklarga ega?
11. Vortex ipi shakllanish xususiyatlari nimalardan iborat?
12. Vortex ipi boshqa ochiq uchli iplardan qanday ustunligi bor?
13. Yigirishning maqsadi va mohiyati nimalardan iborat?
14. Yigirish usullari qaysi omillarga ko'ra farqlanadi?
15. Yigirish usullari qanday klassifikatsiyalanadi?
16. So'nggi paytda urchuqli yigirishning qanday usullari paydo bo'ldi?
17. Kompakt yigirishning asosiy alomatlari nimalardan tashkil topgan?
18. Modifikatsiyalangan yigirish usulining asosiy belgilari nimalardan iborat?
19. SIRO va SOLO yigirish usullarining umumiyliigi va xususiyliigi ni malardan tashkil topadi?

4-MA'RUZA. TO'QUVCHILIKDA INNOVATSION TEXNOLOGIYALAR.

REJA:

1. To'quvchilikdagi asosiy innovatsiyalar.
2. To'quv jarayonlari avtomatizatsiyasi.
3. Smart to'qimalarni qo'llanilishi.

To'quvchilikdagi asosiy innovatsiyalar.

To'qima ishlab chiqarish jarayonini rivojlantirishning asosiy yo'nalishi bu- ishlab chiqarish vaqti, energiya sarfi va tannarxni kamaytirishdir. Xozirda og'ir mexanikaviy qismlar o'rnini elektronli yoki mikroprosessorli boshqaruv tizimlari egallamoqda. Oxirgi 2 o'n yilliklarda to'quvchilik texnologiyasi jarayonidagi samarali o'sishlar deb, mokili to'quv dastgoxlari o'rnini mokisiz to'quv dastgoxlari egallashi va ular yordamida to'qima ishlab chiqarish unumdorligini va sifat ko'rsatgichlarini oshirish bo'lgan deyish mumkin.

Mokisiz to'quvchilik to'qimachilik sanoati rivojlanishiga katta ta'sir etadi. Mokili to'quv dastgoxlarini mokisiz dastgoxlariga almashishi yangi texnologiyalar va og'ir qo'l mehnatidan zamonaviy boshqarish tizimiga o'tishni ta'qoza etib, ishlab

chiqarish usulini ham o'zgartirishga olib keldi. Bozor ishlab chiqaruvchilardan to'qimani uzunligi bo'yicha nuqsonlarni bo'lmasligini talab eta boshladi va bunday to'qimani faqatgina mokisiz to'quv dastgoxlarida ishlab chiqarish imkoniyati mavjud bo'lgan. Iqtisodiy nuqta'iy nazardan ishlab chiqarish unumdorligini oshirmay turib, mehnat xarajatlarini (ishchilar maoshi va h.k.z) ko'paytirish foydani kamayishiga olib keladi. Shuning uchun bugungi kunda ishlab chiqaruvchilarga shunday mokisiz to'quv dastgoxlari kerakki, u dastgoxlar yuqori sifatni ta'minlagan holda eng nafis to'qimalardan tortib, eng og'ir to'qimalargacha ishlab chiqarish imkoniyatiga ega bo'lishi va bu jarayonda paxtali, zig'ir, jun, metal, shishali, mono va ko'pfilamentli va x.k.z iplardan foydalanishini taqoza qildi.

To'quvchilardan doimo "Sifatli to'qima" yetkazib berish talab etiladi. Sifatli to'qima deyilganda nima tushuniladi. Quyida sifatli to'qima uchun texnik shartlar keltirilgan:

- to'qima bo'lagining eni va uzunligi ruxsat etilgan chegarada bo'lishi kerak;
- to'qimaning tuzilishi, ya'ni bo'yicha zichliklari, tanda va arqoq iplarini chiziqli zichligi, iplar aralashmasini foiz ko'rsatgichlari uzunligi ruxsat etilgan chegarada bo'lishi kerak;
- 100 metr to'qimada rangli, tukli va boshqa nuqsonlar , belgilangan chegarada bo'lishi kerak;
- to'qimani uzilish kuchi belgilangan chegarada bo'lishi kerak;
- asosiy nuqsonlardan tanda yetishmaslik, arqoq ipini ikkinchi tomonga yetib bormasligi, ip o'tkazish jarayonidagi xatolik, qo'shaloq tanda yoki arqoq iplari kabi nuqsonlar ko'z bilan ko'ra olish darajasida bo'lmasligi kerak.

Mokisiz to'quv dastgoxlaridan foydalanish quyidagi afzalliklarni beradi:

1. Yaxshi va sifatli to'kima ishlab chiqariladi.
2. Ishlab chiqarish unumdorligini yuqoriligi.
3. Doimiy va ishonchli ishlashni ta'minlanadi.
4. Dastgoxlarni universalligi.
5. Dastgoxni assortiment imkoniyatlarini yuqoriligi.
6. Enli va texnik to'qimalar ishlab chiqarish imkoniyatiga egaligi va x.k.z.

3.2. Mokisiz to'quv dastgoxlarini ishlab chiqarish unumdorligini qiyosiy ko'rsatgichlari

Turli xil mokisiz to'quv dastgoxlarini ishlab chiqarish unumdorligini qiyosiy ko'rsatgichlari 3.1- jadvalda keltirilgan.

Mokisiz to'quv dastgoxlarini tezlik ko'rsatgichlari

Dastgox rusumi	Dastgox enini chegarasi, sm	Dastgox tezligi, ayl/min	Arqoq tashlash tezligi, arq·min
Mitti mokili Sulzer Ruti			
P7100	190-540	320	1100-1200
P7200	190-540	430	1500
STB Rossiya	180-330	300	750
Qattiq rapirali			
SACM	150	550	1100
Dornier	150-400	460	1000
GUNNE	230	330	1200
Egiluvchan rapirali			
Somet	165-410	550	1300
Vamatex	160-380	510	1300
Sulzer Ruti	110-280	325	1200
Nuovo Pignone	220-420	440	1000
Gidravlik			
Metor SPA	230	1000	1600
Nisson	150-210	1000	2000
Tsudakoma	150-210	1000	2000
Pnevmatik			
Sulzer Ruti	300 gacha	750	1600
Picanol Omni	190-380	800	1800
Picanol Delta	190	1100	2000
Toyoda	150-330	850	2000
Tsudakoma	150-340	1000	2200
Lakshmi Ruti	190	500	1200
Dornier	430	600	2520
Yassi ko'pfazali			
Elitex	≈ 190	1100-1600	2000-3000
Aylana ko'pfazali			
Sulzer M8300	190	3230	6088 (Polotno)
	170	2430	4118 (Sarja)

Barcha mokisiz to'quv dastgoxlari quyidagi umumiy xususiyatlarga ega:

- yuqori tezlik;
- ishchi enini kattaligi;
- elektronli boshqariluvchi tanda ipini taranglash va bo'shatish, to'qima tortish va uni o'rash mexanizmlari;

- xomuzaga hosil qilish sistemasi-kulachokli, karetkali, jakkardli (mexanikaviy va elektronli);
- arqoq ipi xarakatini elektronli nazorati;
- tanda ipi uzilganda elektronli nazorati;
- uzilgan arqoq ipini joyini (xomuzasini) avtomatik topish;
- tez almashtirish tizimi (QSC);
- sonli (digital) displey orqali mikroprotsessori nazorat tizimi;
- dastgohda shovqin va titrashni kamligi;
- arqoq to'plagich orqali arqoq ipi tarangligini erkin uzatilishini ta'minlash;
- moylash tizimini mikroprotsessori nazorat tizimi.

Mokisiz arqoq tashlash usuliga mitti mokili, rapirali, pnevmatik va gidravlik, ko'p xomuzali turlarga bo'linadi (3.1-rasm). Arqoq tashlash usuli dastgohlarni belgilovchi asosiy ko'rsatgichdir.



3.1-rasm. Mokisiz arqoq tashlash usullari

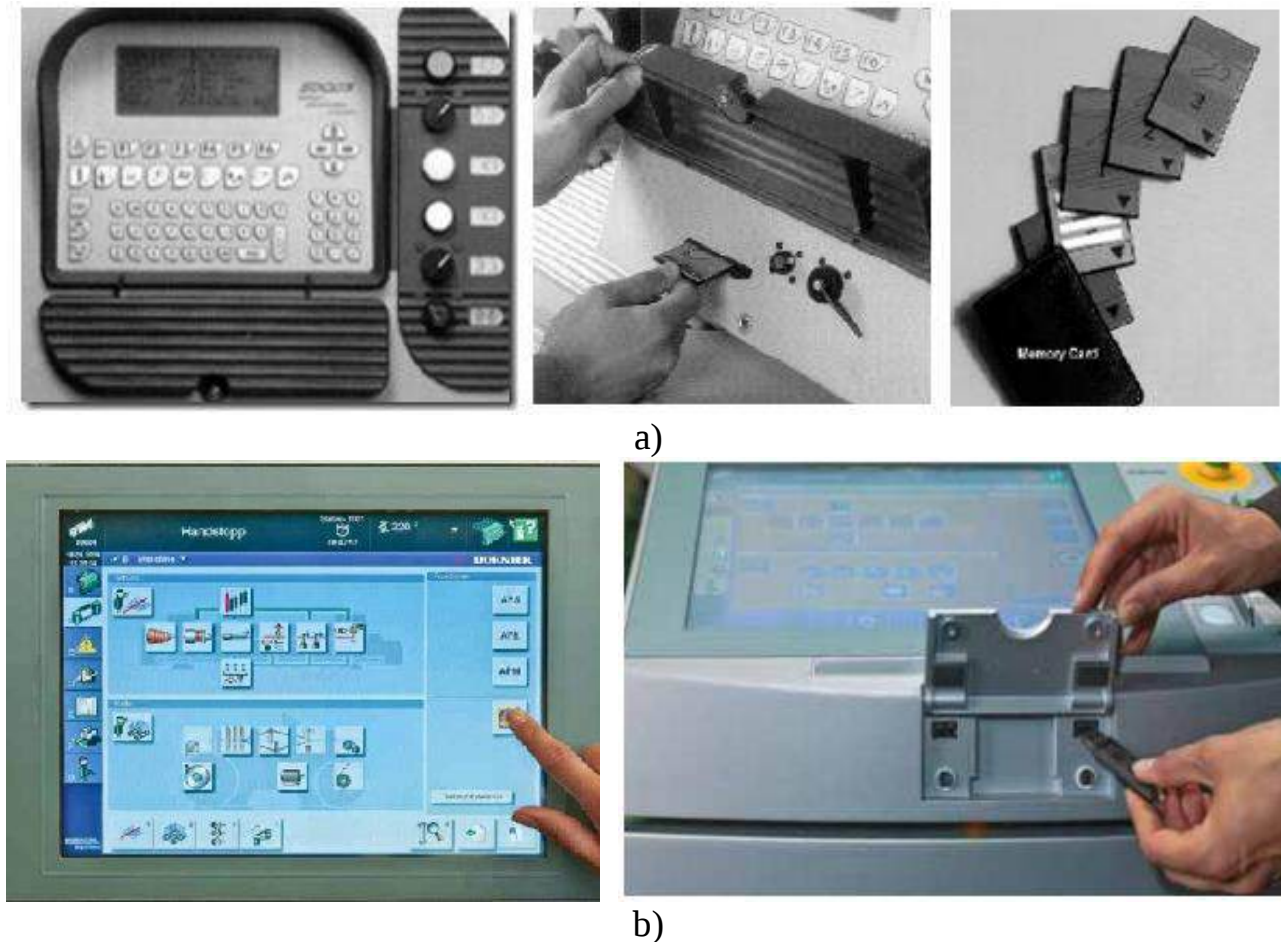
To'quvchilik jarayonining dastlabki kunlaridanoq xomuzaga arqoq ipini tashlash katta muammolardan biri bo'lib kelgan. Shuning bilan birga arqoq tashlovchi elementga xarakat berish yana bir muammolardan biri bo'lgan. Muammoni yechimi an'anaviy bo'lib, arqoq tashlovchini o'lchamiga bog'liq bo'lgan, u element qattiq yoki suyuqlik bo'lishi mumkin.

To'qima hosil qilish jarayonida arqoq ipini xomuzaga tashlash jarayonini rivojlantira borilib, mokisiz usulda arqoq tashlashni bir necha usullari yaratildi.

3.3. Zamonaviy to'quv dastgoxlarini yuritmasi

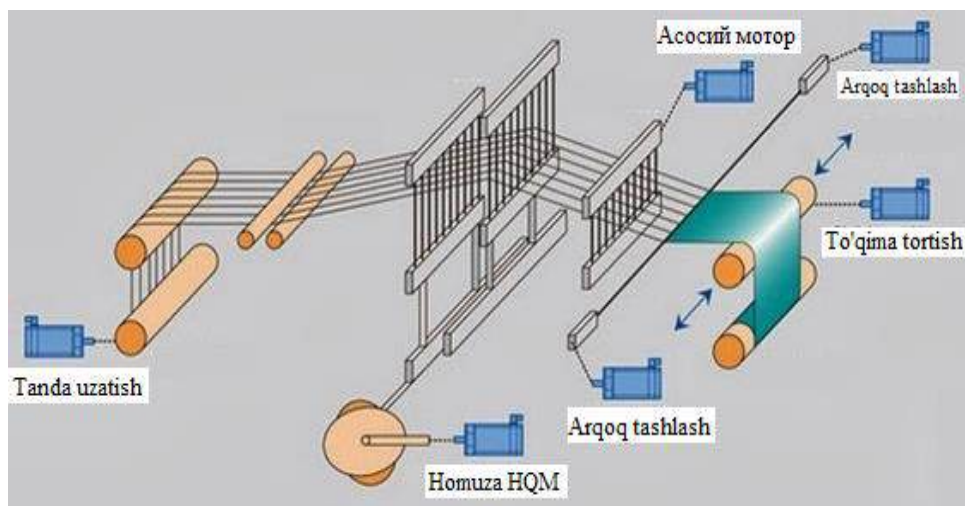
Zamonaviy to'quv dastgoxlari mikroprotsessori yoki MDN (Mantiqiy dasturlangan nazorat) (PLC- Programmable Logic Controller) bilan jihozlanib, barcha texnologik omillar va xarakat uzatish tizimlari uzluksiz nazorat qilinib boriladi.

Turli xil elektron kurilmalar va datchiklar mahsulot ishlab chiqarishning real vaqti va sifatini ta'minlashga xizmat qiladi. Barcha muqobil texnologik omillar dastgox xotira kartasiga yozilib, yig'iladi va boshqa dastgoxlarga to'g'ridan-to'g'ri uzatiladi va xotirada saqlanadi (3.2-rasm).



3.2-rasm. Somet a) va Dornier b) to'quv dastgoxlarini elektron nazorat paneli

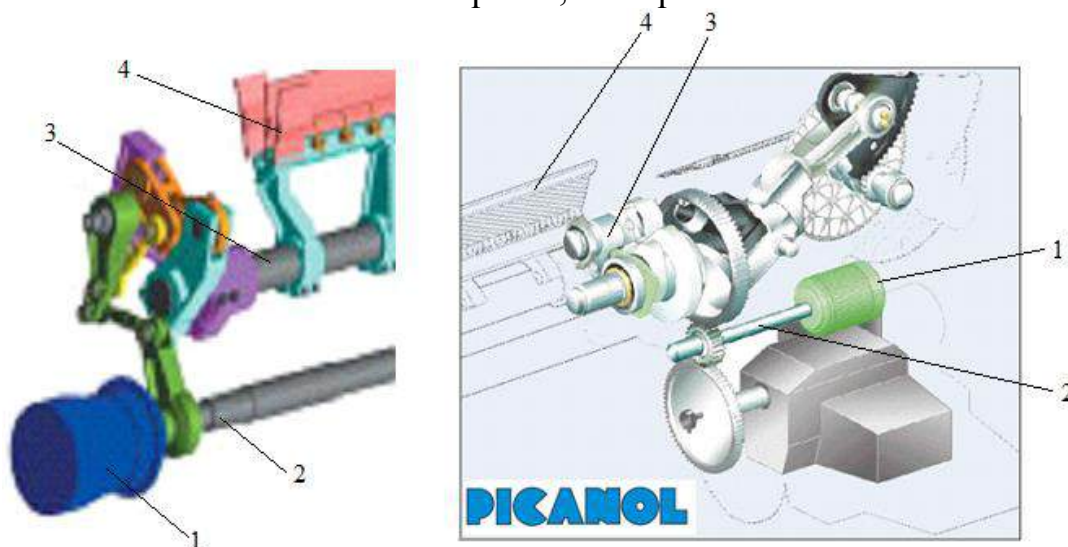
Zamonaviy to'quv dastgoxlarida to'qima hosil qilish texnologik jarayonlarini amalga oshiruvchi mexanizmlar alohida elektrodvigatellar (servomotor) orqali xarakatga keltirilmoqda (3.3-rasm). Mokili to'quv dastgoxlarida bitta elektrodvigatel o'rnatilgan bo'lsa, zamonaviy dastgoxlarida bir necha turli quvvatdagi elektrodvigatellar o'rnatilgan bo'lib, ular markaziy boshqaruv tizimidan mos ravishda ishga tushiriladi. Texnologik jarayonlarni alohida elektrodvigatellar orqali boshqarish dastgoxda to'qima ishlab chiqarish imkoniyatini (assortiment imkoniyati) kengaytirish bilan birga uning sifatini ham yuqori bo'lishini ta'minlab, texnologik omillarni tez o'zgartirish, almashtirish, rostlash kabi amallarini boshqaruv markazidan amalga oshirish, uzluksiz nazorat qilish imkoniyatini beradi.



3.3-rasm. Dastgox mexanizmlarini xarakatlantirish tizimi

1999 yilda Picanol kompaniyasi (Belgiya) Picanol Gamma to'quv dastgoxlariga birinchi bo'lib **SUMO** motorini (**SUMO** - *Super motor* co'zlarini birinchi ikki xarflaridan olingan) o'rnatishni boshladi.

Sumo motori (to'quv dastgoxi bosh valiga to'g'ridan-to'g'ri ulanadi, ya'ni tasmali, tishli va boshqa uzatmalarsiz xarakat uzatiladi (4-rasm). Dastgox tezligini o'zgartirish va o'rnatish Sumo motorida elektron tizim orqali amalga oshiriladi. Yo'qolgan arqoq ipi xomuzasini topish va dastgoxni sekin yurgizishlar ham dastgoxga o'rnatilgan bitta Sumo motori yordamida bajariladi. Sumo motori 380-460 Volt, 50/60 Hz kuchlanishda ishlaydi. Sumo motorini har qanday to'quv dastgoxlariga o'rnatish imkoniyati mavjud bo'lib, Picanol kompaniyasi o'zining OMNIplus, TERRYplus va GamMax rusumli to'quv dastgoxlariga o'rnatib, muvaffaqiyatli foydalanilmoqda. Sumo motori yordamida dastgoxda kerakli tezlikni olish (o'zgaruvchan tezlik), uni o'zgartirish amallari elektron nazorat qilinib, boshqariladi.



3.4-rasm. Sumo motorini bosh valga ulanishi

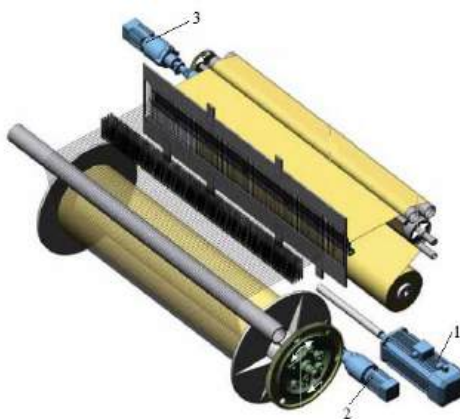
1- Sumo motori, 2-bosh val, 3-batan ostki vali, 4-tig'.

Dastgox tezligi kompyuter orqali o'zgartirilib, rostlash vaqtini keskin kamayishiga olib keladi. Sumo motorini elektron boshqarish tizimi bilan birga ishlashi, to'qima ishlab chiqarish jarayonida iplarni sifati, shodalar soni, to'qima o'rilishi va to'qima omillariga qarab kerakli dastgox tezligini tez o'rnatish imkoniyatini beradi. Shuningdek turli xil arqoq iplaridan foydalanilganda dastgox tezligini har bir arqoq ipi uchun mos ravishda rostlanadi. Sumo motori moy yordamida sovitish tizimiga ega. Bu esa uni uzoq muddat ishlatish imkonini beradi. Sumo motorini bosh valga va xomuza hosil qilish mexanizmlariga to'g'ridan-to'g'ri ulanishi oddiy dastgoxlarga nisbatan energiya sarfini 10 %ga iqtisod qilinishi ta'minlaydi. Shuningdek Sumo motorini qizib ketmasligi natijasida ular o'rnatilgan to'quv sexlarini sovutish tizimiga sarflanadigan xarajatlar ham kam bo'ladi.

DORNIER kompaniyasi (Germaniya) "DORNIER SyncroDrive" elektrodvigateliga patent olgan bo'lib, u ham to'quv dastgoxi bosh valiga to'g'ridan-to'g'ri ulanadi (tasmasi, tishli va boshqa uzatmalarsiz) (3.5-3.6-rasmlar).

3.5-rasm. DORNIER to'quv dastgoxi

1- DORNIER SyncroDrive motori, 2- boshqaruv paneli, 3-elektroquti.



3.6-rasm. DORNIER to'quv dastgoxida xarakat uzatish tizimi

1-asosiy motor (DORNIER SyncroDrive), 2-tanda uzatish mexanizmining motori, 3-to'qima o'rash mexanizmining motori.

Yuqoridagi zamonaviy to'quv dastgoxlariga o'rnatilgan elektrodvigatellarni barchasi elektron boshqaruv tizimiga ega bo'lib, to'qimada yurgizish nuqsonini paydo bo'lmaydi.

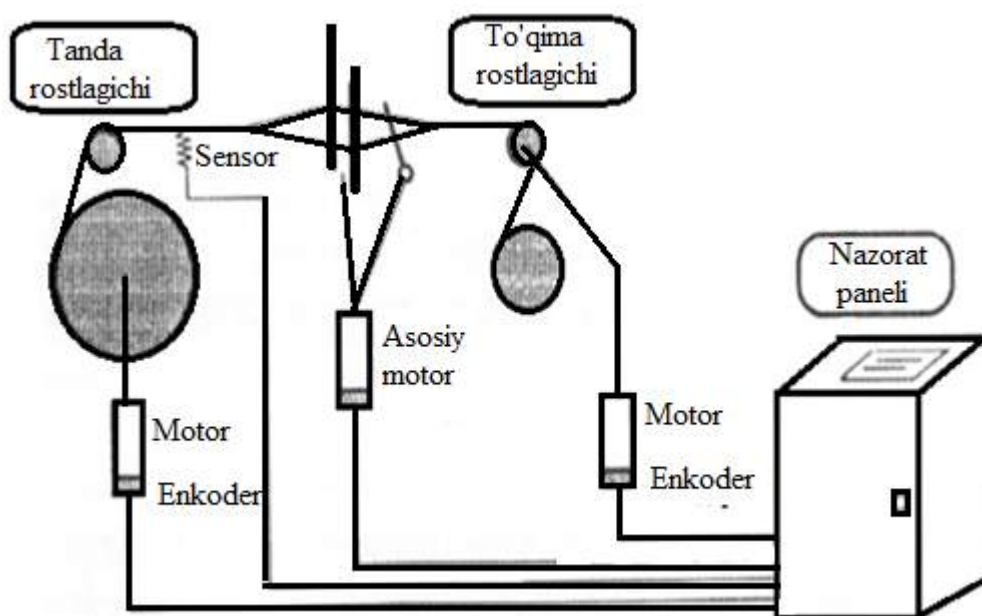
To'quv jarayonlari avtomatizatsiyasi.

To'quv dastgoxlarini kompyuterli boshqaruv-nazorat tizimi

Bugungi kunda ma'lumotlarni yig'ish, avtomatik nazorat qilish va boshqarish kabi amallar to'liq kompyuter yordamida bajarilmoqda. Bu esa ishlab chiqarilayotgan mahsulotni uzluksiz ravishda nazorat qilib borishni va hosil bo'ladigan nuqsonlarni oldini olishni ta'minlaydi. Yuqori standart talablariga javob beradigan sifatli to'qima ishlab chiqarish bevosita to'quvchilik jarayoniga avtomatlashtirishni joriy etishni taqozo qiladi. Avtomatlashtirish to'qima ishlab chiqarish jarayonini keskin o'zgarishiga olib kelib, unda elektronika va kompyuter texnologiyalaridan foydalanish imkoniyatlarini kengaytiradi. Elektronika va kompyuter texnologiyalarini to'qima ishlab chiqarish jarayoniga tadbiq etish, ishlab chiqarish unumdorligini oshirish, mahsulot sifatini oshirish, doimiy nazorat qilish, texnologik omillarni tez va oson o'rnatish, rostdash va ishchi kuchini kamaytirish kabi ko'rsatgichlarni bajaradi va ta'minlaydi.

Zamonaviy to'quv dastgoxlarida barcha texnologik omillar kompyuterli boshqaruv-nazorat tizimi orqali amalga oshirilmoqda (7-rasm). Bunday tizim to'quv dastgoxida to'qima ishlab chiqarish jarayonida quyidagi afzalliklarni beradi:

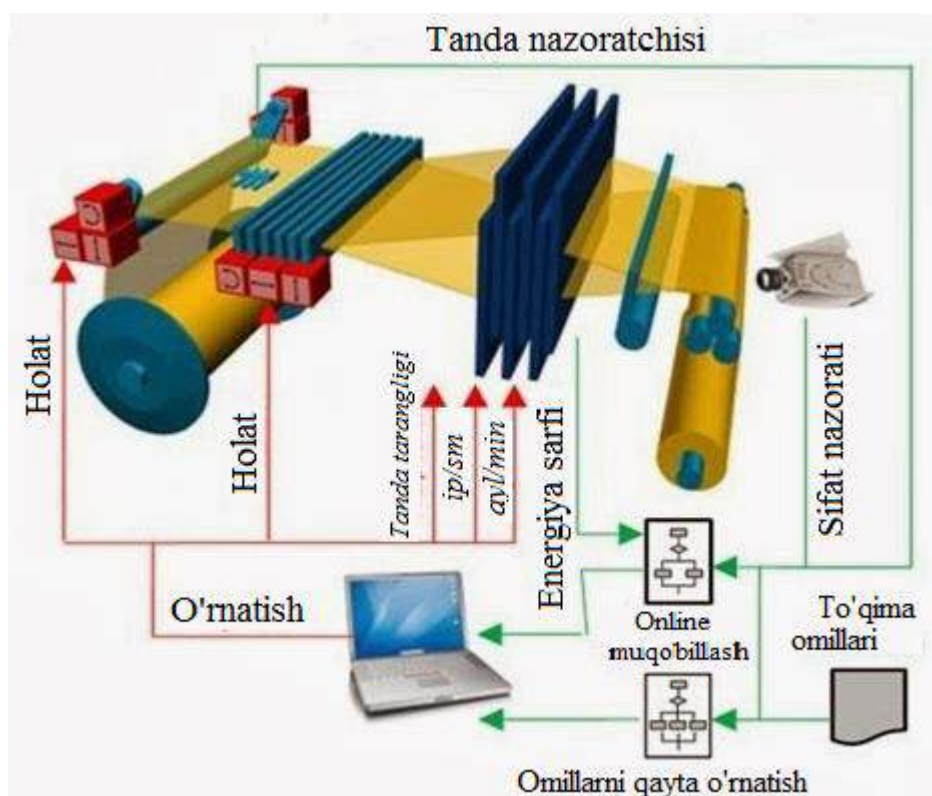
- barcha texnologik omillarni kompyuter xotirasiga kiritish;
- texnologik omillarni dastgoxni ishchi holatida ham nazorat qilish;
- assortimentga bog'liq omillarni tez o'zgartirish va nazorat qilish;
- turli xil ko'rsatgichli to'qimalarni dasturlash orqali ishlab chiqarish;
- o'rinish diapazonini kattaligi;
- arqoq bo'yicha to'qima zichligini o'zgartirish;
- dastgoxni markaziy moylash;
- dastgoxdagi barcha omillarni umumiy boshqaruv markaziga uzatish.



3.7-rasm. To'quv dastgoxini kompyuterli boshqaruv-nazorat tizimi

Hozirgi kunda zamonaviy to'quv dastgoxlari elektron tanda ipini uzatish va taranglash, elektron to'qima tortish va o'rash, uzluksiz arqoq tashlash jarayonini nazorati (PIC- permanent insertion control), egiluvchan nurli nazorat datchigi, elektron rang tanlash, avtomatik arqoq xomuzasini topish, elektron arqoq ipini taranglagich, avatik arqoq tplugich, avtomatik yurgizish yo'lakchasini bartaraf etish, YE-xomuza hosil qilish va boshqa to'qima shakllanishi bilan bog'liq turli xil elektron nazorat-boshqaruv tizimlari bilan jihozlanmoqda (8-rasm). Oxirgi yillardagi elektron tizimlarni ishlab chiqarishni rivojlanishi natijasida avvallari qimmatligi hisobiga joriy etish imkoniyati chegaralangan elektron tizimlarni endilikda bimalol qo'llash imkoniyatlari yaratildi.

Ishlab chiqarish korxonasida ma'lumotlar yig'ishni avtomatlashtirish katta iqtisodiy samara berish bilan birga barcha jarayonlar bo'yicha muammolarni aniq va tez bartaraf etishga erishishni ta'minlaydi. Avtomatlashtirishsiz esa bu ishlar og'ir mehnat va mablag' talab etib, ishchi orqali amalga oshiriladi va bu esa xatoliklardan holi bo'lmasligini bildiradi.



3.8-rasm. To'quv dastgoxning avtomatik nazorat-boshqaruv tizimi

Uskunalarda qanchalik mexanik qismlarni ko'pligi ularda yuqori tezlikka erishishni chegaralab qo'yadi. Qismlarni yemirilishi jiddiy muammo bo'lib, ular uskunalarini rejasiz to'xtashiga sabab bo'lib, foydali vaqt koeffitsiyentini kamayishiga olib keladi. Zamonaviy avtomatlashtirilgan to'quv uskunalarida esa to'xtashlar soni keskin kamayishi ta'minlangan.

Elektron nazorat-boshqaruv tizimini yana bir afzalliklaridan biri istemolchilar internet tarmog'i orqali umumiy ma'lumotlar bazaga kerakli talablarini qoldirish imkoniyatini beradi va ishlab chiqaruvchi talablarni inobatga olgan holda xarakat qiladi. Avtomatlashtirilgan tizimni qo'llash ishchi kuchini kamayishiga olib keladi.

Quyida to'quv dastgoxlarida qo'llanilayotgan elektron tizimlarni ayrimlari keltirilgan.

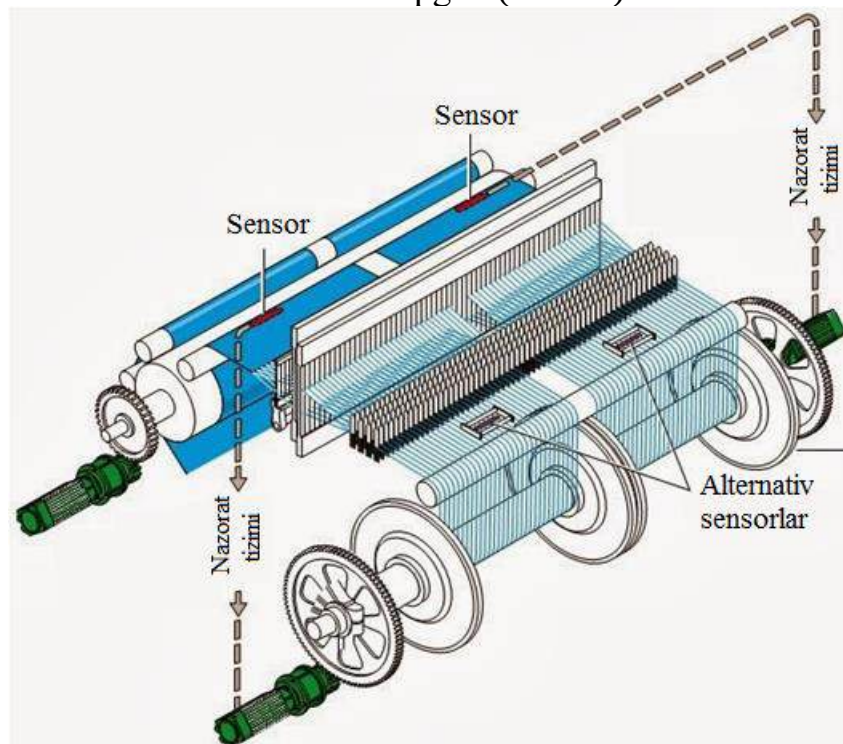
Elektron to'qima tortish va uni o'rash, tanda ipini uzatish va taranglash mexanizmlari

Elektron to'qima tortish va uni o'rash

Elektron to'qima tortish va uni o'rash mexanizmi hosil bo'lgan to'qima elementini to'qima shakllanish zonasidan tortib olish va to'qima valigiga o'rash bilan birga to'qimani arqoq bo'yicha zichligini ta'minlashga xizmat qiladi (9-rasm). Elektron tizim yordamida to'qimaning kerakli arqoq bo'yicha zichligi elektron tarzda o'rnatiladi yoki almashtiriladi (almashinuvchi tishli g'ildiraklarsiz). To'qima zichligini yuqori aniqlikda o'rnatish va rostlash natijasida to'qima og'irligi muqobil bo'ladi. Mexanizm alohida elektrodvigateldan xarakatlantiriladi va 0,01ip/sm aniqlikda o'zgartirish imkoniyatini beradi.

Elektron tanda ipini uzatish va taranglash

Elektron tanda ipini uzatish va taranglash mexanizmi tuzilishi bo'icha elektron to'qima tortish va uni o'rash mexanizmiga o'xshash bo'lib, taranglikni yuqori anilikda o'lchash tizimi va datchiklardan tashkil topgan (9-rasm).



9-rasm. Elektron tanda taranglash va to'qima tortish mexanizmlari

Tanda ipi tarangligini sezuvchi element alohida bo'lib, dastgox skalo sistemasi holatiga bog'liq bo'lmagan holda ishlaydi va tanda tarangligini bir meyoorda ta'minlab beradi. Tanda tarangligi ± 1 cH/ip aniqlikda ta'minlab beradi. To'qimani arqoq bo'yicha zichligi, tanda ipi tarangligi, dastgox tezligini aniq ta'minlanishi natijasida, to'qimada dastgoxni yurgizishdan hosil bo'ladigan to'qima nuqsonini (puskovaya polosa) hosil bo'lishidan saqlaydi.

Arqoq tashlashni uzluksiz nazorati

DORNIER kompaniyasi tomonidan arqoq tashlashni uzluksiz nazorat qilish tizimi (Permanent Insertion Control (PIC®)) ishlab chiqilib, tadbiq etilgan. Tizim arqoq ipini xomuzaga tashlash jarayonini uzluksiz nazorat qilib, arqoq ipi uzilgan zahotiyoq dastgoxni to'xtatadi. Tizim yangi standart bo'yicha ishonchli va sifatli ishlaydi. Arqoq to'plagich xomuzaga tashlanadigan arqoqipi uzunligini aniq o'lchab, bir xil taranglikda uzatadi. Havo uzatuvchi asosiy va estafetali soplolar ham muqobillashtirilgan bo'lib, ular yordamida ip tarangligi kichik bo'lishi ta'minlanib, past bosim bilan yuqori tezlikda arqoq tashlashni amalga oshirilishiga erishilgan. Pnevmatik arqoq tashlash dastgoxlarida elektron nazorat-boshqaruv tizimini qo'llash havo sarfini kamayishini ta'minlab, arqoq ipi turiga qarab tizim soplarga beriladigan havo bosimini avtomatik rostlab boradi.

Elektron rang tanlash tizimi

To'qima ishlab chiqarish jarayonida turli xil rangli tanda va arqoq iplari ishlatiladi. Turli xil rangli arqoq iplari elektron tanlash tizimi (Electronic Color Selectors (ECS)) joriy etilgan bo'lib, mexanik tanlash tizimiga nisbatan yuqori tezlikda ishlaydi. Ip tarangligi ham elektron nazorat qilinib, muqobil kattalikda ta'minlanadi. Rang tanlash mexanizmi maxsus qadamli elektrodvigatel orqali xarakatga keltirilib, 12 xil ranggli iplarni tashlashga mo'ljallangan va mikroprotssessor orqali boshqariladi.

Arqoq to'plagichni avtomat o'chirish

Picanol kompaniyasi tomonidan pyezoelektrik arqoq nazoratchisi ishlab chiqilgan bo'lib, birinchi bor Picanol GamMax to'quv dastgoxlariga o'rnatilgan. Mexanizm arqoq to'plagichlar bilan hamkorlikda dastur asosida ishlaydi. Agar arqoq ipi arqoq bobinasi yoki arqoq to'plagich atrofida uzilsa, dastgox to'xtamasdan boshqa arqoq to'plagichga avtomatik o'tkaziladi va to'quvchi uzuqni bartaraf etgandan so'ng, tizim yana to'liq rejimda ishlashni davom ettiradi. Agar arqoq ipi xomuza ichida uzilsa, dastgox to'xtatilib, xomuza ichidan arqoq ipi qoldig'i tortib olinadi. Ushbu amalni bajarish uchun ayrim dastgox sekin yurish rejimiga o'tkaziladi va kerakli xomuza topiladi. Buning uchun dastgoxlar alohida elektrodvigatel bilan jihozlanadi.

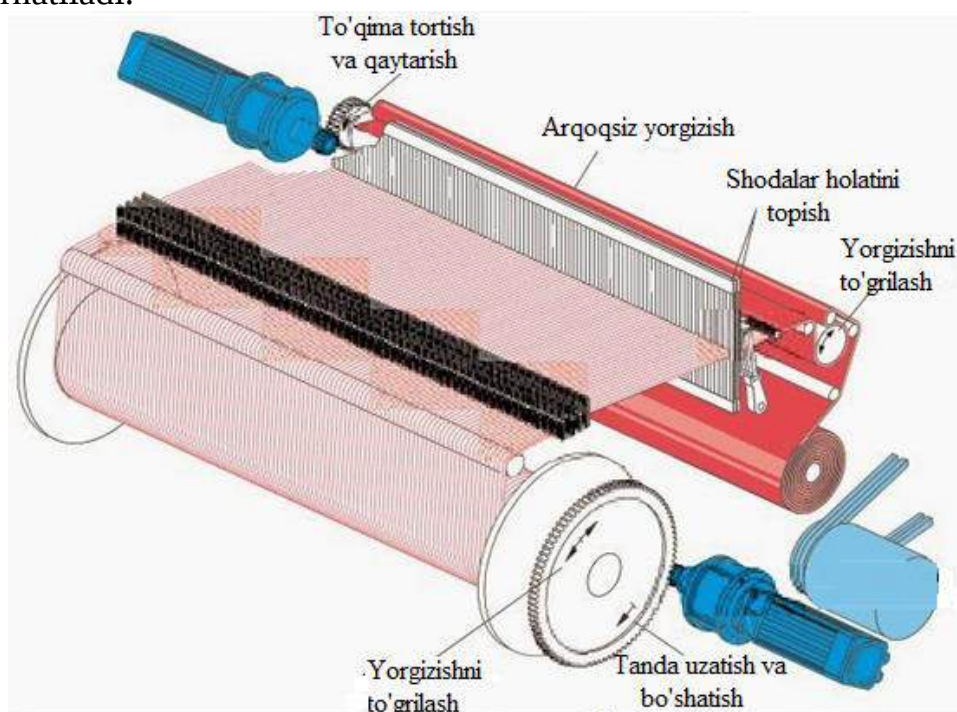
Picanol dastgoxlarida esa dastgoxni sekin yurish rejimi Sumo motori orqali amalga oshiriladi, ya'ni Sumo motori dastgoxni ishchi va sekin yurish rejimida ham xarakatlantirish imkoniyatiga ega bo'lib, dastgoxda qo'shimcha motor talab etilmaydi.

Arqoq ipi taranglagini elektron nazorati

Zamonaviy to'quv dastgoxlarining arqoq to'plagichlari dastur yordamida boshqariluvchi elektron dasturiy taranglagichlar (Programmable Filling Tensioner-PFT) bilan jihozlanmoqda. Elektron dasturiy taranglagichlar mikroprotsessor yordamida nazorat qilinib, arqoq ipi tarangligini arqoq tashlash ishchi sikli davomida muqobil darajada ta'minlab turadi. Kam darajada xam taranglikni ta'minlashi ingichka va nozik iplarni ishlash imkoniyatini beradi. Taranglagich yordamida chiziqli zichligi yuqori va past bo'lgan iplarni ham xomuzaga kerakli taranglikda tashlash mumkin va natijada arqoq ipi uzulishlari soni va chiqindilar miqdorini kamayishiga olib keladi. Taranglagich arqoq to'plagich va arqoq nazoratchisi oralig'iga o'rantilib, mikroprotsessor yordamida taranglik miqdorini muntazam boshqaruv paneliga uzatib turadi. Boshqaruv panelidan ip turiga qarab, kerakli taranglik haqidagi signal beriladi va taranglagich zudlik bilan aniq rostlanadi.

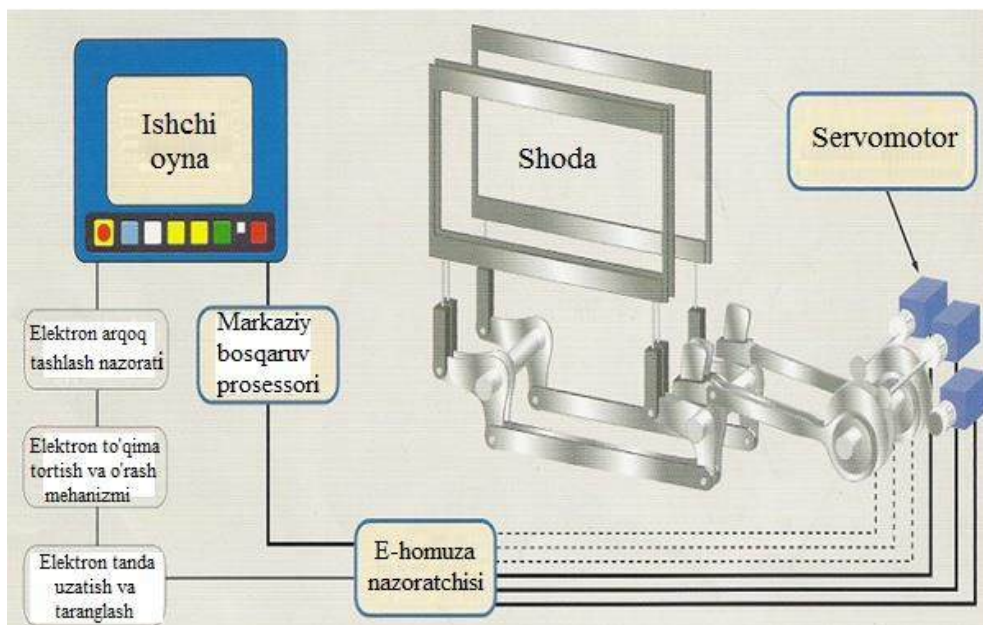
Avtomatik yurgizish yo'lakchasi nuqsonini oldini olish

Avtomatik yurgizish yo'lakchasi nuqsonini oldini olish (Automatic Start-mark Prevention (ASP)) to'qima sifatini oshirishga xizmat qiladi (10-rasm). Mexanizm to'qima qirg'og'ini bir xilda bo'lishini ta'minlaydi. To'qima turiga qarab, rostlash omillari o'rnatiladi.



**3.10-rasm. Avtomatik yurgizish yo'lakchasi nuqsonini oldini olish
E-Xomuza hosil qilish**

Toyota elektron texnologiyasi kompaniyasi tomonidan elektron xomuza hosil qiluvchi (E-shed) shoda ko'tarish karetkalari yaratilib, dastgoxlarga o'rnatilmoqda (3.11-rasm).



3.11-rasm. Toyota to'quv dastgoxiga o'rnatilgan YE-XXKM

Bu mexanizm to'qish murakkab bo'lgan to'qimalarni ham ishlab chiqarish imkonini beradi. Mexanizm 32-bitli markaziy boshqaruv protsessori (32-bit CPU), har bir shoda uchun individual servo-motordantashkil topib, shodalar mustqil xarakatlanish va boshqarish imkoniyatiga ega. 11-rasmda Toyota to'quv dastgoxiga o'rnatilgan YE-XXKM keltirilgan.

Tavsifi:

- qo'llanishi- mokusiz to'quv dastgoxlarida.
- tezligi yuqori.
- boshqa karetkalarga nisbatan qimmat.
- har bir shodani ko'tarib-tushirish uchun individual servomotor o'rnatilgan.
- shodalarni xarakat yo'li, o'rta xolat vaqti va miqdori mikroprotsessor orqali boshqariladi.
- perfokartasiz.

5-MA'RUZA. IPAKCHILIKDA INNOVATSION TEXNOLOGIYALAR.

REJA:

1. To'qimachilik sanoatida yangi innovatsion texnologiyalar.
2. Pillakashlikda innovatsion texnologiyalarni qo'llash.
3. Ipakchilik korxonalarida yangi texnologiyalarni qo'llash va ulardagi yangiliklar.

Respublikada pillachilik sohasini boshqarishni takomillashtirish, bozor munosabatlarini chuqurlashtirish hamda soha korxonalarining eksport salohiyatini oshirish maqsadida O'zbekiston Respublikasi Prezidenti va hukumat tomondan ko'plab hujjatlar qabul qilinmoqda.

To'qimachilik sanoatida yuqori sifatli, jaxson andozasiga javob bera oladigan maxsulot ishlab chiqarishda ilg'or texnologiya va texnikani joriy etish muxim omil hisoblanadi. Bunday texnika va texnologiya dunyoning, jumladan Yevropaning ko'plab mamlakatlarida ishlab chiqariladi. Sanoatni rivojlanishida texnika va texnologiyaning yutuqlarisiz ishlab chiqarish hajmini ham, maxsulot turlari va sifatini ham yangilanib borayotgan talablarga moslab bo'lmaydi. Bunday rivojlanishni avvaldan ko'ra bilgan mutaxassisgina sanoatni haqiqiy egasi bo'la oladi. Rivojlanish yo'nalishlarini to'g'ri anglash, uning ertasini rejalashtirish va bu borada oraliq to'xtalishlarni yuzaga keltirmaslik uchun malakali mutaxassis doimo izlanishda bo'lishi lozim. Bunday izlanuvchanlikni shakllantirish, ma'lumot manbalari to'g'risida tushunchalar berish va olingan bilimlarni mustahkamlash maqsadida «Texnika va texnologiya yangiliklari» nomli fan kiritilgan. Yangi texnika yoki yangi texnologiya tushunchalari ushbu o'rinda aynan «eng yangi» ma'nosini kasb etmasligi mumkin. Chunki, o'rganilayotgan obyekt yoki jarayon jumlasiga aslida bundan bir muncha muddat ilgari ishlab chiqilganlari ham kiradi. Lekin ular to'g'risida talabaga birinchi marta keng va to'laqonli ma'lumot berilganligi uchun ham u yangi.

Ushbu fan to'qimachilik sanotiga o'zining eng ilg'or texnologiyasi va yangi texnikasini tavsiya etayotgan va albatta amalda sinovdan muvaffaqiyatli o'tgan firmalar va kompaniyalar yutuqlari, ishlab chiqarish korxonalari tajribalari ijobiy tomonlarini aks ettiruvchi aniq ma'lumotlarni talabalarni yetkazishga qaratilgan. Shu bilan birga ma'lumotlarni qanday manbalardan qidirish, tajribalarni o'rganish usullari o'rgatish ham ko'zda tutiladi. Pirovard natijasida bakalavr o'zi tanlagan sohaning kelajakdagi taraqqiyoti to'g'risida to'la tasavvurga ega bo'ladi va ishlab chiqarish sohasini texnik yangilanishini ta'minlashda ishtirok eta oladi. Ma'ruzalarda O'zbekistonda to'qimachilik maxsulotlarini ishlab chiqarishni tashkil etilishi, yirik korxonalarni ishlab chiqargan maxsulotlari turlari, qo'llanilgan texnologiyalar va uskunalari to'g'risida ma'lumotlar keltirilgan.

Tinglovchilarni bilimini chuqurlashtirish, fanga munosabatini yaxshilash, semestr davomida bir xil ishlashga, hamda maxsus va umumiy adabiyotlar bilan shug'ullanishga yordam beradi. Bunda o'qituvchilar talabalarning mustaqil ishlashiga yordam berib, barcha dastgohlar, ularda bajariladigan texnologik jarayonlar bilan chuqur tanishtirib, fanga bo'lgan qiziqishlarini rag'batlantiradi.

“O‘zbekipaksanoat” uyushmasi joriy yilda yana 37 ta yangi korxona ishga tushirilishi mo'ljallangan bo'lib, hozirda ularning 28 tasida mahsulot ishlab chiqarilmoqda. Natijada qo'shimcha ravishda yiliga 4 ming tonna xom ipak , 6 million pogon metr gazlama, Qariyb 3200 ta yangi ish o'rni ochildi.

Aytish joizki, bunday keng ko'lamli o'zgarishlarda tizimdagi bo'lgan o'zgarishlar 2021 yillarida tizimga ulkan ishlab chiqarish jarayoni bilan bir qatorda mahsulotlarni tayyor qilib Yevropa bozorlarida kirishga tizimli ravishda yo'l xaritalari ishlab chiqildi.

“O‘zbekipaksanoat” uyushmasi tarkibidagi korxonalar va ishlab chiqarish quvvatlari.

Xududlar nomi	“O‘zbekipaksanoat” uyushmasi tarkibidagi korxonalar soni	Shu jumladan faoliyat turlari bo'yicha		
		Ipakchilik mahsulotlar	Ishlab chiqarish quvvati	Mahsulot turlari Xom ipak va nuqsonlardan tayyorlanga xolstlar
Qoraqalpog'iston	1	1	2	
Andijon	4	1	10	
Buxoro	5	1	12	
Jizzax	1	1	4	
Qashqadaryo	1	1	2	
Navoiy	3	1	4	
Namangan	4	1	8	
Samarqand	4	1	8	
Surxandaryo	2	1	4	
Sirdaryo	1	1	1	
Toshkent	2	1	2	
Farg'ona	2	1	2	

Xorazm	2	1	2	
Toshkent shahri	1	1	5	
Jami	33	1		

Tarmoq strategiyasini belgilovchi meyoriy hujjatlar

- «O'zbekipaksanoat» uyushmasi faoliyatini tashkil etish chora-tadbirlari to'g'risidagi O'zbekiston Respublikasi Prezidentining qarori PQ-2856- son 29.03.2017.
- O'zbekiston Respublikasi Prezidentining qarori Respublikada ipakchilik tarmog'ini yanada rivojlantirish chora-tadbirlari to'g'risida PQ-3472-son qarori 12.01.2018.
- Sohani rivojlantirish uchun yo'l xaritalari,

Pillakashlikda innovatsion texnologiyalarni qo'llash.

Innovatsiya (ing . innovationas — kiritilgan yangilik, ixtiro) — 1) texnika va texnologiya avlodlarini almashtirishni ta'minlash uchun iqtisodiyotga sarflangan mablag'lar; 2) ilmiy-texnika yutuqlari va ilg'or tajribalarga asoslangan texnika, texnologiya, boshqarish va mehnatni tashkil etish kabi sohalaridagi yangiliklar, shuningdek, ularning turli sohalar va faoliyat doiralarida qo'llanilishi.

Bozor munosabatlariga o'tish sharoitida sog'lom fikr, yangicha tafakkur, ilmiy bilim bilan qurollantirishda innovatsion texnologiyalardan foydalanishni taqozo etmoqda. Innovatsion texnologiyalarni joriy etish muammolarni izlab topish, ularni hal qilish loyihalarini ishlab chiqish, ularni joriy etish bilan bog'liq jarayonlarni bajarishga ko'maklashadi.

O'zbekiston iqtisodiyoti va uning yetakchi tarmoqlarini rivojlantirishning ko'rsatkichlari avvalo yuqori va izchil o'sish sur'atlarini saqlash, makroiqtisodiy barqarorlikni yanada mustahkamlashga qaratilganini ta'kidlash lozim. Texnika rivojlanishi tobora jadallashib borayotgan davrda bo'lajak muxandis o'z mutaxassislik va umuman ipakchilik va to'qimachilik sanoatida ilmiy amaliy jixatdan asoslangan, ishlab chiqarishga joriy etilish ko'zda tutilgan, yangi texnika va texnologik yechimlar, avval ma'lumot berilmagan jixozlar va jarayonlar bilan mukammal tanishishini ta'minlash lozimdir.

Ipakchilik sanoatining zamonaviy, jaxon andozalari talablariga javob beradigan texnologik jixozlarning tuzilishi, imkoniyatlari, takomillashtirish yo'nalishlari, ishlab chiqarishni tashkil etish va maxsulot sifatini ta'minlash, nazorat qilishda yangi tenikani o'rganish, uslubiy nuqtai nazardan taxlil qilish yangi texnika fanining asosiy vazifasidir.

Texnika va texnologiya yangiliklari uchun talaba eng avvalo mutaxassislikda qo'llaniladigan innovatsion texnologiyalarni puxta egallashdan iboratdir.

FY 521 vaakum pilla bug'lash qurilmasi



FY201V konveyerli pilla bug'lash dastgohi



Pillakashlik korxonalarida chuvish dastgohlarini to'g'ri tanlash katta ahamiyatga ega. Dastgoh, keyingi korxona qaysi texnologiya jarayon bo'yicha ishlashi, korxonaga qo'shimcha dastgohlar va materiallar kerakligi, qancha issiqligi elektroenergiya kerakligi aniqlanadi. Shunga qarab korxonani ishlab chiqarish quvvati, xom ashyo bazasini belgilash mumkin. Hozirda korxonalar uchun zamonaviy chet el pilla chuvish dastgohlari o'rnatilgan.

FY sistemasidagi pilla chuvish avtomatlarining charx perimetri – 0,65 m bo'lganligi uchun xom ipakni standart kalavalarga olish kerak. Bu jarayon qayta o'rash dastgohida bajariladi. Bu sistemadagi pilla chuvish avtomatlari pillani suvga to'ldirgan holatda, $30 \pm 2^{\circ}$ S suvda, 0,65 m perimetrlı charxga o'rab oladi. Kichik charxlar bilan xom ipakni emulsiyalangandan so'ng standart kalavalarga olinadi uni perimetri 1,5 m. Chuvish tozida pilla ipi uchi ta'minlovchi valga o'rab qo'yiladi. Bu sistemadagi pilla chuvish avtomatlarini nazorat apparati shaybasimon bo'lib, u chirmashtirish jarayonini ustiga o'rnatilgan bo'ladi. Bu pilla chuvish avtomatida 2,33; 3,23 teksli chiziqli

zichdikedagi xom ipaklar olinadi va xar birining chiziqli zichligi o'zgarganda nazorat apparatidagi shayba almashtiriladi.

Dastgoh tavsifi :

1.	Dastgoh turi	FY-2000NT
2.	Tozdagi ilgichlar soni, ta	20
3.	Charxlar soni, ta	20
4.	Charx perimetri, ta	0,65
5.	Xar tomonda tozlar soni	10
6.	Pillani chuvish tezligi m/min	140-240

FY 2000 NT avtomat pilla chuvish dastgohi



Xom ipak sifatini tekshirish FY 501 pilla chuvish avtomati



FY118 xom ipakni qayta o'rash dastgohi



FY518 kichik o'lchamdagi xom ipakni qayta o'rash qurilmasi



Nazorat savollari

1. Ipak ishlab chiqarish sanoati haqida nimalarni bilasiz?
2. Pillalarni qayta ishlab xom ipak ishlab chiqarish zamonaviy texnologiyalari bayon qiling.
3. Mavjud va zamonaviy pilla chuvish avtomalarining bir biridan farqini keltiring.

6-MA'RUZA. YASSI IGNADONLI MASHINALAR 3D MAHSULOT TEKNOLOGIYASI.

REJA:

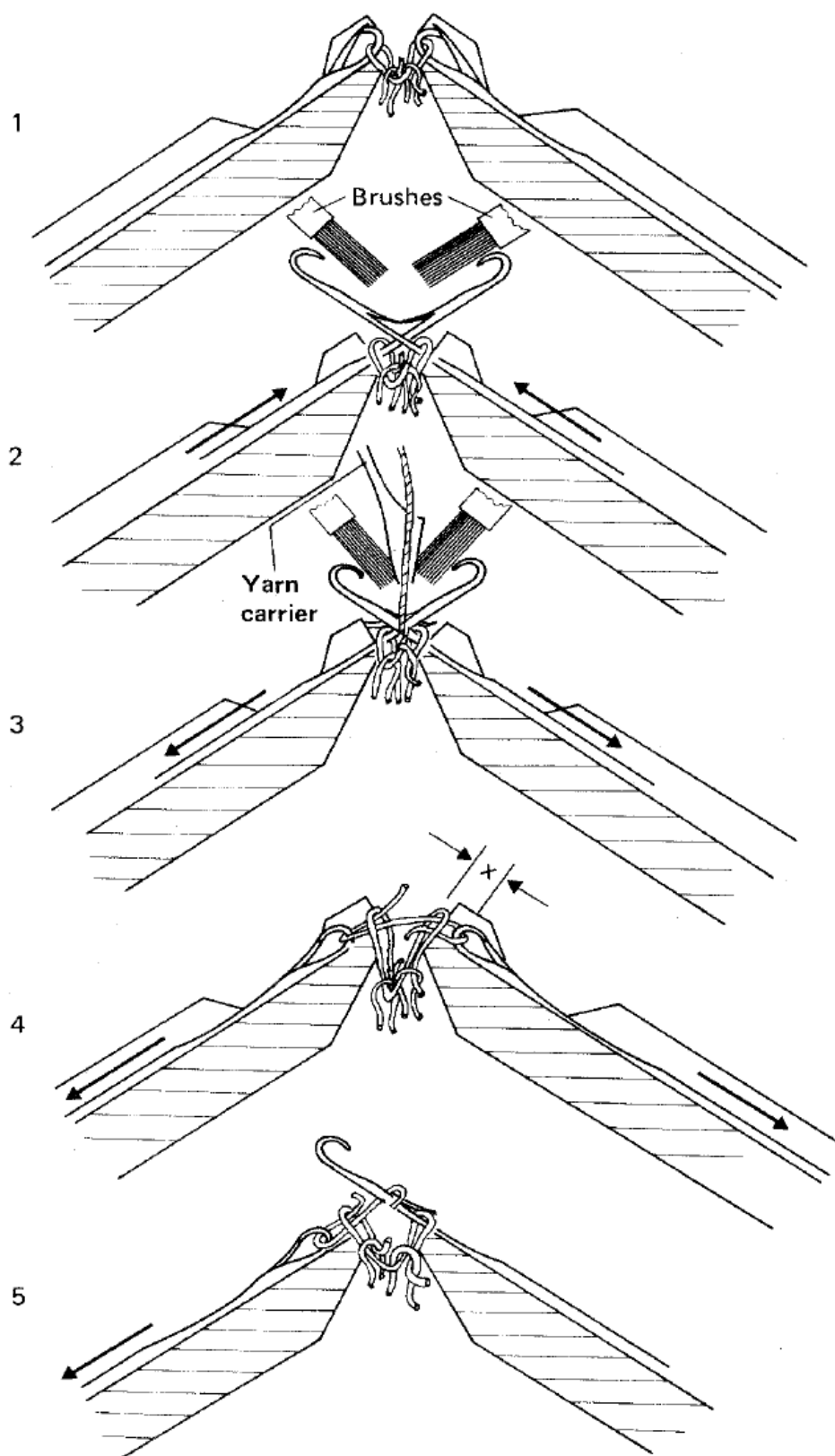
1. Yassi ignadonli mashinalar 3D mahsulot texnologiyasi o'rganishdan iborat.
2. Trikotaj mahsulotlarini ishlab chiqarish usullari
3. Trikotaj mahsulotlari (yoki ularning detallari) murakkab shaklda muntazam usulda 3D texnologiyada ishlab chiqarish

Halqa hosil qilishning to'quv usulida asosan tilchasi bor ignali ikki ignadonli mashinalar ishlaydi. Bu mashinalarda halqa hosil qilish taqsimlash yo'li bilan yoki ketma-ket bajarilishi mumkin. Misol tariqasida lastik aylana to'quv mashinalarida halqa hosil qilish jarayonini ko'rib chiqamiz. Bu mashinadagi silindr ignalarida halqalar ketma-ket taqsimlash yo'li bilan hosil qilinadi. Dastlab halqalar silindr ignalarida, so'ngra ripshayba ignalarida hosil qilinadi. Shunga ko'ra mashinaning silindr ignadoni aktiv ignadon, ripshayba ignadoni esa passiv ignadon deb hisoblanadi. Silindr ignadoni ignalaridagi halqalar iping ortiqchasini ripshayba ignalari olishini hisobga olib, silindr ignalarida katta o'lchamli halqalar hosil qilinadi. Shunday qilib, ripshayba ignalari katta o'lchamdagi silindr ignalari halqalar ipini ikkita bir-biriga teng halqalarga taqsimlaydi, u halqalardan biri silindr ignasida ikkinchisi ripshayba ignasida hosil qilinadi. Tilchali ignalarda halqa hosil qilish jarayoni to'quv usulida halqa hosil qilishning bajarilish tartibi kabi amalga oshiriladi va har bir ignadonda o'nta operatsiyadan iborat bo'ladi.

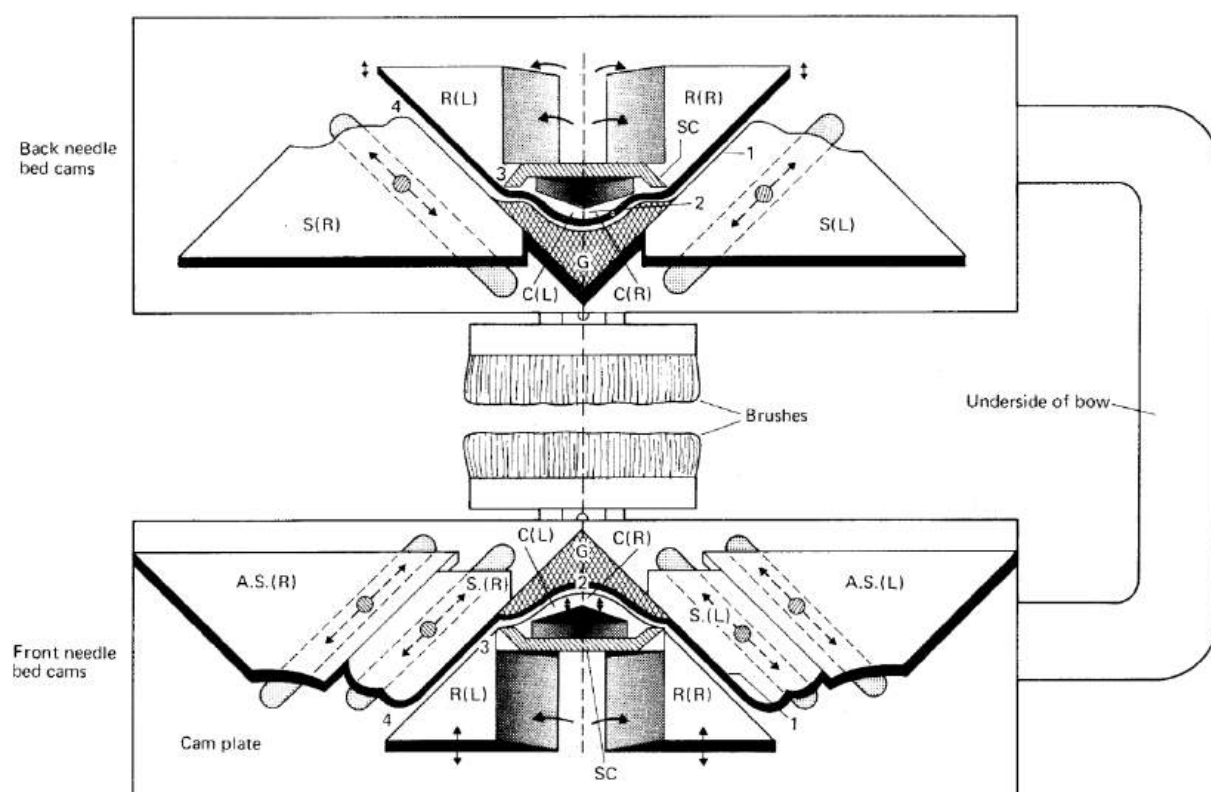
- | | |
|-------------------------|--|
| 1. Tugallash. | 6. Halqalarning birlashishi. |
| 2. Ipni qo'yish. | 7. Ipni egish. |
| 3. Ipni kiritish. | 8. Eski halqani yangi halqa ustiga tashlash. |
| 4. Siqish. | 9. Shakllantirish. |
| 5. Eski halqani surish. | 10. Tortish. |

Quyida 1-rasmda yassi fang mashinasida to'quv usulida halqa hosil qilish jarayoni, 2-rasmda SHIMA-SEIKI yassi fang mashinasining to'quv sistemasi, 3-rasmda ignalarning interlock joylashuvida halqa hosil qilish keltirilgan.

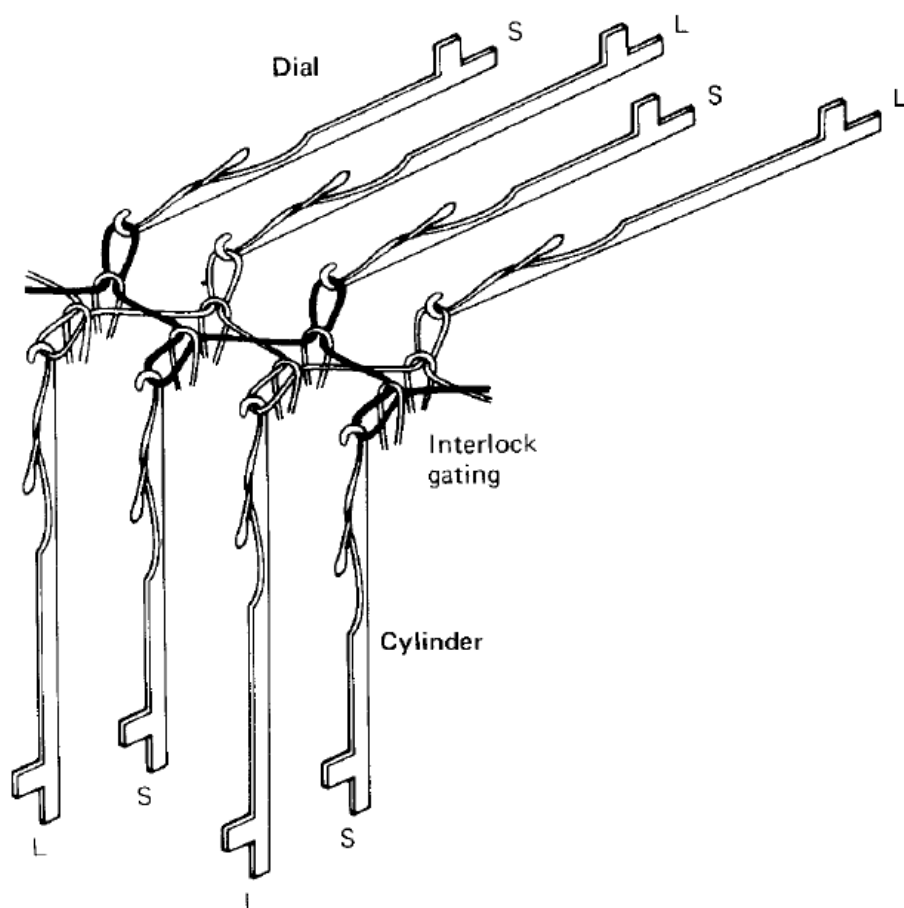
Tugallash (1-rasm). Tugallash operatsiyasini bajarishda silindr ignalari yuqoriga ko'tariladi, ripshayba ignalari esa mashina markazidan oldinga suriladi. Ularning surilish darajasi shu bilan aniqlanadiki, bunda eski halqalar va ignalar ilgaklari ostidan chiqishlari va ularning ochiq tilchalaridan igna o'zagiga o'tishlari lozim.



1-rasm. To'quv usulida halqa hosil qilish jarayoni



2-rasm. SHIMA-SEIKI yassi fang mashinasining to'quv sistemasi



3-rasm. Ignalarning interlock joylashuvida halqa hosil qilish.

Ipni qo'yish. Tugallash operatsiyasidan keyin silindr ignasi pastga tusha boshlaydi, ripshayba ignasi esa mashina markazi tomon qaytadi. Ip esa ip yo'naltirgich yordamida silindr va ripshayba ignadonlarining aylanma harakati davrida avval silindr ignalariga, keyin ripshayba ignalariga qo'yiladi.

Siqish. Silindr ignasida siqish operatsiyasi ignaning pastga tushishi davomida, eski halqa igna tilchasini yopishi bilan amalga oshiriladi. Yangi qo'yilgan ip yopiq tilcha ostiga joylashadi.

Ipni kiritish. Eski halqani surish. Ipni kiritish operatsiyasini bajarishda tsilindr ignasi pastga harakatlanishini davom ettiradi. Ip asta-sekin ilgak ostiga surila boshlaydi.

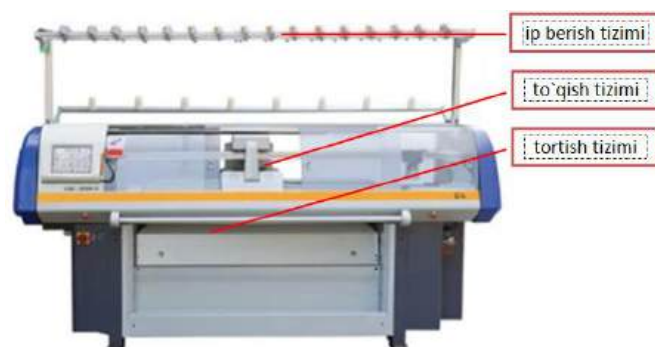
Eski halqani yopiq tilcha ustiga surish ignaning pastga harakatlanishi davomida amalga oshiriladi. Bu vaqtda rippshayba ignasi mashina markaziga qayta harakatlana boshlaydi, uning tilchasi eski halqa yordamida yopiladi, yangi ip esa igna ilgagi ostiga kiritiladi, ya'ni ipni kiritish va eski halqani surish operatsiyalari bajariladi.

Halqalarning birlashishi. Ipni egish. Eski halqani yangi halqa ustiga tashlash. Eski halqaning silindr ignasi ilgagining ostida joylashgan yangi ip bilan birlashishi ignani pastga harakatlanishini davom ettirishda sodir bo'ladi, so'ngra yangi ip egiladi va bir yo'la eski halqa yangi halqa ustiga tashlanadi, ya'ni ipni egish va eski halqani tashlash operatsiyalari bajariladi. Silindr ignasi yanada pastga tushadi va o'lchami kattaroq bo'lgan halqa hosil qilish uchun zarur bo'lgan uzunlikdagi ipni o'zining ilgagi bilan tortib oladi.

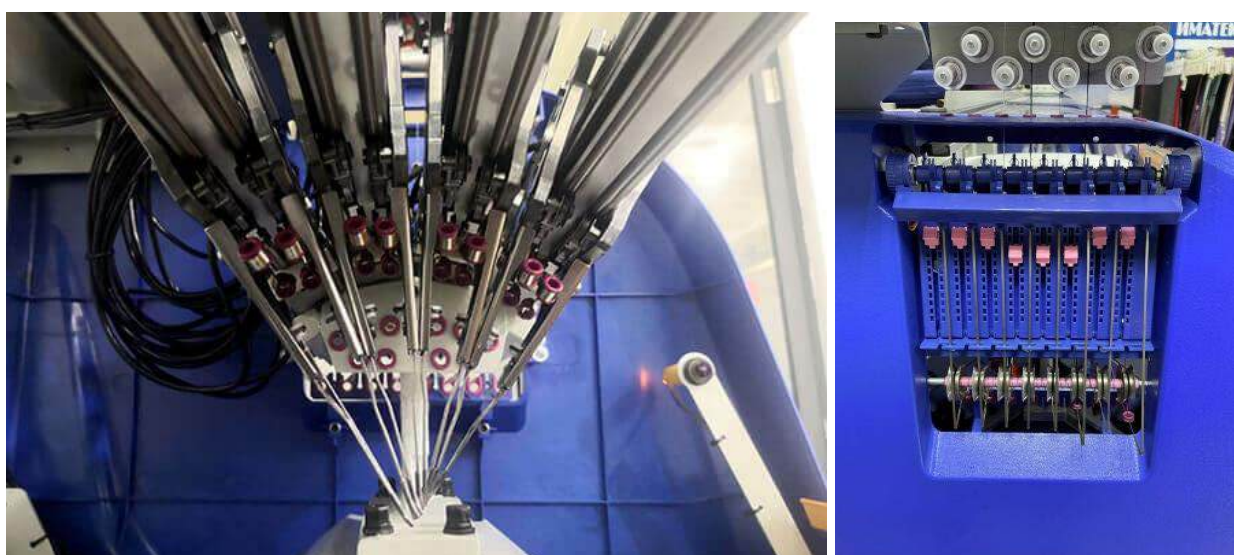
Silindr ignasida eski halqani tashlash operatsiyasi bajarilganidan keyin, ripshayba ignasi mashina markazi tomon harakatini davom ettiradi va unda eski halqani surish, halqalarni birlashish va eski halqani yangi halqa ustiga tashlash operatsiyalari bajariladi. Buning o'ziga xosligi shundan iboratki, yuqorida ko'rsatilgan operatsiyalar bajarilishida ip silindr va ripshayba ignalari orasida taqsimlanadi, ya'ni ripshayba ignasida halqa silindr ignasidagi halqa ipidan tortib olingan ip hisobiga hosil qilinadi.

Shakllantirish. Eski halqani ripshayba ignasidan tashlangandan keyin, tsilindr ignasi biroz ko'tariladi va buning natijasida igna halqasi ipining tarangligi kamaytiriladi. Shunga ko'ra tsilindr va ripshayba ignalarida yangi hosil qilingan halqalar normal o'lchamga kelguncha shakllantiriladi va tenglashtiriladi.

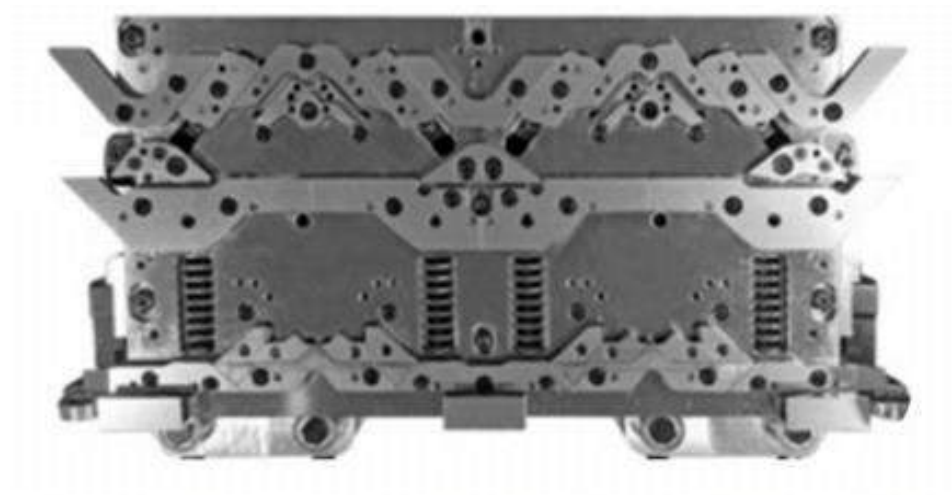
Tortish. Tsilindr va ripshayba ignalarida shakllangan yangi halqalar, tortish mexanizmlari yordamida pastga tortiladi, bu esa keyingi halqalar qatorini hosil qilishda yangi halqalar yana ignalarga to'g'ri kelib qolmasligining oldini oladi. Halqa hosil qilish jarayonining tahlili shuni ko'rsatadiki, halqalar qatori bitta to'quv tizimida hosil qilinadi.



LONGXING 252 LXA SC mashinasining umumiy ko`rinishi



LongXing trikotaj mashinasining ip uzatish tizimi



LongXing trikotaj mashinasining to`quv sistemasi

Yassi fang mashinalarida ikki qavatli ko'ndalangiga to'qilgan trikotaj

Ikki qavatli ko'ndalangiga to'qilgan trikotaj bir yoki bir necha iplardan to'qilgan bo'lib, bunda har bir ip bitta halqa qatorida, ham trikotajning old tomonida, ham uning orqa tomonida barcha halqalarni yoki bo'lmasa, bir necha halqalarni (ikkitadan ko'p halqalarni) ketma-ket hosil qiladi.

Ikki qavatli ko'ndalangiga to'qilgan trikotaj o'z navbatida ikki guruhga bo'linadi:

1. Old tomonli trikotaj, bu trikotaj to'qimasining ikkala tomoni old va orqa halqalar ustunchalari aralashmalaridan iborat bo'ladi.

2. Orqa tomonli trikotaj, bu trikotaj to'qimasining ikkala tomoni old va orqa halqalar qatori aralashmasidan hosil bo'ladi.

Old va orqa tomon halqalarining turli aralashmalaridan turlicha trikotaj to'qimalari hosil qilish mumkin.

Ikki qavatli ko'ndalangiga to'qilgan trikotaj to'qimasi bir qavatli trikotaj to'qimalariga o'xshash bosh va hosilali to'qimalarga bo'linadi. Ikki qavatli ko'ndalangiga to'qilgan bosh to'qimalar qatoriga quyidagilar kiradi: 1. Lastik to'qimasi; 2. Teskari to'qima.

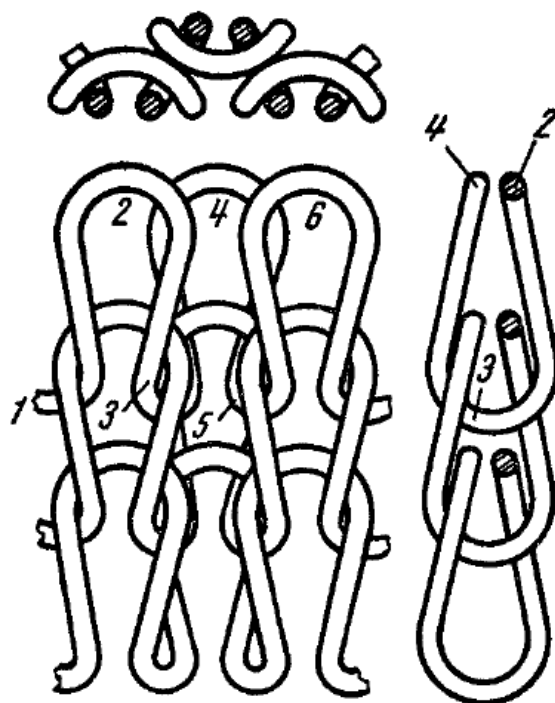
Ikki qavatli hosilali to'qimalar qatoriga quyidagilar kiradi:

Hosilali lastik - ikki yoki undan ko'p lastik to'qimalari aralashmasidan hosil bo'lgan to'qima.

Hosilali teskari to'qima - ikki yoki undan ortiq teskari to'qimalar aralashmasidan hosil bo'lgan to'qima.

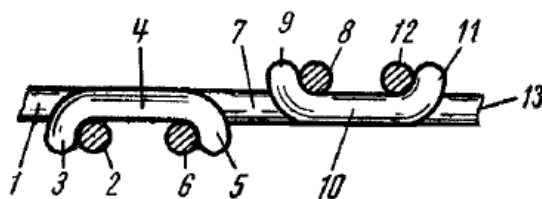
Ko'ndalangiga to'qilgan lastik to'qimasining tuzilishi va xususiyatlari

Lastik deb, ikkala tomonida old va orqa halqa ustunchalari almashinib kelgan ko'ndalangiga to'qilgan ikki yuzli to'qimaga aytiladi (6.1-rasm).

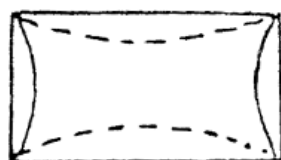


Lastik to'qimasining tuzilishi

Bitta old va bitta orqa halqa ustunchalari bir-biri bilan almashinib kelgan lastik to'qimasining rapporti 2 ga teng bo'lib, u lastik 1+1 qilib yoziladi. Agar ikkita old va ikkita orqa halqa ustunchalari bir-biri bilan almashlanib kelsa, u holda lastik to'qimasining rapporti 4 ga teng bo'lib, u lastik 2+2 qilib yoziladi.



Eniga cho'zilgan lastik to'qimasining ko'ndalang kesimi



a) lastik 5+3



b) lastik 3+4

Old va orqa halqalarning turli aralashmasidan hosil bo'lgan lastik to'qimasining buralish sxemasi

Birinchi raqam lastikning old tomonidagi halqa ustunchalari sonini, ikkinchi raqam esa orqa halqalar ustunchalari sonini ko'rsatadi.

Trikotaj mahsulotlarini ishlab chiqarish usullari

Trikotaj mahsulotlarini ishlab chiqarishda turli usullar bo'lib, shulardan uchta usul keng tarqalgan hisoblanadi:

- bichish usuli;
- yarim muntazam usul;
- muntazam usul.

Shu bilan birga hozirgi kunda shu uchchala usullarni aralashtirib ishlatish amalga oshirilmoqda.

Trikotaj mahsulotlarining boshqa to'qimachilik mahsulotlaridan farqi shundanki, bu mahsulotlar to'qima kabi asos va arqoq iplarini bir-biriga perpendikular kesishtirib shakllantirilmasdan, ipdan halqa hosil qilib to'qiladi. Shakllangan halqa murakkab tuzilishli geometrik ko'rinishga ega. Trikotajning o'ziga xos xususiyatlari ham ana shu shaklga egaligidan kelib chiqadi, ya'ni halqa ipi tekislanganida to'qima eniga cho'ziladi, uni qayta o'z holiga qaytishiga esa tolaning qayishqoqligi tufayli erishiladi. Mahsulot birligiga homashyo sarfining nisbatan kamligi esa to'qima sirtining halqalar bilan qoplanganligidandir. Trikotaj mahsulotlarining xilma-xilligi ushbu texnologiya asosida turli to'qimalarning ishlab chiqarilishi mavjudligidadir. Trikotaj mahsulotlarini Yarim muntazam va muntazam usullarda, homashyolardan samarali foydalanib, sifatli qilib ishlab chiqarilishi, mahsulotlar tannarxi qisqarishini ta'minlash bilan birga unga bo'lgan ehtiyojni orttiradi.

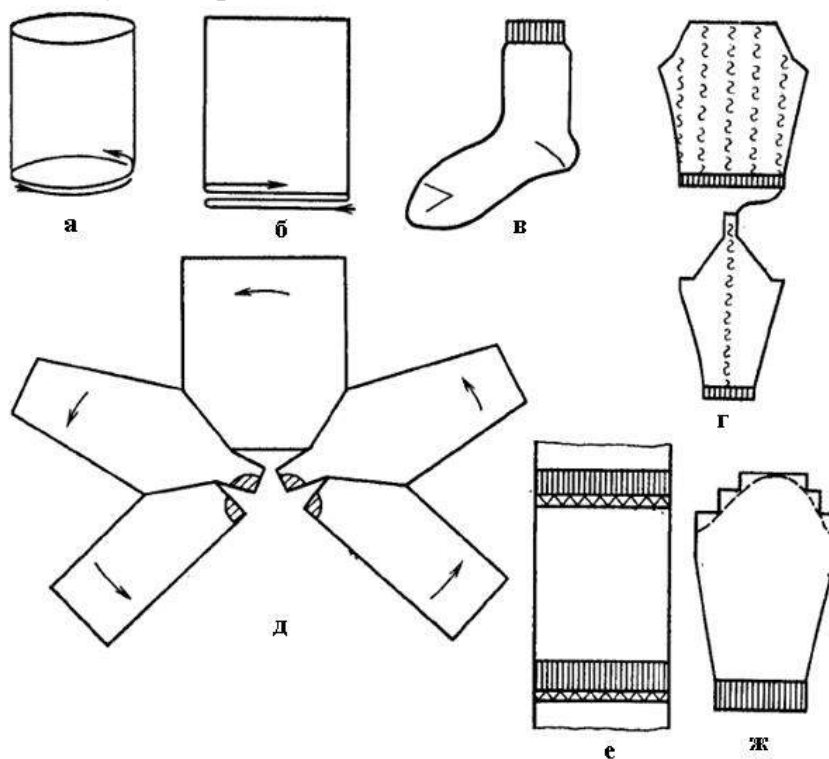
Tarmoqning yuqori sur'atlar bilan rivojlanishi, mutaxassislarni ushbu sohaga bo'lgan diqqat-e'tiborini oshirmoqda va yangidan-yangi yutuqlarga asos solmoqda. Respublikamiz va chet el olimlari asosan xalq is'temol mahsulotlarini ishlab chiqarishni kengaytirish, ularning sifatini oshirish, homashyo sarfini qisqartirish hamda texnik trikotaj ishlab chiqarish texnologiyasini yaratish va ishlab chiqarishga tadbqiq etish kabi muammolar yuzasidan tadqiqotlar olib bormoqdalar.

Bu muammolarni hal etish uchun zamonaviy kompyuterlar bilan jihozlangan yangi texnika va texnologiyalarni yaratish va ishlab chiqarishga tadbqiq etish asosiy masalalardan biri hisoblanadi. Muammoning bugungi kundagi echimi yuqorida ta'kidlangan zamonaviy yarimavtomat va avtomatlarning yaratilganligi hamda yangilarining yaratilayotganligidir. Avtomatlarda qanday mahsulotlar ishlab chiqarilishligiga ko'ra, yassi, aylana va oval yuzali bir va ikki ignadonli qilib ishlab chiqarilmoqda. Avtomatlarda paypoq, ustki trikotaj, qalpoq-sharf, qo'lqop, g'ilof, poyandoz, texnik va maishiy trikotaj mahsulotlarining muntazam (tayyor) usulda gardishi bo'ylab to'qilishi mahsulot ishlab chiqarishda homashyodan (99,5%) yuqori samaradorlikda foydalanishni ta'minlaydi.

Trikotaj mahsulotlarini ishlab chiqarishning uch xil usul mavjud: bichish, yarim muntazam va muntazam usullar.

Bichish usuli o'ziga xos bo'lib, unda to'quv mashinalarida to'qilgan matoni gazlamalarga o'xshab bichiladi, ya'ni matodan andoza bo'yicha mahsulot bo'laklari bichilib, so'ngra ular tikuv mashinalarida choklanadi va istalgan ko'rinishdagi mahsulot shakli beriladi. Bichish usulida qo'llaniladigan trikotaj matosi ikki qavat aylana nay (4.10, *a*-rasm) shaklida yoki yassi shaklida to'qilib, (gazlamaga o'xshab) halqa qatorlari matoda ko'ndalang yo'nalishda joylashgan bo'ladi (4.10, *b*-rasm). Bu usulda mahsulot ishlab chiqarishda chiqindilar miqdori 13-18%ni tashkil etadi, biroq bichish usulida, mahsulotni turli fasonda va turli o'lchamlarda ishlab chiqarish mumkin.

Yarim muntazam usulda trikotaj matosi mashinalarda naysimon kupon shaklida yoki yassi shaklda to'qiladi (4 *e, j*-rasm). Kuponning eni mahsulot eniga teng yoki ushbu kupon eniga bir nechta butun mahsulot enini joylashtirsa bo'ladigan qilib to'qiladi. Kuponlar bir-biridan ajratish, halqa qatorlari yordamida ajratib olinadi. Kuponning ostki etak qismi so'tilmaydigan qilib to'quv mashinasida to'qiladi. Kuponlar yassi va aylana ignadonli mashinalarda to'qiladi. Ularda asosan bo'yin qismi va yengining o'miz o'yilishi qisman bichiladi.



4-rasm. Trikotaj mahsuloti qismlarining shakliy tuzilishlari.

Ushbu usulda bichish usuliga nisbatan mahsulotning etak va yon qismlari choklanmasligi hisobiga trikotajda homashyo sarfi 2-5 foizga, bichilmasligi sababli 8-11 foizga qisqaradi. Yarim muntazam usulda mahsulot ishlab chiqarishda

homashyodan samarali foydalanish imkoni yuqori ekanligidan bu usul ustki trikotaj mahsulotlarini ishlab chiqarishda keng qo'llaniladi.

Muntazam usulda trikotaj mahsulotlarini (yoki ularning bo'laklarini) ishlab chiqarishda mahsulot maxsus mashinalarda yoki avtomatlarda to'qilib, ular tugallangan (tayyor) shaklga ega bo'ladi (4 v, g, d-rasm). Ushbu usulda to'qiladigan qismlar, odatda, qisman bo'lsa ham bichilmaydi va chetlari (hoshiyalari) qirqilmay, tikuv mashinalarida birlashtirilib, shakl beriladi. Bu usulga xos bo'lgan ko'rsatkichlardan biri homashyo juda tejamkorlik bilan ishlatiladi.

Trikotaj ishlab chiqarish texnika va texnologiyasini takomillashtirish homashyo sarfi va ishchi mehnat kuchining qisqartirilishiga yo'naltirilgan.

Keng tarqalgan trikotaj ishlab chiqarishning bichish usulidagi ma-toni bichish va keyinchalik uning yassi bo'laklarini birlashtirish asta-sekin donali trikotaj to'qishning avtomatlashtirilgan usullari bilan almashtirilmoqda. Matoni to'qish, uni bichish va tikish jarayonlariga sarflanadigan mehnat sarfi avtomatlarda donali trikotaj to'qishga nisbatan birmuncha yuqoridir. Donali trikotaj mahsulotlarini avtomatik tarzda to'qish to'quv uskunalarining ixtisoslanishi va uni murakkablashuvi bilan bog'liqdir. Ishlab chiqarish texnika va texnologiyasining takomillashuvi shunday to'quv avtomatlarini kashf etdiki, ular shaklan tugallangan mahsulot yoki ular bo'laklarini to'qiy olishi bilan birgalikda, texnologik jarayonlarni qisqartirishga ham imkon yaratadi. Donali trikotaj mahsulotlarni qisqartirilgan texnologik jarayon asosida to'qish o'z ichiga quyidagilarni oladi: mahsulotning tag qismini (etagini) so'tilmaydigan qilib to'qish, ikki ignadonli mashinalarda mahsulot qismlarining ajratish qatorlarini hosil qilish, mahsulot enini qisqartirish, qo'shish yoki boshqa biron-bir usul bilan o'zgartirish, ilgakli va tilchali ignalar bilan jihozlangan mashinalarda halqa ko'chirish, paypoq mahsulotlarini ishlab chiqarishda tovon va uch qismlarini hosil qilish, murakkab shakldagi tugallangan mahsulotlarni koton, Yassi fang mashinalarida va qo'lqop to'qish avtomatlarida hosil qilish, tanda to'quv mashinalarda donali trikotaj mahsulotlarini ishlab chiqarish va boshqalar.

Trikotaj mahsulotlari (yoki ularning detallari) murakkab shaklda muntazam usulda 3D texnologiyada ishlab chiqarish

Trikotaj mahsulotlari (yoki ularning detallari) murakkab shaklda muntazam usulda ishlab chiqariladigan bo'lsa, mahsulot shakli (ularning detallari) tugallangan qilib mashina dasturiga kiritiladi, natijada avtomatik ravishda ishlash xollari ortadi, maxsus mexanizm va moslamalar yordamida foydalanishga to'g'ri keladi. Ishlab chiqarishda qatnashayotgan ishchi va mutaxassislardan yuqori tajriba, mahorat va ko'nikmalar talab etiladi. Bichish usulida ishlab chiqarishga jalb etilgan mashinalar unumdorligiga nisbatan mumtazam usulda ishlab chiqarishga jalb etilgan mashina va

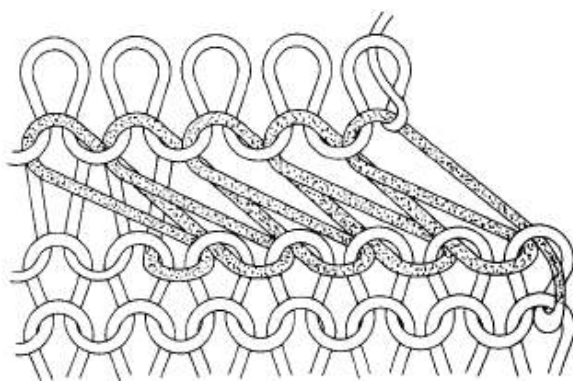
avtomatlarning ish unumdorligi bir muncha kamayadi, biroq homashyodan samarali foydalanish ko'rsatkichlari ortadi. Ko'pincha bu usulni qo'llaganda andozalar orasidagi chiqindilar umuman bo'lmaydi. Ko'pincha paypoq mahsulotlari ishlab chiqarishda chiqindilar (texnologik) miqdori 2% gacha bo'lishi qayd etilgan. Bu ham bo'lsa paypoq uchi tikilayotganda «otrabotka» qismini qirqib tashlash hisobiga hosil bo'ladi. Ayrim rivojlangan davlatlar tabiiy homashyo tanqisligi sababli ichki trikotaj mahsulotlarini ham muntazam usulda ishlab chiqarishga harakat qilishadi.

To'qish jarayonida shakl berish. Trikotaj mahsulotini uzluksiz kupon tarzida to'qishga qo'shimcha ko'ndalang to'quvda to'qish jarayonida mahsulot enini o'zgartirib to'qish imkoniyati mavjud bo'lib, u markaziy nazorat mexanizmi orqali boshqariladi va uzluksiz kupon to'qish amalga oshiriladi.

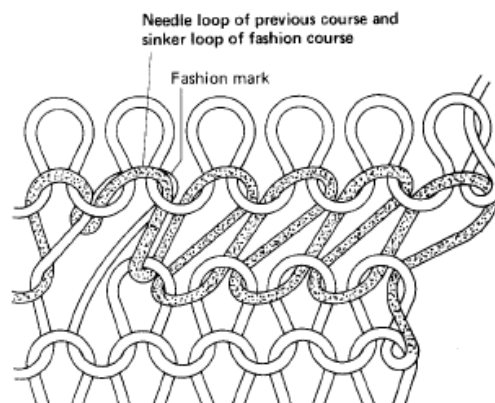
Mahsulot enini o'zgartirishning uchta usuli mavjud:

1. Ishlayotgan ignalar sonini o'zgartirish usuli.
2. To'qima tuzilishini o'zgartirish usuli.
3. Halqa ipi uzunligini o'zgartirish usuli

Halqa ustunini shakllantirish. Yassi ignadonli mashinalarda halqa ustunini shakllantirish (simmetrik va asimmetrik) texnologiya bo'yicha oddiy holat hisoblanadi. Bu halqani bitta ignadonda bir ignadan ikkinchi ignaga ko'chirishga, shuningdek, chetki halqalarni jarayonga qo'shilgan ignalarga ko'chirish (*enini kengaytirish*) yoki chetki halqalarni qo'shni ignalarga ko'chirib bo'shatib, ishdan o'chirishga (*enini toraytirish*) imkon beradi.



**Halqa ustunini shakllantirish
(toraytirish)**



**Halqa ustunini shakllantirish
(kengaytirish)**

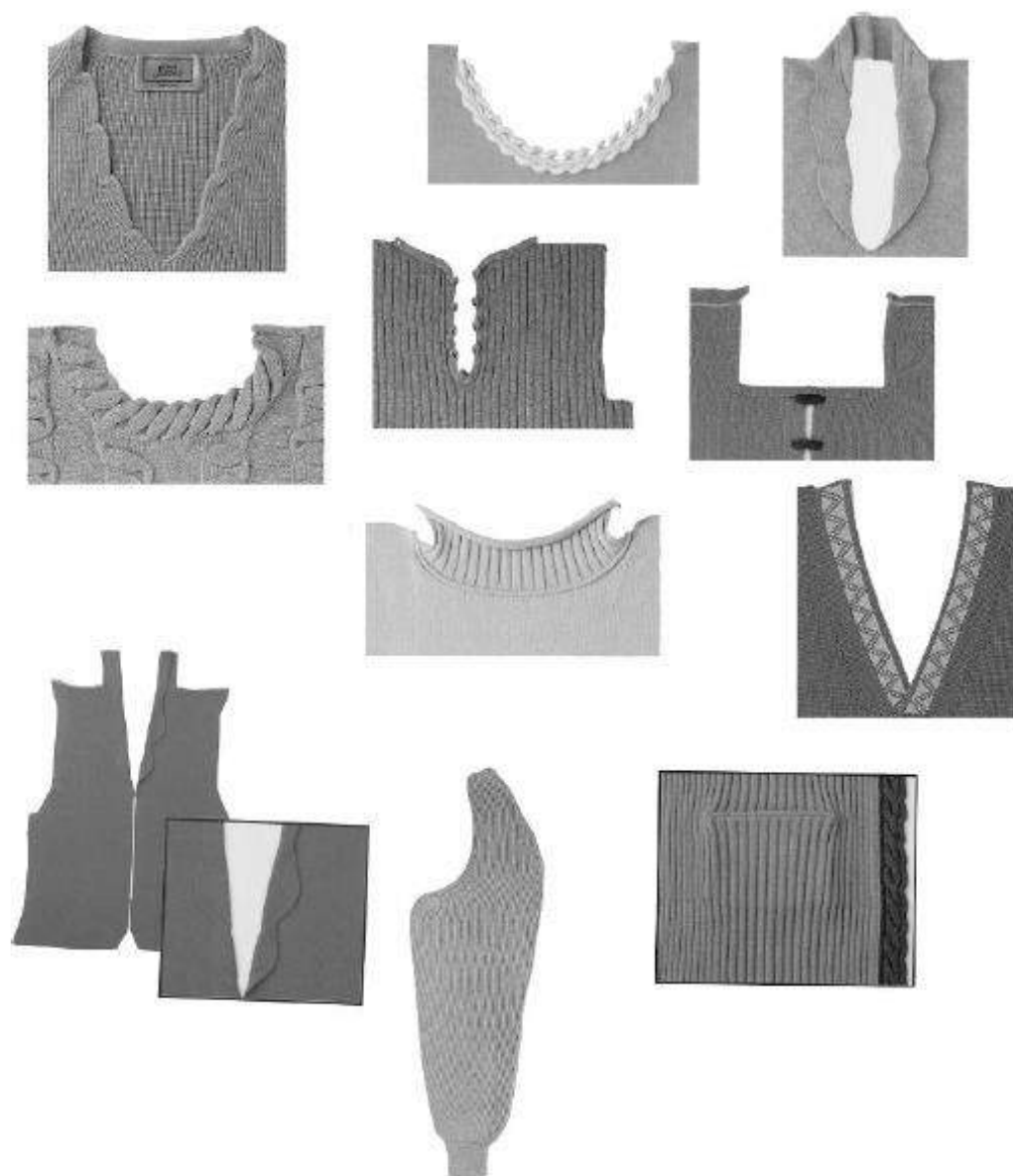
Yaqin kunlarga kupon to'qish mashinalari asosan sodda to'qimalarga mo'ljallangan bo'lib, ularning faqatgina bir nechta lastik mashinalari turlari bo'lar edi. Hozirgi kunga kelib yassi ignadonli fang mashinalarining bir qancha yangi zamonaviy shakl berish imkoniyatlariga ega bo'lgan turlari ko'paydi, ularda qo'shimcha halqa

ko'chirish ignadoni o'natilgan, shuningdek, maxsus halqa ko'chirish imkoniyatiga ega bo'lgan ignalar bilan ta'minlangan.

Mahsulot enini o'zgartirishda lastik halqalarini bir ignadon ignalaridan ikkinchi ignadon ignalariga ko'chirib, so'ngra o'zining dastlabki ignasiga qaytib ko'chirish imkoniyati ham mavjud, lekin bu texnologiyada halqani qabul qiluvchi igna bo'sh bo'lishi talab qilinadi.

Mahsulot andozasining shakli bo'yicha kupon to'qilganda detallar bichilmasdan bir-biriga biriktirilgani uchun qimmatbaho homashyo sarfi tejaladi. Mahsulotga shakl berish burchagi shakl berish ketma-ketligiga qarab o'zgaradi (ya'ni, oddiy qatorlar va shakli o'zgargan qatorlar orasidagi nisbat), bunda bittadan, ikkitadan va to'rttadan ketma-ketlikda igna kamayishi mumkin. Bir qancha ignalar to'plami ko'chirilganda mahsulot yuzasida uning aniq ko'rinib turadigan izi (belgi) chetki qismida qismida qoladi. Bu mumtoz usulda to'qilgan to'liq shakllangan mahsulot beligisi hisoblanadi.

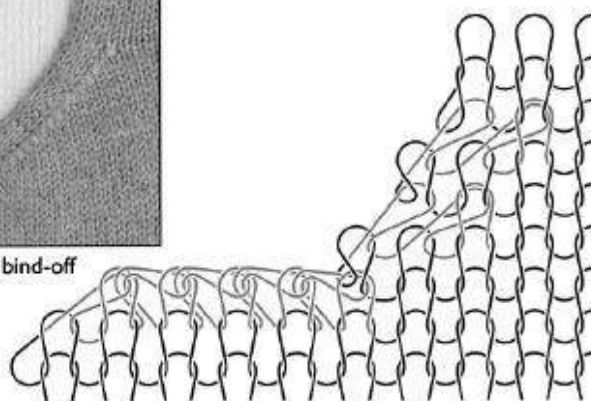
Mahsulot enini kengaytirishda halqalarni bir guruh ignalardan boshqasiga ko'chiriladi, ignalarga ip qo'yilmaydi. Rasmda bitta ignaga halqa ko'chirilgan holat ko'rsatilgan. Bunda halqa vertikal yo'nalishda alohida siljiriladi, avvalgi qatordan olinadi va bo'sh ignaga qo'yiladi. Texnologiyaning yana bir usuli – ikkita Yarim yoyni ikkita ignaga ko'chirish. Shunga o'xshash texnologiya Yassi ignadonli mashinalar uchun ishlab chiqilgan bo'lib, ular split halqa (qo'shaloq halqa) deb yuritiladi.



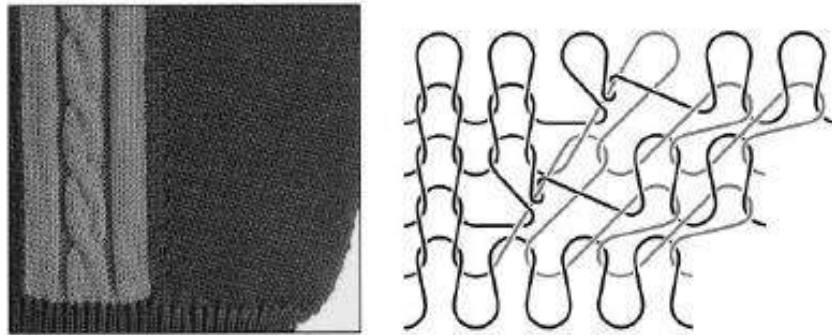
Integral shakllangan lastikli kupon mahsulot detallari. Mashina halqa ko'chirishga mo'ljallangan qo'shimcha ignadon bilan ta'minlangan (Shima Seiki).



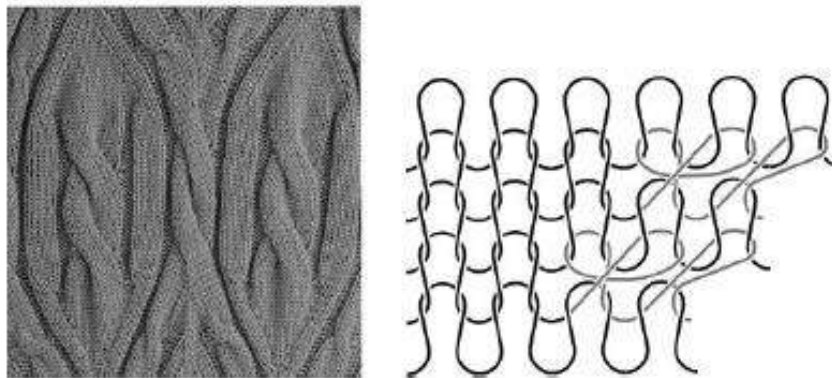
Narrowing with bind-off



Mahsulot enini toraytirish



Mahsulot enini kengaytirish (tilchali ignalarda)



Mahsulot enini kengaytirish (tarkibli ignalarda)

Zamonaviy integral mahsulot tayyorlash texnologiyasi shakklangan halqalari bilan (Shima Seiki).

Nazorat savollari

1. Igna tilchasini ochilishiga nima majbur etadi? Eski halqa igna tilchasidan igna o'zagiga tushganda tilchani yopilib qolishdan nima saqlaydi?
2. Ikki ignadonli aylana to'quv mashinasida qanday ignalar qo'llaniladi, bu ignalar tovonchalari qanday vazifani bajaradi va ignalar ignadonga qanday joylashtiriladi?
3. Ipyurgizgichni joylashishi ipni qo'yish operatsiyasiga qanday ta'sir ko'rsatadi?
4. Ignadonlar orasidagi masofaning (zev) ahamiyati va uning to'qima sifatiga ta'siri qanday?
5. Mashinadagi cho'tkaning vazifasi, uning joylashishidagi nosozliklardan to'qimada qanday nuqsonlar paydo bo'ladi?
6. Ikkinchi ignadon ignalariga ip qaysi vaqtda qo'yiladi va birinchi ignadon ignalari bu vaqtda qaysi operatsiyani bajarayotgan bo'ladi?
7. Ikkinchi ignadon ignalaridagi halqalar nimani hisobiga hosil qilinadi?
8. Ignadon tishlarini vazifalari nimadan iborat?

9. Alohida sistemalarda to'qima zichligini qanday qilib o'zgartirish mumkin?

10. Tugallash operatsiyasi bajarilayotganida eski halqani igna bilan birga ko'tarilmasligiga nima qarshilik ko'rsatadi?

11. Hosilali glad' to'qimasini olish uchun hohlagan bir ignadonni o'chirib qo'yish mumkinmi?

12. Halqa hosil qilish jarayonining qaysi usulida (to'quv usulida ketma-ket taqsimlamasdan yoki taqsimlab) mashinada ko'p sistemalar (tizimlar) o'rnatish mumkin?

13. Birlashtirish, tashlash va shakllantirish operatsiyalarini noto'g'ri bajarilishi trikotajda qanday nuqsonlarni kelib chiqishiga sabab bo'ladi?

14. Zamok klinlari yordamida trikotaj zichligi qanday qilib o'zgartiriladi va ipning egilish chuqurligi nima bilan o'lchanadi?

15. Ipni egish operatsiyasi qanday va qaysi vaqtda bajariladi? Halqa ipi uzunligi nima yordamida aniqlanadi?

7-MA'RUZA. ARALASH TOLALI TO'QIMACHILIK MATERIALLARINI PARDOZLASHGA TAYYORLASH VA BO'YASHNING ZAMONAVIY HOLATI, YANGI ECHIMLARI

REJA:

1. Aralash tolali to'qimachilik materiallarini ishlab chiqarishning zamonaviy holati.

2. Aralash tolali to'qimachilik materiallarini pardoqlashga tayyorlashning zamonaviy holati, yangi echimlari.

3. Aralash tolali to'qimachilik materiallarini bo'yashning zamonaviy holati.

4. Aralash tolali gazlamalarni bo'yashning yangi yechimlari.

1. Aralash tolali to'qimachilik materiallarini ishlab chiqarishning zamonaviy holati.

Respublikamiz va chet el to'qimachilik sanoatida aralash tolali materiallar assortimentini sistematik tarzda kengayib borishi xaridorning barcha talablariga javob beruvchi mahsulotlar ishlab chiqarishni ta'minlaydi. Aralash tolali to'qimachilik mahsulotlarini ishlab chiqarish qimmatbaxo tabiiy tolalar sarfini kamaytirish bilan bir qatorda mahsulotga kerakli xossalarni maqsadli ravishda berish, xamda ularning fizik-mexanik xossalarni yaxshilash imkonini beradi.

To'qimachilik mahsulotlari assortimentini kengaytirish va ularni sifat ko'rsatgichlarini yaxshilashda tabiiy tolalar bilan kimyoviy tolalar aralashmasidan foydalanish alohida o'rinda turadi. Muammolarni o'rganish xozirgi kunda dolzarb masala xisoblanadi. O'zbekiston Respublikasi to'qimachilik sanoati boshqa sanoat tarmoqlari orasida ham etakchi o'rinni egallaydi. Respublikada etishtirilayotgan paxta xom ashyosini qayta ishlab uni tayyor mahsulot ko'rinishiga keltirish, uning sifatini

xalqaro standartlarga mos xolatda ishlab chiqarish va realizatsiya qilish orqali, Respublikamiz iqtisodini rivojlanishiga katta xissa qo'shilishiga imkon yaratiladi. Buning uchun yangi texnologik ishlab chiqarish uskunalari va yangi texnologik izlanishlar ustida qator ishlar qilinmoqda.

Hozirgi kunda iqtisodiy samaradorlikni oshirish uchun chetdan kimyoviy preparatlar olib kelmasdan mahalliy ishlab chiqarilgan mahsulotlardan unumli foydalanib, jahon bozoriga tayyor mahsulotni olib chiqish engil sanoatning oldida turgan asosiy vazifalardan biridir.

Paxta xom ashyosini ishlatilish sohasini kengaytirish yo'llaridan biri uni boshqa tolalar bilan aralashmasidan turli yangi assortimentdagi to'qimachilik materiallarini ishlab chiqarishni yo'lga qo'yishdir.

Paxta sanoatining keng ma'noda rivojlanib borayotganini inobatga olgan holda, hozirda olib borilayotgan davlat siyosatining ustuvor yo'nalishlaridan biri sifatida milliy to'qimachilik sanoatini yanada kengaytirish, paxta tolasini mahalliy qayta ishlash va yuqori qiymat qo'shilgan mahsulotni ishlab chiqarishni takomillashtirish e'tirof etiladi. Shunday qilib, davlatimiz tomonidan olib borilayotgan chora-tadbirlar natijasida, 1990 yilda paxta tolasini mahalliy qayta ishlash ko'lamini ishlab chiqarishning umumiy ko'lamidan 7 foizni tashkil etgan bo'lsa, 2012 yilda 40 foizni tashkil etdi. Mutaxassislarning ta'kidlashicha, 2016 yilda bu ko'rsatkich 60 foizga yetkazish ko'zda tutilgan. Qayta ishlash bilan bir qatorda ipakchilik, gilamdo'zlik, trikotaj, tayyor matolar, tikuv va paypoq mahsulotlarini ishlab chiqarish rivojlanmoqda. Mahsulot turlarini ishlab chiqarishda aralash tolali to'qimachilik mahsulotlarini yaratish muhim ahamiyatga ega.

Aralash tolali matolardan olingan mahsulotlar bir qator ijobiy afzalliklarga erishadi: mexanik pishiqligi ortadi, ishqalinishga va ko'p marta egilishlarga turg'unligi ko'payadi, elastikligi, kimyoviy reagentlar (kislota, ishqor) ta'siriga turg'unligi, ho'l va quruq holatlardagi shakl turg'unligi ortadi va kirlanishi kamayadi. Shuning bilan bir qatorda mahsulotlarning (to'g'rirog'i qo'shilayotgan tolalarning) gidrofobligi yoki dag'alligi bir qator kamchiliklarni keltirib chiqaradi: gigroskopikligi kamayadi, ko'ylakli va choyshabp mahsulotlarning sanitariya va gigienik xususiyatlari va bo'yalishi yomonlashadi, gazlama yuziga chiqqan tuklar yumaloqlanib uning sifatini buzadi. Tabiiy va kimyoviy tolalar aralashmalaridan ip tayyorlab, undan gazlama, trikotaj matolarini va trikotaj tayyor mahsulotlarini olish mahsulot assortimentini kengaytirishni muhim yo'li hisoblanadi. Gazlama va trikotaj mahsulotlarini ishlab chiqarishda paxta tolasining PE, viskoza, PA va PAN tolalari bilan aralashmasi; jun tolasining PA, PAN va paxta tolalari bilan aralashmasi; tabiiy ipakning PA va triatsetat, PE, paxta tolalar bilan aralashmasidan foydalanilishi ma'lum.

Xalq iste'moli talablari sosida aralash tolali mahsulotlarning assortimentlari muntazam yangilanib boradi, 1-jadvalda keng qo'llaniladigan arash tolali materiallarning tarkibi va qo'llanilishi keltirilgan.

1-jadval

Aralash tolali materiallar tarkibi va ishlatilishi

Kalava	Tarkibi, %	Qo'llanilishi
Paxta-polinozali, shu jumladan paxta-siblonli	Paxta tolasi – 50, pollinoza tolasi – 50	Paypoq – noski va ichki kiyimlar assortimenti
Paxta-kapronli	Paxta tolasi – 70-80, kapron shtapeltolasi – 30-20	Paypoq – noski
Paxta-lavsanli	Paxta tolasi – 50, lavsan – 50; Paxta tolasi – 67, lavsan – 33	Matolar
Lavsan-paxtali	Lavsan – 67, paxta tolasi – 33	Erkaklar kuylagi uchun matolar
Lavsan-zig'irli	Lavsan – 67, zig'ir tolasi – 33	Kastyumbop va kuylakli matolar
Jun-lavsanli	Jun – 75-80, kapron shtapel tolasi 25-20	Kamvol matolar
Jun-lavsanli	Jun – 60, lavsan – 40	Kamg'ijimlanuvchan kamvol matolar
Elastik	Akon – kapron + atsetat; komelan – profilirlangan kapron ipi va atsetat kompleks ipi	Trikotaj
Kamcho'ziluvchan xajmdor ip	Gofron – gofrlangan kapron	Trikotaj

2-jadvalda aralashmalarining fizik-mexanik xossalari keltirilgan.

2-Jadval

Aralashmalarining fizik-mexanik xossalari

Aralashma tarkibi	Aralashma xossasi
Paxta tolasi + viskoza tolasi	Kalta tolali paxta tolasiga viskoza tolasi qo'shilganda kalavaning mustaxkamligi ortadi
Jun + viskoza tolasi	Dag'al jun tolasiga viskoza tolasi qo'shilganda yigirish jarayoni yaxshilanadi. Matoning grifi yaxshilanadi, ishqalanishga bo'lgan chidamliyligi ortadi. Tola miqdorini 35 % dan ortishi mato g'ijimlanishini ko'paytiradi. Junning tig'izlanishi kamayadi.
Viskoza tolasi + poliefir tolasi	Poliefir tolasini qo'shish shaklsaqalanishini ortiradi, g'ijimlanishini kamaytiradi. Mato yumshoq, issiq va junsimon bo'ladi. Issiqlik saqlash xossasi va ishqalanishga bo'lgan chidamliyligi ortadi.

Poliamidning jun, paxta tolasi, viskoza tolasi bilan aralashmasi	Ishqalanishga bo'lgan chidamliyligi ortadi. Mahsulot og'irligi kamayadi, mustaxkamligi ortadi, g'ijimlanishi kamayadi, shakl saqlash xossasi ortadi.
Poliamd tolasi + zig'ir tolasi	G'ijimlanishi kamayadi. Shakl saqlash xossasi ortada, mahsulot massasi kamayadi. Xo'l ishlovlardan keyingi quritish jarayoni qisqaradi.

2. Aralash tolali to'qimachilik materiallarini pardoqlashga tayyorlashning zamonaviy holati, yangi echimlari.

To'qimachilikning turli soxalarida qo'llaniladigan aralash tolali materiallarning tarkibi va qo'llanilishi 3-jadvalda keltirilgan

3-Jadval

Aralash tolali materiallar assortimenti

Aralashma tarkibi	Tuzilishi	Qo'llanilishi
Ip gazlama sanoati		
Paxta tolasi + viskoza shtapel tolasi; paxta tolasi + yuqori moduli viskoza tolasi	Asos va tanda iplari aralash tolalardan	Ichki kiyimlar assortimenti, mitkal, kuylakli matolar
Paxta tolasi + lavsan	Paxta tolasi – 33%, lavsan – 67%	Erkaklar kuylagi uchun matolar
Paxta tolasi + viskoza shtapel tolasi + lavsan + kapron tolasi	-	Odeyala
Zig'ir sanoati		
Zig'ir tolasi + yuqori moduli viskoza tolasi; zig'ir + viskoza shtapel tolasi	33 %-gacha kimyoviy tolalar	Dasturxon, sochiq, ichki kiyimlar assortimenti
Zig'ir tolasi + paxta tolasi	Asosi paxta ipidan, tandasi zig'ir ipidan	Jixozlar uchun dekorativ matolar, choyshabli va oshxona uchun matolar
Zig'ir tolasi + paxta tolasi + sintetik tola	25 – 30 %-gacha sintetik tola	Ishchi kiyim uchun mato
Zig'ir tolasi + viskoza tolasi + lavsan	Lavsan – 34-67%	Kostyumbop, kuylakli va dekorativ matolar
Jun sanoati		
Jun + paxta tolasi	Asosi paxta ipidan, tandasi jun ipidan	Dag'al sukno matolar
Jun + viskoza shtapel tolasi	Jun – 80%, viskoza tolasi - 20%; Jun – 37%, viskoza tolasi - 63%	Yarim jun kuylakli matolar
Jun + nitron	Jun – 72 - 80%, nitron – 28 – 20%	Kuylakli, paltobop matolar
Jun + lavsan	Jun – 23-68%, lavsan – 77-32%	Kuylakli, kostyumbop matolar
Jun + kapron tolasi	Jun – 28-72%, kapron tolasi – 55-20 (qolgani viskoza);	Kuylakli, paltobop matolar

Jun + viskoza shtapel tolasi + poliamid shtapel tolasi	Jun – 60%, viskoza tolasi - 30%; kapron tolasi – 10%	Paltobop matolar
Jun + nitron + kapron tolasi	Jun – 60%, nitron – 30%, kapron tolasi – 10%	Paltobop matolar
Ipak sanoati		
Tabiiy ipak + lavsan	Asos ipi lavsan, tanda ipi tabiiy ipak	Kuylakbop matolar
Viskoza ipagi + triatsetat	Asos ipi viskoza ipagi, tanda ipi atsetat	Atlas, jakkard matolar
Atsetat + triatsetat	Asos ipi triatsetat, tanda ipi atsetat	Kuylakbop matolar
Atsetat + lavsan	Asos ipi atsetat, tanda ipi tekstrlangan lavsan; asos ipi xajmdor lavsan ipi, tandasi triatsetat	Kuylakbop matolar
Atsetat + kapron tolasi	asos ipi atsetat, tanda ipi kombinirlangan atsetat ipi + kapron tolasi; triatsetat ipi asosida, tandasida kapron elastik ipi	Plash va kuylakbop matolar
Triatsetat + paxta tolasi	Asos ipi triatsetat ipi, tandasi paxta tolasi	Kuylakbop matolar
Tabiiy ipak + atsetat + lavsan	Asosi atsetat ipi, tanda ipi 40% lavsan + tabiiy ipak chiqindilari	Kuylakbop matolar
Trikotaj sanoati		
Paxta tolasi + viskoza tolasi	50% paxta kalavasi, 50% viskoza ipagi	Trikotaj polotnosi
Paxta tolasi + polipropilen tolasi	75% paxta kalavasi, 25% teksturlangan polipropilen ipi	Trikotaj polotnosi
Paxta tolasi + atsetat + viskoza tolasi	51,3 % paxta tolasi, 41,7 % atsetat tolasi, 7% viskoza tolasi	Trikotaj polotnosi
Paxta tolasi + lavsan + kapron tolasi	78% paxta-lavsan kalavasi, 22% kapron tolasi; 57% paxta kalavasi, 43% lavsan kalavasi; 85% paxta-lavsan kalavasi, 25% kapron tolasi; 66% paxta-lavsan kalavasi, 34% elastik	Trikotaj polotnosi
Paxta tolasi + jun	70% paxta kalavasi, 30% jun	Trikotaj polotnosi
Jun + nitron	60% jun, 40% nitron	Trikotaj polotnosi

Paxta tolasi + poliefir tolasi	57% paxta kalavasi, 43% lavsan kalavasi	Trikotaj polotnosi
--------------------------------	--	--------------------

Aralash tolali to'qimachilik mahsulotlarini kimyoviy pardoqlash jarayonlarining maxsus texnologiyalarini yaratishni taqazo etadi. Odatda aralash tolali mahsulotlarni pardoqlash ikki yo'l bilan amalga oshiriladi:

1. Aralashmani tashkil etuvchi tolalar aloxida-alohida pardoqlash jarayonidan o'tkaziladi. Tayyorlangan va pardoqlangan tolalar aralashtiriladi va natijada bir xil tusli yoki o'zaro farq qiluvchi melanj effektli mahsulotlar xosil bo'ladi.
2. Kerakli nisbatda turli tolalar aralashtirilib talab qilingan to'qimachilik mahsulot tayyorlanadi, so'ngra kimyoviy pardoqlash jarayonlari amalga oshiriladi.

Kimyoviy tolalar toza polimerlardan shakllantirilganligi sababli ularni ortiqcha oqartirish talab etilmaydi. 4-jadvalda turli tolalar uchun qo'llanilishi ma'qul bo'lgan oqartiruvchilar keltirilgan.

4-jadval

Turli tolalarni oqartirishda qo'llaniladigan reagentlar

Reagentlar	Tolalarni oqartirish uchun qo'llaniladigan reagentlar							
	paxta	zig'ir	viskoza	jun	ipak	lavsan	kapron	nitron
Oksidlovchilar								
Natriy xlorit	+	+	+	-	-	+	+	+
Natriy gipoxlorit	+	+	+	-	-	-	-	-
Dixlorizotsianur kislota	+	+	+	-	-	-	-	-
Vodorod peroksid	+	+	+	+	+	+	-	+
Qaytaruvchilar								
Rongolit	-	-	-	+	+	+	+	+

Paxta tolasi tutgan aralashmalarni pardoqlash jarayonlarining tartibi ko'p xollarda toza paxta tolasidan tayyorlangan materiallarni pardoqlash jarayonlaridan farq qilmaydi. 5-jadvalda paxta-lavsan va paxta-viskoza tolalari aralashmasili materiallarni pardoqlashning variantlari keltirilgan.

5-jadval

Aralash tolali materiallarni pardoqlash jarayonining variantlari

Variant			
1	2	3	4
Tuk kuydirish	-	-	Oxorsizlantirish
Oxorsizlantirish	-	-	Yuvish
Yuvish	-	-	Quritish
Ishqoriy qaynatish	Oqartirish	Merserlash	Fiksatsiya
Oqartirish	Quritish	Quritish	Tuk kuydirish
Merserlash	Fiksatsiya	Fiksatsiya	Merserlash
Quritish	Merserlash	Ishqor bilan ishlov berish va oqartirish	Qaynatish va oqartirish
Fiksatsiya	Quritish	Quritish	Quritish

3. Aralash tolali to'qimachilik materiallarini bo'yashning zamonaviy holati, yangi echimlari.

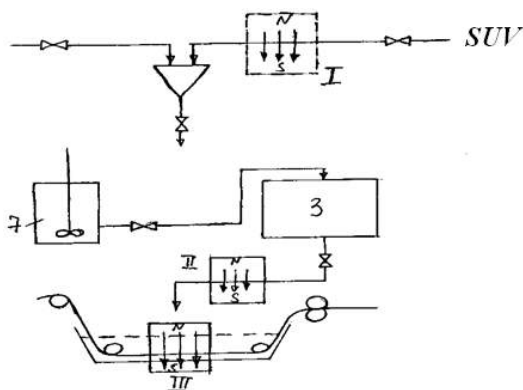
Bo'yash jarayonini jadallashtirishning fizik usullari. Bo'yash jarayonini to'g'ri tashkil etish ravon va mustahkam rang hosil qilish bilan bir qatorda bo'yovchi va yordamchi moddalarni va material-texnik vositalarni tejash imkonini beradi. Bo'yashning shunday sharoitini tanlash lozimki, bunda bo'yovchi moddaning eritmada holati (disperslanishi) va tola yuzaviy, hamda hajmiy strukturasi o'zgarib, bo'yovchi moddaning tola yuzasiga ravon va to'liq sorblanishi, uning ichiga tez diffuziylanishi lozim. Har bir tola va bo'yovchi modda sinfining o'ziga xos texnologik jarayonini jadallashtirish usullari bo'ladi. Bular ichida jarayonni faollashning eng universal usuli bu - fizik usullar, azeotrop, suyuq ammiakli, ko'pikli va kichik modulli texnologiyalardir. Tejamkorlikning samaradorlik nuqtai nazaridan, eng istiqbolli yo'nalishi bu - bo'yashni boshqa jarayonlar bilan birlashtirishdir: bo'yash va oqartirish; merserlash va bo'yash; bo'yash va yakunlovchi pardozlash.

Fizik usullarni qo'llash aralash tolali mato va bo'yovchi moddalar xossalarini kerakli yo'nalishda o'zgartirishning odatdagi bo'yash usullariga nisbatan pastroq haroratda olib borish imkoniyatini beradi.

1. Uzlukli bo'yash usullarida yuqori chastotali qizitish (tabiiy va sintetik tolalarni suvli vannada bo'yashda) 60-90°C eritmaga dispergator va intensivator qo'shmagan holda to'q ranglar olish imkonini beradi. Buning sababi, yuqori chastotali maydon ta'sirida tola qurilmasi bo'shashadi, bo'yovchi moddaning dispersligi va eruvchanligi oshadi. Uzluksiz bo'yash usullarida esa bo'yash eritma tarkibidagi polyar moddalar, masalan mochevina yuqori chastotali nurlanishni yutib, to'qima materiallarni 160-180°C gacha juda qisqa vaqt birligida (~2 min) qizdirib beradi.

2. Elektr maydonni qo'llash esa tolaga bo'yovchi moddani bog'lanishini tezlatadi. Shimdirib - siqilgan matoni elektr maydoni ta'siriga tushirilsa, tolalar orasidagi diffuzion ko'chish jadalroq boradigan elektroforetik ko'chish bilan almashadi, ravon ranglar hosil bo'ladi.

3. Magnit maydonidan bo'yash jarayonini jadallashtirish uchun foydalanish usuli oxirgi yillarda keng tarqalmoqda. Magnit maydon ta'sirida suvli sistemalar qurilmasida o'zgarishlar bo'lishi aniqlandi. Hosil bo'ladigan yangi qurilmaning turg'unligi haroratga, uning magnit maydonidan o'tish tezligiga va magnit ta'siridan so'nggi saqlanish vaqtiga va mexanik ta'sirlarga bog'liq bo'ladi. Masalan, magnit maydon ta'sirida faol bo'yovchi moddalarning reaksiya qobiliyatini oshishi aniqlangan. Magnit maydon ta'sirining 3 - ta varianti o'rganilgan:



Bo'yash jarayonini faollash uchun magnit maydonini qo'llash sxemasi:

1 - magnit maydoni; 2 - o'lchagich; 3 - zaxira baki; 4 - shimdirish mashinasi;
5 - aralashtirgich-dozator.

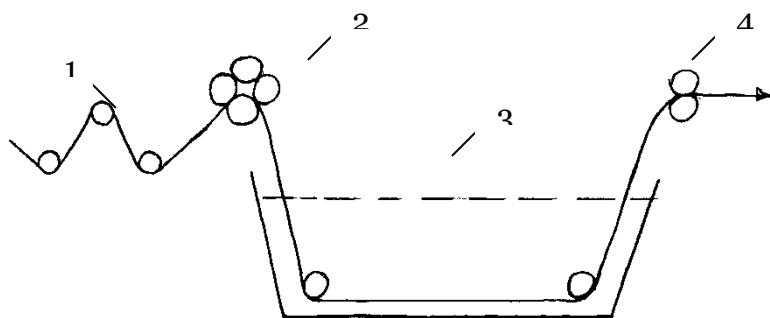
I-bo'yash eritma tayyorlanadigan suvga;

II-vannaga yuboriladigan bo'yash eritmasiga;

III- ham bo'yash eritma, ham tolaga shimdirish vaqtida.

Faol va dispers bo'yovchi moddalarning tolaga sorblanishi va bog'lanishi III-variantda ishlov olganda yuqori bo'lishi aniqlandi.

4. Bo'yash jarayonini jadallashtirish uchun matoni havosizlantirish, qizdirish va shimdirishdan oldin bug'lash usullari ham ishlatiladi. Bu usullar, ayniqsa xom matolarni bo'yashda ko'proq ishlatiladi. Mato g'ovaklarida havoni vakuum yordamida so'rib olish imkonini beruvchi shimdirish-siqish mashina MPV-140 yaratilgan.



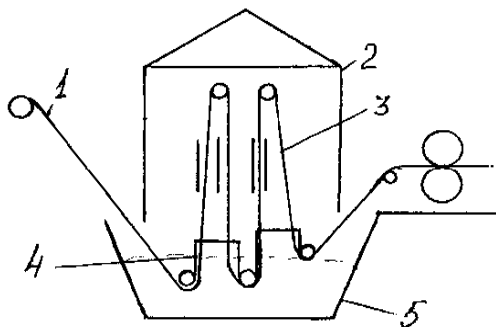
Vakuumli shimdirish mashinasi

1-mato; 2-vakuumlash kamerasi; 3-vanna; 4-siqish vallari.

Matoning vakuumli shimdirish mashinasidan o'tish tezligi 60 m/min ni tashkil qiladi.

5. «Termoteks» usul ham bo'yashni tezlashtirish imkonini beradi. Bunda mato bo'yash eritmasi bilan shimdirishdan oldin qizdiriladi va tola g'ovaklaridagi havo issiqlik ta'sirida siqib chiqariladi. Bo'yovchi eritmasining tolaga shimilishi tezlashadi. Rossiyada tolani qizitib, shimdirish imkonini beradigan LKS-140-2 agregat chiqarilgan yoki korxonaga o'rnatilgan har qanday agregatning shimdirish mashinasi yuqorisiga URTK (universal radiatsion termik kamera) kamerasini o'rnatib bo'ladi. Bu

kameraga ikki qator IQ – lampalari o'rnatilgan bo'lib, lampalar orasidan o'tgan mato qalinligi bo'yicha tez 180°C gacha qiziydi va g'ovaklardan havo chiqib ketadi.



Bug'lab-shimdirish vannasi:

1-mato; 2-bug'lash kamerasi; 3-bug' beradigan truba; 4-gidrozatvor; 5-vanna.

Bu usulda bo'yashni LKS-140 (180) -12 agregatlarida amalga oshirsa bo'ladi.

6. Aralash tolali xom matolarni oltingugurtli bo'yovchi moddalar bilan bo'yashni jadallashtirishda shimdirishda bug'lashni ishlatish ham yaxshi natija beradi. Buning uchun maxsus APZ-140 shimdirish-bug'lash qurilmasi yaratilgan.

7. Aralash tolali to'qima materiallarga bo'yovchi moddalarni bog'lash uchun β -yoki γ -radiatsiyadan (tez harakatlanuvchi elektronlar oqimi) foydalanish ham taklif qilinadi. Bunda ionogen va noionogen (dispers) bo'yovchi moddalar tolaga mustahkam kovalent bog'lanish hosil qilib bog'lanadi. Bo'yovchi modda eritmasi bilan ravon shimdirilgan mato β - yoki γ - radiatsiya bilan nurlantiriladi. Natijada tola va bo'yovchi modda molekulasida erkin radikallar hosil bo'ladi, ularning rekombinatsiyasi natijasida kovalent bog'lanish sodir qiladi.

8. Ultratovush (10^5 - 10^6 Gs chastotali) polimer qurilmasini bo'shashtirib, bo'yovchi moddaning tola ichiga diffuziyasini 2 marta oshirish imkonini beradi.

9. Past haroratli plazma pardoqlash jarayonlarining barcha turlarini jadallashtirish va samaradorligini oshirishda keng ko'lamda qo'llanilmoqda. Masalan, faol bo'yovchi moddalarning tolaga bog'lanish darajasini oshirish maqsadida plazma kimyoviy faollash usuli taklif qilindi. Bunda bo'yovchining tolaga bog'lanish darajasi 30-50% ga oshadi. Poliefir tolani dispers bo'yovchi modda bilan bo'yashda 1-5 minutli plazmali ishlov natijasida bo'yashning umumiy vaqti 5-10 martaga qisqardi.

4. Aralash tolali gazlamalarni bo'yashning yangi yechimlari.

Azeotrop texnologiya. Bo'yashning azeotrop texnologiyasi bug'lash kamerasida azeotrop aralashma – ya'ni qaynash harorati bir nuqtada bo'lgan suv va organik erituvchidan iborat bo'lgan aralashmadan foydalanishga asoslangan. Ikki komponentli azeotrop aralashmani, ayniqsa, bo'yovchi eritmasi bilan shimdirib - siqilgan aralashma matolarni bug'lashda ishlatish yaxshi samara beradi. Bir vaqtni ichida ham gidrofob tola (organik erituvchi bug'i ta'sirida), ham gidrofil tolaning (suv bug'i ta'sirida)

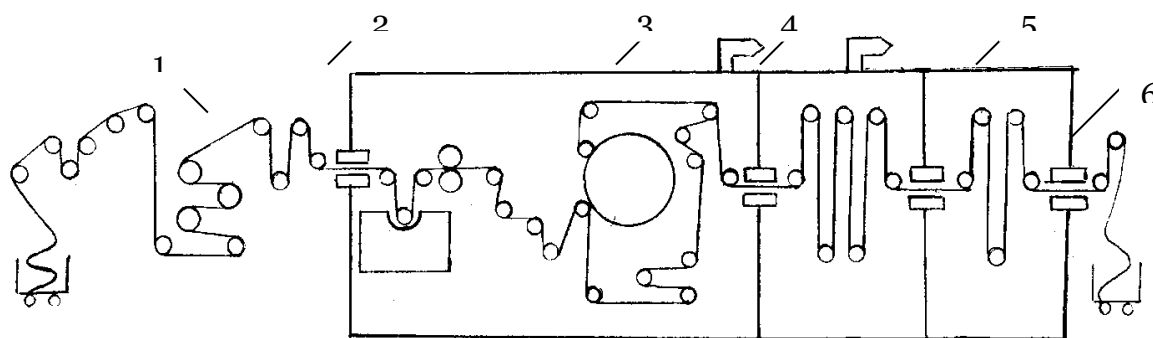
bo'kishi sodir bo'ladi, organik erituvchi va suv bir-birini ta'sirini sinergik kuchaytiradi. Natijada erkin hajm kattalashadi va to'qima materialning diffuzion o'tkazuvchanligi ortadi. Shu bilan bir qatorda suv-organik erituvchili muhitda bo'yovchi moddalarning eruvchanligi yuqori bo'ladi, faol bo'yovchi moddalarning gidrolizi sekinlashadi. Bu texnologiya ish unumdorligini 2-3 marta oshiradi, elektroenergiya sarfini 4-5 marta qisqartiradi. Bo'yovchi moddalarning bog'lanish darajasini 40-60% ga ortiradi. Bo'yovchi modda sarfi 10-30% ga, mochevina sarfi 3 martaga kamayadi. Undan tashqari bo'yash va yakunlovchi pardoqlashni birlashtirish imkoniyati tug'iladi. Bo'yash uchun LKA-140 agregati ishlatiladi. Texnologiya quyidagicha:

Shimdirish→siqish→chala quritish→bug'lash→yuvisht→IQ-qizdirish→quritish

Mato tezligi 60 m/min.

Suyuq ammiakli texnologiya. Suyuq ammiak bilan shimdirilgan mato bo'yovchi moddaning suvli eritmasiga tushirilganda uning g'ovaklarida ammiakli aralashma hosil bo'ladi. Unda ammiak konsentratsiyasi 23-25% ni tashkil qiladi. Bu muhitda faol bo'yovchi moddalar suvli muhitga nisbatan yuqori assotsilanish qobiliyatiga ega. Assotsiatlar mato yuzasida emas, balki uning g'ovaklarida hosil bo'lgani uchun bo'yash sifati yaxshi bo'ladi. Chunki shimdirish paytida tola g'ovaklarida katta tezlik bilan hosil bo'lgan assotsiatlar tolaga erituvchiga nisbatan yuqoriroq moyillik namoyon qiladi. Bo'yovchi moddaning suyuqlikdan tolaga o'tishi uni tola g'ovaklarini to'ldirgan eritmada konsentratsiyasini pasayishiga olib keladi, ichki va tashqi eritmada konsentratsiya gradienti sodir bo'ladi, bo'yovchi moddaning tola ichiga diffuziyasi tezlashadi. Assotsilanish uchun ma'qul bo'lgan muhitda bo'yovchi modda zarrachalar o'lchami o'ta kattalashib ketadi, natijada eritmada muallaq tura olmay, tolaning ichki yuzasiga sorblanadi va bu holat bog'lanish zonasiga yangi bo'yovchi moddalarni kirib kelishiga imkon yaratadi. Hosil bo'ladigan assotsiatlar va bo'yovchi mikrozarrachalarining o'lchami tola g'ovaklari o'lchami bilan belgilanadi. Faol bo'yovchi moddalarning bo'yash eritmasi tarkibiga elektrolit sifatida nitrat tuzlari (KNO_3 yoki NaNO_3) qo'shiladi.

«Monforts» (Germaniya) firmasi sellyulozali to'qima materiallarga suyuq ammiak bilan ishlov berish uchun quyidagi sxemali apparatni taklif qiladi:

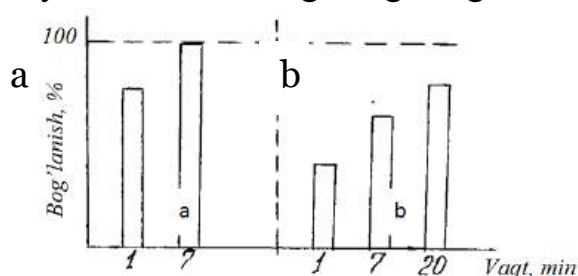


Suyuq ammiakli ishlov berish qurilmasi

1-mato ilintirgich; 2-matoni isituvchi yoki sovituvchi qurilma; 3-matoga suyuq ammiak bilan ishlov berish kamerasi, plyusovka va suknoli kalandrlar soni 2-3 ta bo'lishi mumkin; 4-bug'lash kamerasi; 5-qo'shimcha kamera; 6-matoni tortib oluvchi qurilma.

Ko'pikli texnologiya. Bu texnologiyani joriy qilish energetik sarflarni 80% ga, quyultma sarfini 50% ga, kimyoviy materiallar va bo'yovchi moddalar sarfini esa 25% ga kamaytirish, ish unumdorligini 2 martaga oshirish imkonini beradi. Ko'pikli tarkib sirt faol modda qo'shilgan aralashmani penogenerator yordamida yuqori tezlikda aralashtirish yo'li bilan hosil qilinadi. Bunday tarkibda suv miqdori kam bo'lganligi sababli, matoni quritish osonlashadi. Ko'pikli tarkib mato yuzasiga tushirilib, bosim ta'siriga uchraganda mayda ko'pikchalar yoriladi va ulardagi bo'yovchi modda zarralari tola ichiga otilib kiradi.

Kichik modulli texnologiya. Uzlukli usullarda suv va kimyoviy moddalar sarfini kamaytiruvchi va iqtisodiy samaradorlik beruvchi to'qima materiallarni suvli ishlov texnologiyasi - bu kichik modulli texnologiya, hamda bo'yovchi va boshqa kimyoviy moddalar eritmasini o'lchangan holda kam-kamdan uzatib turish usulidir. Vanna moduli pasaygan sari bo'yovchi moddaning tolaga bog'lanish tezligi ortib boradi.



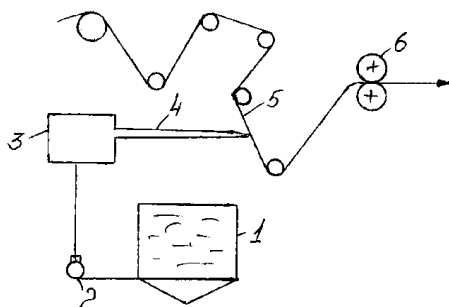
Bo'yash modulini bo'yovchi moddaning tolaga bog'lanishiga ta'siri.

a) modul: 0,7; b) modul: 30.

Agar kichik modulli texnologiya qo'llanmasa, uzlukli usullarda suv, bo'yovchi modda va kimyoviy moddalar sarfini kamaytirish maqsadida bo'yash eritmasidan bir necha marta foydalanish lozim. Bunda bo'yash eritmasidan ikkinchi marta foydalanganda kamroq miqdorda bo'yovchi va yordamchi moddalar qo'shilishi lozim. Uzluksiz bo'yashda kichik modulli texnologiyani joriy qilish asosan, shimdirish mashinalarining turli konstruksiyalarini yaratish yo'li bilan bormoqda. Bu

mashinalarda kam miqdorda suv ishlatiladi, masalan, bo'yash eritmasi yoki gul bosish tarkibini mato yuzasiga purkash mashinasi. Bunday mashinaning kamchiligi shuki, purkagich soplosiga moddalar tiqilib qolib, ish unumdorligini kamaytiradi, bundan tashqari to'qima materiallariga bo'yovchi moddaning kirishish chuqurligi etarli bo'lmaydi.

Chexiyada mato yuzasiga bir yoki ikki tomonlama kam miqdorda shimdiriluvchi eritma tushiradigan uskuna Impregnator FI-3 ishlab chiqildi (50-rasm). Bu uskuna shimdirish-bug'lash agregatlarining shimdirish mashinasiga o'rnatiladi. Uskunaning eritma plyonkasini hosil qiluvchi plastinasining eni shimdirish mashinasining siqish vallariga mos keladi.



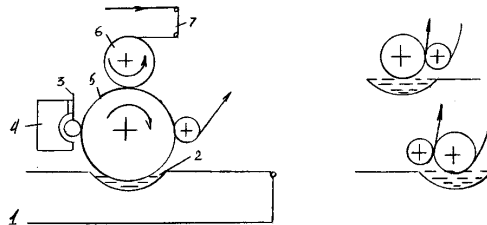
3.6-rasm. Impregnator FI-3

1-zahira bak; 2-o'lchagich nasos; 3-vannacha; 4-plyonka hosil qiluvchi shisha plastina; 5-to'qima mato; 6-siqish vallari.

Agar eritma matoning 2 tomoniga tushirilsa, ikki plyonka hosil qiluvchi shisha plastinalar bir-biriga nisbatan 0,5 m masofaga o'rnatiladi. Shimdirish mashinasi asosan to'qima materialni harakatlantirish uchun xizmat qiladi va kerakli ishlov berish sharoitiga mos holda ishlaydi.

«Goller» (Germaniya) firmasi kichik modulli shimdirish mashinasini taklif qildi. Bu mashinada mato 2 xil usulda: eritmaga «botirish» va «siqilish» yo'li bilan o'tkazilishi mumkin.

Yana bir shimdirish mashinasiga «Mini-fluid» deb nom berilgan bo'lib, unda eritmani shimdirish zonasiga o'lchagich raklya yordamida yuboriladi:



«Mini-fluid» shimdirish mashinasi.

1-eritma uzatuvchi truba; 2-vanna; 3-o'lchagich raklya; 4-magnitli brus; 5-suyuqlik plyonkasi; 6-siqish vali; 7-polotno.

«Mini-fluid» shimdirish mashinasi eritmani juda kam miqdorda matoga shimdirish imkonini beradi. Bu mashina 2 bosqichli «sovuq» usulda bo'yash uchun va

faol bo'yovchilar bilan 2 bosqichli usulda gul bosilganda ishlatiladi. Kimyoviy moddalar sarfi 50% ga kamayadi, bo'yalgan va gul bosilgan mato oson yuviladi. Bu shimdirish mashinasidan matoga appret tushirishda ham foydalansa bo'ladi.

Shveysariyada faol bo'yovchi moddalar bilan bo'yashda eritmani o'lchab beruvchi qurilma yasalgan bo'lib, uning yordamida bo'yovchi modda, ishqoriy agent va elektrolit eritmaları ma'lum bir ketma-ketlikda (30, 60 va 90 minutda) kiritiladi. Hozirgi vaqtda turli firmalarda bunday o'lchagichning 300 dan ortig'i ishlaydi va ravon rang hosil qilish imkonini beradi.

Nazorat savollari:

1. Ip-gazlamalarni bo'yash texnologiyasida hal qilinadigan qanday muammolar mavjud?
2. Bo'yash jarayonini jadallashtirishning qanday usullari mavjud?
3. Turli sinf bo'yovchi moddalari bilan ip-gazlamalarni bo'yash jarayonini faollashning qanday usullari ma'lum?
4. Bo'yash jarayonini jadallashtirishning qanday fizik usullari ma'lum, ularning mohiyati nimada?
5. Azeotrop va suyuq ammiakli texnologiyalarning mohiyati nimada?
6. Ip-gazlamalarni bo'yashning ko'pikli va kichik modulli texnologiyalarining mohiyati va ijobiy tomonlari qanday?

8-MAVZU: TOLALI MATERIALLARGA FUNKSIONAL XOSSALAR BERISH TEXNOLOGIYALARI, MUAMMOLARI VA ULARNING ZAMONAVIY YECHIMLARI.

REJA:

1. Tolali materiallarga funksional xossalar berishdan maqsad va ularning turlari.
2. Tolali materiallarga funksional xossalar berish texnologiyalari
3. Tolali materiallarga funksional xossalar berishning zamonaviy echimlari.

1. Tolali materiallarga funksional xossalar berishdan maqsad va ularning turlari.

Yakunlovchi pardoz- to'qimachilik materiallarini tashqi ko'rinishini va uni ishlatishda kerak bo'ladigan xossalarini yaxshilash maqsadida bajariladigan texnologik jarayonlar yig'indisidan iborat. Bundan tashqari yakunlovchi pardoz tufayli materiallarning xizmat qilish vaqti ham uzayadi. To'qimachilik materiallariga beriladigan pardoz 2 xil bo'ladi:

1. Umumiy maqsadda qilinadigan yakunlovchi pardoz.
2. Maxsus holda qilinadigan yakunlovchi pardoz.

Umumiy maqsadda qilinadigan pardozi natijasida to'qimachilik materiallaridan o'zida bor bo'lgan xossalari yaxshilanadi. Masalan tashqi ko'rinishi chiroyli bo'ladi, yaltiroqlik va xiralik paydo qilinadi. Ma'lum miqdorda yumshoqlik, dag'allik berishi mumkin, ishqalanishga chidamliligini oshirish mumkin, g'ijimlanmaydigan, kirishmaydigan qilish mumkin.

Maxsus maqsadda qilinadigan yakunlovchi pardozi yordamida to'qimachilik materiallariga o'zida yo'q bo'lgan yangi xossalari beriladi. Masalan, gidrofoblik xossalari, oleofoblik, mikroorganizmga chidamlilik, yonishga qarshi, olovga chidamlilik xossalari berish mumkin.

Funksional xossalari turi gazlamaning ishlatiladigan o'rniga qarab aniqlanadi. Masalan, turmushda ishlatiladigan gazlama uchun yaltiroqlik, g'ijimlanmaslik, kirishmaslik xossalari kifoya bo'ladi. Xonada ishlatiladigan gazlamalar uchun esa yong'inga chidamlilik va yorug'likka chidamlilik xossalari zarur.

Gazlamalarga yakunlovchi pardozi turini aniqlashdan oldin, shu gazlama qanday toladan olinganligiga ham ahamiyat berish kerak. Masalan paxta, jun va lyon toladan olinadigan gazlamalarga yakunlovchi pardozi berish oson, ipak tolasi nozik bo'lganligi uchun unga beriladigan pardozi ham nozik bo'lib, faqat kimyoviy ta'sirlardan iborat. Jun tolasi uchun beriladigan pardozi bug' bilan ishlov berish va mexanik ishlov berishdan iborat. Paxta tolasidan olinadigan materiallarga pardozi berish ancha murakkab. Ularga ta'sir etadigan preparatlar soni ham, ta'sirlashish mexanizmi ham xilma-xil bo'ladi. Lekin har qanday preparat ishlatilganda ham gazlamaning mexanik xossalari saqlanib qolishiga e'tibor berish kerak. Ko'pincha paxta tolasiga beriladigan pardozi natijasida bu gazlamadan tashqi ko'rinishi va xossalari ipakdan bo'lgan (tolasidan) gazlamalarga yaqinlashtirishga harakat qilinadi.

2. Tolali materiallarga funksional xossalari berish texnologiyalari.

Yakunlovchi pardozi berish usullari barchasini 2 xilga bo'lish mumkin:

1. Mexanik yakunlovchi pardozi jarayonlari.
2. Kimyoviy yakunlovchi pardozi jarayonlari.

Mexanik va kimyoviy yakunlovchi pardozi berish jarayonlari. Mexanik va yakunlovchi pardozi jarayonlari quyidagilardan iborat:

1. Quritish.
2. Gazlamalarni eniga kengaytirib, standart o'lcham berish.
3. Gazlamadan arqoq va tanda iplarini bir-biriga perpendikulyar holatga keltirish.
4. Gazlamani nurli kalandrlarda tekislash, silliqlash.
5. Gazlama sirtini tukini qirqish, kuydirish.

Kimyoviy yakunlovchi pardozi berish jarayoniga quyidagilar kiradi:

1. G'ijimlanishga qarshi pardozi.
2. Kirishishga qarshi pardozi.
3. Olovga chidamlilik uchun pardozi.
4. Suvni itaruvchi pardozi.
5. Ifloslanishga qarshi pardozi va h.k.

Ana shu kimyoviy pardozi berish uchun ishlatiladigan moddalarning umumiy nomi appret deyiladi.

Pardozlash uchun ishlatiladigan appretlarni 2 turga bo'lish mumkin:

1. Yuvilib ketadigan.
2. Yuvilib ketmaydigan.

Yuvilib ketadigan appretlar birinchi yuvilgandan keyin ketib qoladi. Yuvilib ketmaydigan appretlar esa gazlama 5 marta yuvilgandan keyin o'zini miqdorini yo'qotadi.

Yuvilib ketadigan appretlar birinchi yuvilib ketishiga qaramasdan, sanoatda keng ishlatiladi. Yuvilib ketmaydigan appretlar ham juda ko'p ishlatiladi. Ularning tarkibini sintetik smolalar, termoplastik polimerlar, elastomerlar tashkil qiladi. Bunday moddalar emulsiya holida ishlatiladi.

Umumiy maqsadda ishlatiladigan yakunlovchi pardozi yordamida to'qimachilik materiallarining xossalarini yaxshilash. Yakunlovchi pardozi berilgan gazlamaning sifati faqat uning tashqi ko'rinishi bilan emas, shu gazlamaning ishlash muddatini oshirish bilan ham o'lchanadi. Bunda gazlamaning ishqalanishga qarshiligi, yorug'likka chidamliligi oshishi kerak. Bunday xossa berish uchun gazlamaga berilayotgan appretga ma'lum talablar qo'yiladi. Quyidagi talablar:

1. Gazlamada yaxshi ushlanib qolishi kerak.
2. Ishqalanishga, kimyoviy tozalanishga chidamli bo'lishi kerak.

Bunda talablarni yuvilib ketadigan appretlar bajara olmaydi. Shuning uchun umumiy maqsadda ishlatiladigan appretlardan yuvilmaydigan ko'proq ishlatiladi. Yuvilmaydigan yoki yuviladigan appretlarni qo'llashdan oldin gazlamadan qaysi maqsadda ishlatilishiga qarash kerak.

Kiyim-kechak uchun ishlatiladigan gazlamalarga yuvilmaydigan appretlar ishlatiladi. Kam kir bo'ladigan materiallar uchun yuvilib ketadigan appretlar ishlatiladi. Appretlar bilan ishlov berish quyidagi tarkibda bo'ladi.

1. Ishchi eritmasi tayyorlanadi, ishchi eritmada appretning miqdori 2-5% atrofida bo'ladi.
2. Gazlamaga appret shimdiriladi (plyusovka).
3. Quritish.

Matolarga ma'lum sharoitda turli kimyoviy moddalar bilan ishlov berish orqali ularning xossa va sifatlarini maqsadga muvofiq o'zgartiriladi. Kimyoviy ishlov berish

orqali gazlamaga o'tgan (shimilgan) kimyoviy moddalar uch-to'rt yuvishdan so'ng yuvilishi, qisman yuvilishi yoki butunlay yuvilmasligi mumkin. Kam yuviladigan va yuvilmaydigan preparatlar matolarga kam g'ijimlanish, g'ijimlanmaslik, kam kirishish kabi xususiyatlar beradi. Bunday xususiyatlarni qo'llaniladigan preparatlarning kimyoviy tuzilishi, tarkibi va faolligi belgilaydi. Gazlamalarga kam g'ijimlanuvchanlik (KG') yoki g'ijimlanmaslik (G'M) xossasini berish deganda, g'ijimlanishga sabab bo'ladigan kuch ta'siridan xalos bo'lgan to'qima materiallar o'zlarining dastlabki shakllariga darhol qaytishlari va g'ijimlangan joylarining tekislanishini nazarda tutish lozim. Odatda, bu ko'rsatkich miqdoriy jihatdan, g'ijimlantiruvchi kuchdan xalos qilingan matoning arqoq va tanda bo'yicha (yoki ularning yig'indisi bo'yicha) qatlangan joylarining tekislanish burchagi bo'yicha ifodalanadi, gradus bilan belgilanadi. G'ijimlanmasligi ho'l va quruq holatda ifodalash mumkin. Pardozlash natijasida ip gazlamalar butunlay g'ijimlanmaslik xossasiga ega bo'lmaydi. Shuning uchun ularga kam g'ijimlanuvchanlik xossasi beriladi, deyish to'g'riroq bo'ladi. Pardozlangan ip gazlama g'ijimining tiklanish burchagi 75-80°C bo'lsa, pardozlangan matoning ko'rsatkichi 130-150° ga teng (to'liq tiklanganda 180°) bo'lishi mumkin.

Tolaning qayishqoq-elastiklik xossasi tolali materiallarning g'ijimlanuvchanligini belgilaydi va bu polimerning (tolaning) molekulyar, ayniqsa, ustmolekulyar strukturasiga chambarchas bog'liq. Deformatsiyalovchi kuch ta'sirida tola holatini belgilovchi strukturaviy o'zgarishlarni uch qismga bo'lish mumkin: 1) deformatsiyalanmaydigan qism, bu qismni makromolekulalarning yuqori tartibda joylashgan strukturasiga (kristallitlar) tashkil qiladi; 2) o'tish qismi, bunda makromolekulalar avvalgi holatini o'zgarishsiz mahkam ushlab turadi. Kuch ta'sirida tolaning elementar strukturalarida siljish kuzatilmaydi, bunday ta'sir natijasida hosil bo'lgan ichki kuchlanishlar kuch ta'siridan holi bo'lgan makromolekulalarni dastlabki holatiga qaytaradi; 3) amorf qism, bu qismda tashqi kuch ta'sirida makromolekulalarni yoki ular hosil qilgan struktura elementlarini ichki siljishi hisobiga plastik deformatsiyalanish vujudga keladi. Shu sababli gidratsellyuloza va selluloza asosidagi tolalar (paxta, viskoza tolalari) yetarli darajada plastik deformatsiyalanish xossasiga ega bo'lganliklari tufayli, ular oson g'ijimlanadi.

Qayishqoq-elastik deformatsiyalanish ulushini orttirish uchun tola tuzilishini barqarorlashtirishga to'g'ri keladi. Buning uchun tola strukturasiga qo'shimcha mustahkam kovalent bog' kiritiladi, ya'ni tola makromolekulalari orasida «choklar» hosil bo'ladi. Ho'l holatdagi gazlamaga kam g'ijimlanuvchanlik xossasini berish uchun bo'kkan tola makromolekulalari orasida ko'ndalang bog'lar hosil qilinadi, chunki bo'kkan tolada fibrillalararo bo'shliq hajmi kattalashadi va chok hosil qiluvchi kimyoviy birikmalarning makromolekulalar orasiga kirishi osonlashadi. Makromolekulalari yoki fibrill strukturalari o'zaro tikilgan (choklangan) tola

bo'kkanda, ya'ni ho'l holatida plastik deformatsiyalanishga bo'lgan moyilligi yo'qoladi. Ammo bunday jarayondan o'tgan mato quruq holatida g'ijimlanmaslikning yuqori ko'rsatkichlarini namoyon qila olmaydi. Chunki quritish chog'ida toladan suv chiqib ketishi oqibatida fibrillar bir-biriga yaqinlashadi va sellyuloza makromolekulalari orasidagi ko'ndalang bog'lar tarangligi (kuchlanishi) zaiflashadi. Oqibatda tashqi kuch ta'sirida struktura elementlarining bir-biriga nisbatan siljishi saqlanib qoladi. Quruq toladagi fibrillar bir-biriga minimal masofada (mumkin bo'lgan eng yaqin masofada) joylashgan. Quruq tolaning tartibsiz qismlaridagi (bu qismlarda makromolekulalar tartibsiz joylashgan bo'ladi) makromolekulalar orasida ko'ndalang bog'larni hosil bo'lishi tashqi kuch ta'sirida fibrillarni o'zaro siljishini kamaytiradi, ya'ni quruq holatdagi materialning g'ijimlanishga bo'lgan turg'unligini orttiradi. Bunday material keyinchalik ho'llanganda uning tolalari kam bo'kadi va tola ma'lum darajada g'ijimlanmaslik va kirishmaslik xossalariga ega bo'ladi.

Mexanik jarayonlar. Gazlamalarga mexanik-kimyoviy usullar bilan ishlov berish Gazlamalarga kam g'ijimlanuvchanlik xossasini berish uchun qo'llaniladigan barcha kimyoviy birikmalar uch guruhga bo'linadi. Molekulalari tolaning funktsional guruhlaridan ko'ra o'zaro bir-biriga oson birikadigan birikmalar birinchi guruhni tashkil etadi. Bularga karbamol va metazin preparatlari mansubdir. Ikkinchi guruhga makromolekulalarining o'zaro bir-biri bilan birikishiga moyilligi kam va tolaning funktsional guruhleri bilan reaksiyaga kirishish qobiliyati yuqori bo'lgan preparatlar kiradi. Ikkinchi guruh preparatlariga misol qilib, tarkibida dimetiletillenmochevina 50% dan kam bo'lmagan karbamol SEM, karbazon E va karbazon O preparatlarini ko'rsatish mumkin. Ho'l holatdagi matolarga kam g'ijimlanuvchanlik xossasini beruvchi preparatlar uchinchi guruhni tashkil qiladi va ularga kationaktiv etamon DS misol bo'la oladi.

To'qimachilik materiallarining uzunligi (eni) bo'yicha o'lchamlarining o'zgarishi ko'pgina omillar, chunonchi, tola xususiyatiga, yigirilgan ip strukturasiga, gazlamaning to'qilish usuli, ishlov berish texnologiyasi kabilarga bog'liq. Sellyuloza tolasi juda gidrofil bo'lib, suvda yaxshi bo'kishi oqibatida qalinligi bo'yicha yo'g'onlashadi va uzunligi bo'yicha kirishadi. Shuning uchun bu tolalardan to'qilgan materiallarning o'lchamlari ishlov berish va ishlatish chog'ida o'zgaradi. Odatda, gazlamalar ho'l ishlov berish chog'ida cho'zuvchi kuch ta'sirida uzunligi bo'yicha cho'ziladi. Cho'zilgan materiallar qayta ho'llanganda o'lchamlarining kirishishi (uzunligining qisqarishi) kuchayadi. Tola tabiati va material strukturasiga bog'liq bo'lgan kirishishga yana texnologik yoki relaksatsiyalanish kirishishi qo'shiladi. Texnologik kirishishni fizik-mexanik usullar (kirishtiruvchi mashinada ishlov berish, quritish chog'ida matoning kirishishiga imkon yaratish va boshq.) yordamida bartaraf etish mumkin. Tolaning chiziqli o'lchamlarini turg'unlashtirishda (stabillashda)

qo'llaniladigan kimyoviy usulni bir-biridan farqli ikki texnologik jarayon sxemasi bo'yicha olib borish mumkin.

Birinchi texnologik sxemada shunday reagentlar ishlatiladiki, ularning ta'sirida relaksatsiyalanish jarayonlari to'liq sodir bo'ladi, ya'ni tolaning bo'kishi yigirish va to'qish jarayonlarida vujudga kelgan ichki kuchlanishlarning yo'qolishi hisobiga amalga oshadi. Ko'pincha bu jarayon ip gazlamalarni konsentrlangan ishqor eritmasida merserlashda sodir bo'ladi. Mexanik kirishish liniyasida amalga oshiriladigan mexanik ta'sirlar merserlangan gazlamada oson bajariladi. Shunday qilib, birinchi texnologik sxemada gazlama: merserlanadi, quritiladi, yuviladi, biroz quritiladi, appretlanadi, quritiladi, mexanik kirishtiruvchi mashinadan o'tadi. Natijada, mato o'lchamlariga turg'unlik xossasi beriladi.

Gazlama o'lchamlarini kimyoviy turg'unlashtirishning ikkinchi texnologik sxemasida sintetik termoreaktiv smolalarning predkondensati ishlatiladi. Bu usulda qo'llaniladigan jarayonlar matolarga kam g'ijimlanuvchanlik xossasini berishda qo'llaniladigan jarayonlardan deyarli farq qilmaydi, lekin kam kirishuvchanlik xossasi berishda eritmada predkondensat konsentratsiyasi kamroq bo'ladi va jarayon yumshoq sharoitda olib boriladi. Matolarga kimyoviy kam kirishuvchanlik xossasini beruvchi pardoqlash PUXO deb ataladi.

Shunday qilib, kam kirishuvchanlik xossasi berishning kimyoviy usulida kam g'ijimlanuvchanlik xossasini berishda qo'llaniladigan predkondensatlardan iborat appretlar qo'llaniladi. Bunday appretlar bilan ishlov berish natijasida bir yo'la kam g'ijimlanuvchanlik va kam kirishuvchanlikka erishiladi. Shuning uchun ishlab chiqarishda bu *ikki pardoqlash jarayoni quyidagi bosqichlarga muvofiq*, birgalikda olib boriladi:

1. Uch valli shimdirish (plyusovkalash) mashinasida 20-30°C haroratda gazlamaga appretlovchi eritmani bir tekis shimdirish.

2. Shimdirilgan matoni ignali quritish-kengaytirish mashinasida quritish, bunda gazlama yo'nalishi bo'yicha seksiyalar harorati orttirilib boriladi (110°C dan 140°C gacha). Tanlangan harorat qiymati predkondensatning gomopolimerlanish tezligiga nisbatan quyi molekulyar birikmalarning tola ichiga diffuziyalanish tezligining yuqori bo'lishini ta'minlashi lozim. Aks holda predkondensat tola ichiga diffuziyalana olmasdan, tola yuzida qoladi va undan hosil bo'lgan polimer tola ichida emas, balki sirtida hosil bo'ladi. Oqibatda, tola makromolekulalari va ular hosil qilgan agregatlar (struktura elementlari) o'zaro «choklanmay» qoladi, tola sirtida qolgan predkondensatning sintezlanishi natijasida tola polimer pardasi bilan qoplanadi hamda tola qattiqligining yuqori bo'lishiga olib keladi (tola dag'allashadi).

3. Predkondensatning smola hosil qilishi va makromolekulalarning choklanishi (tikilishi) termik ishlov berish bosqichida bajariladi. Bu jarayon 140- 150°C haroratda

bajarilib, 4-5 min davom etadi. Bundan yuqori haroratda olib boriladigan jarayon ishlov berish vaqtini qisqartiradi (170°C da - 2 min). Termik ishlov berish jarayonini quritish jarayoni bilan birlashtirish mumkin. Shuningdek, bu jarayonni radiatsion-termik ishlov berish kameralarida o'ta qizigan bug' ta'sirida va yuqori energiyali zarrachalar (yuqori tezlikdagi elektronlar va boshq.) yordamida $180\text{-}200^{\circ}\text{C}$ haroratda olib borsa ham bo'ladi.

4. Termoishlovdan so'ng tola bilan reaksiyaga kirishmagan barcha birikmalar yuviladi.

3. Tolali materiallarga funksional xossalar berishning zamonaviy yechimlari.

Gazlamalarga gidrofoblik va oleofoblik xossalarini berish. Bunday pardoz berish 2 turga bo'linadi:

1. Suv o'tkazmaydigan pardoz (vodonepronitsaemost).
2. Suvni itaruvchi pardoz (vodoottalkivayushiy).

Suvni o'tkazmaydigan pardoz- texnik maqsadda ishlatiladigan gazlamalar, masalan palatkalar tikish uchun ishlatiladigan, turli buyumlarning ustini yopishda ishlatiladigan brezentlar uchun, parus gazlamalar uchun qo'llaniladi. Bunday pardoz berilgan gazlamaning yuzasi yaxlit plyonka bilan qoplanadi.

Suvni itaruvchi pardoz- kiyim-kechak uchun ishlatiladigan gazlamalarga (plash, kurtkalar, sport kiyimlar) va boshqa maishiy maqsadda ishlatiladigan gazlamalarga qo'llaniladi. Bunday pardoz berilgan gazlama sirti yaxlit plyonka bilan qoplanmaydi. Bunday gazlama havoni va suv bug'larini bemalol o'tkazadi, lekin o'ziga suv shimmaydi, suvni itarish xossasiga ega.

Gazlama bunday xossaga erishishi uchun unga maxsus preparatlar shimdiriladi, lekin bunda gazlama to'qimalarining teshiklari bekilib qolmaslik sharti bajarilishi kerak.

Gidrofob pardoz berish maqsadida quyidagi preparatlardan foydalanish mumkin:

1. Turli parafinlar emul'siyasi.
2. Xrom kompleks birikmalari.
3. Alyuminiyning kompleks birikmalari.
4. Si organik birikmalar.
5. Tarkibida piridli tutuvchi yuqori yog' kislotalari.
6. Mochevina va uning hosilalari.
7. F li birikmalar va h.k.

Shulardan birinchisi - parafin emulsiyasi suv o'tkazmaydigan pardoz berish uchun ishlatiladi, qolganlari esa asosan suvni itaruvchi pardoz berishda qo'llaniladi.

Parafin emulsiyalari asosan sovunli eritma holida lyon gazlamalar uchun va paxta gazlamalari uchun ishlatiladi. Bunday pardozi kamchilik tomoni - gazlama biroz dag'allashadi. Bundan tashqari bir necha marta yuvilgandan keyin effekti yo'qoladi. Xrom yoki alyuminiyning yuqori yog' kislotalari bilan hosil qilgan kompleks birikmalari ishlatilganda esa yaxshi natijalarga erishiladi. Eng ko'p ishlatiladigan Cr ning stearin kislotasi bilan hosil qilgan birikmasi-Cr stearyl Cl dir.

Ularning izopropil spirtidagi eritmasi ishlatiladi. Bu eritmaning nomi xromolan.

Xromolan bilan ip-gazlama va jun tolasidan qilingan gazlamalarga ishlov berish mumkin. Ishlov berish uchun xromolan eritmasiga shimdiriladi va 130°C da quritiladi. Quritish jarayonida xromolan molekulalari o'zaro birikma hosil qilib, erimaydigan eritma hosil qiladi va bu birikma tolaning OH-guruhlarini bilan birikadi.

Ajralib chiqayotgan HCl kislotani yo'qotish yoki neytrallash natijasida maxsus moddalar qo'shiladi. Masalan, urotropin moddasi qo'shiladi.

Bunday usul bilan hosil qilingan effekt gazlama bir necha marta yuvilgandan keyin ham saqlanadi. Bundan tashqari gazlama dag'al holga kelmaydi. Hozirgi vaqtda gidrofob pardozi berish uchun Si organik birikmalar ham ishlatiladi. Ular suvli emulsiyalar holida ishlatiladi. Eng ko'p ishlatiladigan Si organik birikmalaridan biri - Na alkil silikanatlaridir, umumiy formulasi

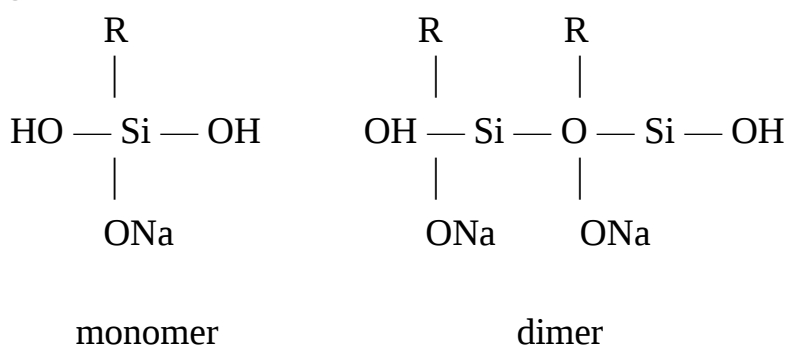


Eng ko'p ishlatiladigan Si organik birikmalar GKJ-10, GKJ-11 holida ishlatiladi. (gidrofobniy kremniy organicheskiy jidkost)- (-CH₂-CH₂)-10

GKJ-10 preparatida R=(-CH₂-CH₂-)

GKJ-11 preparatida R=(-CH₃-)

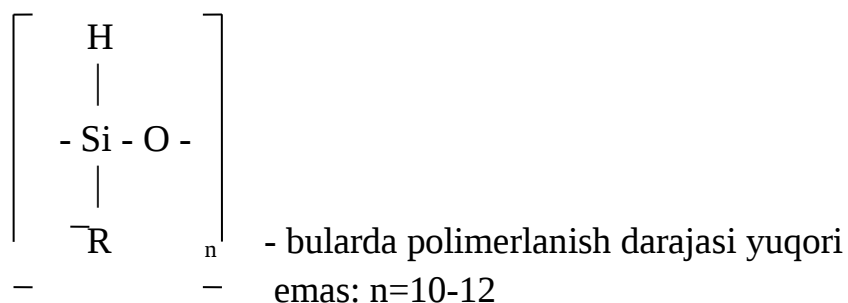
Si organik birikmalar-monomer holida va dimer holida ham uchrashi mumkin.



Si organik birikmalar kuchli ishqoriy muhitda, ya'ni pH ≥ 13 bo'lganda turg'un bo'ladi. Muhitning ishqoriyligi pasaygan sari H₂O da erimaydigan plyonka holiga o'tadi.

Bu birikmalarning kamchiligi-eritmalarining kuchli ishqoriy muhitga ega bo'lishidir. Bunday kamchilik Al alkil silikanatlarda yo'q. Ularni pH=2-13 gacha bo'lgan sharoitda ishlatilishi mumkin.

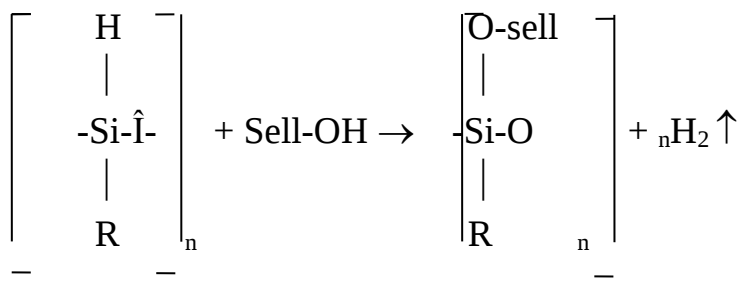
Si organik birikmalardan hozirgi vaqtda alkilpoli-siloksanlar ko'p ishlatiladi.



Bular suvda erimaydi. Ularning organik erituvchidagi eritmasi va emulsiyasi ishlatiladi.

Polisiloksanlarning GKJ-94, GKJ-94 M preparatlari ko'p ishlatiladi. Ishlov berish uchun gazlama preparatning 6% li emulsiyasiga shimdiriladi, 80°C da quritiladi, 150°C da 5 minut termik ishlov beriladi. Bunda tola sirtida yupqa egiluvchan plyonka hosil bo'ladi.

Tola bilan birikish sxemasi quyidagicha bo'ladi:



Gazlamalarga mikroorganizmlarga chidamlilik beruvchi pardozi berish. Mikroorganizmlarga chidamsiz tola - bu tabiiy toladir, sun'iy tolalar esa ancha chidamli. Ularning ichida faqat lavsan tolasining mikroorganizmlarga chidamliligini oshirish xalq xo'jaligida muhim ahamiyatga ega. Masalan, maxsus maqsadda ishlatiladigan gazlamalar-palatkalar uchun, turli maqsadda ishlatiladigan brezentlar, plashlar tikiladigan gazlamalar, baliqchilar uchun kiyimlar, to'rlar uchun mikroorganizmlarga qarshi va chirishga qarshi pardozi berilishi zarur. Bu bilan ularning ishlash muddati anchaga oshiriladi. Mikroorganizmlarga turli griboklar, bakteriyalar - aktinomitsetlar kiradi. Tarkibi sellyulozali tolalar - griboklarga chidamsiz oqsil tolalar esa (jun, ipak) - bakteriyalarga chidamsiz. Gazlamalarning mikroorganizmlardan himoyasining 2 xil usuli bor:

1. Aktiv usul.
2. Passiv usul.

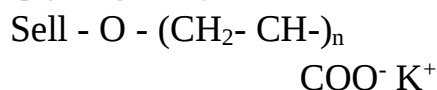
Aktiv usul bo'yicha- bakteritsid va fungitsid preparatlardan foydalaniladi. Bu preparatlar mikroorganizmlarning rivojlanishiga to'sqinlik qiladi.

Passiv usul bo'yicha - tola kimyoviy modifikatsiyalanadi. Bunda tola mikroorganizmlar ta'siriga chidamli bo'lib qoladi. Bakteritsid moddalarga og'ir metallarning tuzlari kiradi. Masalan, Zn, Cu, Hg, Ag metallarning tuzlari. Odatda biz tuzlarning organik moddalar kompleks birikmalari ishlatiladi. Organik moddalarning ko'pchiligi ham mikroorganizmlarga qarshi ishlov berish uchun ishlatilishi mumkin. Masalan, eng oddiy fenol va uning birikmalari, salitsil kislota va uning birikmalari. Bu moddalar tolaga uning og'irligiga nisbatan 0,1% miqdorida shimdiriladi. Bundan tashqari tarkibida S bor bo'lgan preparatlar ham mikroorganizmlarga chidamlilik beradi. Preparatlardagi mikroorganizmlarga chidamlilik beruvchi gruppalar- bu tiokarbonil va disulfid guruhlari.



Yuqoridagi preparatlar tolaga eritma holida shimdiriladi. Bunda preparatlar asosan adsorbsiya kuchlari yordamida tolaga birikadi. Shuning uchun gazlama yuvilganda (bir necha marta) preparat yuvilib ketishi mumkin. Shuning uchun bu preparatlar asosan kam yuviladigan gazlamalarga shimdiriladi.

Agar gazlama ko'p yuviladigan bo'lsa, bunday gazlamaga passiv usul bilan ishlov beriladi, ya'ni gazlama tolalariga maxsus bakteritsid moddalar modifikatsiyalanadi. Bunda tola ko'p marta yuvilgandan so'ng ham mikroorganizmlarga chidamliligi saqlanib qoladi. Bunday pardozi berish ayniqsa, meditsinada ishlatiladigan tolalar uchun muhim ahamiyatga ega. Bunda tarkibi sellyulozadan iborat bo'lgan tolalarga metall kationlari, turli antibiotik kationlari kimyoviy bog' yordamida biriktiriladi. Misol uchun, sellyulozaning poliakril kislota bilan hosil bo'lgan birikmasini quyidagicha yozish mumkin:



K- antibiotik yoki metall kationi

Kation sifatida Cu ishlatilsa eng yaxshi natijalarga erishiladi. Bunda gazlama 25 marta yuvilgandan keyin ham mikroorganizmlarga chidamliligi to'liq saqlanadi. Olimlar tomonidan ishlab chiqargan usul bo'yicha gazlamalarni simobga, mikroorganizmlarga chidamliligi oshadi. Buning uchun gazlama 20% li $Hg(CH_3CHCOO)_2$ tuzi eritmasi bilan ishlov berilib, suv bilan yuvib quritiladi. Bunda $HgOCOCH_3$ birikadi. Bunday gazlamaning mikroorganizmlarga chidamliligi kuchli bo'lib, ko'p marta yuvilgandan keyin ham saqlanadi.

Mikroorganizmlarning to'qimachilik materiallarda biologik faol rivojlanishi matoning namlik darajasi 40% atrofida bo'lishiga to'g'ri keladi.

Xom paxtani namligi

10% bo'lganda mikroorganizmlar soni 1,4 mln/g bo'ladi,

50% bo'lganda esa

9000 mln/g ga teng bo'ladi.

Harorat ta'siriga nisbatan mikroorganizmlar 2 xil: mezofillar- 25-35°C da; termofillar 35°C dan 70°C gacha bo'gan haroratda rivojlanadi.

Asosan mikroorganizmlar qorong'ida ko'payadi, ayrimlariga nurning ahamiyati yo'q, yana bir turlari yorug'da faolligi yuqori.

Kirlanishga qarshi pardozi berish. Gazlamaga ifloslanishga qarshi pardozi berganda uzoq muddatgacha gazlama kir bo'lmaydi. Gazlamaning yuvish soni kamayib, ishlash muddati uzayadi.

Ifloslanishga qarshi beriladigan pardozi 2 xil bo'ladi:

1. Iflosni itaruvchi pardozi.

2. Iflosni yo'qotuvchi pardozi.

Birinchi pardozi asosan gazlamaga o'tiradigan changga quruq iflos qarshi bo'ladi. Ikkinchi pardozi asosan ko'p yuviladigan kiyim-kechaklarga berilib, iflosni yuvish jarayonida chiqishini osonlashtiradi. Birinchi xil pardozi uchun bir necha metallarning (Ti, Zn, Al, sirkoniy) oksidlari ishlatiladi. Lekin bularning kamchiligi-yuvilganda yuvilib ketishidir.

Gazlamalarga olovbardoshlik xossalari berish

Bu pardozni 2 turga bo'lish mumkin:

1. Gazlamani alangalanmaydigan holga keltiradigan pardozi.

2. Gazlamani yong'inga chidamliligini butunlay oshiradigan pardozi.

Birinchi xil pardozi dekorativ matolar-parda, shtor, mebel uchun gazlamalar va shu kabilar hamda bolalar kiyimi uchun, turistik kiyimlar uchun ishlatiladigan gazlamalarda qo'llaniladi.

Ikkinchi tur pardozi uchun-o't o'chiruvchilar kiyimlari, stolivarlar, leteyshiklar uchun tikishda ishlatiladigan gazlamalarga va o't o'chiruvchilar uchun, odevallar uchun ishlov beriladi.

Gazlama yonmasligi uchun undan ajralib chiqayotgan energiya atrofga sarf bo'layotgan energiyadan kam bo'lishi kerak. Ana shu shartni bajarishga yordam beruvchi moddalar antipirenlar deyiladi. Ular ajralayotgan energiyani yutish yo'li bilan bu shartni bajaradi. Antipirenlar 2 turga bo'linadi:

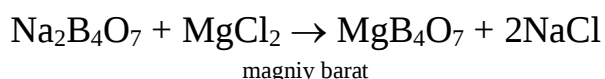
1. Gazlamaning alangalanish haroratini oshiradi.

2. Yonishda ajralayotgan energiyani kamaytiradi.

Birinchi tur antipirenlariga misol qilib- $\text{Al}(\text{OH})_3$ va MgSiO_3 ni olish mumkin. Ular yuqori haroratda katta miqdorda issiqlikni yutadi va o'zi parchalanadi. Ikkinchi tur antipirenlar kimyoviy tuzilishi bilan xarakterlanadi. Yuqori haroratda ulardan yonmaydigan gazlar ajralib chiqadi yoki yonishdan ajralib chiqayotgan yonuvchi

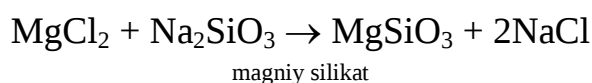
gazlar hajmini kamaytiradi yoki yonmaydigan plyonka bilan qoplanadi yoki yonayotgan yuza bilan havoning kontaktga kirishishiga to'sqinlik qiladi. Yonishga qarshi ishlov berishning bir qancha vaqtinchalik usullari mavjud. Masalan, bir qancha mineral tuzlar eritmalari bilan ishlov berish mumkin. Masalan, fosfatlar, baratlar, silikatlar, forfromatlar va boshqalar. Antipirenlar bilan ishlov bir vannali yoki ikki vannali usulda borilishi mumkin.

Bir vannali usul bo'yicha gazlama bura va magniy xlorid (MgCl_2) shimdirilib, so'ngra quritiladi. Quritish jarayonida suvda erimaydigan, cho'kma hosil bo'ladi.



Ikki vannali usul bo'yicha:

Birinchi vannada gazlama MgCl_2 eritmasiga shimdiriladi, ikkinchi vannada esa Na_2SiO_3 eritmasiga shimdiriladi. Bunda gazlamada mineral tuzlarning cho'kmasi yonmaydigan hosil bo'ladi.



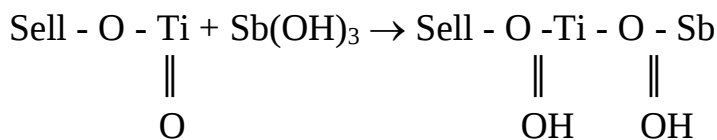
Bu usullarning kamchiligi: yuvilganda cho'kma chiqib ketadi. Shuning uchun bunday usul bilan yuvilmaydigan yoki kam yuviladigan gazlamalarga-tyullar, pardaliklar, dekorativ gazlamalarga ishlov beriladi.

Yonishga qarshi ishlov berishning barcha tolalar uchun universal usuli yo'q, faqat ishlov beradigan gazlamaning xususiyatini hisobga olgan holda yonishga qarshi ishlov berish turi tanlansa yaxshi natija olinadi.

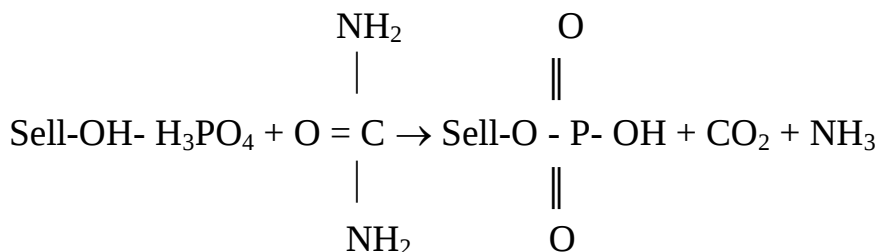
Tabiiy tolalar ko'pincha sun'iy tolalarning tarkibi sellyulozadan iborat bo'lgani uchun sellyuloza tarkibli tolalarga yonishga qarshi ishlov berish katta ahamiyatga ega. Bu tolalarda antipirenlar adsorbsiya kuchlari bilan ushlab turilishi mumkin yoki tolani kimyoviy modifikatsiyalab antipirenni sellyulozaning funksional guruhlar bilan biriktirib qo'yilishi mumkin. Hozirgi vaqtda sellyulozali tolalarga yonmaydigan xossa berish uchun tarkibida P, N, galogenlar bo'lgan gruppalar ishlatiladi. Bunda yonmaydigan xossa quyidagi bosqichlarda hosil bo'ladi: gazlama antipiren eritmasi yoki emulsiyasiga shimdiriladi. Gazlama sirtida erimaydigan polimer hosil bo'ladi.

Antipiren bilan tolaning funksional guruhlar orasida kimyoviy bog'lanish vujudga kelishi natijasida sellyulozaning (fosforli) efiri hosil bo'ladi. Sellyuloza tarkibli tolalarga yong'inga qarshi ishlov berishda sipergetiklardan foydalanish ham yaxshi natijalar beradi. Sipergetiklar-antipiren emas, ular faqat tolaning yonish qobiliyatini pasaytiruvchi moddalar. Masalan, titan va surma birikmalaridan foydalanish mumkin. Bu birikmalar quyidagicha ta'sirlashadi:

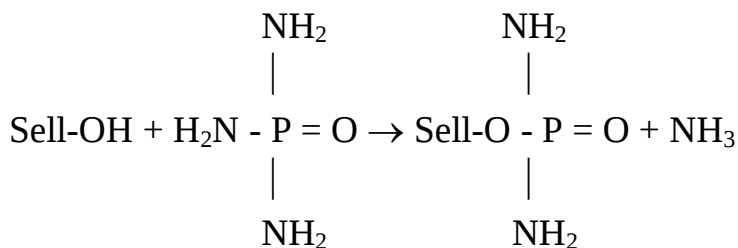




F li birikmalar eng yaxshi antipiren hisoblanadi. Eng yaxshisi F kislotasi hisoblanadi. Bu kislota ta'sirida sellyuloza eterifikatsiyalanadi, lekin F kislotasi sellyulozani kuchli gidrolizga uchratuvchi modda hisoblanadi. Ana shu xossasini kamaytirish uchun ishlov berish jarayonida mochevina ham qo'shiladi. Bunda o'zaro ta'sirlanish quyidagi ko'rinishda bo'ladi:



Bu maqsadda F kislotadan tashqari F kislotasining triamidi ham ishlatilishi mumkin:



Bu usullar bilan ishlov berish texnologiyasi quyidagicha bo'ladi: gazlama antipiren eritmasiga shimdiriladi, 150°C da termik ishlov beriladi.

Kamchiligi: tolaning mexanik pishiqligi kamayadi. Tolaning pishiqligini yo'qolishini pasaytirish uchun metazin, karbamol kabi moddalar qo'shiladi. Hozirgi vaqtda bulardan tashqari T-2, APO, TMRS kabi preparatlar ma'lum. Tarkibi sellyulozali bo'lmagan tolalar ham yong'inga qarshi ishlov berish uchun ishlatiladi. Masalan, jun tolasi- yong'inga ancha chidamli, lekin ba'zi holda maxsus maqsadda ishlatiladigan jun tolalariga ishlov beriladi. Antipiren jundagi keratinga bog'lanadi. Sintetik tolalardan yong'inga eng chidamsizligi bu- poliamid tolalaridir. Bu tolaning yong'inga chidamliligini oshirish zarur. PAN tolasi uchun ishlatiladigan antipirenlariga fosfor kislotasining NH₃ li tuzlari, titan va boshqalar kiradi.

Gazlamalarga antistatik xossa berish. Gazlamalar ekspluatatsiya davrida tolalarning bir-biriga ishqalanishi hisobiga elektrlanadi, bu statik elektrlanish deyiladi. Bunday elektrlanish tolalarni qayta ishlash davrida ham paydo bo'lishi mumkin. Bu tolani qayta ishlashga halaqit beradi. Tolalar bir-biriga va qayta ishlash asboblariga yopishib qoladi. Gazlamalarning elektrlanishi esa undan tikilgan kiyimlarni kiyish jarayonida teriga yopishib qolib, yoqimsiz holatga olib keladi.

Gazlamada hosil bo'lgan statik elektrlanish inson terisiga ta'sir etishida tolaning qanday zaryadlanishi katta ahamiyatga ega, tola inson terisiga ishqalanganda quyidagicha zaryadlanadi: jun tolasi(+), poliamid (+), ipak(+), viskoza (+), paxta tolasi (-), atsetat (-), poliefir (lavsan) (-), poliakrilonitril (-). Teri (0) zaryadlanmaydi.

Musbat zaryadlanadigan tola inson terisini manfiy zaryadlanishiga olib keladi va aksincha, inson terisi uchun foydalisi - bu musbat (+) zaryadlanadigan matolardir. Barcha to'qimachilik tolalarini elektrlanishiga qarab 3 guruhga bo'lish mumkin. Guruhlarga ajratishda o'lchov birligi sifatida tolaning elektr o'tkazuvchanligi qabul qilingan. Elektr o'tkazuvchanlik tolaning solishtirma qarshiligi (ρ) bilan o'lchanadi.

ρ qancha kichik bo'lsa, tola shuncha yaxshi elektr o'tkazuvchanlikka ega va aksincha.

1-guruhga $\rho < 10^{10}$ OM dan kichik bo'lgan tolalar kiradi. Bunday tolaga asosan tarkibi sellyulozadan iborat bo'lgan tolalar kiradi- paxta, viskoza. Bunday tolalarda hosil bo'lgan statik elektrlanishning yarim yo'qotish vaqti $\tau = 0,5$ sekund yoki undan kichkina bo'ladi.

2-guruhga $\rho = 10^{10} \div 10^{12}$ OM bo'lgan tolalar kiradi. Bu tolalarda hosil bo'lgan yarim yo'qotish vaqti $\tau = 0,5 \div 2,0$ gacha. Bunday tolalarga oqsil tolasi, atsetat tolasi kiradi.

3-guruhga $\rho > 10^{12}$ dan katta bo'lgan tolalar kiradi. Ularda $\tau = 2 \div 100$ sekund orasida bo'lishi mumkin. Bunday tolalarga PA, PAN, PVX tolalari kiradi.

Tolaning elektr o'tkazuvchanligiga uning namlik darajasi juda katta ta'sir ko'rsatadi. Tolaning namlik darajasi kamaygan sari ρ ham kamayadi va aksincha.

Shuning uchun tolaning elektr qarshiligini o'lchashda standart sharoit bo'lishi kerak. Gazlamalarga yakunlovchi pardozi berishda gazlamaning ishlatilish joyiga qarab, unga maxsus antistatik ishlov berish bilan elektrlanishni yo'qotishi yoki kamaytirishi mumkin.

Bajariladigan ishlov berish jarayoni tolaning solishtirma qarshiligini kamaytirishga yoki elektr o'tkazuvchanligini kamaytirishga qaratilgan bo'lishi mumkin.

Bajariladigan antistatik effekt har xil bo'lishi mumkin:

1. Vaqtinchalik.
2. Doimiy.

Vaqtinchalik antistatik effekt berish uchun tola qayta ishlash jarayonida (yigirishda, to'qishda) tolaga antistatik preparatlar bilan ishlov beriladi. Keyinchalik bo'yash, gul bosishda bu effekt yo'qolib ketadi. Bu maqsadda ishlatiladigan preparatlar asosan SFMlardan iborat bo'lib, ularga turli uglevodorodlar, yog'lar qo'shib emulsiya holiga keltiriladi. Emulsiya tarkibidagi uglevodorod tolaning ishqalanish koeffitsiyentini kamaytiradi, SFM esa tola sirtida elektr o'tkazuvchanlikni oshiradi. Bu

maqsadda SFMlardan foyda ko'radigan tolalardan foydalanish kerak, chunki ular hosil qiladigan zaryadlar tola sirtida elektr o'tkazuvchanlikka yordam beradi. Bunday preparat bilan ishlov berilganda preparatning toladagi miqdori tola og'irligiga nisbatan 2-7% bo'lishi kerak.

Bu maqsadda ishlatiladigan preparatlar quyidagilar: alkamon OS-2, tetramon S, preparat OS-20, stearoks-6-920 va h.k.

Korxonada bunday ishlov berish texnologiyasi quyidagicha: plyusovkada preparatning 5-20g/l li eritmasiga shimdiriladi, siqilib, quritgichda quritiladi. Bunda gazlamalarning solishtirma elektr qarshiligi taxminan 10^8 OM gacha kamayishi mumkin. Tolada doimiy antistatik effekt hosil qilish uchun tola strukturasiga antistatik preparatlar payvandlanadi. Bunda hosil bo'ladigan effekt yuvishga va kimyoviy tozalanishlarga chidamli bo'ladi. Bunday antistatik preparatlar sifatida tarkibida quyidagi guruhlar bo'lgan moddalar ishlatiladi: $-\text{SO}_3\text{Na}$, $-\text{SO}_3\text{Na}$, $-\text{COONa}$, $-\text{COONH}_2$, $-\text{COOH}$, Cl , OH^- , CN , CH_3COO^- antistatik effekt doimiy bo'ladi.

Kirlanishga qarshi pardozi berish. Gazlamaga ifloslanishga qarshi pardozi berganda uzoq muddatgacha gazlama kir bo'lmaydi. Gazlamaning yuvish soni kamayib, ishlash muddati uzayadi.

Ifloslanishga qarshi beriladigan pardozi 2 xil bo'ladi:

1. Iflosni itaruvchi pardozi.
2. Iflosni yo'qotuvchi pardozi.

Birinchi pardozi asosan gazlamaga o'tiradigan changga quruq iflos qarshi bo'ladi. Ikkinchi pardozi asosan ko'p yuviladigan kiyim-kechaklarga berilib, iflosni yuvish jarayonida chiqishini osonlashtiradi. Birinchi xil pardozi uchun bir necha metallarning (Ti, Zn, Al, sirkoniy) oksidlari ishlatiladi. Lekin bularning kamchiligi-yuvilganda yuvilib ketishidir.

Nazorat savollari:

1. Tolali materiallarga funksional xossalari berish vazifasi nima va qanday gazlamalar bu pardozdan o'tkazilishi mumkin?
2. Matolarga kimyoviy kam kirishuvchanlik xossasini beruvchi pardozlari qanday deb ataladi?
3. Kam g'ijimlanuvchanlik va kam kirishuvchanlik texnologiyasi necha bosqichdan iborat?
4. Deformatsiyalovchi kuch ta'sirida tola holatini belgilovchi strukturaviy o'zgarishlarni necha qismga bo'linadi va ular qanday ataladi?
5. Gazlamalarga beriladigan gidrofob pardozi necha xil bo'ladi, ularning farqi qanday?
6. Oleofob pardozi nima va u qanday beriladi?

7. Kremniy organik birikmalarning tola bilan birikish sxemasi qanday?
8. Qanday tolalar mikroorganizmlar ta'siriga chidamsiz?
9. Gazlamalarning mikroorganizmlardan himoyalashning aktiv va passiv usullari qanday?
10. Gazlamalarga beriladigan gidrofob pardozi necha xil bo'ladi, ularning farqi qanday?
11. Gidrofob pardozi maqsadida qanday preparatlardan foydalanish mumkin?
12. Oleofob pardozi nima va u qanday beriladi?
13. Kremniy organik birikmalarning tola bilan birikish sxemasi qanday?
14. Qanday tolalar mikroorganizmlar ta'siriga chidamsiz?
15. Gazlamalarning mikroorganizmlardan himoyalashning aktiv va passiv usullari qanday?
16. Gazlamani alangalanmaydigan holga keltiruvchi pardozi qanday beriladi?

AMALIY MASHG'ULOTLAR MATERIALLARI

1-amaliy mashg'ulot: AQShda paxtani quritish, tozalash, jinlash va tola tozalash hamda tolali mahsulotlarni presslash texnologiyalari.

Reja:

1. Amerika qo'shma shtatlarida paxtani quritish, tozalash, jinlash va tola tozalash hamda tolali mahsulotlarni presslash texnologiyalari bilan tanishish.

Asosiy ma'lumot:

Paxtani quritish bo'yicha ko'plab ilmiy tadqiqot ishlari olib borilgan. Chunki quritish jarayonidan keyingi paxtani tozalash, tolasini chigitidan ajratish, tola tozalash jarayonlari quritish jarayonining samarali kechishiga bog'liqdir.

Tolali materiallarni ko'plab quritish uslublari mavjud. Hozirgi kunda paxta xomashyosini quritish asosan konvektiv usulda qizdirilgan atmosfera havosi yoki uni issiqlik ishlab chiqaruvchi gaz yoki boshqa yoqilg'ilardan issiqlik agentini xomashyoga pudash amalga oshiriladi. Paxta xomashyosini konvektiv usulda quritish maxalliy va chet el quritgichlarida foydalaniladi.

Hozirgi kunda paxta tozalash korxonalarida foydalanilayotgan 2SB-10 quritish barabanlari ahamiyatli darajadagi kamchiliklarga ega. Quritish uchun uzatilayotgan issiqlik agentining 35-40% gina paxta xomashyosini quritishga sarflanadi, qolgan issiqlik esa barabanni quritishga va ishlatilgan quritish agenti bilan atmosfera havosiga chiqib, atrof muhitni ifloslantiradi. Bunda ishlatilgan issiqlik agentini qayta foydalanish imkoniyati uning ifloslanganligi va namlik darajasini yuqoriligi sabab mavjud emas.

Quritish barabanlari katta tashqi o'lchamli va og'ir reduktorli, baxaybad (besunaqay) konstruksiyaga egadir. Quritish vaqti 5-8 daqiqa davom etadi, natijada nafaqat tola, balki chigitni xam quritilishi paxtani dastlabki ishlash uzluksiz texnologiyasiga qo'shish maqsadga muvofiq bo'lmaydi. Barabanda bir vaqtning o'zida 1,5 tonnagacha paxta xomashyosi bo'ladi, bu o'z navbatida yong'inni bartaraf etishni qiyinlashtiradi. Bu quritgichlar fizik va ma'nan eskirgan.

Ushbu konstruksiyadagi quritgichlar AQSH paxtani dastlabki ishlash texnologiyasida oldingi asrning 60 yillaridan buyon ishlatilmaydi. Hozirgi kunda AQShda paxta xomashyosini dastlabki titkilash, undan keyin navbatma ketin ikkita polkali quritgichlarda va mayda va yirik iflos aralashmalardan tozalashning samarali texnologiyasi ishlatiladi.

Qurish jarayonining jadalligi va namlik bo'yicha ish unumdorligi paxtaning dastlabki ko'rsatkichlariga bog'liq bo'ladi. Konvektiv quritish jarayoni namlikni materialning ichki qismidan yuza qismiga harakatlanishi, material bilan tashqi muhit o'rtasidagi issiqlik va namlik almashuviga bog'liq bo'ladi.

Issiq havodan paxtaga beriladigan issiqlik miqdori quyidagi tenglama orqali ifodalanadi.

$$Q = K P_{qa} \cdot F(t_1 - t_2)$$

bu yerda, K -quritish agenti bilan paxta o'rtasidagi issiqlik almashuv

koeffitsiyenti, $\text{kdj/m}^2 \text{ soat} \cdot \text{grad}$

R_{qa} -issiqlik havo miqdori, m^3/soat

F -issiqlik qabul qilib oluvchi yuza, m^2

$t_1 - t_2 = \Delta t$ – quritish agenti va paxta harorati farqi, $^{\circ}\text{C}$.

Issiq havodan paxtaga beriladigan issiqlik miqdori quritish agenti bilan paxta o'rtasidagi issiqlik almashuvi koeffitsiyentiga, quritishga berilayotgan issiq havo miqdorigacha issiqlikni qabul qilib oluvchi paxta yuzasining maydoniga hamda issiq havo bilan paxta o'rtasidagi haroratlar farqiga bog'liqligini (to'g'ri proporsional) ko'rishimiz mumkin. Qurish jarayonini jadallashtirish uchun material bilan atrof-muhit o'rtasidagi issiqlik almashuvi jarayonini oshirish yo'li bilan, bunga esa issiqlik almashuv koeffitsiyentini oshirish orqali erishish mumkinligi ko'rinib turibdi. Avvalgi olib borilgan ilmiy tadqiqot ishlarida ta'kidlanishicha issiqlik almashuv koeffitsiyentini oshirishni quyidagi usullari mavjud:

- quritishga berilayotgan issiq havo tezligini oshirish orqali, bunda material bilan issiq havo o'rtasidagi chegaraviy qatlamni kamayishi hisobiga;
- issiq havo haroratini ko'tarish hisobiga, bunda o'zgarmas qurish tezligi davrida materialning harorati nam termometr ko'rsatkichiga teng bo'lib, o'zgarmas qurish tezligi davri tugab, pasayuvchi qurish tezligi davri boshlanishi bilan materialning yuza qismi haroratining keskin ko'tarilishi natijasida materialda issiqlik-namlik o'tkazuvchanlik hodisasi ro'y beradi va namlikni material yuzasidan ichkariga harakatlanishi, material yuzasi va ichkarisidagi haroratlar farqining ortib borishi natijasida namlikni bug'lanishiga salbiy ta'sir ko'rsatadi;
- materialni o'zgaruvchan rejimlarda (konvektiv-infraqizil nurlar va yuqori chastotali toklardan foydalanib, konvektiv-kontakt) quritish usullaridan foydalanib jarayonni jadallashtirish;
- yuqorida aytib o'tganimizdek quritish agenti tezligi va yo'nalishini, masalan, havo yo'nalishini materialning harakatlanishiga perpendikulyar yo'naltirib;
- kolloidli materialni quritishda saplo va lokal obduv yordamida, issiq havoning tezligini 20 m/s va undan yuqori bo'lganda qurish jarayonini jadallashtirish;
- material bilan quritish agenti o'rtasidagi issiqlik almashuvi jarayonini jadallashtiruvchi ko'rsatkichlaridan biri bu paxtaning titilganlik darajasi bo'lib, paxta bir chigitli paxta bo'lakchalaridan iborat bo'lganda uning issiqlik qabul qiluvchi yuza maydoni oshishi va buning natijasida issiqlik almashuvi koeffitsiyentining oshishi.

Barabanli quritgichlarda quritish agenti nafaqat issiqlik tashuvchi, balki namlikni o'ziga qabul qilib oluvchi va quritish kamerasidan olib chiqib ketuvchi agent vazifasini ham bajaradi.

Material yuzasidan bug'lanadigan namlik miqdori esa quyidagi tenglama yordamida aniqlanadi:

$$\frac{dW}{d\tau} = \beta(p_m - p_v)dF$$

bu yerda, $\frac{dW}{d\tau}$ - materialdan bug'langan namlik miqdori, kg/soat

β - bug'lanish koeffitsiyenti;

F - bug'lanish yuzasining maydoni, m²;

p_v - issiq havodagi suv bug'ining porsial bosimi, N/m²;

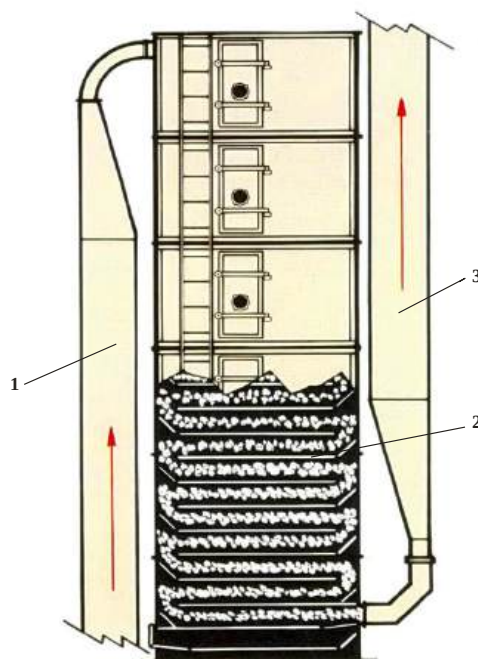
p_m - material yuzasidagi bug'ning porsial bosimi N/m²;

Formuladan ko'rinib turibdiki, namlikning bug'lanish miqdori paxtaning yuza maydoniga bog'liq bo'lib, yuzaning ortishi paxtadagi namlikning bug'lanishini jadallashtiradi, buning natijasida material yuzasi bilan ichki qismidagi namlik saqlami farqlarini oshishiga va material ichkarisidagi namlikni yuzaga harakatlanishiga ijobiy ta'sir etadi. Material yuzasidagi namlikning bug'lanish jadalligiga atrof muhitdagi bug'ning porsial bosimi ham ta'sir etib, porsial bosim qanchalik kam bo'lsa, namlikning bug'lanishi shuncha jadallashadi. Quritish agenti tarkibidagi bug'ning porsial bosimini kamaytirish uchun esa quritish jarayoniga doimo ishlatilmagan (yangi) quritish agenti yetkazib berilishi orqali amalga oshirish mumkin.

AQSH paxta tozalash korxonalarining tajribasi e'tiborga loyiqdir. Maxalliy barabanlarga o'xshash quritgichlar AQSH da paxtani dastlabki ishlash texnologiyasida oldingi asrning 60 yillaridan buyon ishlatilmaydi. Ularning o'rniga tokchali quritgichlar keng qo'llanilgan bo'lib, ularning bir qancha modifikatsiyasi ishlab chiqilgan. Asosan paxta xomashyosini dastlab alohida titkilovchi qoziqli barabanlar va ularning ostiga mayda iflosliklardan tozalash uchun perforatsiyalangan to'rtli yuza o'rnatilgan. Keyingi yillarda esa bu tokchali quritgichlarda titkilovchi qoziqli barabanlardan voz kechilishiga bizning tahlilimizcha, ushbu quritgichlarga xizmat ko'rsatishga qo'shimcha maydonchalarni qurilishi konstruksiyani murakkablashtirgan, shuningdek, bitta yoki ikkita barabanlar uzatmasiga alohida elektrdvigatel o'rnatilishi bo'lgan.

Polkali quritgichning sxemasi rasmda keltirilgan. sxemadan ko'rinib turibdiki, polkalarning cheti navbat-navbat, bir o'ngdan bir chapdan quritgichning yon dveorlariga yopishmay, paxta xomashyosini pudalayotgan quritish agenti bilan harakatlanishi uchun kanal hosil qiladi, qarama qarshi chetki qismda esa yuqoriga qarab egilganligi paxta xomashyosi oqimini navbatdagi polkaga ravon o'tishini ta'minlaydi. Bu holatda paxta xomashyosini polkalarga yonlama urilishini bartaraf

etishga erishiladi, shuningdek, iflos aralashmalarni yon devorlarga joylashib qolishini oldi olinadi.



1,3 – issiqlik agentini uzatish va olib ketish hamda paxta xomashyosini transportirovka qilish quvuri, 2 – polkalar.

1-rasm. Paxta xomashyosini polkali quritgichining sxemasi

Paxta xomashyosini quritishda polkali quritgichlardan foydalanilganda ta'minlash bunker regulyatordan xomashyoni ejeksion voronka orqali boshlang'ich quvurning gorizontaal qismiga 1 uzatilishi bilan quritish jarayoni boshlanadi (sxemada ko'rsatilmagan), bunda quvurga dastlab issiqlik ishlab chiqaruvchidan chiqayotgan issiq havoni pudaladi. Undan keyin quvur 1 orqali, quritgich polkalarida, olib ketish quvuri 3 da va separator-tozalagichlarda quritish agenti bilan tashilayotgan paxta xomashyosi quriy boshlaydi va separator-tozalagichning ifloslik bunkeri orqali ishlatilgan quritish agenti ventilyator yordamida so'rib olinib, siklonga jo'natiladi (rasmda ko'rsatilmagan).

Pudovchi ventilyatordan issiqlik agentining sarfi $6 \text{ m}^3/\text{sek}$ ni, ejeksion voronka, tashuvchi quvurlarning va quritgichning korpusini zich emasligi hisobiga havo xajmining yo'qolishi 20 %dan oshmaydi (ekspluatatsiya qilish instruksiyasidan). Hisoblar uchun issiqlik agentining o'rtacha sarfini $5 \text{ m}^3/\text{sek}$ deb olamiz. Unda quvurlar 1 va 2 da issiqlik agentining tezligi $40 \text{ m}/\text{sek}$ ni, quritgichda $18,5 \text{ m}/\text{s}$ ni tashkil etadi. Agar paxta xomashyosining tezligini transportirovka qiluvchi quritish agenti tezliginig 40% ni tashkil etadi deb hisoblasak, unda quvurlar $16 \text{ m}/\text{sek}$, polkalarda $7,4 \text{ m}/\text{sek}$, quritgichning polkalarining biribdan ikkinchisiga o'tayotganda $6 \text{ m}/\text{sek}$ ni tashkil etadi. 1 va 2 quvurlarning umumiy uzunligi 30 m va quritgichdagi paxtani harakatlanish trayektoriyasi 24 m bo'lganda paxta xomashyosini quritish agenti oqimida bo'lishi

quvurlada 1,9 sek, quritgichda 3,2 sek, umumiy vaqt 5,2 sekundni tashkil etadi. Bundan tashqari, separator-tozalagichda quritish agenti paxta xomashyosiga 1 sek davomida ta'sir etadi.

Shunday qilib, paxta xomashyosi taxminan 6 sek davomida konvektiv quritishga uchraydi, Uldiyakov A.I. tadqiqot ishida issiqlik agentining yuqori tezliklarida nam material-quritish agenti tizimida tashqi issiqlik va namlik almashinuvi jarayonlarini jadal darajada oshirishga erishilishi keltirilgan. Bunda alohida paxta bo'lakchalarini termik qayta ishlash orqali bir tekisda quritishga erishiladi.

Tadqiqotchilar Boltabayev S.D. va Parpiyev A.P. "Sushka xlopka-sirsa" kitobida issiqlik agentining tezligi 1 va 2 m/s, harorati 200°S bo'lganda, 26% boshlang'ich namlikdagi paxta xomashyosini quritish vaqtiga bog'liq grafigi keltirilgan. grafikdan ko'rinib turibdiki, quritish agenti tezligini 1 m/s dan 2 m/s gacha oshirilganda dastlabki birinchi daqiqada namlik olish darajasi 2%ga oshgan. Agar ushbu grafikni quritish agenti tezligini 5 m/s gacha ekstrapoliratsiya qilinsa, namlik olish darajasi 8%gacha oshadi. Lekin, paxta xomashyosining boshlang'ich namligini va issiqlik agentining haroratini yuqori ekanligini e'tiborga olish kerak. Paxta xomashyosining 12-13% namlikda va quritish agentining harorati 130°S bo'lganda namlik ajratish darajasi kamayadi, lekin baribir ahamiyatli darajada bo'ladi.

Demak, paxta xomashyosi bo'lakchalarini 24 va 11,1 m/sek tezlikdagi quritish agenti bilan pudash quritish jarayonini jadallashishini ahamiyatli darajada oshiradi. Taqqoslash uchun 2SB-10 rusumli maxalliy quritgichida paxta xomashyosini pudash tezligi 1-1,5 m/sek ni tashkil etadi. Polkali quritgichlarni ekspluatatsiya qilish yo'riqnomasiga binoan, quritish agentining harorati 90-120°S bo'lganda, 11-15% namlikdagi paxtani quritishda namlik ajratish darajasi 2 dan 6%gacha bo'lishi mumkin.



2-rasm. Eshiklar ochilgan 16-ta polkali quritgichning umumiy ko'rinishi

2-rasmda eshiklari ochilgan 16ta polkali quritgichning umumiy ko'rinishi keltirilgan. Shuni ta'kidlash lozimki, ayoanuvchi ishchi qismlar va detallarni yo'qligi

polkali quritgichning konstruksiyasini soddaligini ta'minlagan. Barabanli quritgichlarda esa barabanni aylantirishga 22 kVtli elektrodvigatel va katta o'lchamdagi reduktorlardan foydalaniladi. 16ta polkali quritgichning og'irligi 2 tonnadan oshmaydi, maxalliy quritgichlar esa 10.3 tonnani tashkil etadi.

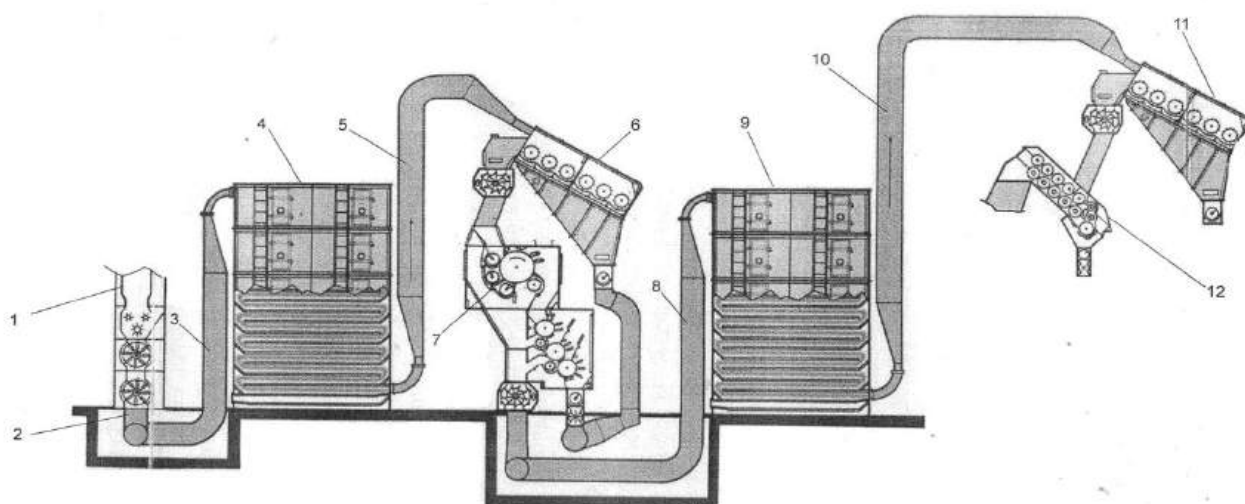
Hozirgi kunda AQSH paxta tozalash korxonalarida asosan polkali quritgichlar qo'llaniladi. Talab etilgan namlik ajratish darajasiga yetkazish uchun ketma ket 2ta polkali quritgichlar o'rnatiladi. Ikkinchi polkali quritgichni samaradorligini oshirish uchun 2.2-rasmda ko'rsatilganidek, birinchi va ikkinchi quritgichlar orasiga separator-tozalagich va ikki seksiyali yirik iflosliklardan tozalash uskunolari joylashtiriladi. Ushbu tozalagichlarda paxta xomashyosi nafaqat tozalanadi, balki alohida yoyilgan paxta bo'lakchalariga ajratiladi, bu o'z navbatida konvektiv quritish jarayonini jadalligini ahamiyatli darajada oshiradi.

3-rasmda texnologik oqim liniyasida quritish-tozalash uskunalarining birlashgan sxemasi ko'rsatilgan. Oqim liniyaning ishlash tartibi quyidagicha: paxta xomashyosi bunker-regulyator ta'minlagich 1 dan ejeksion voronka orqali tashuvchi quvur 3ga uzatiladi, paxta xomashyosi birinchi bosqichdagi polkali quritgich 4 ga tashiladi, undan tashuvchi quvur 5 orqali qoziqchali barabanlar va kolosnikli panjaralarda birinchi mayda iflos aralashmalardan tozalovchi separator-tozalagich 6 ga, undan keyin vakuum klapandan ikki seksiyali yirik iflosliklardan tozalash uskunasi 7 ning shaxtasiga uzatiladi. Ishlatilgan quritish agenti va ajratilgan iflosliklar separator-tozalagichning iflosliklar bunkeridan tashuvchi quvur va cho'ktiruvchi kamera orqali siklonga yo'naltiriladi.

Ikki seksiyali tozalagich 9da 2ta aylanuvchi klapan o'rnatilgan bo'lib, tozalash jarayonida bir yoki ikkala seksiyani bir paytning o'zida to'xtatib qo'yish mumkin bo'ladi. Birinchi seksiyada (yuqorigi) arrachali barabanlar bilan birga uchta shnek, qaytaruvchi plastina, ilashtiruvchi cho'tka va kolosniklar ishlatilganda paxta xomashyosini titkilash va og'ir katta iflos aralashmalar va toshlardan tozalash, shuningdek, ikkinchi seksiyaga yo'naltiruvchi cho'tkali barabandagi paxta xomashyosi oqimining qalinligini tekislash amalga oshiriladi. Ikkinchi seksiyada yirik iflos aralashmalardan uchta arrachali barabanlar va kolosniklardan differensial texnologiya bo'yicha asosiy tozalash jarayoni amalga oshiriladi.

Ushbu tozalagichda ajratilgan iflos aralashmalar uning ostidagi ifloslik shnegi orqali chiqarilib, separator-tozalagichning vakuum klapan orqali cho'ktiruvchi kamerasining shnegidan chiqqan iflos aralashmalar bilan qo'shiladi. Quvurlarda havo transporyotlari orqali iflos chiqindilarni qayta ishlash bo'limiga tashilib (rasmda ko'rsatilmagan), maxsus kondensor yordamida havodan ajratiladi va telejkaga yuklanadi.

Tozalagich 7dan chiqqan paxta xomashyosi vakuum klapan orqali 2 chi issiqlik ishlab chiqarish genereatoridan chiqayotgan quritish agenti ta'sirida bo'lgan quvur 8ga uzatiladi (rasmda ko'rsatilmagan). Paxta xomashyosi quvur 8 orqali ikkinchi polkali quritgacha uzatiladi, quritgichdan quvur 10 orqali birinchi separator-tozalagich 6ga o'xshash ikkinchi separator-tozalagich 11ga uzatiladi. Ikkinchi separator-tozalagich 11dan paxta xomashyosi vakuum klapan shaxta orqali iflosliklardan uzaytirilgan shakli tozalagich 12ga, ishlatilgan quritish agenti va ajratilgan iflosliklar birinchi separator-tozalagich 6 kabi iflos aralashmalar bunkeridan quvur va cho'ktiruvchi kamera orqali siklonga jo'natiladi.



1-bunker-regulyator ta'minlagich; 2- ejeksion varonka; 3,5,8,10 – uzatuvchi va olib ketuvchi quvurlar; 4,9-polkali quritgichlar; 6,11-mayda iflosliklardan tozalovchi separator-tozalagich; 7-ikki seksiyali yirik iflosliklardan tozalash uskunasi, 12-iflosliklardan tozalash uskunasi uzaytirilgan shakli.

3-rasm. AQSH paxta tozalash korxonalari texnologik oqim liniyasida quritish-tozalash uskunalarining birlashgan sxemasi

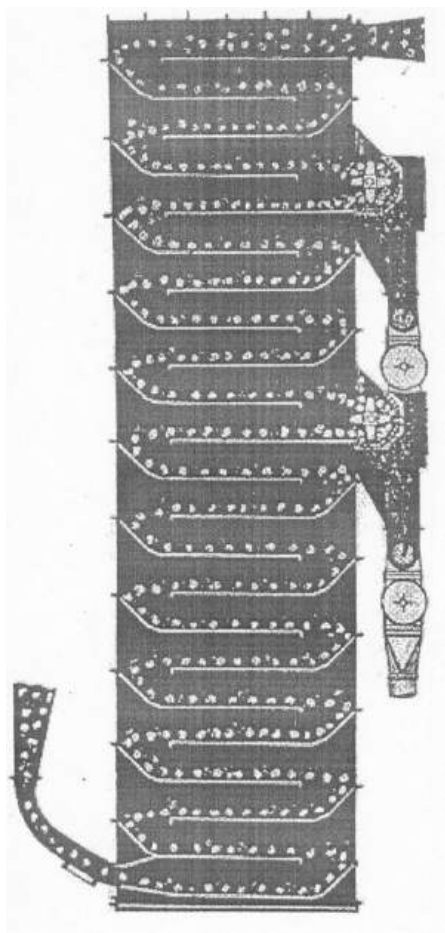
3-rasmdan ko'rinib turibdiki, oqim liniyada paxta xomashyosini polkali quritgichdan separator-tozalagichga issiqlik ishlab chiqarish generatoridan pudalayotgan quritish agenti bilan tashiladi va separator-tozalagichda quritish agenti so'rib olinadi.

Oqim liniyasining va o'z navbatida uning tarkibiga kiruvchi quritgich va tozalagichlarning hisobiy ish unumdorligi 10 t/soatni tashkil etadi. Tozalagichlarning yon devorlarining orasidagi masofa 2650 mm kenglikdagi ishchi qismlarining 1 m uzunligidagi solishtirma ish unumdorligi 3,8 t/soatni tashkil etadi.

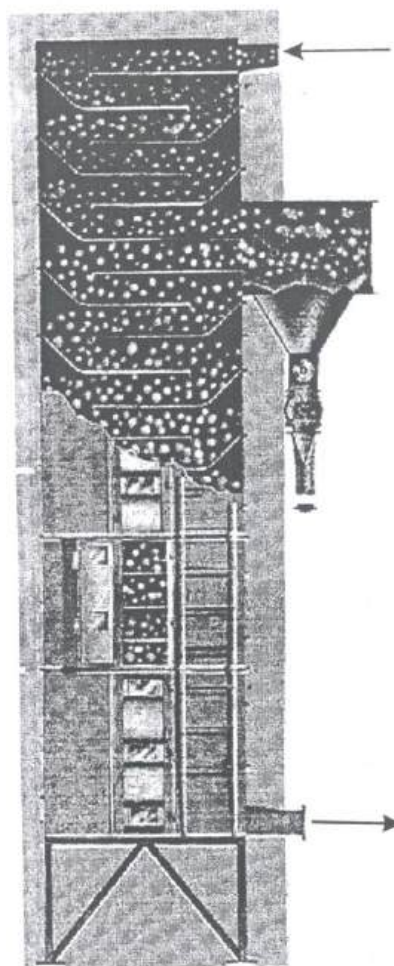
Har bir oqim liniyasida navbatma navbat ikkita polkali quritgichlar, ikki gurux tozalagichlarni ishlatilishi talab etilgan quritish agentining haroratlarida paxta

xomashyosining namlik darajasini 7-8% tavsiya etilgan qiymatlargacha pasaytirilishi va tozalash samaradorligini 90% gacha bo'lishini ta'minlaydi.

Polkali quritgichlarning sxemalari reklama prospektlaridan ma'lumki, (2.4 va 2.5-rasmlar) paxta xomashyosini titilganlik darajasini va quritish vaqtini oshirish maqsadida bir polkadan ikkinchisiga o'tish gardishi qarama qarshi quritgichlarning yon devorlariga kolosnikli panjara va titkilovchi barabanlar o'rnatilgan. Quritish agenti bilan tashilayotgan paxta xomashyosi inersiya bo'yicha to'g'ri chiziq harakatlanib, titkilovchi barabanga kelib tushadi. Titkilovchi barabanda paxta xomashyosi titkilanib, kolosnikli panjaralarda tozalanadi va tozalangan paxta quritish agenti oqimiga uzatiladi. Kolosnikli panjaralar orqali ajratib olingan iflos aralashmalar shnek yordamida ifloslik kamerasidan vakuum klapan orqali chiqarib yuboriladi.

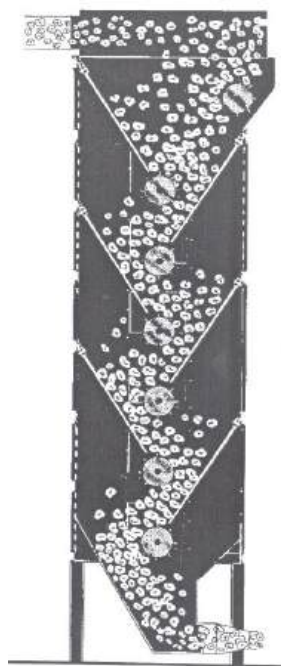


**4-rasm. Har xil sathlarda
ikkita titkilovchi
barabanlar bilan birikkan
polkali quritgining sxemasi**



**5-rasm. Bitta sathda ikkita
titkilovchi barabanlar bilan
birikkan polkali quritgining
sxemasi**

Polkali quritgichlar korpusiga o'xshash vertikal quritgichlar sxemasi ma'lum bo'lib (4-rasm.), navbatma navbat bir o'ng, bir chap yon devorlardan korpusning markaziga qarab qiya tarnovlar joylashgan.



6-rasm. Qiya tarnovli va titkilovchi barabanlar bilan jihozlangan vertikal quritgichning sxemasi

Har bir qiya tarnovning pastki chetida titkilovchi barabanlar o'rnatilgan bo'lib, ularga kelib tushgan paxta xomashyosini quritgichning yon devorlariga uloqtirib yuboradi. Shundan so'ng, paxta xomashyosi qiya tarnov orqali sirpanib, keyingi titkilovchi barabanga tushadi. Paxta xomashyosini uzatish va olib ketish quritish agenti bilan amalga oshiriladi. Titkilovchi barabanli quritgichlarning polkali quritgichlardan farqi ularda xomashyo jadal titkilanadi, lekin uning quritish agenti bilan jadal pudash tezligi va vaqti kamayadi. Paxta tozalash korxonalarida bunday turdagi quritgichlardan foydalanilganligi to'g'risida ma'lumotlar mavjud emas.

Yuqorida keltirilgan quritish usullari va quritgichlarning tahlili asosida quyidagicha xulosalarga kelindi:

Paxta tozalash korxonalarida hozirgi kunda ishlatilayotgan maxalliy 2SB-10 rusumli barabanli quritgichlar ahamiyatli darajadagi kamchiliklarga ega bo'lib, ularni bartaraf etish imkoniyati mavjud emas. Ushbu quritgichlarda ishlatilgan quritish agenti bilan birga chiqib ketishi, uni qayta ishlatish imkoniyati mavjud emas. Paxta xomashyosini quritish agenti bilan pudash tezligi 1-1,5 m/s ekanligi konvektiv quritish usuli samaradorligini pasaytiradi. Paxta xomashyosini quritish barabanida bo'lish vaqti 5-8 daqiqani tashkil etishi natijasida nafaqat tola, balki chigitni xam quritilishi paxtani dastlabki ishlash uzluksiz texnologiyasiga qo'shish maqsadga muvofiq bo'lmaydi. O'tgan 50 yil davomida ushbu quritgichlar jisman va ma'nan eskirgan.

AQSH paxta tozalash korxonalarida asosan polkali quritgichlar foydalaniladi. Paxta xomashyosini quritish agenti bilan tashilayotganda uning quvurlardagi tezligi 24 m/s ni, polkalar orasida esa 11,1 m/s ni, konvektiv quritish vaqti 6sek ni tashkil etadi. Uzluksiz texnologik jarayonda navbatma navbat ikkita polkali quritgichlar o'rnatilib, ularning har biridan so'ng separator-tozalagich orqali boshqa tozalagichlardan o'tadi. Qizigan paxta xomashyosini tozalash jarayonida xam qurish jarayoni davom etadi. Natijada tozalagichlarda titilgan paxta xomashyosi undan keyingi turgan ikkinchi (navbatdagi) quritgichda samarali konvektiv quritilishiga erishiladi. Privovardda, quritish agenti bilan paxta xomashyosini kam vaqt davomida qizdirilishiga qaramasdan bunday texnologiya navbatma navbat paxta xomashyosini quritish va tozalashni amalga oshirish 15% namlik darajasigacha bo'lgan paxta xomashyosini maxalliy quritgichlarda quritishning umumiy samaradorligi bilan bir xil bo'lishini ta'minlaydi.

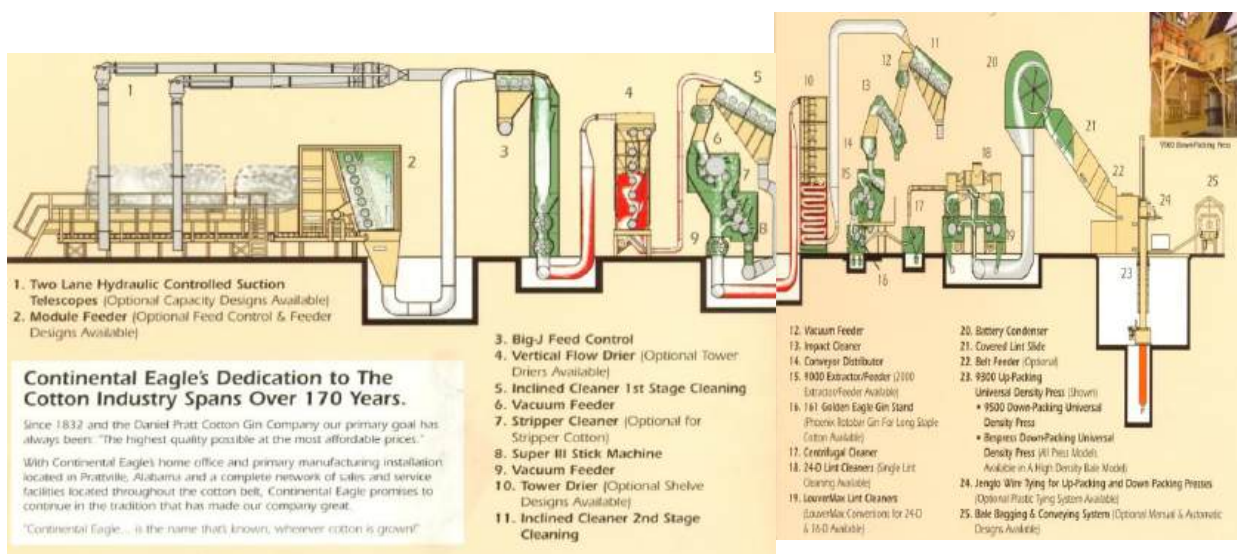
Bitta polkali quritgichning namlik olish darajasi bitta barabanli quritgichdan past. Shu munosabat bilan polkali quritgichlarda ishlatilgan quritish agenti bilan issiqlikni yo'qolishi barabanli quritgichlarga nisbatan yuqoridir. Texnologik jarayonga ikkita polkali quritgichlarni qo'llash albatta ikkitadan issiqlik ishlab chiqarigich va separator o'rnatilishini talab etadi. Shuning uchun polkali quritgichlarning konstruksiyasini soddaligi va aylanuvchi ishchi qismlarni qo'yilgiga qaramasdan ikkita polkali quritgichning umumiy energiya sarfi bitta barabanli quritgichga nisbatan yuqori. O'z navbatida, maxalliy paxta tozalash korxonalarida polkali quritgichlarni qo'llanilishi iqtisodiy samaradorlik bermaydi.

Barabanli quritgichlarni o'rnini bosuvchi quritgichlar yaratishda maqsad paxta xomashyosini titilganlik darajasini oshirish va quritish agenti bilan pudash tezligini oshirish imkonini beruvchi quritish va tozalash jarayonlarini bir vaqtning o'zida amalga oshiruvchi yangi konstruksiyadagi quritish-tozalash agregatini yaratishdan iborat. Bunda trubali elektr isitgichlar bilan quritish agentini va agregatning ichki konstruksiyasi elementlarini xam qizdirish imkonini ta'minlash zarur bo'ladi, shuningdek, ishlatilgan quritish agentini bir qismini qayta ishlatish imkoni mavjud bo'lishi lozim. Ushbu shartlarni bajarilishi yangi agregatning texnik-iqtisodiy ko'rsatkichlarini paxta tozalash korxonalarining zamonaviy talablariga javob berishini ta'minlaydi.

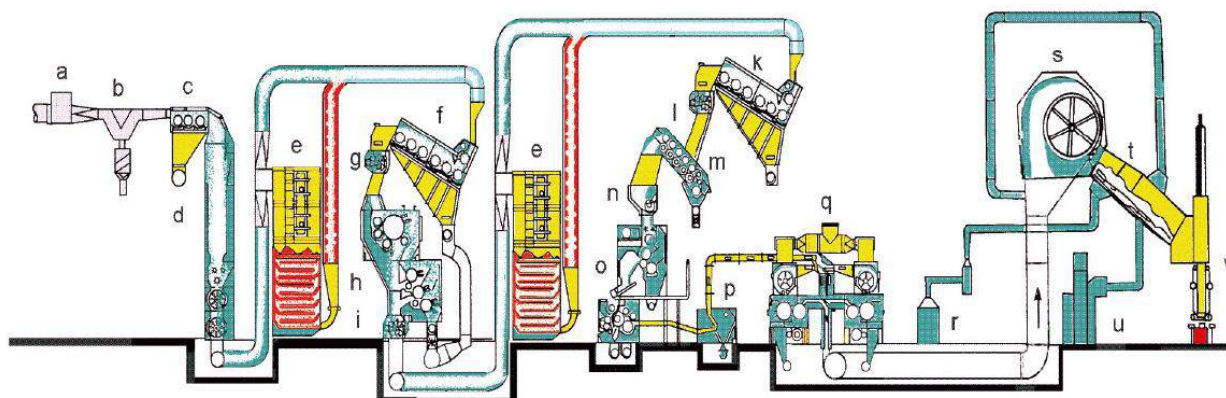
Paxtani dastlabki ishlash texnologik jarayonlari xorijiy paxta tozalash korxonalarida turlichadir. Ularda asosan, dastlabki ishlanayotgan paxtaning sifat ko'rsatkichlari, seleksion navlari e'tiborga olingan.

Horijiy paxtani dastlabki ishlash texnologik jarayoni uzluksiz oqim liniyadan iborat bo'lib, paxta modul buzgichdan kerakli ish unumdorlikda texnologik jarayonga uzatiladi. Paxtani mashina terim turiga qarab kuchaytirilgan quritish va tozalash uskunalari o'rnatilgan texnologik jarayon tanlanadi. Texnologik jarayonga modul

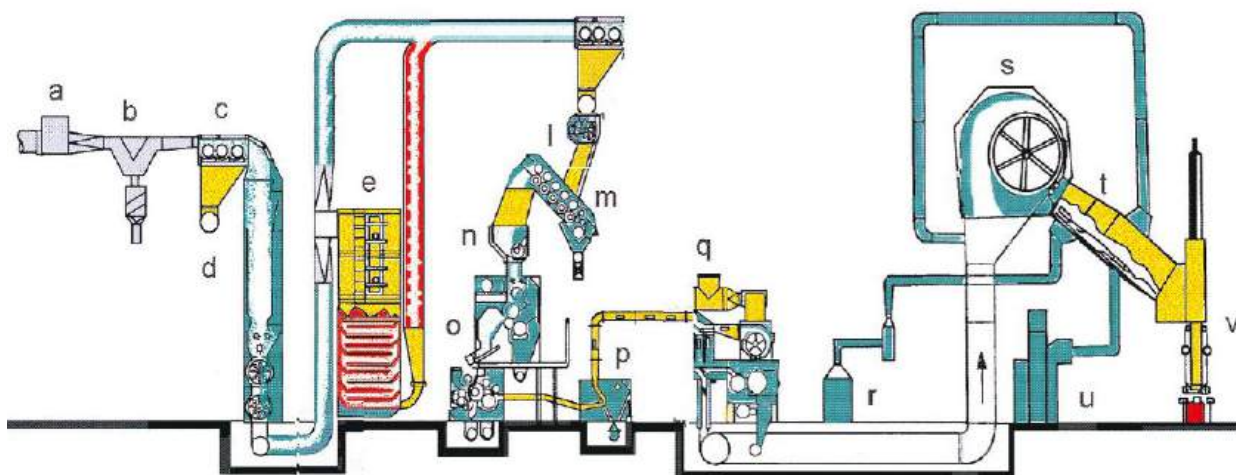
buzgichdan so'ng, tozalash yoki quritish uskunasi uzatiladi. Quritish va tozalash texnologik jarayonlarida paxta havo bilan birga aralash holda harakatlanishi paxtani konvektiv qurishi va paxta tolasini qizishi hisobiga iflos aralashmalarni tola tarkibidan jadal ajralishiga olib keladi. Quritib tozalangan paxta tolasini jinlash uchun har xil arrali yoki valikli jinlarda chigitidan ajratiladi. Tola tozalash ikki bosqichda (aeromexanik, kondensor tipidagi tola tozalagichlar) amalga oshiriladi. Tolani namlash jarayoni texnologik jarayonga o'rnatilishi va tolaga namlik berish usullari bilan farqlanadi. Tola namlagichlar asosan, presslash qurilmasining tarnovida joylashgan bo'lib, tarnovning 5-6m ni tashkil etadi. Presslash qurilmalari bir qavatli bo'lib, tolani 220 kg toy atrofida qadoqlaydi. Ko'plab to'qimachilik sanoati rivojlangan mamlakatlar o'zlarida ishlab chiqarilgan paxta tolasini toylarini har xil og'irlikda toylash amaliyotini bajaradilar. Bundan asosiy maqsad tolaning tabiiy sifat ko'rsatlarini saqlab qolishdir.



Paxtani dastlabki ishlash texnologik jarayoni



Mashina terimidagi paxtani dastlabki ishlash uchun mo'ljallangan texnologik jarayon



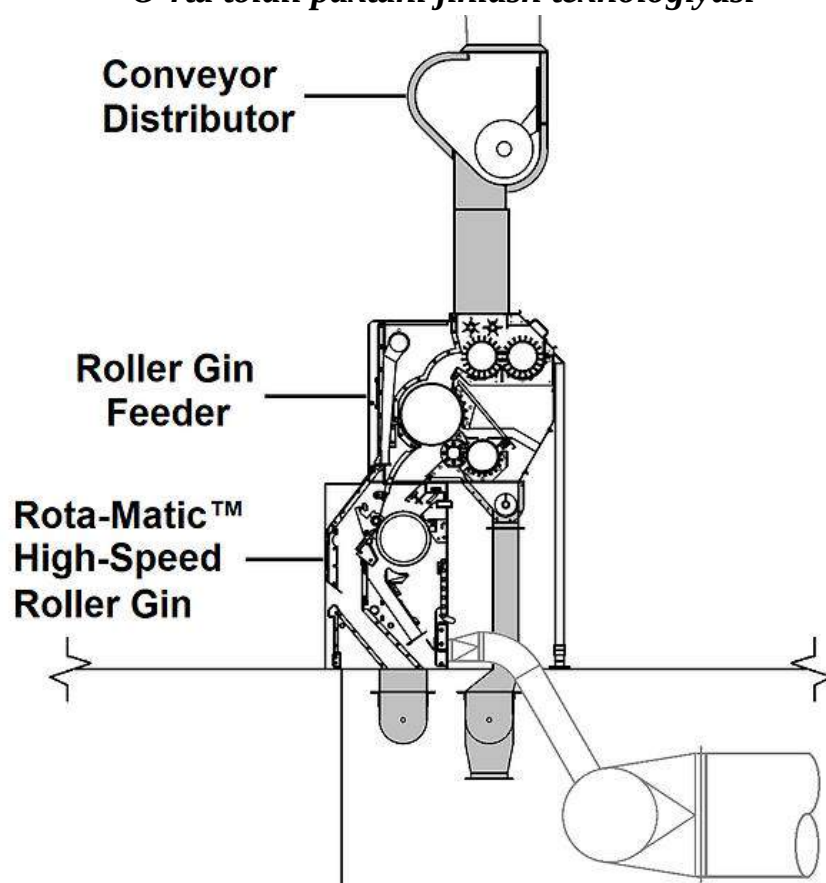
Qo'l terimidagi paxtani dastlabki ishlash uchun mo'ljallangan texnologik jarayon



Uzun tolali paxtani jinlash texnologiyasi



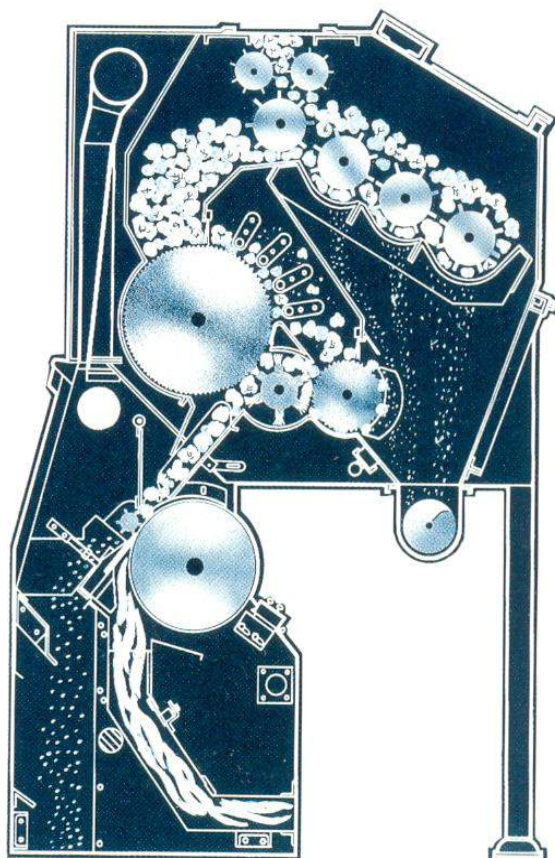
O'rta tolali paxtani jinlash texnologiyasi



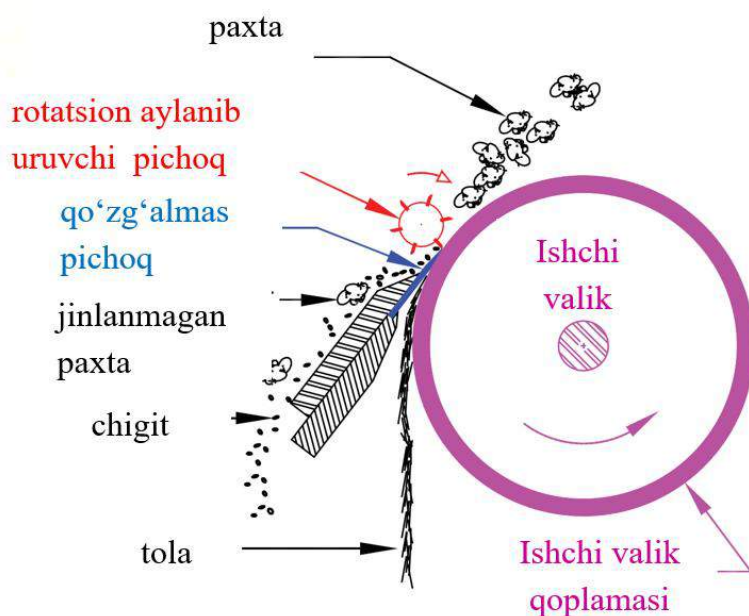
Uzun tolali paxtani jinlash uskunasi sxemasi



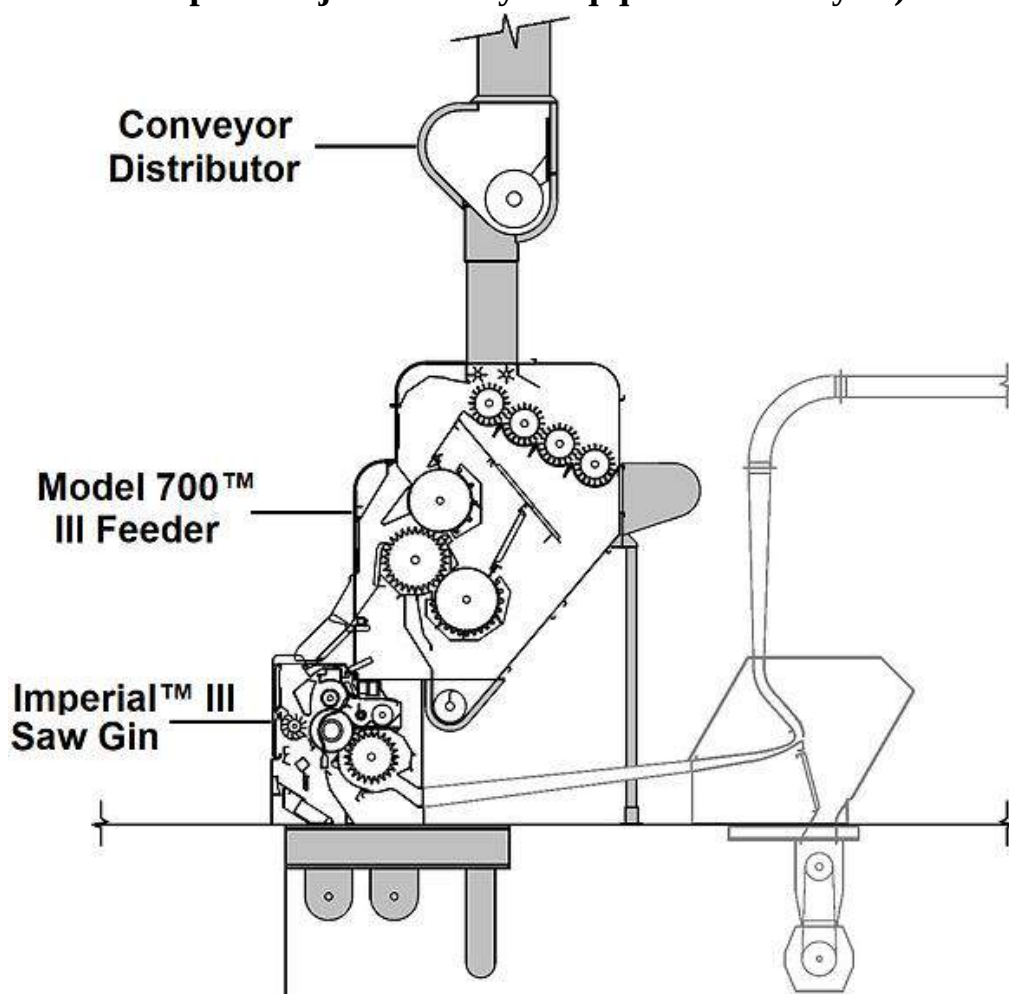
Uzun tolali paxtani jinlash uskunasining umumiy ko'rinishi



Uzun tolali paxtani jinlash jarayoni



Uruvchi pichoq o'rnatilgan valikli jinlash sxemasi (USDA-ARS janubiy-g'arbiy paxtani jinlash ilmiy tadqiqot laboratoriyasi)



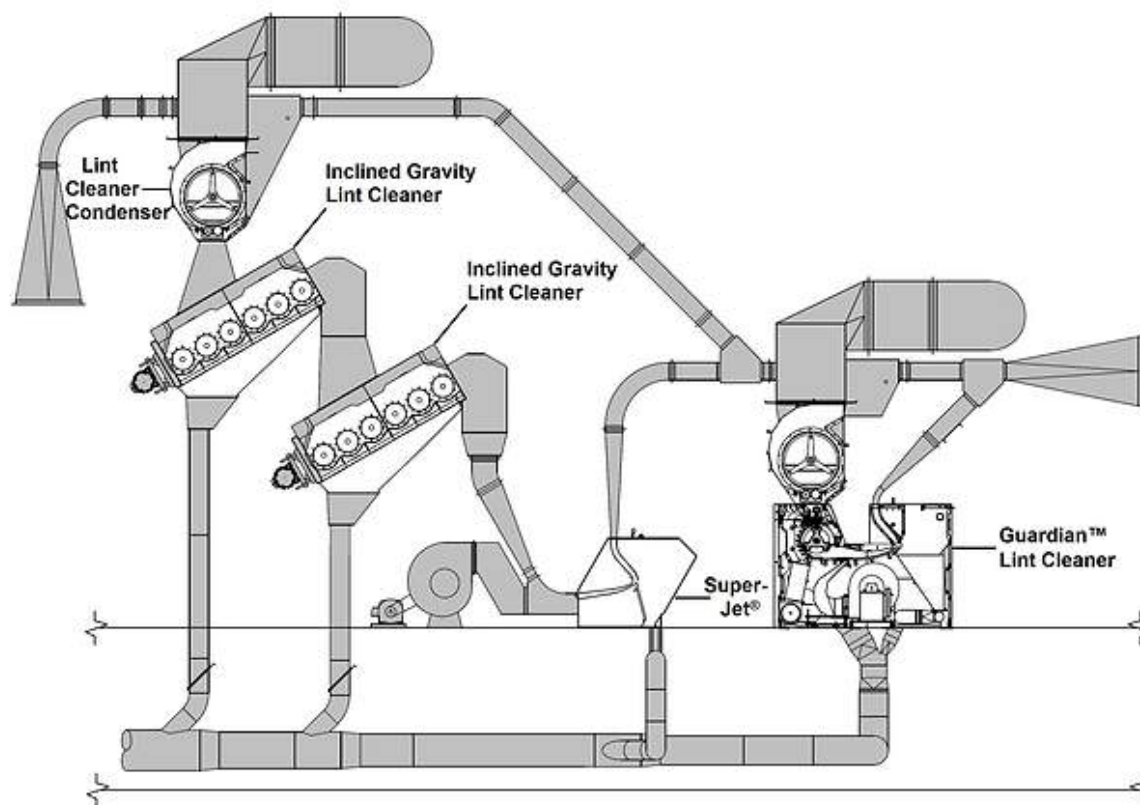
O'rta tolali paxtani jinlash uskunasi



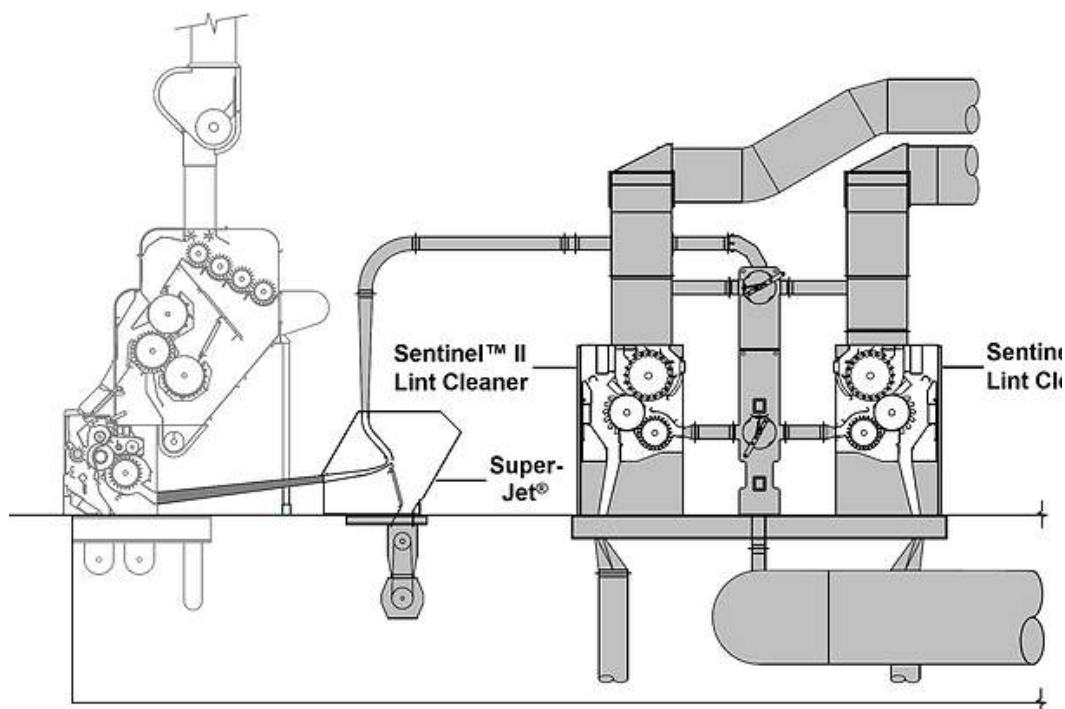
O`rta tolali paxtani jinlash uskunasi



Kondensor tipidagi tola tozalagichlar



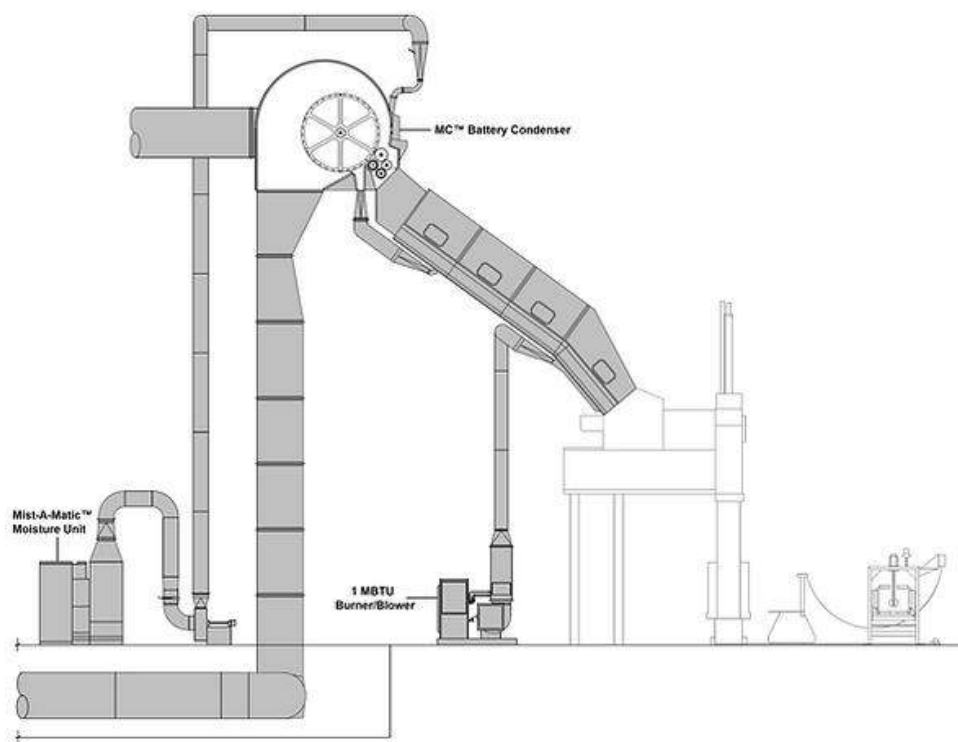
Uzun tolalarni tozalash texnologiyasi



O'rta tolalarni tozalash texnologiyasi

- Super-Jet® Lint Cleaner (Upland or ELS cotton) (94", 120", and 144" widths available)
- Sentinel™ II Lint Cleaner (Upland cotton) (108" and 144" widths available)
- Model 108 Lint Cleaner (Upland cotton)

- Guardian™ Lint Cleaner (ELS cotton



Tolani havo yordamida tashish va namlash texnologiyasi



**Mist-A-Matic™ gaz bilan
ishlaydigan namlagich**



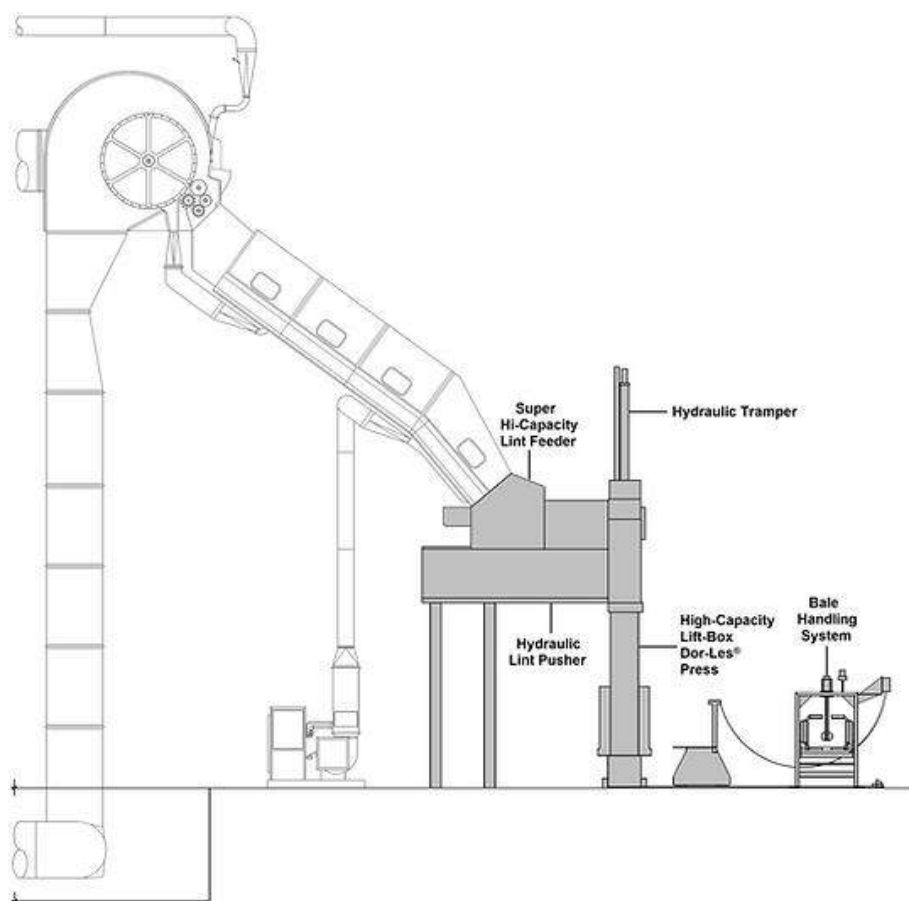
**1 MBTU gaz bilan ishlaydigan
burner / ventilyator majmuasi**



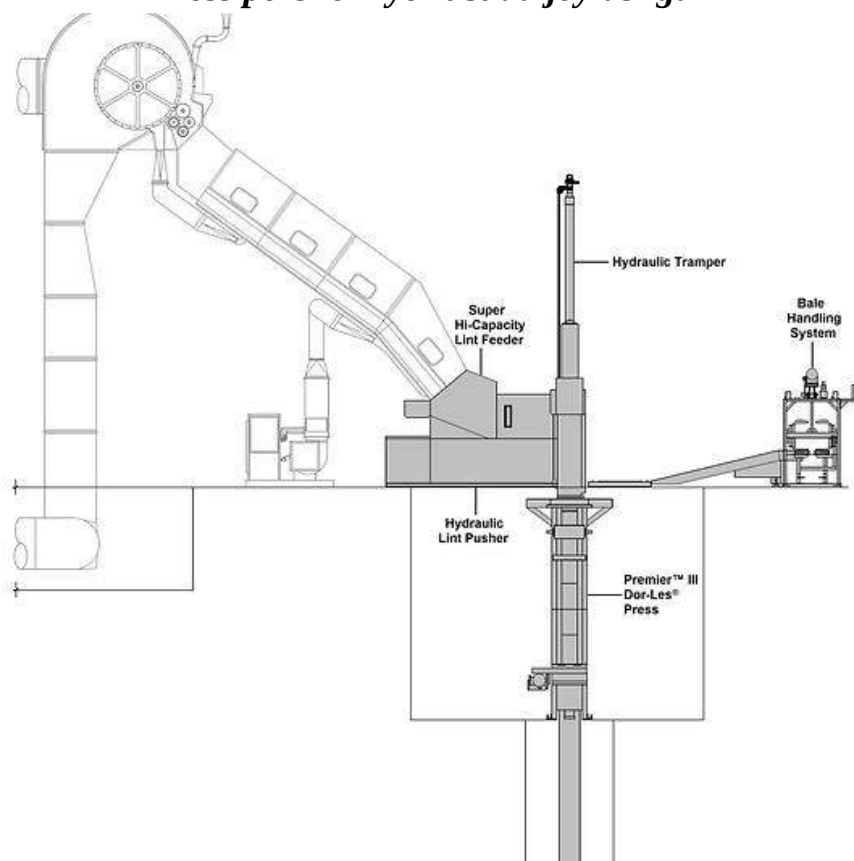
Namlagich (MC™) kondensori (diametri 60)



Namlagich (MC™) kondensori (diametri 72)



Press porsheni yer ustida joylashgan



Press porsheni yer ostida joylashgan



Tolani namlash va presslash texnologiyasi

Tinglovchilar uchun topshiriqlar:

1. Quyidagi jadvalga har xil texnologik jarayonlardagi uskunalarining tozalash samaradorliklarini aniqlab jadvalni to'ldiring.

1.1-jadval

№	Texnologik jarayonning nomlanishi	Tozalash samaradorligi, %	Izoh
1			
2			
3			
4			
5			
...			

Jadvalni to'ldirgandan so'ng, har bir aniqlangan tozalash samaradorliklarni tinglovchilar bilan birga muxokama qilib chiqing.

2. Har bir texnologik jarayonlarning umumiy tozalash samaradorliklarini aniqlang.

3. Tozalash samaradorliklari aniqlangandan so'ng, qanday navdagi paxtalarni dastlabki ishlashga ushbu texnologiyalarni ishlatish mumkinligini aniqlang.

4. Xorijiy va mahalliy jinlash uskunalarini solishtirma tahlil qilish asosida ularning avfzallik va kamchiliklari belgilansin hamda umumiy avfzalliklari asosida yangi jin uskunasiga tavsiyalar ishlab chiqilsin.

5. Xorijiy va mahalliy tola tozalash uskunalarini solishtirma tahlil qilish asosida ularning avfzallik va kamchiliklari belgilansin hamda umumiy avfzalliklari asosida yangi tola tozalash uskunasiga tavsiyalar ishlab chiqilsin.

6. Xorijiy va mahalliy linterlash uskunalarini solishtirma tahlil qilish asosida ularning avfzallik va kamchiliklari belgilansin hamda umumiy avfzalliklari asosida yangi linter uskunasiga tavsiyalar ishlab chiqilsin.

7. Xorijiy va mahalliy presslash qurilmalarini solishtirma tahlil qilish asosida ularning avfzallik va kamchiliklari belgilansin hamda umumiy avfzalliklari asosida yangi presslash qurilmasiga tavsiyalar ishlab chiqilsin.

8. Paxta hajmi 26000 tonna bo'lgan paxta tozalash korxonasi 120 kun davomida ushbu paxtani dastlabki ishlash uchun qancha jinlash, linterlash, tola tozalash va presslash qurilmalari kerakligini hisoblang.

2-Amaliy mashg'ulot: To'qimachilik iplarining assortimentini kengaytirishdagi yangiliklar.

Reja:

1. SIRO yigirish usuli va mashinasi. SOLO yigirish usuli va mashinasi.
2. REPCO yigirish usuli va mashinasi. Modernizatsiyalangan ip yigirish usuli va mashinasi. Halqali yigirish mashinasida ballon so'ndirish.

Asosiy ma'limot:

Ip ishlab chiqarish jarayonlari murakkab jarayonlardan iborat bo'lib, asosan yigirish tizimiga bog'liqdir. Ip olish tizimi, ya'ni yigirish sistemasida tola turiga, ipning chiziqiy zichligiga, uning nima maqsadda ishlatilishiga qarab texnologik mashinalar va ularning ketma-ketligi tanlab olinadi. Mazkur fanda texnologiyaning masalalariga uning yangi yo'nalishlari va o'zgarishlari nuqtayi nazardan yondashiladi. Shuning uchun ayrim o'timlar kengroq, ayrimlari esa qisqaroq tahlil qilinadi. Xomashyodan boshlab ip yigirishga qadar savollar asosan ikkiga bo'linib, ya'ni ipga tayyorlov bosqichlari o'timlari va yigirish o'timlari tariqasida ko'rib chiqiladi.

Karda yigirish tizimida tayyorlov bosqichlari o'timlarida titish, tozalash, aralashtirish, tarash, piltalash va piliklash jarayonlari amalga oshiriladi. Qayta tarash tizimida qo'shimcha ravishda qayta tarashga tayyorlash va qayta tarash jarayonlari qo'llaniladi.

Yigirish texnologiyasining boshlang'ich texnologik bosqichi bo'lgan titish jarayoni hozir asosan avtotoytitkichlarda amalga oshirilmoqda. Hozirgi kunda toytitkichlar oldidagi stavkaga qo'yiladigan paxta toylari soni 200 tagacha bo'lishi mumkin. Eng kami qancha bo'lishi kerakligini korxona o'zi hal qiladi, chunki xomashyoga bog'liqlik hamishadagidek juda kattaligicha qolmoqda. Ilgarilari korxonada kamida uch oylik paxta tolasi zaxirasi bo'lishi shart edi. Hozirgi kunda buning iloji yo'q, chunki tolaga oldindan to'lov bilan bog'liq bo'lib, aylanma mablag' pulini xomashyoda muzlatib qo'yishga to'g'ri keladi. Shuning uchun korxonalar xomashyoni juda katta hajmda sotib ololmay, faqat joriy bir oy yoki undan ham kam muddatda saralanma "lot" tuzib qo'ymoqdalar. Shuni aytish kerakki, stavkadagi toylar soni kamida 36 ta bo'lishi kerakligi ta'kidlanadi. Agar tola loti bir yoki ikkita seleksion navdan iborat bo'lib, komponentlar kamligi uchun vaqtincha kam sonli toylar stavkasidan foydalanilsa bo'laveradi. Keyingi oyda tuzilgan lotda keskin o'zgarishlar bo'lishi natijasida olinadigan ipning fizik-mexanik xossalari o'zgarib qolishi mumkin. Odatda, lotdagi komponentlar ko'proq va turlicha bo'ladi, chunki hech kim faqat bir xil tolani sotib ololmaydi. Shuning uchun iloji boricha lotga ko'proq toylar qo'yilishi hisobga olinib, avtotoytitkichlar uzunligi 52 metrgacha qilib yasaladi.

Titish tozalash tizimi va jihozlarining keyingi bosqich texnika va texnologiyasi yangiligi tozalash bosqichining kam o'timligidadir. Odatda,

avtotoyitkichdan so'ng bir barabanli tozalagich, so'ngra turlicha konstruksiyadagi separatorlar, ulardan keyin arratishli tozalagichlar va aerodinamik tozalagichlar yoki changsizlantiruvchi mashinalar o'rnatiladi. Avvalgi qoziqli, pichoqli ko'p barabanli tozalagichlar qo'llanilmaydi. Ularning o'rniga samaradorligi yuqori bo'lgan mayda tishli, barabanining sirti shtiftlar yoki arra tishli garnaturalar bilan qoplangan tozalagichlardan foydaniilmoqda. Qoziqlar va pichoqlar ishlatilmasligi natijasida paxta bo'laklari qayta ishlashning boshlang'ich onlaridayoq mumkin qadar mayda bo'lakchalarga ajratilmoqda. Natijada tolalarni tozalash va aralashtirish jarayonlariga tayyorlash samarasi keskin yaxshilandi. Shuning uchun ham titishdan keyingi o'timlarning keskin kamayishiga erishildi. Tolalar bo'lakchalari qanchalik mayda bo'lsa, undan iflosliklarning ajralishi shuncha osonlashadi. Shuningdek, mayda bo'lakchalardan chang va kalta tolalarning ajralib chiqishi ham yengil kechadi. Buni e'tiborga olib, konstruktorlar mexanik usulda tolani tozalash bilan uni aerodinamik tozalashni uyg'unlashtirgan, ya'ni tolani har ikkala usulda tozalash bitta uskunada bajarilishi ta'minlanadi. Natijada ikki xil usulda tozalash uskunalari ketma-ket o'rnatilmay ko'pincha bitta mashinadan foydalaniladi. Shu bilan bir qatorda tozalash bosqichida tolalarni chang va mayda zarralardan ajratish, ya'ni aerodinamik usulda tozalash jihozlariga ham katta e'tibor berilib, maxsus separatorlar hamda mashinalar yaratilgan. Shuni ta'kidlash kerakki, titish jarayoni tola tutamchalarini alohida tolalarga ajratish, ya'ni tarash jarayonida yakunlanadi. Shuning uchun tarashga katta ahamiyat berilib, u uzluksiz rivojlantirilmoqda. Tarash tezligi oshishi bilan yangidan yangi muammolar paydo bo'lib, shlyapkali tarash mashinasida ta'minlashdan to pilta shakllantirib uni taxlashgacha taraqqiy ettirishga turtki bo'lmoqda.

Tarash jarayonida ikki bunkerli ta'minlashdan voz kechib, uch bunkerli ta'minlashdan foydalanilmoqda. Yaqin o'n yillar ilgari xorijiy tarash mashinalarida ikki bunkerli ta'minlash qo'llanilgandi. Buning asosiy maqsadi taralgan piltaning notekisligini kamaytirishdan iborat. Ikki bunkerli ta'minlashda kelayotgan qatlamning qalinligini potokdagi barcha tarash mashinalarida bir xilda bo'lishi tarash tezligining oshganligi natijasida muammo bo'lib qolgandi. Tezlikning oshganligi natijasida potok bunkerlarining tola bilan to'lish sathi juda tez o'zgarib, ta'minlovchi qatlam qalinligi va mos ravishda shakllanib olinayotgan pilta yo'g'onligi o'zgaruvchan, ya'ni o'ta notekis bo'lishiga olib keldi. Masalani yechish uchun ikkita ta'minlash bunkerlari ustiga yana bitta qo'shimcha bunker o'rnatilib, quyi ta'minlash bunkeridagi tola qatlami o'zgarimasligiga erishildi. Shunday qilib, tarash jarayoni tezligi oshganligi tufayli bitta potokdagi mashinalarda taralgan piltalarning ham ichki, ham tashqi notekisligini kamaytirish maqsadida shlyapkali tarash mashinasida murakkabligiga qaramay uch bunkerli ta'minlash joriy etildi. Buning uchun maxsus ta'minlash bunkerlari konstruksiyalari yaratildi. Tarashdagi keyingi yangilik asosiy tarash zonasining

uzunligini 2,82 m ga yetkazilganidir. Bosh baraban diametri kichraytirilib, qabul barabani hamda ajratuvchi baraban uning tagiga kiritilgan. Natijada mashina gabarit o'lchamlari kichraytirilganiga qaramay, asosiy tarash zonasi uzunligi kattaligicha saqlanib qolingan. Tarashdagi yangiliklardan yana biri tarash mashinasi unumdorligini uning ishchi tezligini oshirmay ko'tarish maqsadida mashinaning eni 1,5 marta kattalashtirilgan. Tarash mashinasida uning ishi samaradorligini oshirish uchun yangidan kiritilgan moslama va qurilmalar alohida keyingi leksiylarda tahlil qilinadi. Qayta tarash texnologiyasi va jihozlaridagi asosiy yangiliklardan taroqli barabancha tezligining oshirilganligi hisoblanadi. Uning aylanishlar chastotasi 500 min⁻¹ gacha yetkazilgan va taram sifati yuqorilicha saqlanib qolingan. Hozir bunday (Riter firmasining E 61) mashinalar Uzteks Toshkent hamda Uzteks Shovat korxonalarida yuqori samaradorlik bilan ishlatilmoqda.

Piltalash o'timida mahsulot chiqishi tezligi 1500 m/min gacha (500–600 m/min o'rniga) oshirildi. Buning uchun cho'zish asboblarning 4x3 va 5x4 turlaridan foydalanilgan. Mazkur asboblarda ustki valiklar soni cho'zuvchi silindrlar soniga nisbatan bittaga ko'p. Cho'zish jarayoni odatdagidek egri maydonda amalga oshiriladi. Cho'zilgan va yupqalashgan tolalar tutami cho'zish maydonidan chiqishi bilan kirish qismi ko'ndalang kesimi to'rtburchak, chiqishda esa doira shaklida bo'lgan yo'naltiruvchi zichlagichga kiradi. Undan piltataxlagich valiklari piltani chiqarib oladi. Shunday qilib, cho'zish asbobi qisqichidan chiqqan yupqa tutamcha tolalari riflyali silindr atrofida hosil bo'luvchi havo girdobining puflovchi ta'siridan asraladi. 17

Piltalash mashinalarida avtorostlagichlar ikkinchi o'timlarda o'rnatilgan, birinchi o'timlarda esa o'rnatilmaydi. Pilta uzug'ini kamaytirish maqsadida piltataxlagich tazdagi pilta to'lishini uning massasiga qarab emas, piltaning ko'rsatilgan uzunligini o'lchab, mashinani to'xtatadi. Natijada tazlardagi pilta uzunligi bir xilligi ta'minlanib, ularni qayta ishlashda tazlar bir vaqtda bo'shaydi va qaytimlar paydo bo'lmay, xomashyodan to'la foydalaniladi.

Piliklash o'timida ham texnologik yangiliklar keng joriy qilingan. Ulardan birinchisi urchuq tezligining 1500 min⁻¹ gacha yetkazilganligi bo'lib, bunga osma ragulkalarni qo'llab erishilgan. Osma ragulkalarda tayanuvchan ragulkalarga nisbatan vibratsiyasi (tebranishi) bir necha marta pastligi tufayli qo'llanilgan kalta urchuq tezligini oshirishga muvaffaq bo'lingan. Keyingi yangilik cho'zish asbobi chang va kalta tolalar bilan ifloslanishdagi asraluvchi pnevmoso'rg'ichlar bilan jihozlangan. Ta'minlash ramkasida yashirin cho'zilishni kamaytiruvchi olti qirrali yo'naltiruvchi valiklar o'rnatilgan. Oldingi va orqadagi ragulkalarning buram taqsimlagichlari ikki xil sathda, ya'ni oldingi qatordagilari pastroq joylashtirilgan. Natijada ikkala qator piliklari bitta tekislikda pishitilib, ular xossalari orasida paydo bo'luvchi farqni, ya'ni ichki notekislikni kamaytirishga muvaffaq bo'lingan. Bo'sh g'altaklarga pilikni

avtomatik ravishda o'rash joriy qilingan. Buning uchun g'altak tepa qismida uning sirtini qamrab oluvchi yopishqoq tasma mavjud. Unga ragulkaning lapkasida osilib turgan pilik uchi avtomatik tarzda yopishib pilik uzuqlari, ya'ni qaytimlar hosil bo'lmaydi. Piliklash mashinasida ham to'lgan g'altaklarni olish pilik uzunligi bo'yicha amalga oshiriladi. To'lgan g'altaklarni olish, ularni transportirovkalash, bo'sh g'altaklarni mashinaga o'rnatish, mashinani ishga tushirish avtomatlashgan tizim yordamida ham amalga oshirilmoqda.

Yigirish o'timi yangiliklari yigirish o'timida mashina unumdorligi urchuq tezligini oshirish tufayli erishilgan. Foydali vaqt koeffitsiyentini orttirish maqsadida avtosyemniklar joriy qilinib, qo'l mehnati sarfi keskin kamaytirilgan va syom brigadalari bekor qilingan. Hozir bitta halqali yigirish mashinasida 1680 tagacha urchuq o'rnatilgan bo'lib, ishchining xizmat zonasi kengaytirilgan. Tegishli tayyorlov o'timlarida avtoregulyatorlarning mavjudligi natijasida yigirilayotgan ip nihoyatda 18 ravon bo'lishiga erishilgan. Halqali yigirish mashinalari qayta o'rash avtomatlari bilan tutashtirilib, yaxlit bitta agregat hosil qilingan. Agregatda barcha texnologik jarayonlar va operatsiyalar avtomatik tarzda amalga oshiriladi. Bo'sh patronlarga o'rash jarayoni klassik usuldagidek bajarilmay, avtomatik tarzda naycha uyasida ipning uchi birinchi qatlamning tagiga 4 mm masofada qistirilib qo'yadi. Natijada ip chuvalanib olinganda oxirigacha chiqib, uchlarda ip chigalliklari paydo bo'lmaydi, ya'ni chiqindi keskin kamayadi.

Pnevmomexanik yigirish mashinalarida ham asosiy e'tibor tezlikka qaratilgan bo'lib, yigirish kamerasining aylanishlar chastotasi 180000 min-1ga yetkazilgan. Robotlar barcha ish operatsiyalarini ipni ulash, yigirish kameralarini tozalash, to'lgan g'altaklarni chiqarib olish va bo'sh g'altaklarni o'rnatish kabilarni bajarmoqda. Bitta yigirish mashinasida 500 tagacha yigirish kamerasi o'rnatilgan bo'lib, ular guruhlarga bo'linib har xil assortimentdagi ip yigirish maqsadida individual mikrodvigatellar bilan harakatlanmoqda. Bundan tashqari, kam buramli iplarga ehtiyoj oshganligini inobatga olib, trikotaj matolari uchun kam buramli modifikatsiyalangan iplar halqali yigirish mashinalarida olinmoqda. Paxta ipining sifat ko'rsatkichlarini yaxshilash maqsadida Siro, Solo deb nom olgan iplar yigirilmoqda. Ularning birinchisi ikkita yondosh tutamchalardan shakllansa, ikkinchisi bitta tutamcha bir nechtaga bo'linib shakllanadi. Xorijiy davlatlarda, ayniqsa, Xitoyda mazkur ip turlari bo'yicha ishlab chiqarish korxonalari anchaligi ma'lum. Kam buramli yigirilgan iplarga halqali yigirish mashinalarida olingan monoipli kombinatsiyalangan ipni qo'shish mumkin. Bunday ip "Osborn tekstil" MCHJ QKda ishlab chiqilmoqda. Yigirish korxonalarining so'nggi yutuqlaridan kompakt yigirilgan ip olish texnologiyalarini ta'kidlash mumkin. O'zgacha strukturaga ega kompakt iplar "Indorama Kakand tekstil" QK hamda "Shavat Uzteks" QKlarda ishlab chiqilmoqda. Mazkur korxonalarda halqali yigirish mashinalari qayta

o'rash avtomatlari bilan tutashtirilgan bo'lib, yaxlit bitta agregatda qayta o'ralgan hamda keyingi ishlovga tayyor mahsulot olinadi.

O'zbekiston korxonasi ("Osborn tekstil" MCHJ QK)da melanj iplarni ishlab chiqarish ham o'zlashtirildi. Bu ham mahsulot assortimentini kengaytirishga xizmat qilib, to'qimachilik sanoati eksport qobiliyatini oshiruvchi yangiliklardan biridir.

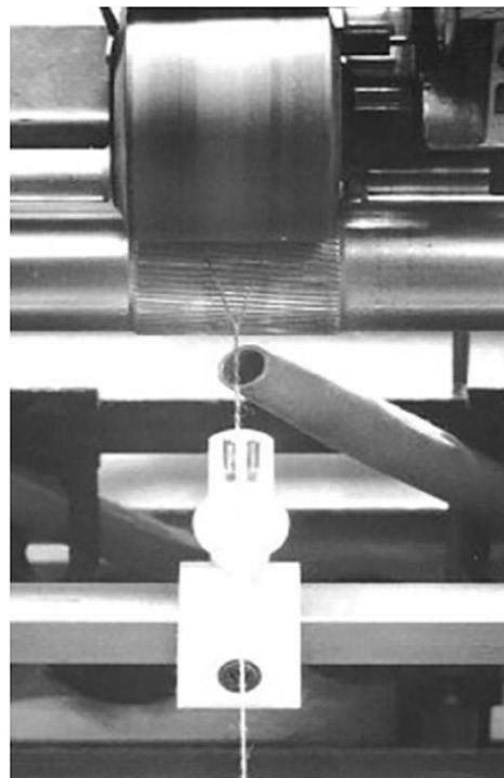
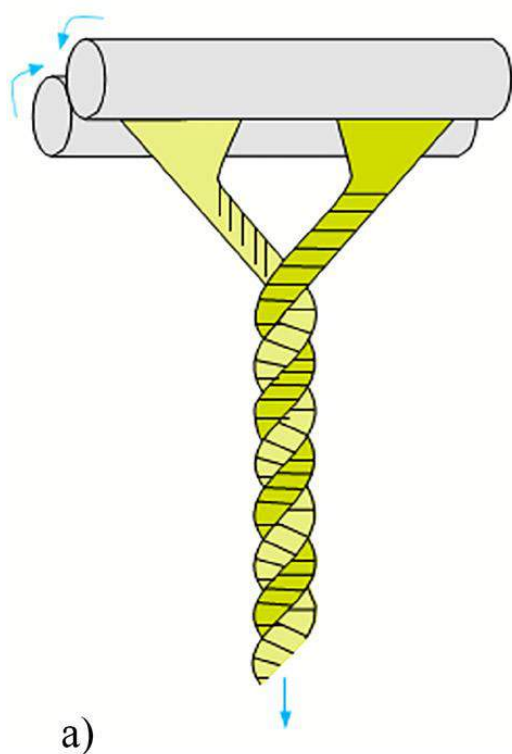
Ipni qayta o'rash jihozlari yuqorida ta'kidlanganidek, yigirish texnologiyasining umumiy yangiliklaridan biri halqali yigirish mashinasining qayta o'rash avtomatlari bilan tutashtirilganidir. Bunga halqali yigirish mashinalarida avtosyomniklarning joriy etilgandan so'ng erishildi. Hozirgi kunda halqali yigirish mashinalaridan chiqarib olingan to'la ip pochatkalari maxsus transportyorda qayta o'rash avtomatlariga uzatiladi. Qayta o'rash avtomatlari shu tarzda yigirish texnologiyasining yakuniy o'timiga to'quvchilik (to'qima va trikotaj)dan ko'chib o'tdi. Bu esa yigirish texnologiyasidagi yangilik hisoblanadi. Shuni ta'kidlash kerakki, mazkur yangilik barcha korxonalarda qo'llanilmay ayrim korxonalardagina joriy etilgan.

Shunday qilib, yigirishning yangi yo'nalishlarida ishlovchi uskunalar O'zbekiston to'qimachilik korxonalarida muvaffaqiyat bilan ishlatilmoqda va ishlab chiqilayotgan mahsulotlarning aksariyat qismi eksport qilinmoqda.

To'qimachilik iplarining eng ko'p tarqalgani halqali usulda yigirilgan iplar bo'lib, qo'yilgan talablarga qarab, u yoki bu yo'nalishlarda ular ustida modifikatsiya ishlari olib borilmoqda. Yigirish tezligi va boshqa parametrlarni oshirmay ip turlari kengaytirilgan. Ulardan biri ikkita pilikni cho'zish asbobida ingichkalab, olingan ikkita momiqchani bir tomonga burab, bitta **SIRO** (sayro) deb nomlanuvchi ip shakllantiriladi.

SIRO yigirish usuli va mashinasi

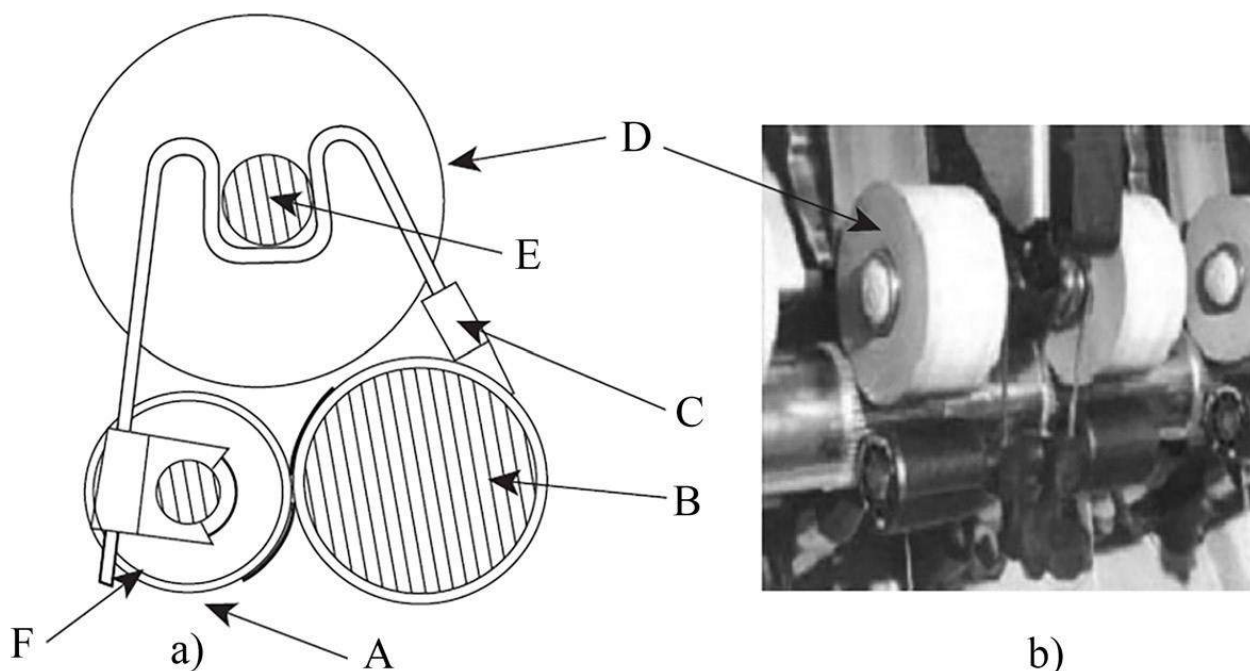
Mazkur usul asosan qayta tarash tizimida qo'llaniladi. Ikki strengadan biri uzilsa, **Sirospan** (sayrospan) tizimida bitta kallakda ip harakati to'xtatiladi. Ikkala strenga bitta urchuqdan alohida buralib ikkalasi o'zaro chirmashib pishitiladi. Ikkala strenga iplari bir tomonga buralgani bois Siro ip bir xil yo'nalishda pishitiladi. Shu holatda buramlari har xil yo'nalishda pishitilgan ipga nisbatan jipsroq, ya'ni Siro ipning zichligi kattaroq bo'ladi. Pilik ramasiidagi piliklar soni oddiy mashinaga nisbatan ikki marta ko'p bo'ladi. **Sirospan** yigirishning texnologik sxemasi 1-a rasm) rasmda, bitta **Siro** ipi bittasining mashinada shakllanishi 1-b rasm) rasmda ko'rsatilgan.



1-rasm. SIRO yigirish sxemasi
(a) va ipning mashinada shakllanishi (b)

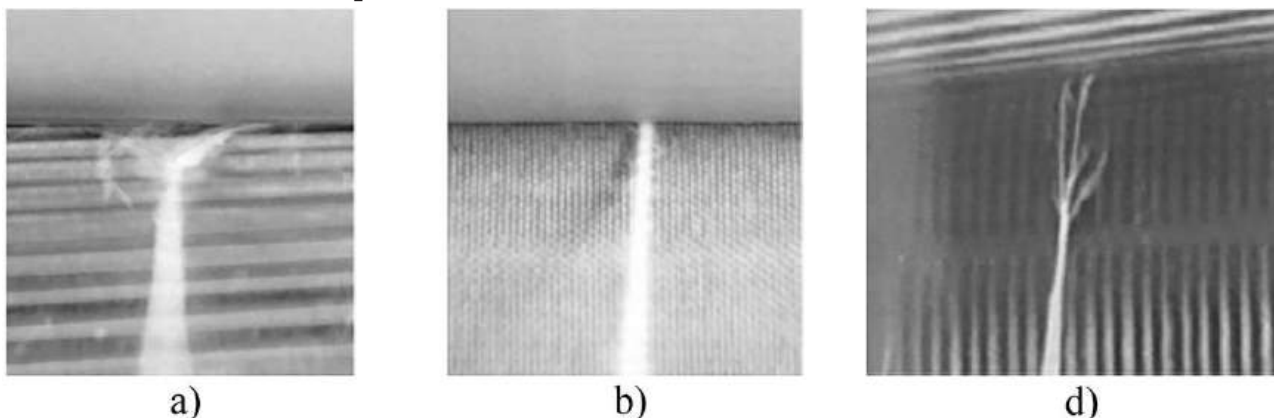
SOLO yigirish usuli va mashinasi

Mazkur usul **Siro** usuliga o'xshaydi, biroq undan shu bilan farqlanadiki, ikkita pilik momig'idan bitta **Siro** ip shakllansa, **Solo** usulida bitta pilik momig'i oldingi cho'zuvchi silindrdan keyin o'rnatilgan bo'luvchi valik yordamida ikkita yoki uchta yohud undan ko'p bo'lakchalarga bo'linadi. Urchuq aylanganda momiqchadan ajralgan har bir tutamcha o'zi alohida buram oladi hamda barcha tutamchalar o'zaro buralib pishiriladi. Shu hodisa nuqtayi nazaridan Solo ip yigirish usuli Siro ip olish usullari pishirilgan ip olishga o'xshaydi. Pishirilgan ip buramlari yechilsa, uning strengalari bir biridan ajraladi. Solo hamda Siro iplari buramlari yechilsa, ularning tarkibiy qismlari bo'lgan strengalar buramlari ham yechiladi. Shuning uchun ham Solo hamda Siro iplari jipsroq (zich) bo'lishiga qaramay pishirilgan ipga nisbatan uzish kuchi pastroq bo'ladi. Shuni ta'kidlash kerakki, Solo ip yigirish usuli Siro ip olish usulidan farqi u bitta pilik tutamchasining bo'ylamasiga bo'linishi natijasida olinadi. Bu usul qayta tarash tizimida qo'llaniladi (2-rasm).



2-rasm. **SOLO yigirish sxemasi (a) va mashinasi (b):** A–ip; B-oldingi silindr; C–qisqich; D–ustki valik; E–ustki valik o‘qi; B- F– Solo valigi.

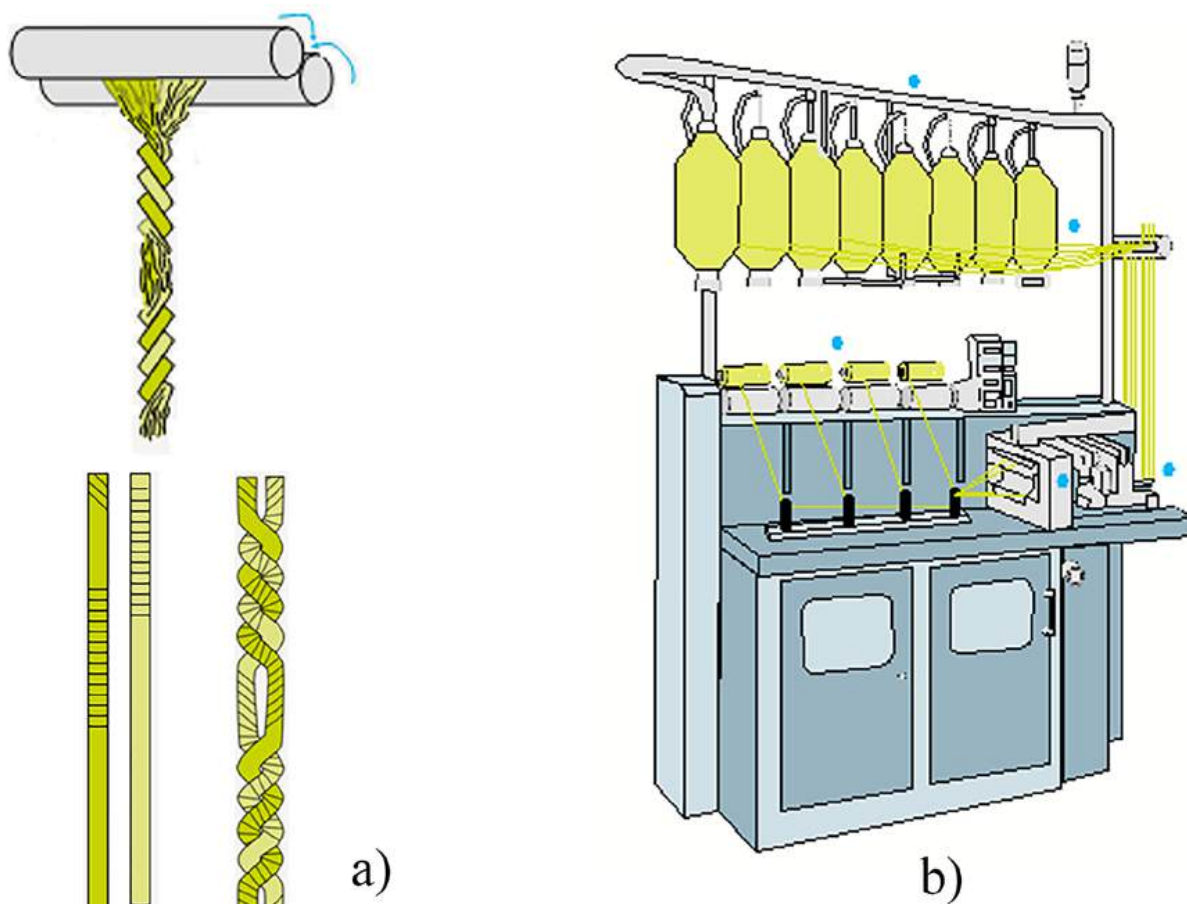
Cho‘zish asbobi oldingi qisqichi oldida ip shakllanishi 3-rasmda ko‘rsatilgan. An’anaviy usulda pishitish uchburchagi uchida ip shakllansa, kompakt ipda uchburchaksiz, SOLO ipida ikkita tutamcha shakllanadi.



3-rasm. **Yigirishning an’anaviy (a), kompakt (b) va Solo (d)usullarida ip shakllanishi**

REPCO yigirish usuli va mashinasi

Mazkur usulda o‘zi pishiluvchan ikki strengadan buramlar yo‘nalishi almashinuvchan ip olinadi. O‘zbekistonda ushbu usulda nitron jgutidan ip yigiradigan “Sparta servis” qo‘shma korxonasi ishlagan. Hozir korxonani qayta jihozlash ishlari olib borilmoqda. O‘zi pishiluvchan ip strengalariga buramlar vyurok yordamida beriladi (3-arasm). REPCO o‘zi pishiluvchan ip yigirish mashinasi aynan shu usulda ishlaydi (3-b rasm). Rasmda to‘rtta kallakli mashinada sakkizta pilikdan to‘rtta o‘zi pishiluvchan ip shakllanishi ko‘rsatilgan.



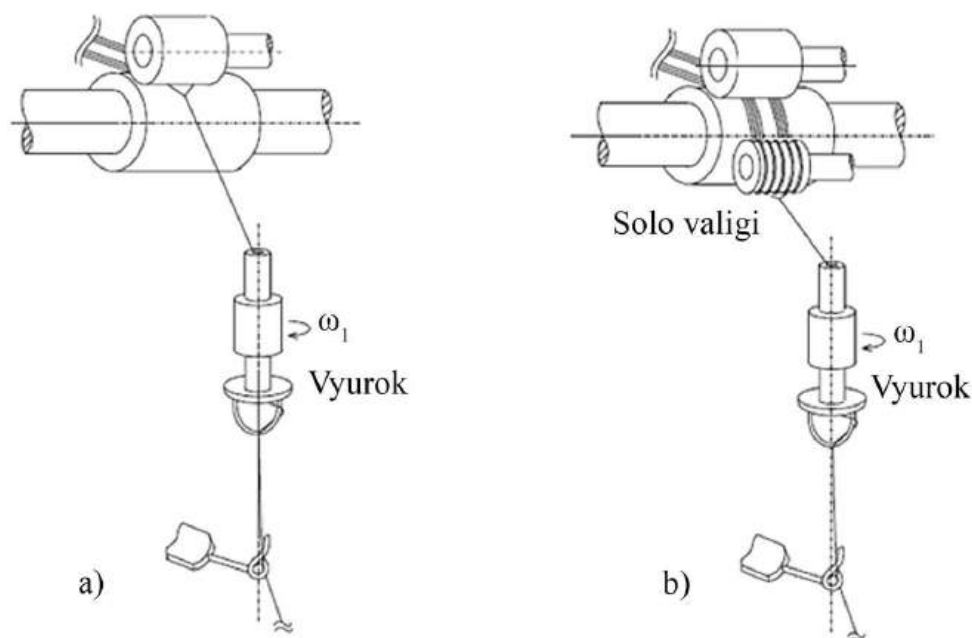
**3-rasm. O'zi pishiluvchan ip shakllanishi sxemasi
(a) va mashinasi (b)**

Modernizatsiyalangan ip yigirish usuli va mashinasi

Ma'lumki, trikotaj ipi kam buramli bo'ladi, aks holda to'quv ustunchalari qiyshayib, mato strukturasini va mos ravishda sifatini buzadi. Shuning uchun ip buramlarini kamaytirish maqsadida cho'zilgan tutamcha cho'zish zonasida yoki pishitish uchburchagida qo'shimcha ravishda tez aylanuvchan vyurok yordamida soxta buraladi. Natijada tolalar zichlashadi va ularning ipda joylashuvi keskin o'zgarib, qo'shimcha migratsiyalanadi.

Tolalarning soxta buralib migratsiyasining oshishi tufayli ipning kam buramda ham mos ravishda pishqlikka ega bo'lishiga olib keladi. Mazkur usulda yigirilgan ip har xil bo'lib, modernizatsiyalangan ip deyiladi va xorijda keng tarqalgan.

Siro va Solo usullarida modernizatsiyalangan iplar yigirishning texnologik sxemalari 4-rasmda ko'rsatilgan. Iplar kam buramli bo'lishidan tashqari ularning tukdorligi ham past bo'lishi ishlatishga juda qo'l keladi.

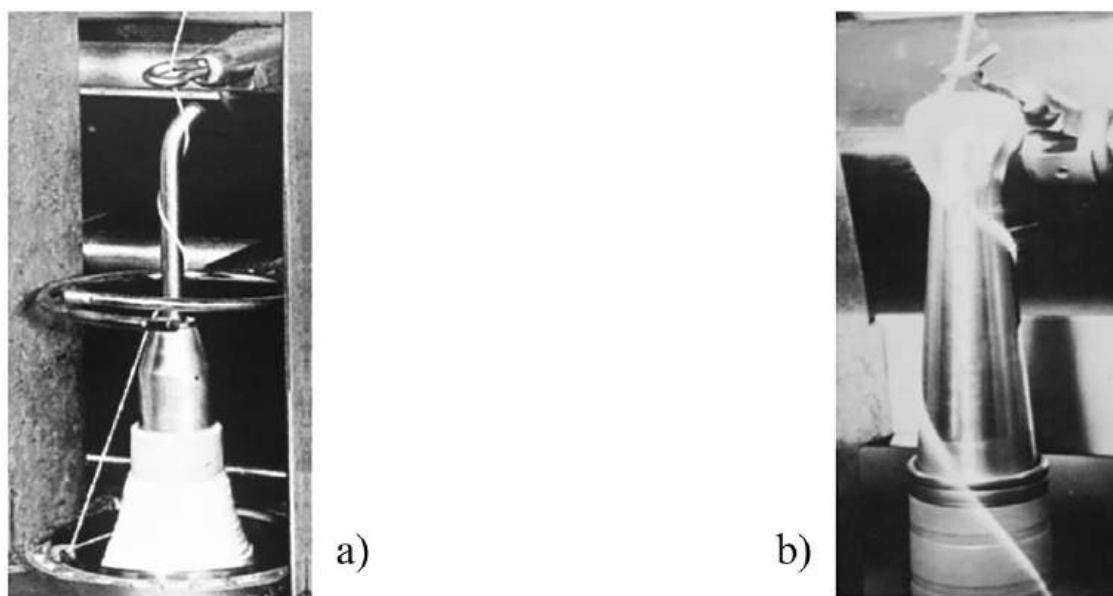


4-rasm. Siro (a) va Solo (b) usullarida modernizatsiyalangan iplar yigirishning texnologik sxemalari

Halqali yigirish mashinasida ballon so'ndirish

Halqali yigirish mashinasida ballonning paydo bo'lishi salbiy hodisa hisoblanib, uni kichraytirish, ya'ni so'ndirish katta ahamiyatga egadir.

Ballon qanchalik kichik bo'lsa, qo'ni urchuqlar iplari bir biriga urilib chalkashmaydi va ipning tarangligi pasayib, uning uzilishi kamayadi, ya'ni yigirilayotgan ipning sifat ko'rsatkichlari oshadi. Ko'p hollarda ballan cheklovchi halqalar yoki plastinkalar bilan urchuqlar oraligi ajratiladi.



5-rasm. Ballon so'ndirish usullari

Bundan farqli o'laroq qo'shimcha ravishda urchuq uchiga maxsus nasadkalar kiygiziladi (5-rasm). Har ikkala holatda ham shakllangan ip pishitilish jarayonida nasadka sirtini bir yoki ikki o'ramda qamrab o'tadi. Bunda ballonda hosil bo'luvchi tukdorlik kamayadi. Katta tezliklarda aylanayotgan sirlarda qarshilik oshib ketganligi natijasida uzilish ko'proq sodir bo'lishi mumkin. Shuning uchun maxsus qurilmalar yigirish parametrlariga moslab, buyurtmalar asosida o'rnatiladi.

Nazorat savollari:

1. Yigirish texnologiyasining yangi yo'nalishlari nimalardan iborat?
2. Titish uskunalarida qanday yangiliklardan foydalanilmoqda?
3. Tozalash jarayonida qanday usullardan foydalanilmoqda?
4. Yigirishning tayyorlov bosqichida qanday yangiliklar mavjud?
5. Halqali yigirishdagi yangiliklarni izohlang.
6. Pnevмомexanik yigirishdagi texnika va texnologiya yangiliklari nimalardan iborat?
7. Nima maqsadda o'rash avtomati yigirish mashinasiga tutashtirilgan?
8. SIRO va SOLO yigirish usullarining umumiyliigi va xususiyliigi nimalardan tashkil topadi?
9. Nima uchun yigirib pishitilgan usul yigirish usullariga kiritilgan?
10. Halqali yigirish mashinasi tuzulishidagi yangiliklar?

3-Amaliy mashg'ulot: To'quvchilikda innovatsion texnologiyalar.

Reja:

1. **Tukli sochiq to'qimalarini ishlab chiqarish texnologiyasi.**
2. **Gilam ishlab chiqarish texnologiyasi**
3. **Maxsus to'qimalarini ishlab chiqarish texnologiyasi.**

Tukli sochiq to'qimalarini ishlab chiqarish texnologiyasi.

Tukli mato ishlab chiqarishda ko'pincha tabiiy materiallar ishlatiladi - paxta, zig'ir, bambuk. Tukli matosidan ko'pincha 60°S dan yuqori haroratlarda tez-tez yuvishni talab qiladigan shaxsiy foydalanish uchun mahsulotlar tikiladi. Shuning uchun, tukli sochiqni ishlab chiqarishda sintetik tolalarning minimal miqdoriga ruxsat beriladi (ularning soni 20% dan oshmasligi kerak).

Tukli matolarni ishlab chiqarish boshqa tukli materiallarni ishlab chiqarishdan farq qiladi. Tukli mato ishlab chiqarishda oddiy tuk uchun alohida ip ishlatilgan bo'lsa, tukli tanda ipidan olinadi. Xalqa tanda ipning erkin uzatilishi tufayli olinadi. Tuk bir tomonlama yoki ikki tomonlama bo'ladi. Polotno to'liq kesilishi yoki har xil naqshlarni kesib olish mumkin.

Asosiy xususiyatlar

Afzalliklari:

- **gigroskopiklik.** Bunday material tabiiy tolalarning ko'pligi tufayli etarli miqdordagi namlikni yutishga qodir;
- **gipoallergik.** Tabiiy materiallar allergiyaga olib kelishi mumkin emas, terining yuzasida tirnash xususiyatini keltirib chiqarmaydi;
- **antibakterial.** Tukli matoda mikroblar, zamburug'lar va chang oqadilar ko'paymaydi;
- **ekologik toza muxit.** Tukli mahsulotlarida zaxarli moddalar yo'q. Tukli mato ishlab chiqarishda kimyoviy moddalar xam ishlatilmaydi.
- **issiqlik sozlash xususiyatlari.** Tabiiy materiallar sovuq xavoda issiqlikni mukammal darajada ushlab turadi va issiqda xaddan tashqari qizib ketishiga yo'l qo'ymaydi;
- **deformatsiyaga qarshilik.** Ushbu turdagi mato yaxshi yuvishga toqat qiladi, deformatsiyaga chidamli va qisqaradi;
- **ranglarning aniqligi.** Matolar bo'yashga yaxshi yordam beradi, ranglarni va ranglarning yorqinligini uzoq vaqt saqlab turadi;
- **massaj effekti.** Tukli sochiqlari engil massaj ta'siriga ega, qon mikrosirkulyatsiyasini yaxshilaydi.
- **asinmaya bardoshli.** Masalan, yuqori sifatli sochiqlar, ularning xususiyatlarini yo'qotmasdan, 500 tagacha yuvish davrlariga bardosh bera oladi.

Zichlik Tukli sochiqning eng muhim fazilatlaridan biridir, chunki mahsulot qanchalik zich bo'lsa, mato namlikni shunchalik yaxshi yutadi. Sochiqning zichligi 300 dan 800 g/kv.gacha bo'lishi kerak. Bundan tashqari, tuklining balandligi sochiqning sifatiga ta'sir qiladi. Standart 5 mm. Tayyor sochiqning rangiga kelsak, uni bo'yalgan iplardan to'qish yoki allaqachon tugagan bo'yoq bilan bo'yash mumkin.



1-rasm. Tukli sochiq



2-rasm. Tukli sochiq ishlab chiqarish mashinasi

Insoniyat tarixida to'qimachilik mahsulotlarini ishlab chiqarish bundan bir necha ming yillar oldin ma'lum bo'lgan. Qo'lda ip tayyorlash va gazlama to'qish Xindiston, Xitoy, Misr va O'rta Osiyoda miloddan bir necha asr ilgari ma'lum bo'lgan.

To'qimachilik sanoati - yengil sanoatning tabiiy va sun'iy tolalardan turli gazlama, ip va boshqa mahsulotlar ishlab chiqaradigan yirik tarmog'idir.

To'qimachilik sanoati to'qimachilik xom-ashyosidan ip gazlama, zig'ir tolasidan gazlama to'qish, jun, shoyi, noto'qima materiallar, to'r to'qish, to'qimachilik-attorlik, trikotaj kigiz-namat va boshqa sohalarni o'z ichiga oladi.

Ma'lumki to'qima deb bir-biriga nisbatan o'zaro perpendikulyar yo'nalishda joylashgan ikki sistema iplarining o'rilishidan hosil bo'lgan to'qimachilik mahsulotiga aytiladi. To'qima bo'ylamasini bo'yicha yotgan birinchi sistema iplari tanda, ko'ndalang yotgan ikkinchi sistema iplari esa arqoq iplari deyiladi.

To'qima turlari xilma-xil bo'lib, hozirda mato xosil qilishning quyidagi usullari mavjud: to'quvchilik usuli bilan, trikotaj usuli bilan, noto'qima usuli bilan, tafting usuli bilan va o'ramali usuli bilandir.

Kiyimbop to'qimalarga erkaklar kiyimi, ayollar kiyimi, bolalar kiyimi va x.k.z., maishiy to'qimalarga esa (mebelbop to'qimalar) turli choyshablar, dasturxonlar, sochiklar, astarlar, gilamlar, salfetkalar, pardalar va x.k.z., texnik to'qimalarga esa transporter lentalar, filtr to'qimalar, brezentlar, qulqoplar va x.k.z.lar kiradi.

Hozirgi vaqtda texnik to'qimalarni ishlab chiqarish va turini ko'paytirish, qo'llanish hollarini kengaytirish ustida butun dunyo olimlari ilmiy-tadqiqot ishlarini olib bormoqdalar.

Quyida jahon bo'yicha texnik to'qimalar ushish xajmi, 1995-2010, (ming.t) keltirilgan.

2.Gilam ishlab chiqarish texnologiyasi

Gilam – badiiy to'qima buyumi. Yozma tarixiy manbalar va arxeologik qazishlar gilamning qadim zamonlarda xam mavjud bo'lganligini ko'rsatadi. Xorazm arxeologik qazishmalar paytida miloddan avvalgi birinchi ming yillikka mansub gilamlar topilgan. Babil, Assuriya, Midiyada, keyinroq Hindiston, Eron, Turkiyada O'rta Osiyoda

to'qilgan rangdor gilamlar mashxur bo'lgan. Mamlakatimiz xalqlari o'rtasida ro'zg'or ashyosi va badiiy buyum sifatida keng tarqalgan.

Gilamchilik – gilam to'qish kasbi, badiiy to'qish turi xunarmandchilik soxalaridan biri. Qadimdan ayollar orasida keng tarqalgan xunar sifatida mashxur. Ayniqsa, chorvachilik bilan shug'ullanadigan xalqlar orasida keng tarqalgan.

Oldinlari gilamni o'simlik (paxta, zig'ir, shut) tolasidan, jun (kuy, echki, tuya juni)dan va ipak iplaridan tayyorlaganlar. Hozir gilam ishlab chiqarishda sun'iy va sintetik tolalardan xam keng foydalanilmoqda.

Gilam o'tmishda yer bag'irlab yotiq holda o'rnatilgan pastak dastgoxlarda qo'lda to'qilgan. Gilam yaxshi rivojlangan joylarda esa vertikal o'rnatilgan to'quv dastgoxlarining ancha mukammallashtirilgan va bir necha to'quvchi yonma-yon utirib birdaniga tuqiyveradigan keng g'altakli xillari yaratilgan. Qo'lda gilam to'qish O'rta Osiyoda, ayniqsa, Turkmanistonda keng rivojlangan. Bu sermashaqqat ish bo'lib, yaxshi mutaxassis 1m² tukli gilam to'qish uchun bir oy chamasida vaqt sarflaydi, shuning uchun ham qo'lda to'qilgan gilamlar nisbatan qimmat bo'ladi.

Gilamlar kalta tukli(3-7 mm) va uzun tukli (8-17 mm) qilib to'qilgan.

O'zbekistonda gilamlar kuy va tuya junlaridan, paxta va ipak iplaridan to'qiladi.

"Uzbekengilsanoat" Davlat uyushmasining 2000-2005 yillarda trikotaj va tikuv korxonalarini qayta qurish va qayta texnik jihozlash dasturi

1 - jadval

Korxona nomli	Ishlab chikariladigan mahsulot turi	Loyixani joriy etish davri	Kapital mablag' xajmi mln. AKSH doll.
Qayta qurish va qayta jihozlash			
Trikotaj tarmog'i			
1. "Shaxandtekstil" k.k.	2,6 mln. dona trikotaj buyumlari	2001	2,5
2. "Kullin" T.TF.	8 mln. dona trikotaj buyumlari	2003-2004	3,5
3. "Malika" UJ		2003-2004	4,5
Jami:	20,0 mln. dona trikotaj buyumlari. Trikotaj matolariga javob 4,5 ming tn.		10
Tikuv tarmog'i			
Qo'qon "Dilorom" UJ	1 mlrd sum tikuv buyumlari	2001-2002	1,0
"Akonteks" k.k.	1,7 mlrd. sum tikuv buyumlari	1995-2000	2,1
Jami:	2,7 mlrd. sum tikuv buyumlari		3,1

Tukli gilamlarni to'qish texnikasi, ayniqsa, murakkab. Ularni to'qishda asos (zamin) tanda va arqoq iplaridan tashkari, tuk tanda va qo'shimcha siquvchi tanda iplari ishlatiladi. Bu tuk hosil qilish eski dastgohlarda faqat qo'lda bajarilar edi.

Asrimizning 30-yillaridan keyingina tuk kesuvchi maxsus dastgoxli korxonalar paydo buldi. (Masalan: Andijon shaxridagi "Mexnat guli ateli", Shaxrisabzdagi "Ujum" fabrikasi) va boshkalar.

Tukli gilamlarning naqshi yoki guli sanama iroqiga o'xshatib, rangli iplarni nusxaga qarab terish asosida yaratiladi, biroq naqsh kashtada kesishgan baxyalar miqdoriga bog'liq bo'lsa, tukli gilamda bog'langan bandlarning miqdoriga boqliq bo'ladi. Naqsh yaratishda bandlarning hisobi aniq bo'lishi kerak. Bir qator band bog'lab chiqilgach, arqoq o'tkazilib, taroq bilan to'qima qirg'og'iga jipslanadi, to'qish shu taxlitda davom etaveradi. To'quvchi kalta tukli gilamning 1 dm² yuzasida 600-1200 tagacha tuk bog'lash kerak.

Gilamlarni sanoat asosida ishlab chiqarish Respublikamizda 2- jahon urushidan keyin rivojlana boshladi.

Tuk hosil qilish usuliga qarab gilam ishlab chiqarish to'quv dastgohlarining ikki turi mavjud.

Birinchi usul, "Xivichli" usul bo'lib, unda ma'lum tartibda gilamni ip arqog'i bilan ketma-ket xomuzaga ilgakli xivich tashlanib, so'ngra xivichlar gilamdan tortib olish jarayonida tuk hosil kilinadi. Ikkinchi usulda to'quv dastgoxida 3 ta tanda iplari urnatiladi. 1- zamin tanda, 2-sikuvchi tanda va 3-tuk tanda. Odatda, zamin va sikuvchi tanda iplari paxta tolasidan yigirilgan iplar, tuk tandada jun tolalarining kimyoviy tolalar bilan aralashmalaridan olingan iplar ishlatiladi. Dastgoxda bir paytning uzida ustma-ust ikkita xomuza xosil bo'lib, ularga ikkita arkok tashlanishi natijasida ikki katlamli to'qima shakllanadi. Qatlamlar o'zaro tuk tanda vositasida bog'lanib, sungra katamlar orasiga maxsus pichoklar kirib ularni kesib ajratadi, natijada dastgoxda ustma-ust joylashgan ikki polotnoli gilam xosil buladi. Bu usulda ishlab chikarilgan gilam yuzidagi nakshlar rangli tuk tanda iplarini jakkard mashinasini boshkarish orkali yaratiladi. Tuk tanda iplari xar xil rangli va ularning sarfi turlicha bulishi, tuk tanda iplari zamin va sikuvchi tanda iplariga uxshash bitta to'quv Kaltagiga uralgan bulmaydi. To'quv dastgoxi tandalash romiga uxshash kurilma bilan jixozlangan bo'lib, tuk tanda iplari yakka ip uralgan bobinalarga uzatiladi.

Ikki polotnoli gilam ishlab chikarish usuli eng serunum xisoblanadi va zamonaviy korxonalarga ushbu dastgoxlar urnatilgan.

O'zbekistonda sanoat asosida zamonaviy texnologiyali gilam kombinati 70-yillarning urtalarida ishga tushirilgan. Bu Xiva gilam kombinatidir. Bu kombinat loyixa kuvvati 2 mln m² gilam ishlab chikarishga muljallanib, uning tarkibida apparat tizimida kimyoviy tolalar bilan jun aralashmasidan yigirilgan ip ishlab chikaruvchi yigiruv korxonasi, to'quv korxonasi va pardozlash sexlari mavjud.

Kombinat tarkibidagi yigiruv korxonasining paxta tolalaridan yigirilgan ip ishlab chikaruvchi korxonalardan farki yigiruv korxonasining tarkibida tola buyovchi sexni mavjudligidir. Buxoro ip gazlamalar kombinatida ishlatiladigan rangli iplar yigirilgan ip uralgan maxsus bobinalarda buyalsa, Xivada tolalar buyalib, ulardan

rangli ip ishlab chikariladi. Bu korxonaning ip ishlab chikarish texnologiyasini ancha murakkablashtiradi.

Gilam kombinati to'quv korxonasining uziga xosliklari – mavjud zamin va sikuvchi tanda iplari 5-6 kavat kushib pishitilganligi uchun oxorlanmasdan, bevosita tandalash mashinasidan to'quv Kaltaklariga olinadi. Arkok ipi xam ancha yukon bulganligi uchun naychasiz usulda arkok uramasi maxsus urovchi avtomatlarda olinadi.

Tuksiz gilam mahsulotlari – polos, sholchalar oddiy to'quv dastgoxlarida maxsus tayyorlangan tanda va arkok iplarini ishlatib tayyorlanadi.

Keyingi yillarda gilam mahsulotlari ishlab chikarishning yangi usuli to'qima asosiga tuk yoki ip xalkalardan yopishtirish usulida tayyorlash texnologiyasi yaratilgan. Shu usulda gilam mahsulotini ishlab chikarish Toshkent viloyatining Olmalik shaxrida tashkil etilgan.

3. Maxsus to'qimalarini ishlab chiqarish texnologiyasi.

Texnik to'qimalar to'qimachilik materiallari va mahsulotlari hisoblanib, funksional xossalari bo'yicha texnik maqsadlarda (estetik va bezak berish uchun emas) foydalaniladi. Texnik to'qimalar sanoat funksional, ekspluatatsion, muxandislik, ko'rinmas va yuqoritehnologiya to'qimalari kabi terminlar bilan ham ta'riflanmoqda.

Texnik to'qimalar individual yoki boshqa biror mahsulotning funksional xususiyatini oshirish maqsadida uning tashkiliy qismi sifatida ham foydalaniladi. Ikkinchi turga avtomobil shinalari uchun kord, kiyimlar uchun astarbop, xavfsizlik tasmalari va shu kabi boshqa to'qimalarni keltirish mumkin.

Individual texnik to'qimalarga maxsus funksiyalarni ta'minlovchi – o't o'chiruvchilar kiyimi uchun olovbardosh, maxsus kimyoviy modda bilan ishlov berilgan suv o'tkazmaydigan, havo kamerasi, gilam va boshqa to'qimalarni misol qilish mumkin.

Shuningdek texnik to'qimalardan boshqa mahsulotlar ishlab chiqarish jarayoni vositasi sifatida, masalan oziq-ovqat sanoatida tozalovchi (filtr) to'qimalar, qog'oz ishlab chiqarish fabrikalarida esa bog'lovchi (voylok) sifatida ham foydalaniladi.

Texnik to'qimalar sanoat miqiyosidagi tadqiqotlarga asoslangan holda ishonchli ravishda quyidagi ko'rsatgichlar: funksional talablar, xavfsizlik va sog'lik, tannarx samaradorligi, ishonchliyligi va chidamliyligi, yuqori mustahkamligi, yengilligi, ko'p qirraligi, xizmat ko'rsatishni osonligi, ekologik tozaligi, ta'minlashni osonligi va boshqalar bo'yicha rivojlanib, kengayib bormoqda.

Texnik to'qimalar ishlab chiqarish sanoati bir xil emas, uning bozordagi qismlari turli xil va juda kengdir. Texnologik afzalliklaridan kelib chiqib, ulardan foydalanish samolyotsozlikdan tortib to temir yo'l qurilishi va boshqa sohalargacha qamrab olmoqda.

Texnik to'qimalar ishlab chiqarishdagi xom-ashyolarni, texnologik jarayonlarni, mahsulotlarni turli-tumanligi hisobiga ularni qo'llanish ko'lami juda ham kengaymoqda.

Texnik to'qimalarni funksional talablari, mahsulot xususiyatlari va keng qo'llanish sohalaridan kelib chiqqan holda, ular 12 ta sektorga bo'lingan (8.2-jadval).

Texnik to'qimalarni tasnifi

	Qo'llanish sohasi	
1.	Agrotexnika	Qishloq xo'jaligi, bog'dorchilik, o'rmonchilik va baliqchilik
2.	Qurilish	Membrana, diafragma, qo'rg'on, o'ramali qoplovchi
3.	Sanoat to'qimalari	Kimyo, tozalash, mashinasozlik sanoatlarida foydalanuvchi filtrlash mahsulotlari
4.	Geoto'qimalar	Yo'l qurilish infrastrukturasi, temir yo'l qurilishi, melioratsiya va gidravlik konstruksiyalar, chiqindilarni ko'mish, to'g'onlar va x.k.z.
5.	Maishiy to'qimalar	Furnitura, qoplama materiallar va ichki bezash, gilamlar va x.k.z.
6.	Maxsus to'qimalar	Maxsus funksional komponentli kiyimlar va oyoq kiyimi to'qimalar
7.	Medsina to'qimalar	Gigiyena va meditsina
8.	Mobil to'qimalar	Avtomobil, kema, samolyot, poyezd va havo transportlarini qurish
9.	Qadoqlash	Qadoqlash, himoyalash g'loflari, qadoqlash qoplari, yirik sumka va konteyner qurilmalari
10.	Ximoya to'qimalari	Insonlarni himoyalash kiyim va vositalari
11.	Sport to'qimalar	Sportchilar kiyimlari va texnik anjomlari
12.	Ekoto'qimalar	Atrof-muhit himoyasi, chiqindilarni qayta ishlash va bartaraf etish

Halqaro statistika ma'lumotiga ko'ra jahon to'qimachilik bozorida texnik to'qimalarning salmog'i 2005 yili taxminan bo'yicha 107 milliard AQSH dollarini tashkil etgan bo'lsa, 2010 yilga kelib 127 milliard AQSH dollariga yetgan. Germaniya davlati texnik to'qimalar eksport qilish bo'yicha Yevropada yetakchi hisoblansa, kelajakda Osiyo davlatlaridan Xitoy va Hindiston davlatlari yetakchilar qatoridan yuqori o'rin olishi kutilmoqda .

Jaxon bozorining katta ulushini Mobil, Sanoat va Sport to'qimalariga to'g'ri kelib, ular taxminan barcha texnik to'qimalarning 56 %ini tashkil etadi.

8.3-jadvalda texnik to'qimalarning 2005 va 2010 yillardagi jahon bozoridagi hajmi keltirilgan.

Texnik to'qimalarning jahon bozoridagi hajmi

Texnik to‘qimalar sektori	Yillar				O‘shish, %	
	2005		2010			
	Xajm*	Narx*	Xajm	Narx	Xajm	Narx
Mobilto‘qima	2828	26861	3338	29282	3.02	1.34
Sanoat to‘qimalari	2624	16687	3257	21528	3.98	4.85
Sport to‘qimalari	1153	16052	1382	19062	3.40	3.21
Qurilish to‘qimalari	2033	7296	2591	9325	4.63	4.73
Maishiy to‘qimalari	2499	7622	2853	8778	2.70	2.66
Maxsus to‘qimalar	1413	7014	1656	8306	2.95	3.19
Medsina to‘qimalar	1928	6670	2380	8238	4.43	4.33
Agrotexnika to‘qimalari	1615	6568	1958	8079	3.55	3.84
Ximoya to‘qimalari	279	5873	340	6857	3.63	2.82
Qadoqlash to‘qimalari	2990	5329	3606	6630	3.52	4.20
Geoto‘qimalar	319	927	413	1203	4.94	4.98
Jami:	19681	106899	23774	127288	3.59	3.20
Shuningdek Ekoto‘qimalar	287	1039	400	1389	6.45	5.67

*Xajm ming tonnada, narx mln. AQSH dollarida.

Shuni aytish joizki, ayrim to'qimachilik sanoati rivojlangan davlatlarda umumiy to'qimachilik mahsulotlarini ishlab chiqarish o'zining kerakli darajasiga yetganligi, bozor raqobati esa juda yuqori bo'lganligi tufayli ba'zi katta kompaniyalar qo'shimcha xarajatlar sarflab ma'lum funksional talablarni qondiruvchi texnik to'qimalar ishlab chiqarishga qayta jihozlanib, o'tmoqda.

Texnik to'qimalarga borgan talabni kuchayishi, ularni ishlab chiqarishni yanada kengaytirishni taqoza etmoqda. Dunyo to'qimachilik sanoatida texnik to'qimalar ishlab chiqarish va ularga bo'lgan talab ishonchli ravishda o'sishi kuzatilmoqda. Dunyo to'qimachilik sanoatini rivojlanishini taxlilidan shuni aytish mumkinki, texnik to'qimalar ishlab chiqarish usullari har xil yo'llar bilan kengaymoqda, lekin iqtisodiy rivojlangan davlatlarda ularni salmog'ini kamayishi kutilmoqda. Aksincha, yaqin

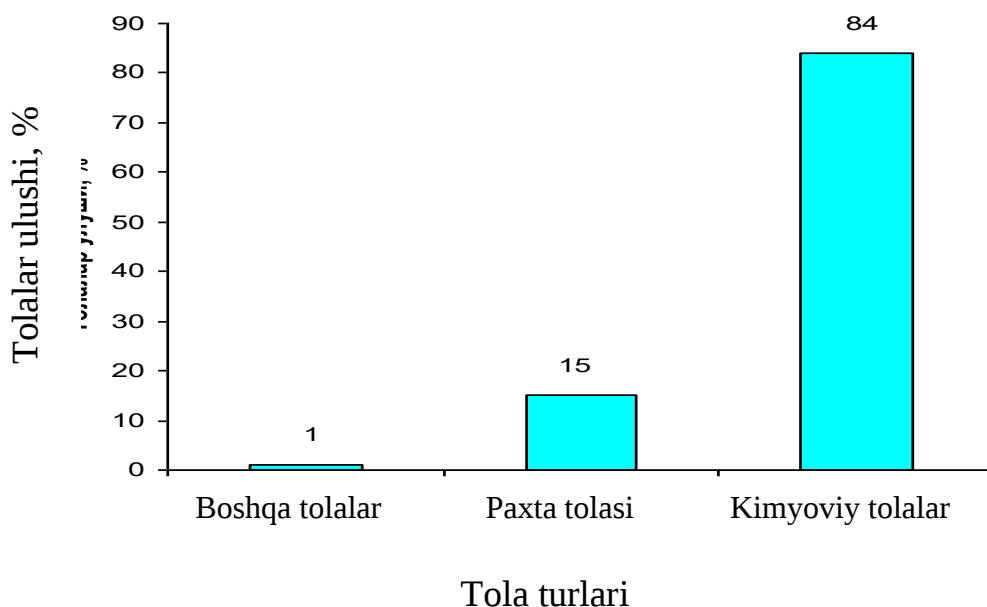
kelajakda Xitoy, Xindiston va boshqa Osiyo davlatlarida, Amerika va Sharqiy Ovroqpa davlatlarida texnik to'qimalar ishlab chiqarish surati juda tez o'sishi kutilmoqda. 3-jadvalda dunyo miqyosida regionlar bo'yicha texnik to'qimalarga bo'lgan talab keltirilgan [1].

4-jadval

Regionlar bo'yicha texnik to'qimalarga bo'lgan talab

Regionlar	Yillar				Yillar bo'yicha o'sish surati %		
	1995	2000	2005	2010	1995-2000	2000-2005	2005-2010
Amerika	4,228	5,031	5,777	6,821	3.2	2.8	3.4
Ovroqpa	3,494	4,162	4,773	5,577	3.6	2.8	3.2
Osiyo	5,716	6,963	8,504	10,645	4.0	4.1	4.6
Boshqa davlatlar	473	558	628	730	3.3	2.4	3.1
Jami	13,971	16,714	19,683	23,774	3.7	3.3	3.8

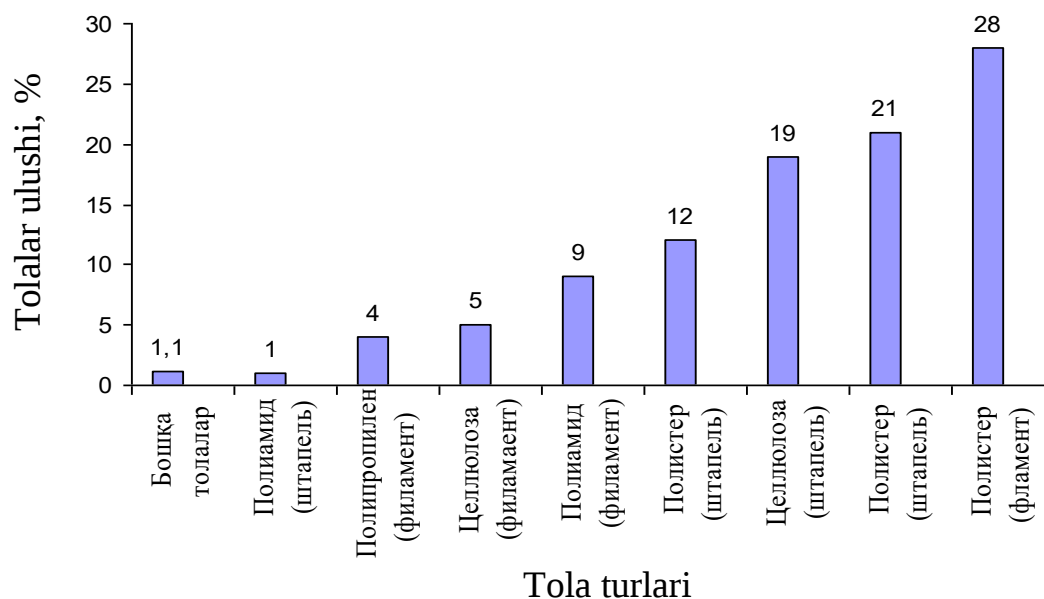
3-rasmda texnik to'qimalar ishlab chiqarishda to'qimachilik tolarini xajmi keltirilgan. Kimyoviy tolalar ulushini yuqoriligi ularni talab etilgan xususiyatlarini ta'minlashi va qo'llanish ko'lamini kengligidir. Talab etilgan xususiyatlarga ega bo'lgan yangi turdagi kimyoviy tolalarni yaratilishi ulardan foydalanish miqdorini yanada oshirmoqda.



3-rasm. Texnik to'qimalar ishlab chiqarishda tolalar xajmi

Texnik to'qimachilik mahsulotlarini ishlab chiqarishda kimyoviy tolalar sinfining sun'iy tolalar guruxi ulushi ancha salmoqli bo'lib (90% dan yuqori), ulardan shtapel va filament tolalar sifatida ishlatiladi (4-rasm).

Oxirgi 20 yillarda kimyoviy tolalarni ishlab chiqarishini o'sishi Osiyo davlatlarida 9% (katta qismi Xitoyga to'g'ri keladi), Sharqiy Ovroqada 1,7%, Shimoliy Amerikada 1,2% ga yetgan bo'lsa, Janubiy Ovroqada 5,2% ga kamaygan.



4-rasm. Texnik to'qimachilik mahsulotlarini ishlab chiqarishda sun'iy tolalar ulushi

Texnik to'qimachilik mahsulotlarini ishlab chiqarishga bo'lgan talabni kundankunga ortib borishi ularni ishlab chiqarish xajmini oshirish bilan birga texnika va texnologiyada ham kerakli o'zgarishlarga olib kelmoqdaki, u o'z o'rnida bu boradagi ilmiy-texnik, texnologik tadqiqotlarni kengaytirishni taqozo qilmoqda.

Texnik to'qimalarni ishlab chiqarishdagi asosiy vazifalar ularni qo'llanish sohasi va funksional vazifalaridan kelib chiqib, kompleks xususiyatlarini ta'minlashdir. Bu vazifalarni bajarish uchun kerakli xom-ashyo turini tanlash, to'qima tuzilishi va uni ishlab chiqarish texnologiyalarini muqobil jamlanmasiga bog'liqdir.

Texnik to'qimalarni ishlab chiqarishda asosan modifikatsiyalangan tola va iplardan foydalaniladi va u to'qimachilik matolarini funksional tavsifini kengaytiradi.

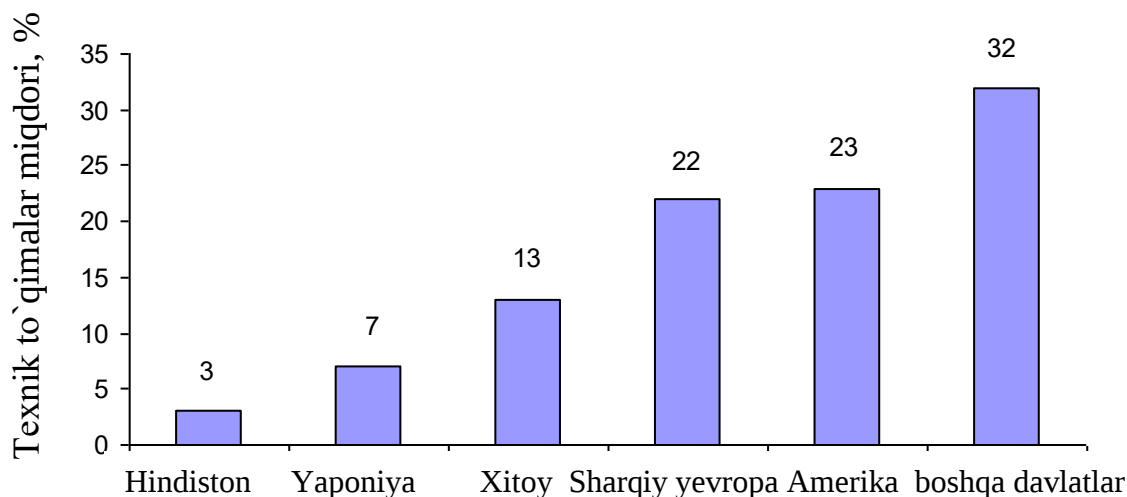
Texnik to'qimalarni ishlab chiqarishdagi asosiy dolzarb muammolar kimviy ishlov berish (otdelka) jarayonida bo'lib, yog' va kislotabardosh, namlikka chidamli, yong'inbardosh, bakteriyaga qarshi va boshqa maxsus xususiyatlarni ta'minlash talab etiladi.

Texnik to'qimalarni loyihalashda ko'pincha bir-biriga zid va qarama-qarshi talablarni ta'minlash talab etiladi, ya'ni to'qimani sirt zichligi kam bo'lgan holda yuqori mustahkamlikni ta'minlash, to'qimani tolali materiallar bilan to'ldirish foizi minimal bo'lgan holda minimal havo o'tkazuvchanlikni ta'minlash va x.k.z.

Bunday muammolarni yechish yo'llaridan biri to'qima tarkibiga tuzilishi va funksional xususiyatlari turli xil bo'lgan iplarni kiritishdir, yani iplar jamlanmasidan foydalanishdir.

Texnik to'qimalarni ishlab chiqarishni dolzarb yo'nalishlaridan biri maxsus funksional xususiyatlarga ega bo'lgan to'qimalar – yong'inbardosh, o'ta yuqori mustahkam, elektro'tkazuvchan, himoyalash va x.k.z to'qimalardir.

Xozirda dunyo to'qimachilik sanoatida umumiy to'qimalarni ishlab chiqarish uchun tolalarga bo'lgan talab miqdori 78%, texnik to'qimalar uchun esa 22 % ni tashkil etadi. 8.5-rasmda esa dunyo regionlari bo'yicha texnik to'qimalarga bo'lgan talab miqdori keltirilgan.



5- rasm. Dunyo regionlari bo'yicha texnik to'qimalarga bo'lgan talab miqdori

Texnik to'qimalarni ishlab chiqarish sohasini rivojlantirish uchun: kimyoviy tola va iplar ishlab chiqarish; yuqori malakali kadrlar bilan ta'minlash; kerakli va zamonaviy texnologik uskunalarni o'rnatish; eksport xajmini oshirish; investitsiyalarni jalb etish hisobiga ilmiy-tadqiqot ishlarini yanada rivojlantirish talab etiladi.

Xulosa qilib shuni ta'kidlash mumkinki, texnik to'qimalarni ishlab chiqarish o'ta muhim bo'lib, ularni qo'llanish sohasi cheksizdir. Texnik to'qimalar sanoati qancha yuqori rivojlangan davlat bo'lsa, ularda texnik to'qimalar ishlab chiqarish xajmi ham mos ravishda ko'paymoqda. Texnik to'qimalarni ishlab chiqarish dunyo miqiyosida, shuningdek Respublikamizda ham to'qimachilik sanoatining eng tez rivojlanayotgan sohasidir.

4-Amaliy mashg'ulot: To'qima matolarining innovatsiyalari. Reja:

- 1. Shoyi ishlab chiqarish texnologiyasi.**
- 2. Jinsi ishlab chiqarish texnologiyasi.**
- 3. Bir va ikki qatlamli indigo bo'yoq usuli.**
- 4. Indigo halqali bo'yash usuli.**
- 5. Oxor retsepti.**

1.Shoyi ishlab chiqarish texnologiyasi.

Ipak – eng kadimiy va qimmatbaxo to'qimachilik xom ashyolaridan biri. Fizikaviy va mexanikaviy xususiyatlari jixatidan ko'p to'qimachilik tolalaridan ustun.

Birinchi ipakni eslash Xitoy bilan bo'Klik. Xitoy xronologiyasida “Ipak kurti” Si-Lin Chi eramizdan avvalgi 2640 yilda kolgan “Xudo” xakidagi ma'lumotlarda kayd etilgan. Bu “Xudo” xitoyliklarning yozishicha, kul tukuv dastgoxini xam ixtiro kilgan. Kadimgi Xitoy shoyi matolari IV-V asrlarda toKli Oltoy xududlarida topilgan. Asosan, bu matolar yupka va sidirKa rangli mato bo'lgan.

Ko'pgina yillar mobaynida Xitoy halki ipak olishni sir saqlab kelgan. Koreyslar II asrda ipakchilik bilan tanishadilar. Ular orqali yaponlar ipak bilan tanishadilar. Keyinchalik esa Xitoyning qo'shni davlatlari Xotan va Xindiston ipak bilan tanishadi. XV asrda Afanasiy Nikitin o'zining “Xojdeniya za tri morya” degan asarida Hindistonning Gudjarat shahridagi to'qimachilik sanoati to'g'risida ma'lumot keltirgan. Ipakchilikning qo'shni mamlakatlarga tarqalishiga qaramay Xitoy ipak sotishda katta monopoliyaga ega edi. Xitoy karvonlari O'rta va kichik Osiyoni matolar bilan ta'minlab turardilar. Yevropaliklardan birinchi bo'lib ipakchilikni Aleksandr Makedonskiy askarlari ko'rishgan. Aristotel Hindiston sayohatidan qaytganidan so'ng o'zining “Hayvonlar tarixi” kitobida ipak qurti xaqida yozgan.

Rimliklardan greklar ipak daraxtda o'sadigan jun, deb ovoza qilib yuborganlar. Rimliklarning bu xato fikrlari Yevropaning boshqa xalqlariga xam yetib borgan. Yana ipak to'g'risida boshqa xaqiqatga yaqinroq fikrlar xam mavjud edi.

Masalan: Aleksandr Makedonskiyning xarbiy boshliKi Nearx ipakni paxta bilan chalkashtirgan, rimlik shoir Virgiliy ipakni bargdan olinadi, grek tarixchisi Dionisiy ipak guldan olinadi deb uylagan.

Pliniy ipak kurti xakida tuKri ma'lumot bergan, fakat negadir ipak kurtining yurti Assiriyu deb xisoblagan. Eramizning boshida rimliklar ipak kiyimlarini kiyib yurishgan deb uylaymiz. Dastlab bu mato bombitsi ipidan yovvoyi ipakchilik kurtidan olingan. Shunaka matolar kup mikdorda Assiriya va grek oroli Kosda tayyorlangan.

Ipakning baxosini u paytlarda uning oKirligiga karab shuncha oKirlik mikdorida oltin bilan tulashgan.

Vizantiya imperatori Yustinian karor kabul kiladi. Bu karorda ipak 8ta bulak oltin 1 funt matoga sotilgan. Ipakni Vizantiyaga Persiya orkali olib kelishgan. 527 yilda bu 2 davlat urtasida urush bulgan va bu urush Yustinianni ipakni boshka taraflama rivojlantirishga majbur kilgan.

Arablar ipakchilik bilan Persiyada tanishgandan keyin Shimoliy Afrikada, Islandiyada, Portugaliyada, Sitsiliyada ishlab chikarishni tashkil kildilar. 1130-1148 yillarda Palermadagi nomdor ipakchilik manifakturasini Sitsiliyaning podshosi Rajer-II Vizantiyaning bir necha shaxarlarini ipakchilik manifakturasini bilan egallab olgan. XII asrda Italiyaning katta shaxarlari Lukka, Slena, Modena, Bolonya va Florensiyalarda ipakchilik ishlab chikarish boshlandi. Genuya va Venetsiya shaxarlari ipak bilan oldi-sotdi kilib, gullab - yashnab ketdi. Lukke va Siyenada, asosan, cherkov uchun, Florensiyada parcha grajdanlar kiyimi uchun matolar, Genuyada kesilgan barxitlar ishlab chikarilar edi.

Fransiyaga 1147 yil xar xil yurishlar sababli ipakchilik tuxumlari Suriyadan olib keltirilgan. Genrik Nevarskiygacha fransuz podsholari uzining ipakchiligini rivojlantira olmadilar. XIV asrda tukuvchi - italyanlar yordamida Fransiyada keltiriladigan ipak mahsulotlar paydo bula boshladi.

XVI asrda ipak matolari ishlab chikarish buyicha Tur shaxri birinchilardan edi. 1494 yilda davlatning muxrisiz ipak matolarini tashkariga chikarish kat'iyon man kilingan edi. Shu karor bilan birga shu matodan tikilgan kiyim-kechaklar kiyish xam man etildi. 1540 yilda Fransiyada ipakchilik podsho manifakturasini deb e'lon kilindi va keyinchalik shu yerga ipak mahsuloti yoki yarim fabrikat mahsulotlarini olib kelish mumkin edi. Bu Lion shaxrini fransuz ipakchilik matolarini ishlab chikarishning asosiy shaxarlaridan biri bo'lib kolishiga sabab buldi.

1850-1860 yillarda ipakchilik kurtlari kasallana boshladi va shu vakt ichida ishlab chikarish 7 baravar pasayib ketdi.

Angliyada ipak matolari 1251 yildan iste'molga kira boshladi. Genrix-III kizining tuyida minglab ritsarlar ipakdan tikilgan kiyimda kelishgan. Angliyada birinchi bor ipakchilikka urinish omadsiz keldi. 1701 yilda Angliyada uzi ishlab chikaruvchi odamlarning ximoyasi tug'risida karor kabul kilindi, bu karor ipakchilik mahsulotlarini import qilish man qilinganligi tug'risidadir.

Amerikada birinchi ipakchilikning kashf kilinishi XVI asrda ruy berdi. 1531 yilda Korteks Meksikaga ipak kurti urug'ini olib kelgan. Birinchi ipakchilik fabrikasi Amerikada 1810 yilda aka-uka Xonkslar tomonidan Mensfildeda asos solindi.

1 - jadval.

Shoyi gazlamalarning kichik sinfi (artikuldagi ikkinchi rakam)		Shoyi gazlamalar sinfi (artikuldagi birinchi rakam)							
		Соф табиий ипақдан тўқилган газламалар	Ипақ билан бошқа толалар аралашмасидан тўқилган газламалар	Сунъий иплардан тўқилган газлама	Сунъий иплар билан бошқа толалар қўшил- ган газлама	Синтетик иплардан тўқилган газлама	Синтетик иплар билан бошқа толалар аралаш- масидан тўқилган газ.	Сунъий толаларга бошқа толалар аралашмасидан тўқилган газлама	Синтетик толаларга бошқа толалар аралашмасидан тўқилган газлама
1	Krep	11001	21001	31001	—	—	—	—	—
2	Sillik	12001	22001	32001	42001	52001	62001	72001	82001
3	Jakkard	13001	23001	33001	43001	—	63001	—	—

4	Tukli	14001	—	—	44001	—	64001	—	84001
5	Maxsus	15001	—	35001	45001	55001	65001	75001	—
6	Texnikaviy	—	—	—	—	—	—	—	—
7	Donabay buyumlar	17001	27001	37001	47001	—	67001	77001	87001

Uzok yillar Markaziy Osiyoda ipak ishlab chikarish Xitoydan 2000 yil avval keltirilgan deb xisoblangan. Bunga ikkita taxmin bor. Birinchisi, Xitoy kirolichasi Xatan shaxzodasiga (Xatan - Xitoy Karbidagi shaxar) turmushga chikkanda yashirin xolda pilla kurtini olib kelib shu yerda ipakchilikni rivojlantirgan. Sungra bu soxa Markaziy Osiyo va Eronda rivojlangan deyiladi.

Ikkinchi taxminda ipakchilik Markaziy Osiyoga Xitoy ipak ishlab chikarish sirlarini yashirib yurgan Erondan utgan deyiladi.

Lekin Markaziy Osiyo, jumladan, Uzbekiston janubida utkazilgan kup yillik arxeologik tadbikotlar bizning eramizdan avval II-minginchy yillar bu mintakada yukori madaniyatli dexkon kabilalari yashaganliklari aniklandi. Ularning xujalik faoliyatlarining yukori moddiy va ma'naviy madaniyatligi natijasida kup soxalarda ishlab chikarishlar tashkil etilgan. Jumladan, xayvonlar terisiga ishlov berish, paxta, jun, ipakdan gazlama ishlab chikarish va boshka soxalarda xunarmandchiliklar bulgan.

Toshkent Tukimachilik va yengil sanoat institutining olimlari, akademik M. A. Uojinova, professor M. M. Muxamedov va boshkalarning kup yillik tadbikotlari va Uzbekiston Respublikasi Fanlar Akademiyasining arxeologiya instituti tadbikotchilarining urganishlari natijasida Markaziy Osiyoda ipakchilik va shoyi tukish juda kadimgi zamondan, 4000 yil avval mustakil tarakkiy etganligi ilk bor isbot etildi.

Akademik M. A. Uojinovaning xulosalariga kura, Uzbekiston arxeologlari tomonidan 1969-75 yillarda Surxondaryo viloyatining Sopollitepa kishloKida utkazilgan kazilmalar natijasida topilgan mato namunalari tabiiy ipakdan eramizdan avvalgi 2000 yillarning boshida tukilgan ekan.

1988 yilda Namangan viloyati Pop tumani Munchoktepa kishloKidagi arxeologik kazilmalarda topilgan mato parchasining rangi jigarrang, yashil, tuk kizil ekanligi elektron mikroskop, rengenografiya va boshka usullar bilan aniklandi. Bu matoning tanda va arkok iplari tabiiy ipakdan bo'lib, polotno urilishida tukilgan. Kadim zamondan Markaziy Osiyo davlatlari va ular atrofidagi AfKoniston, Eron, Irok, Suriya va Pokistonda rang - barang nafis va kurimli ayollar kiyimlari uchun atlas, xonatlas, nafis yengil shoyi gazlamalar, og'ir bekasam va adraslar ishlab chikarilgan.

Tukimachilik korxonalarida ishlab chikariladigan ip gazlamalarning tukuvchilikda xom ashyo sifatida paxta tolasidan olingan yigirilgan iplar ishlatiladi. Umuman, ip gazlamalarni tasniflashda asosiy omil kilib ularning nima maksadda ishlatilishi olinadi. Shu sababli ip gazlamalar ishlab chikuvchi korxonalardagi mahsulot turlari kup bulmaydi.

Shoyi gazlamalar ishlab chikarishda tabiiy tolalardan tashkari kimyoviy tola, iplar va ularning aralash xillari kushilib ishlatiladi. Bu esa korxonalarda ishlab chikariladigan mahsulotning xilma-xilligini oshiradi.

Shoyi gazlamalarni tasniflashda xam ayni, xom ashyo turi asosiy omil bo'lib, bunga kura xamma shoyi gazlamalar 7 ta sinfga bulinadi. Sinflar esa kichik sinflarga bulinadi.

Shoyi gazlama artikulining birinchi rakami sinf nomerini, ya'ni tolaviy tarkibini, artikulning ikkinchi rakami kichik sinf nomerini, ya'ni gazlamaning tuzilishi va nimaga ishlatilishini kursatadi. Demak, sof ipakdan tukilgan barcha gazlamalar artikulning birinchi rakami - 1, boshka tolalar kushilgan ipakdan tukilgan gazlamalar - 2, sun'iy iplardan tukilgani - 3, boshka tolalar kushilgan sun'iy iplardan tukilgan gazlamalar - 5, boshka tolalar kushilgan sintetik iplardan tukilgan gazlamalar - 6, va x.k. rakamlar bilan belgilanadi.

Krep gazlamalar artikulining ikkinchi rakami -1, sillik gazlamalar (polotno, sarja, atlas va mayda nakshli urilishida tukilgan gazlamalar) - 2, jakkard (yirik nakshli tukimalar) -3 va x.k. Uchinchi va keyingi rakamlari uzgarishi mumkin.

Shoyi gazlamalar assortimenti doimo uzgarib turadi. Assortiment:

- urilish xilini murakkablashtirish xisobiga (murakkab tukimalar va yirik nakshli urilishlarni keng kullash xisobiga);

- elastik, xajmdor va profillangan kimyoviy iplar kullash xisobiga (bu iplar mustakil va tabiiy xamda sun'iy ipak bilan kushib ishlatilishi mumkin);

- shoyi gazlamalarni pardozlash turli usullarni (gofre, ishkorlash, bosib naksh tushirish, termik ishlov berish usullarini) kullash xisobiga kengaytiriladi.

Keltirilgan tasnifdan kurinib turibdiki xar bir sinfnig deyarli xamma kichik sinflarida krep, sillik va jakkard kichik sinflari mavjud. Krep – fransuzcha suz bo'lib, u donodor demakdir. YA'ni bu gazlamalarning uziga xos xususiyatiga kura gazlama sirtida mayda donodorlik jilosi xosil buladi.

Sillik tukimalar bosh yoki mayda nakshli urilishlardan ishlab chikarilgan gazlamalar bo'lib, bulardan eng kup tarkalgani bizning davlatimizda Xon atlas guruxi gazlamalaridir.

Jakkard tukimalar yirik nakshli urilishlar bilan ishlab chikarilib, ularni tayyorlashda tukuv dastgoxlari maxsus xomuza xosil kiluvchi mexanizm – jakkard mashinasi bilan jixozlangan buladi.

Shoyi gazlamalar tasnifida aralash tabiiy ipak bilan boshka tolalar, sun'iy tolalar bilan boshka tolalar aralashmasidan ishlab chikarilgan gazlamalar asos tandasida bir xil tola bulsa, arkok boshka toladan buladi. Shtapel tolalarni yigirishga tayyorlashda tolalarni aralashtirib yigirilgan ip olinadi.

1 - 2 - 3 - sinflardagi krep kichik sinf gazlamalarni ishlab chikarishda xam uziga xosliklar bor. Bu gazlamalarning tanda yoki arkok yoki xam tanda xam arkok iplarini pishitishda juda katta buramlar, 1m uzunlikdagi ipga 2000 va undan kup buramlar beriladi. Krep jilosini olish uchun pishitishdagi buramlar S xamda Z yunalishda buladi. Ikki yunalishdagi arkok iplarini xomuzaga tashlash uchun tukuv dastgoxi ikki mokili yoki ikki rangli mexanizm bilan jixozlangan bulishi shart.

Jaxon tukimachilik amaliyotida gazlamalarga badiiy bezak berishning ikki xili mavjud. Birinchisida tukuv dastgoxida xom tukima ishlab chikarilib, pardozlash korxonasida bezak beriladi. Ikkinchi usulda bevosita tukuv dastgoxida rangli iplardan va maxsus urnatilgan kushimcha mexanizmlar ishlatib tayyor gazlama olinadi.

Milliy gazlamamiz – xon atlasni ishlab chikarishda yukoridagi matoga bezak berish texnologiyalaridan mutloko fark kiladigan texnologiya ishlatiladi. Bunda bulajak gazlamaga bezak, tanda iplariga maxsus avrband usulida naksh tushiriladi. Dastgoxda mato atlas urilishi bilan tukilib, tandadagi naksh gazlama yuzida shakllanadi.

Shoyi gazlamalarning yana bir uziga xos turi, tanda tukli matolar bo'lib, tukuv dastgoxida ikkita tanda ipi urnatiladi. Tandaning biri zamin, ikkinchisi tuk tanda deb ataladi. Ular bir xil tola yoki turli tolalardan olingan iplar bulishi mumkin.

Shoyi gazlamalar ishlab chikaruvchi korxonalar texnologiyasi va urnatilgan uskunalar yukoridagi xususiyatlarni xisobga olgan xolda tashkil etilgan.

2.Jinsi to'qimalarini ishlab chiqarish texnologiyasi

Tanda iplari 350-400 dona qilinib tutam shaklida yig'ilib 10000 dan 15000 gacha metr uzunlikda maxsus tandalash usulida o'raladi. Har 12 tadan 36 tagacha tutamlarda yo'naltiruvchi qatordan o'tkazilib bir biriga yonma yon joylashadi. Bo'yalgandan so'ng barabanli quritish moslamasida quritib maxsus idish (qozon) ga yig'iladi. So'ngra tutamdagi tanda iplari tarqatilib parallel ravishda tanda g'altagiga o'raladi. Tanda g'altaklari oxorlash mashinasiga keltirilib kerakli sondagi tanda iplari jamlanib oxorlanib quritilib to'quv g'altagiga o'raladi.

Bu jarayon tanda iplarining muqobil bo'yalishini taminlaydi lekin iplarni uzulishi va tarangligini har xil bo'lishi kabi kamchiliklariga. Zamonaviy indigo bo'yoq tizimida odatda 6 xil rang bilan ishlash imkoniyatini beradi. Eng zamonaviy usullardan foydalanish natijasida belgilangan rangli 3ta qozondan (bo'yoq idishi) foydalangan holda kimyoviy kompanentlarni iqtisod qilish mumkin

3.Bir va ikki qatlamli indigo bo'yoq usuli

Bir qatlamli indigo bo'yoq usulida tanda iplari bo'yashga va oxorlashga tutam o'rnida qatlam sifatida o'raladi. Bo'yash, quritish, oxorlash va qayta quritish tanda iplarini jamlash bitta jarayonda bajariladi. Ikkilamchi qatlamli bo'yash usulida bo'yash va oxorlash jaroyoni alohida alohida bajariladi.

Indigo bo'yoq usuli har doim ham o'ta muqobil maqbul deyish mumkin emas lekin iplarni uzulishi tarangligining muntazamligi bilan boshqa usullardan nisbatan ajralishga ega.

4.Indigo halqali bo'yash usuli

Bunday bo'yash usulida tanda iplari bir nechta bo'yash vannasi o'rniga bitta vannada bo'yaladi. Iplarga kerakli ranglarni berish uchun ular bitta vannadan bir necha marotaba o'tkaziladi. Shuningdek oxorlash jarayoni ham ma'lum bir qismi shu yerda bajariladi.

Avfzalligi va kamchiliklari qatlamli bo'yash usuli bilan bir xil.

5.Oxor retsepti

Oxorlash jarayoni tanda iplarini to'quvchilik jarayonida dastgoh anjomlaridan o'tib to'qima hosil bo'lishida katta ro'l o'ynaydi. Oxorlash moddalarini tanlash va ular yordamida oxorlashning samarali kechishini taminlash muhim omil hisoblanadi.

Oxorlashni sifatli bo'lishini taminlash uchun ko'roq modifikatsiyalangan kraxmalni poliakrilat bilan aralashmasi yordamida olingan komponent foydalaniladi. Bunday oxorlashda tanda iplarining xususiyatlari yaxshi bo'lib uning tashqi ko'rinishi va eksplutatsion xususiyatlarini yuqori bo'lishini taminlaydi.

Misol: berilgan

- Tanda ipi, pnevmatik ipi 84 teks, 24 ip/sm
- Arqoq ipi pnevmatik 100 teks, 16 ip/sm
- Umumiy tanda iplarining soni- 3942
- 100 litr oxor tayyorlash retsepti
- 8 kg modifikatsiyalangan kraxmal
- 4 kg akrilat
- 0,2 kg to'qimachilik mumi
- Oxor konsentratsiyasi 8 foiz
- Oxor temperaturasi 85 ch
- Siqish vallari kuchu 15 kn
- Oxorlanish miqdori 9-10 foiz

Jensi iplarini oxorlash jarayonini va retseptlarini avfzalliklari

Oxor xonada

1. Tanda iplarini oson ajratish
2. Og'ir oxorlash moddalari ishlatmaslik (murakkab)
3. Ranglarni tarqalib ketmasligi
4. Chiqindilarni kamligi
5. Changlarni bo'lmasligi

To'quvchilik sexida

1. To'quv jarayonini samarali kechishi
2. Doimiy va yuqori bo'lishligi
3. Tanda iplarini oson tayyorlanishi
4. Changlarni minimal darajada bo'lishi

To'quvchiki jarayoni

Tayyor to'qimaning (jinsi) eni 150-156 smgacha bo'lishligi uchun tanda iplarini to'quv dastgohi tig'ining 160-167 sm gacha bo'lgan tahlanadi. Arqoq ipi bundan mustasno. Agar mitti mokili to'quv dastgohida ishlab chiqariladigan bo'lsa bu to'qimalar ikki polotnoli qilib ishlab chiqarilib dastgoh eni 360-390 sm gacha bo'ladi.

Shunday qilib dastgoh tezligi 400 arqoq/min atrofida bo'lib arqoq tashlash normasi 1400ip/min ga teng bo'ladi.

Og'ir jinsi to'qimalarini ishlab chiqarishda soxta milkdan foydalaniladi. Yengil jinsi to'qimalari ishlab chiqarishda esa qaytma milkdan foydalaniladi.

5-Amaliy mashg'ulot: Ipakchilik texnologik jarayonlarida foydalanilayotgan xom ashyolar hamda tayyor mahsulotlar. Xom ashyodan samarali foydalanish yo'llari.

Reja:

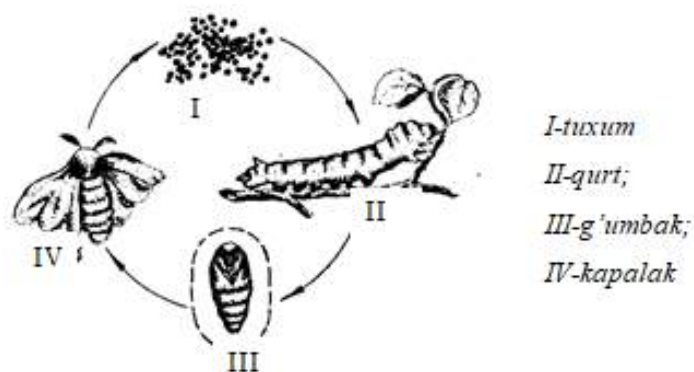
1. Ipak qurtini O'rta Osiyoda rivojlanishi.
2. Xom ipak ishlab chiqarishdagi texnologik jarayonlar ketma-ketligi.
3. Tabiiy ipak chiqindilarini hosil bo'lishi va tasnifi.

Asosiy ma'lumot:

Tabiiy ipak sanoat yoki uy sharoitida boqiladigan tut daraxti barglari bilan oziqlanuvchi, tut ipak qurtlari o'ragan pilladan olinib, ularning har birida pilla ipning uzunligi 1200-1800 m gacha bo'ladi. Ipak pillani issiq suvda seritsin moddasini yumshatish yo'li bilan chuvib olinadi. Bu jarayon eramizdan avvalgi III ming yillikda Xitoy imperatori Huang Ti (Huang-Ti) ining turmush o'rtog'i His Lingg (Hsi-Ling) tomonidan tasodifan kashf etilgan. U bog'da tut daraxtining ostida choy ichib o'tirganida uning issiq choyiga daraxtdan pilla tushadi va birozdan so'ng uning piyolada uzun ipak iplari paydo bo'ladi. Shunday qilib ipak qurti pillasidan ip olish eramizdan avvalgi 2677-2597 yilllarda kashf etilgan.

Tut ipak qurtining hayoti 4 ta davrdan iboratdir.

- I. Urug'lik yoki tuxumlik davri, qishlash va embirionning rivojlanish davri;
- II. Qurtlik davri. Bu davrda oziklanib, rivojlanadi va keyingi hayot faoliyati uchun ozuqa to'playdi. Qurtdan g'umbakka aylanish davrida mudoafa qobig'inin, ya'ni pilla o'raydi.
- III. G'umbaklik davri– metamorfoza. Bu tanasini qayta tiklash, kakpalaklik davriga xos belgilarni hosil qilish, shaklini o'zgartirish davri.
- IV. Kapalaklik davri. Bu davr jinsiy balog'atga etish, tuxum qo'yish – nasl berish davri hisoblanadi.



1-rasm. Tut ipak qurti rivojlanish bosqichlari.

Pilla ipi - ipak qurtining ipak ajratuvchi ikkita bezidan chiqadigan fibroin, toq chiqarish yo'lida birga qo'shilmay, tashqariga ikki oqim ko'rinishda chiqadi, shunga

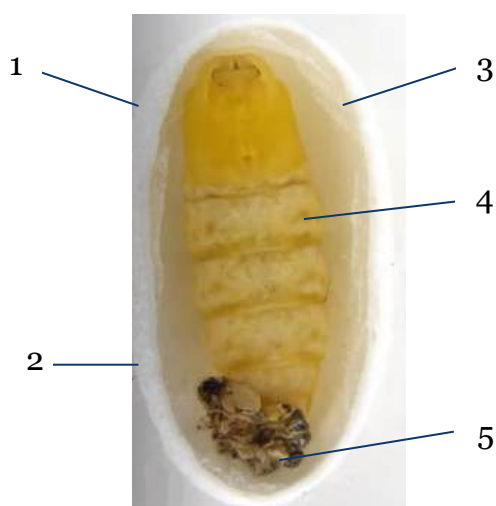
ko'ra pilla ipi serisin bilan qoplangan va elimlangan ikki toladan iborat bo'ladi. Pilla ipining ko'ndalang kesimi kichik tomonlari juftlashtirilgan, uchlari dumaloqlangan ikkita uch burchakni yoki eng tor qismi bo'yicha ko'ndalangiga ikki teng bo'lakka bo'lingan noto'g'ri elipsni eslatadi. Xonakilashtirilgan ipak qurti pilla ipi uchburchak, yovvoyi zotlarninki esa ovalsimon yassi ko'rinishda bo'ladi (2-rasm).



2-rasm.

Pilla ipi kimyoviy tarkibi fibroin 70 - 80%, seritsin 20 - 30%, efir moddalari 0,4 - 0,6%, spirt-1,2-3,3%, mineral moddalar 1,0 - 1,7%.

Pilla qobig'i 4 ta qismdan iborat bo'ladi (3-rasm):



- 1-Los;
- 2-Pilla qobig'i;
- 3- Qaznoq;
- 4-G'umbak;
- 5-Qurt po'sti.

3-rasm. Pillaning tarkibiy qismlari.

Pilla o'ziga xos belgilari bo'yicha 3 ta asosiy gruhga bo'linadi:

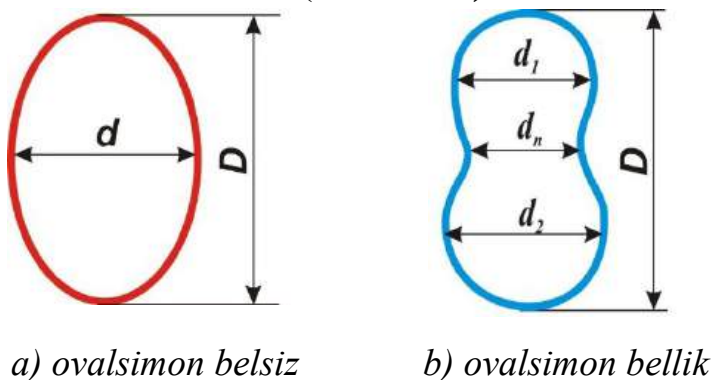
- Tashqi belgilari;
- Vazni bo'yicha;
- Pilla qobig'ining xususiyatlari.

Ho'l pillani vazni qurt pilla o'rashdan boshlab to'qqizinchi kuni tortilgan pillaning vazniga aytiladi. Ho'l pilla 1,2- 3,2g., quruq pilla 0,32 - 1,25 g. bo'ladi. Tut ipak

qurtining barcha navdagi quruq pillalari uchun me'yorlangan namlik 10,0 % qilib qabul qilingan.

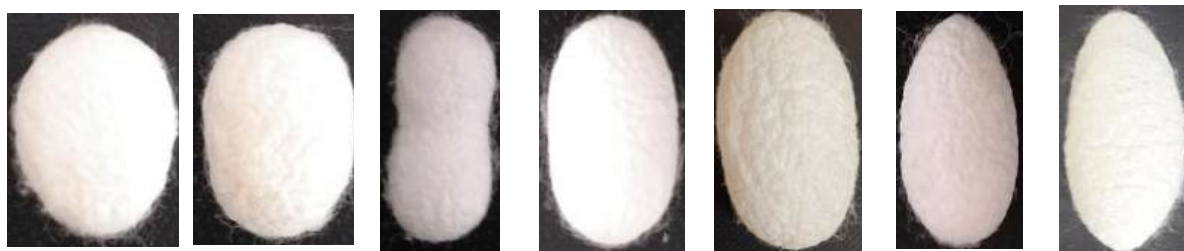
Tashqi belgilari bo'yicha pillalarni shakli, o'lchami, xajmi, donadorligi, rangi va nuqsonlari bo'yicha farqlanadi.

Pillaning geometrik o'lchamlari uning uzunligi D , diametri (yarim sharchalar d_1 , d_2) va bel diametr d_n lardan iborat (4-rasm *a, b*).



4-rasm

Pillani geometrik o'lchamlari ipak qurtining zoti va duragaylari, jinsi, boqishdagi sharoit va pilla o'rash jarayonida foydalaniladigan dasta turlariga bog'liq bo'ladi. Pillalar shakli bo'yicha: a) sharsimon (4-rasm), (b) ovalsimon, (v) chuqur bellik, (g) silindrik, (d) cho'zilgan silindrik, (e) bitta qutbi uchlik, (j) ikkala qutbi uchlik bo'ladi.



a) b) v) g) d) e) j)

Ipakdan tikilgan kiyimlarni bayram tantanalarida, to'y marosimlarida, chaqaloq tug'ilganda, xalq va diniy bayramlarda va hatto urush vaqtlarida Yaponiya ofitserlari ichki kiyim (bit rivojlanmaydi) sifatida kiyganlar.

Pilla va ipak ishlab chiqarish, uni qayta ishlash O'rta Osiyo xalqlarining qadimiy an'anaviy milliy xunarmandchiligi bo'lib, O'zbekistonda ipakchilik sanoati qadim zamon tarixiga ega bo'lib, adabiy-ilmiy manbalarga qaraganda 1,5-2,0 ming yilga etib borib, xususan mamlakat hududida Farg'ona vodiysi, Zarafshon vohasida keng rivojlangan.

O'rta asr davrida tabiiy ipakdan xonadonlarda, ya'ni qo'l dastgohlarida ipak matolari to'qilgan. Markaziy Osiyoda ishlab chiqarilgan ipak matolarining mavqei Hindiston, Misr va Eron, Evropa mamlakatlarida yuksak baholangan.

Uzoq o'tmishda Marg'ilon, Namangan, Qo'qon, Samarqand, Buxoro shaharlari ipak mahsulotlarini ichki va tashqi bozorga ishlab chiqarishda asosiy markazlardan biri bo'lgan. XX asrning boshlarida O'zbekistonning hozirgi hududida ma'lum miqdorda pilla yetishtirishligiga qaramasdan sanoat ko'rinishidagi ipakchilik korxonalari bo'lmagan. Pillalarning asosiy qismi Fransiya, Italiyaga olib ketilib, u yerda ipak ipi va ipak matolari to'qilib yana Markaziy Osiyoga sotish uchun olib kelingan, bir qismi esa hunarmandchilik yo'li bilan pilladan chuvib olingan, eshilgan, mato to'qilgan va pardoz berilgan. Bular asosan sodda moslamalarni qo'llash xisobiga bajarilgan. O'sha davrda Farg'ona viloyatida 501 ta kichik hunarmandchilik korxonalari hisobga olingan bo'lib, ularda 1508 ta ishchi faoliyat ko'rsatgan. Keyinchalik diyorimizda pilla yetishtirishni jadallik bilan rivojlanishi yurtimizda pillani qayta ishlashni sanoat usuliga o'tishga sabab bo'ladi.

1919 yilda O'rta Osiyoda ipakchilik sanoatini tashkil qilish uchun «Turk ipak» so'ngra «O'rta Osiyo ipagi» hissadorlik jamiyati tashkil qilindi. Bu jamoa urug'chilik zavodlari, ipak qurtining ozuqa manbasi tutchilikni rivojlantirishda hamda O'zbekistonda pillakashlik korxonalarini qurib ishga tushirishga katta hissa qo'shdi.

1921 yilda 38 ta mexanik dastgohga ega bo'lgan Farg'ona pillakashlik (pilladan ipak chuvish) korxonasi qurilib ishga tushirildi. Xuddi shunday korxonalar 1927 yilda Samarqand, 1928 yilda Buxoro, so'ngra Marg'ilon shaharlarida ishga tushirildi. 1959 yilda Toshkent pillakashlik fabrikasi keyinchalik 80-yillarda Urganch, Shaxrisabz, Namangan, Buloqboshi korxonalari ishga tushdi. Ipak ishlab chiqarish korxonalarining quvvati 2,5 ming tonnaga yetdi.

Pillalar partiya bilan qabul qilinadi va topshiriladi. Partiya deb-xohlagan miqdordagi quruq pillalarga bir mavsumda yetishtirilgan, bir zot va duragayga mansub, bir xil usulda va bir xil quritgichda quritilgan pillalarga aytiladi. Saralanmagan quruq pillalarni davlat standarti bo'yicha qabul qilinadi. Quruq pillalarni saqlashda omborxonada qoplarni qo'yish uchun tagliklardan foydalaniladi.

Quruq pillalar 30 kg li qoplarda oftob tushmaydigan, yog'in-sochindan himoyalangan quruq joyda saqlanadi. Qoplar yerdan 0,5 m balandlikda ko'pi bilan 7 qator qilib taxlanishi mumkin. Fabrikada pillalar 7-8 oylik zahira bilan saqlanishi sababli ularni zararkunandalardan saqlash kerak. Ular mog'or, qobiqxo'r va kemiruvchilardir. Omborxonada namlik yuqori, yoki pilla yaxshi qurimagan bo'lsa mog'or bosishi mumkin. Shu sababli ham pillalarni meyorlangan namlikka keltirib saqlash va omborxonani namlanib ketishiga yo'l qo'ymaslik kerak. Omborxonaga

kemiruvchilar kelmasligi uchun pol qismi albatta sement bilan qoplab chiqiladi. Ular ko'payib ketsa albatta zaxarlovchi usullar bilan ularga qiron keltirish kerak.

Quruq pillalarni omborda saqlanish davrida turli qobiqxo'r zararkunandalar pilla sifatini pasaytiradi. Qobiqxo'r qo'ng'izlarning 9 xili ma'lum bo'lib, eng havflisi Dermestes Lardarius va Tragoderma versicolalar hisoblanadi.

Qobiqxo'rning paydo bo'lishi pillani dastlabki ishlash bazalaridan boshlanib, ular uchib yurganligi sababli pilla chuvish fabrikalariga ham kelib qolishi mumkin. Qobiqxo'rlar birinchi navbatda g'umbaklari kasallikdan o'lib qolgan pillalarni ko'proq zararlaydi.

Dermestes Lardarius va Tragoderma versicola qobiqxo'r qo'ng'izlari rivojlanish bosqichlarining hammasini-tuxumlik, qurtlik, g'umbaklik va qo'ng'izlik davrlarini kechiradi. Bahor oxirida urg'ochi dermestes qo'ng'iz urug'langanidan keyin tuxum qo'yadi; 3-4 kundan so'ng tuxumlardan tuk bilan qoplangan qurtchalar chiqadi, ular juda tez rivojlanadi, pillaning po'stini kemirib teshadi-da, ichiga kirib g'umbakni yeydi. Tuxumdan chiqqan dermestes qurtlari 40-50 kundan so'ng yetuk qo'ng'izga aylanadi, qo'ng'izlar ham pillani zararlaydi. Dermestes bir yil mobaynida bir necha avlod beradi.

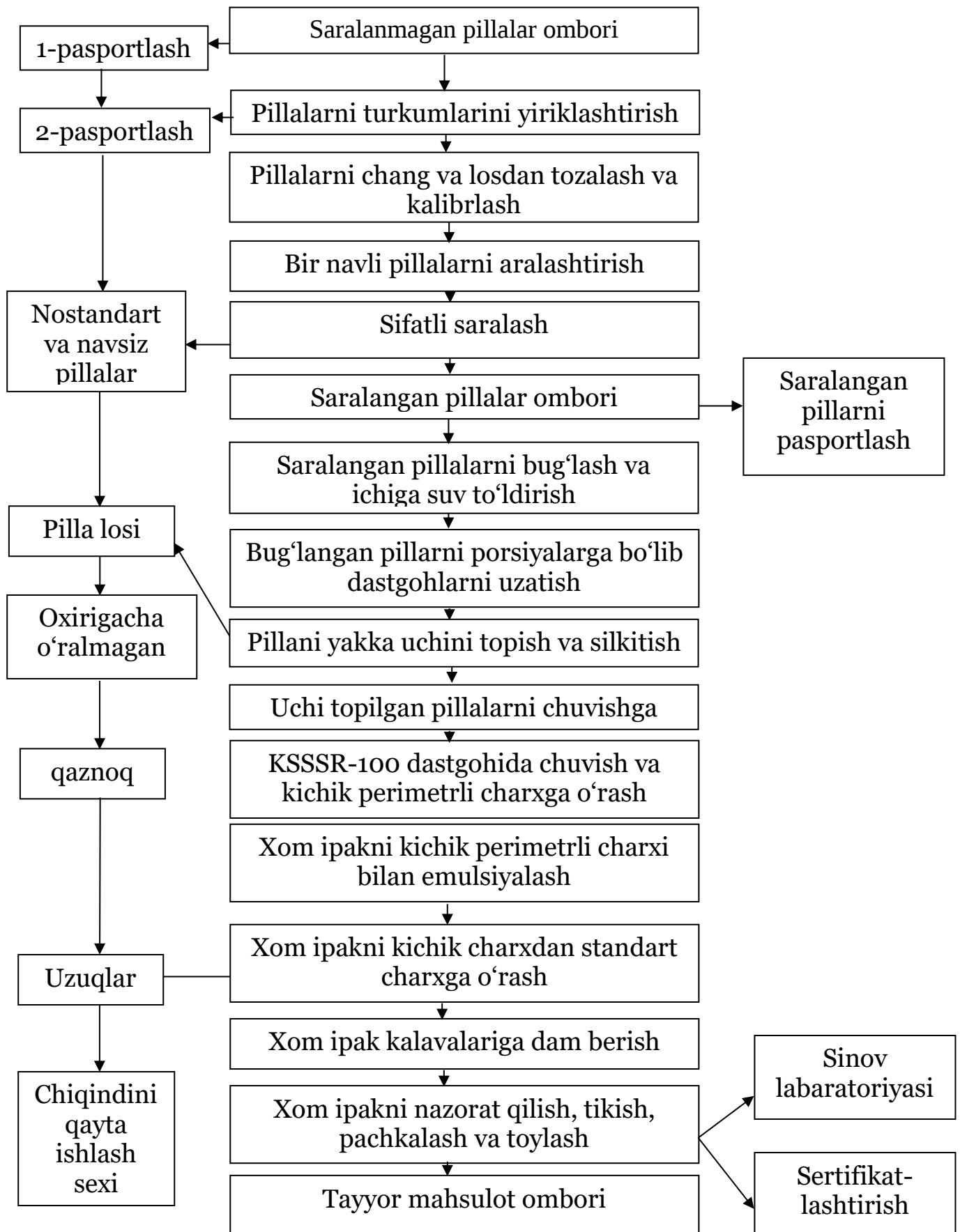
Asosan, qobiqxo'rga qarshi kurashilganda zaharli moddalardan foydalaniladi. Agar bu moddalar bilan ishlov berilgan taqdirda ham qo'ng'iz paydo bo'lsa, ularni 90⁰S temperaturada 15 min davomida quritilib, kechiktirilmagan holda chuvishga berish kerak.

Pilladan xom ipak ishlab chiqarishdagi texnologik jarayonlar ketma-ketligi

Pilla chuvishdagi barcha texnologik jarayonlarni maqsadi, vazifasi, bajarilishiga qarab, shartli ravishda to'rtta operatsiyalar guruhiga bo'lish mumkin: dastlabki chuvishga tayyorlash, chuvishga tayyorlash, chuvish va nazorat yig'uv. Xom ipakni ishlab chiqarish albatta pillalarni saralashdan boshlanadi. Keyin pillalar bug'lanadi, yakka uchi axratib topiladi va ajratiladi. Shundan so'ng kerakli parametrlar asosida pilladan ipak chuvib olinadi. Pillalar chuvish fabrikasiga aralash holda 30 kg qoplarda olib kelinadi. Ulardan yiriklashtirilgan partiyani hosil qilib olish, ustidagi chigal chiqindilarni tozalash, pillalarni o'lchami va sifati bo'yicha saralash talab etiladi. Bu pillalarni chuvishga dastlabki tayyorlash operatsiyasi deb yuritiladi.

Quruq pillani shunchaki chuvish imkoniyati yo'q. Shu sababli pilladagi yelim modda seritsinni yumshatish kerak bo'ladi. Yumshagan qobiqdan yakka uchini topish uchun silkitiladi. Dastlab bir necha uchga ega bo'lgan pillalar silkitish natijasida chigal tolalar chiqib ketib, yakka uchga yetib kelinadi. Yakka uchli pillalar saralab olinadi. Bu jarayon pillalarni chuvishga tayyorlash deb nomlanadi.

2-sxema. Yapon sistkmasidagi pilla chuvish avtomatida xom ipakni ishlab chiqarishda texnologik jarayonlar:



Chuvishda uchi topilgan pillalardan xom ipak shakllantirilib kalavaga o'rab olinadi. Bunda olinayotgan xom ipakning chiziqli zichligi nazorat etib turiladi. Uzilgan joylar ulanib, nuqsonlar bartaraf etiladi.

Nazorat yig'uv operatsiyasi o'z ichiga xom ipakni sifatini aniqlash, kalavalarni tikish, kuftalash va tashish oson bo'lishi uchun avval pachkalarga so'ng toylarga yig'ishni oladi.

Pilladan ipak chuvib olish eramizdan avval ham ma'lum bo'lib, oddiy qurilmalarda qo'lda amalga oshirilgan. 19 asr oxirlariga kelib mexanik pilla chuvish dastgohi yaratildi. 20 asr o'rtalariga kelib avtomat pilla chuvish dastgohlari ixtiro qilindi. Mexanik pilla chuvish dastgohlarida barcha vazifalar qo'lda amalga oshirilsa, avtomat pilla chuvish dastgohlarida esa barcha jarayonlar avtomatik tarzda amalga oshiriladi.

Tabiiy ipak chiqindilarini hosil bo'lishi va tasnifi

Chuvish korxonalarida pilladan foydalanish quydagicha

Ko'rsatkichlar	Olingan natijalar
Pilla massasi , %	100
Ipakdorlik, %	50,6
Ipak mahsulotlarini chiqishi, %	42,26
Shu jumladan:	
pilla losi	7,39
qaznoqdan xolst chiqishi	5,7
uzuqlar	0,003
Xom ipak chiqindilari	13,293
G'umbakni chiqishi (nazorat) %	49,4
G'umbakni xaqiqiy chiqishi, %	25,3
Pillani chuvishda va qaznoqdan xolst olishda g'umbakni yo'qolishi , %	24,1
Ipak massasini ko'rinmas chiqindiga o'tib ketishi	8,34

Pillachilikda va pillakashlik korxonalarida ko'p miqdorda chuvib bo'lmaydigan pillalar, pillalarni chuvishda tolali chiqindilar va g'umbak hosil bo'ladi. Bu chiqindilardan foydalanish xalq xo'jaligida katta ahamiyatga ega, chunki har bir kilogramm ishlab chiqarilgan xom ipakga 1 kg ga yaqin turli chiqindilar to'g'ri keladi. Shu bilan birga nuqsonli pillalar va pilla chuvishdagi tolali chiqindilar yigirilgan ipak ishlab chiqarishda qimmatbaho hom ashyo xisoblanadi; g'umbak esa hayvonlar va

baliqlarni boqish uchun foydalaniladi, chunki uni tarkibida 27 % moy va 50 % oqsil modda bor.

Pilla chuvish korxonalardagi chiqindilarni kelib chiqishiga qarab, saralash va pilla chuvish sexlaridan va nazorat yig'uv bo'limidan chiqadigan chiqindilarga bo'linadi.

Saralash sexidan chiqadigan chiqindilarga; paxtasimon los, navsiz (nuqsonli) pillalar, o'ta dog'li, katta dasta izli yoki silliq yuzali, paxtasimon, xunuk shaklli, teshik, yupqa qobiqli qo'shaloq g'umbakli va boshqalar kiradi.

Pilla chuvish sexidan chiqadigan chiqindilarga;

-pilla losi, qaznoq, chuvilmaydigan pillalar, xom ipak uzuqlari, g'umbak kiradi.

Nazorat yig'uv bo'limidan chiqadigan chiqindilarga;

- xom ipak uzuqlari, seriplan o'ramlari, nazorat kalavachalari kiradi. ¹

Saralash sexidan chiqadigan chiqindilarni qayta ishlash.

Paxtasimon los quruq pilla massasiga nisbatan 0,3-0,5 %ni tashkil qiladi. Odatda paxtasimon losni tarkibida turli iflosliklar bo'lib, 40 %gacha seritsin tashkil qiladi. U ishlovdan keyin ikki navga bo'linib toylarga joylanadi.

Birinchi navga pillalardan tozalangan bir xil navli, ichida o'simlik iflosliklari 1 %dan ko'p bo'lmagan paxtasimon los kiradi.

Ikkinchi navga pillalarni qo'lda va mexanik usulda tozalash yo'li bilan olingan, rangi bir hil bo'lmagan, 3 % gacha o'simlik iflosliklari bo'lgan paxtasimon los kiradi.

Saralangan paxta losi 40 kg dan ko'p bo'lmagan massada toylarga presslanadi. Toyni o'lchami: uzunligi va balandligi 850, eni 750 mm. Toylarni ip gazlama matosi bilan qoplanadi.

Saralash sexidan chiqadigan qo'shaloq g'umbakli pillalar bilan birga nuqsonli pillalarni chiqishi quyidagi chegarada bo'ladi (o'zgarib turadi) %.

qo'shaloq g'umbakli	1-2
xunuk shaklli	0,2-0,4
yumshoq pillalar	1,5- ,0
dog'li (ustki dog'li)	1-2
ichki dog'li	0,5-1,0
chala o'ragan	0,5-1,0
yupqa qobiqli	0,3-0,6
teshik	0,1-0,2
boshqa nuqsonli pillalar	0,9-1,8
Jami:	6-12

Dog'li, dasta izli, biroz shakli o'zgargan va uchli pillalarni chuvish mumkin va ulardan chiziqli zichligi odatdagidek yoki yo'g'onroq xom ipak ishlab chiqariladi. Lekin dog'li pillalarni boshqa nuqsonli pillalardan ajratib chuviladi. Nuqsonli pillalarni mexanik va shuningdek pilla chuvish avtomatlarida chuvish mumkin. Pilla chuvish jarayonida texnologik parametrlar nuqsonli pillalar uchun butunlay saralangan pillalarnikidan farqlidir: chuvish tezligi kam (60-70 m/min), chuvish tozidagi suvni harorati 50-50°C da ushlab turiladi, chirmov tanasining uzunligi 4-5 sm, nuqsonli pillalardan xom ipakni chiqishi 20-25 sm ni tashkil qiladi.

Qo'shaloq g'umbakli pillalar normal (dumaloq yoki aval) va xunuk shaklda bo'ladi. Birinchisini chuvib 5 teks va undan ortiq chiziqli zichlikda xom ipak olish maqsadga muvofiqdir, chunki ikkinchisidan yigirilgan ipak ishlab chiqarish afzaldir.

Pillalarni chuvishdan oldin KZ-2 dastgohida 80° C haroratli suvda 30 daqiqa davomida ivitib olish tavsiya etiladi. Qo'shaloq g'umbakli pillalarni chuvishda KMS-10 dastgohida yog'ochdan yasalgan shlyotkalardan foydalanib pishiriladi. Pishirish qozonida harorat 90-95 °C, silkitish uchun oval tozda 60-65 °C harorat tanlanadi. Chuvish tezligi 90-93m/min, tozlardagi suvni harorati 56-52 °C, quritish shkafiga havoni harorati 38-40 °C. Chirmov uzunligi 4-5 sm. Ilgichni pastki qismidagi ko'zchani diametri 1 mm.

Chuvuvchi to'rtta ilgichga xizmat qiladi, dastgohni bitta ilgich oralab zapravka qilinadi. Bu sharoitda xom ipakni chiqishi 20-25 %ga, pilla losini 14-16 %ga, qaznoq esa 6-8 %ga teng.

Nazorat savollari

1. Pilladan qanday mahsulotlar ishlab chiqariladi?
 2. Pillalar qanday kalibrga ega bo'lishi kerak?
 3. Viloyatlarda sanoat va urug'chilik uchun parvarish qilingan qanday zot va duragaylar yetishtiriladi?
 4. Pillakashlikning asosiy maqsadi nima?
 5. Pillalar partiyasi deb nimaga aytiladi?
 6. Pillalar omborxonalarda qanday tarzda saqlanadi?
 7. Omborxonalarda pillalarga qanday zararkunandalar taxdid solishi mumkin?
 8. Pillaga qobiqxo'rlar zarar yetkazgan bo'lsa qanday chora qo'llaniladi?
 9. Pilla chuvishdagi jarayonlarni necha guruhga bo'lish mumkin?
- Pilladan xom ipak ajratib olish qachon ixtiro qilingan?

6-Amaliy mashg'ulot: Paypoq avtomatlarida takomillashtirilgan texnologiyalar.

Reja:

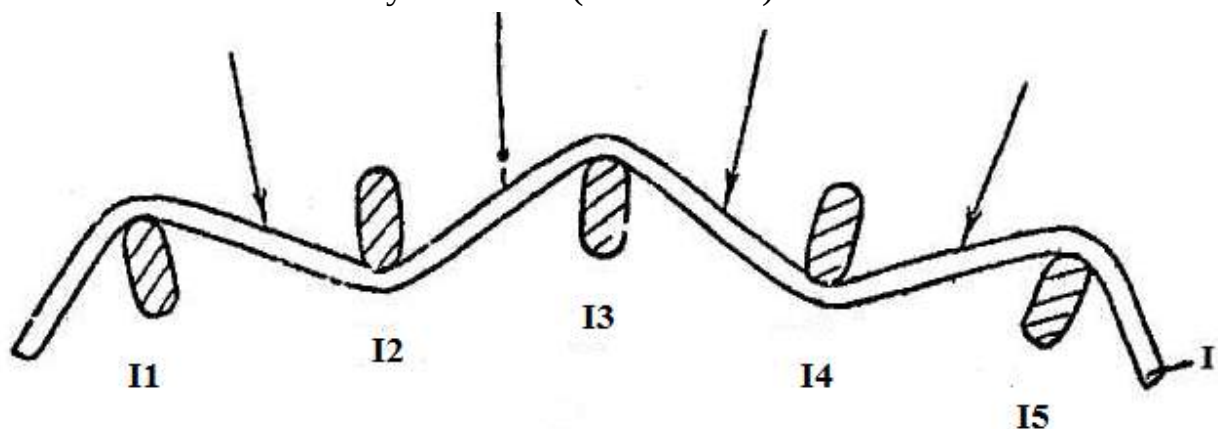
1. Paypoq avtomatlarida takomillashtirilgan texnologiyalarini o'rganish

Asosiy ma'lumot:

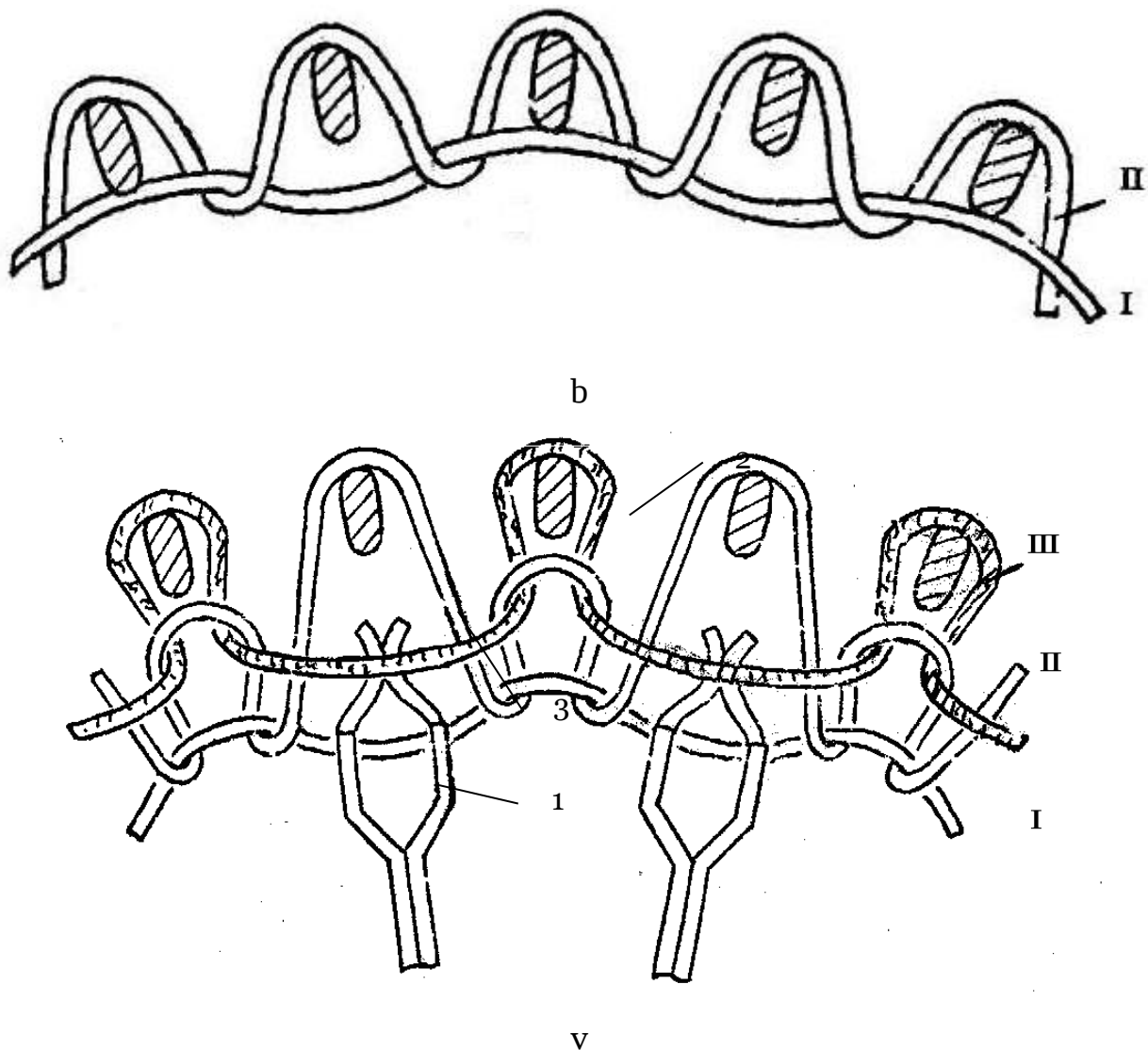
Aylana ignadonli paypoq to'quv avtomatlarida paypoqning bort qismini hosil qilish uchun qo'shimcha disk (ripshayba) ko'zda tutilib unda bort ilgaklari joylashishi uchun radial o'yiqli uyalari mavjud. Disk o'yiqlari va shuning oqibatida bort ilgaklari, ignadon ignalaring har ikkinchisi ustida joylashganlar. Juft bort ilgaklari tovonchalariga (har bir o'yiqda ikkitadan) zulfdagi ponalarni ta'sirida harakatlanadilar. Juft bort ilgaklari egilgan bo'lib ular tuynukcha (ko'zcha) hosil qiladilar.

Bort ilgaklari paypoq to'qishdagi halqa hosil qilishda qatnashmaydilar, ular faqatgina uchinchi halqa qatori (protyajkalarini) platina yarim yoylarini ilib turishga mo'ljallangan bo'lib, paypoq to'qishning dastlabki vaqtida ushbu uchinchi halqa qatorini ilgak qismi bilan ilib turadilar. Bort to'qilishining yakunida bort ilgaklari tutib turgan platina yarim yoylarini bortning oxirgi halqa qatori to'qilishida, ignadagi halqalar bilan birga yangi shakllangan halqa sirtiga tashlaydilar. Paypoqning bort qismini to'qishda, ignalarning tilchalarini ochish uchun aylanadigan shyotkadan foydalaniladi. Shyotkalar yordamida ignalar til qismlari ochilib, bo'rtning dastlabki qatorini to'qish uchun shaylanadi. Birinchi halqa qatorini hosil qilish uchun quyidagi usuldan foydalaniladi. Ip har bir ikkinchi toq ignalarga joylashtirilib, platinalar yordamida juft ignalar orqa tomoniga o'tkaziladi. (1.a, b - rasm.) ignalarni ikkinchi halqa qatorini hosil qilishdagi holati keltirilgan.

Ushbu usulda ko'rsatilgandek birinchi qator keyinchalik ikkinchi qator halqalarini hosil qilishda ignadonning barcha ignalarida eski halqa vazifasini ishonchli qilib bajara oladilar. III halqa qatori esa paypoqning ikki qatlamli bort qismini avtomatik birlashtirishda foydalaniladi. (5.1.v - rasm)



a



1-rasm. Paypoq mahsulotni ishlay boshlash qismini hosil qilish

Paypoq mahsulotlarini naysimon qismiga, tovon qismini tashkil etuvchi halqa qatorlari kiritilsa, ularning shakli yaxshilanadi. Maxsus halqa qatorlari, to'liqmas halqa qatorlaridan tashkil topgan bo'lib, ular avtomatik tarzida ignadonning ma'lum qism ignalarida hosil qilinadi. To'liqmas halqa qatorlari, ignadonni bir tomonlama aylanishida yoki aylanma-qaytma (revers) aylanishida hosil qilinadi. Vaqtinchalik to'liqmas halqalarni hosil qilishda, qatnashmayotgan ignalar, ilgariroq hosil qilingan halqalarini, igna ilgagi ostida tutib turadilar. Vaqtinchalik ishdan o'chirilgan ignalarning halqa ustunchalari halqalari kam bo'lganliklari sababli, ularning uzunliklari ham boshqa halqa ustunchalarnikiga nisbatan kaltadir. Natijada paypoqning naysimon qismi egilib, oyoq tovonining sferik shakliga yaqinlashadi.



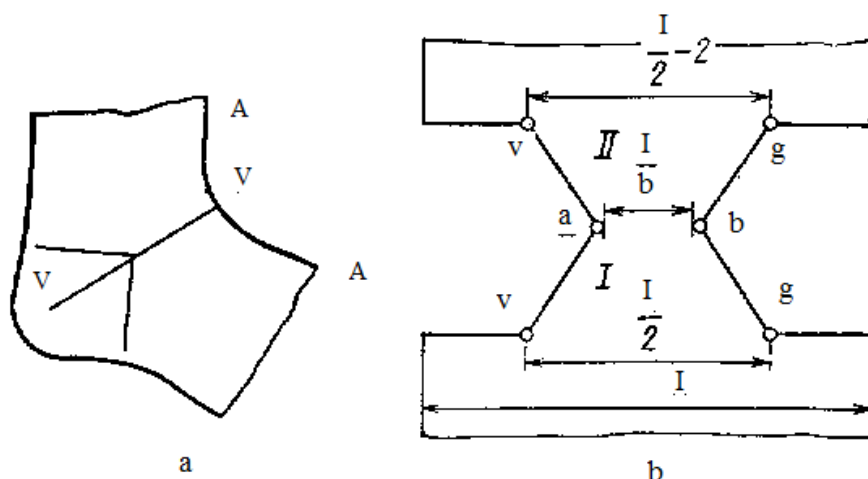
LAMBDA paypoq to'quv avtomatining umumiy tuzilishi

2-rasm. Paypoq mahsulotlarining tovon qismini aylana ignadonli paypoq to'quv avtomatlarida to'qish jarayoni

Paypoq mahsulotlarining tovon qismini to'qish usuliga ko'ra, bir necha turi mavjud. Tovuq qismini mumtoz usulda to'qishni ko'rib chiqamiz. Bu usulda paypoqning tovon qismini to'qish barcha bir ignadonli KAS, O3D, Sport, Lambda rusumli zamonaviy va mavjud mashinalarda qo'llaniladi.

KAS rusumli paypoq to'quv avtomatining zamonaviy takomillashgan turi bugungi kunda Rossiya va Hindistonda ishlab chiqarilmoqda. Takomillashgan KAS avtomatlarining o'ziga xosligi, avtomatni boshqarishda baraban va zanjir o'rniga kompyuterli dastur qo'llanilmoqda. Natijada avtomatning texnologik imkoniyati (naqsh samaradorligi) va ishlab chiqarish samaradorligi ortgan.

Mumtoz usulda to'qilgan tovon qismini tekislikda yoyilgan holatini olish uchun halqa ustunchalari bo'ylab AA chiziq bo'yicha, ko'ndalang yo'nalishda esa VV chizig'i bo'ylab qirqamiz (3. a - rasm). Tovuq qismining tekislikdagi yoymasi 3 b - rasmda keltirilgandek bo'ladi. Tovuqning trapesiyasimon qismi I, halqa qatorlarini birin ketin qisqarishi I/2 dan (nuqtalar v,g) I/5 yoki I/6 (nuqtalar a, b) ko'rinishga egadir.

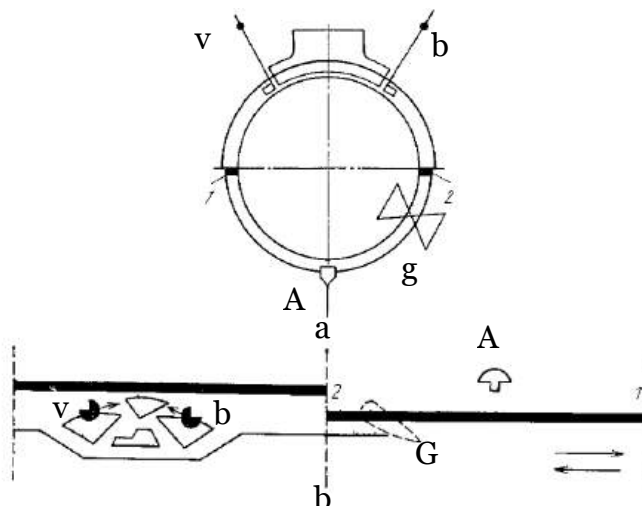


3-rasm. Paypoq tovon qismining yoymasi

Bunda I ignadondagi ignalar soni, tovonning boshqa trapesiyasimon qismi II, halqa qatorlarini $I/6$ dan $I/2 - 2$ gacha ortib borgan halqalar soni bilan hosil qilingan. Tovuq qismining halqa qatorlari, ignadon ignalarini aylanma-qaytma (revers) aylanishida to'qilgan. Ignadonning yarim ignalari (katta tovonchali) to'qishda qatnashmay, ignalarda shakllangan halqalarini saqlab qolishgan.

Tovuqning birinchi qismi, ya'ni uning birinchi yarim kalta tovonchali ignalarda to'qila boshlanib, har bir halqa qatori boshlanishda ignalar soni bittaga qisqargan. Ignadonni aylanma-qaytma (revers) aylanishida bittadan igna o'chirilib, (halqalarni qisqartirish) piramidasimon shaklga erishilgan. Tovuq qismining ikkinchi yarmi ham, ignadonni aylanma-qaytma (revers) aylanishida, ilgari o'chirilgan ignalarni ishga tushirish bilan hosil qilingan. Tovuq qismini to'qish jarayoni tugagandan so'ng, ignadon ignalar bilan birgalikda bir tomonlama aylanishga o'tib, mahsulotni keyingi qismlarini, ignalarni to'liq ishga tushirish soni bilan davom ettiradi. Natijada tovon qismi to'liq bo'lmagan halqa qatorlaridan tashkil topganligi uchun, kerakli cho'ntak shaklga ega bo'ladi. Paypoqning tovon qismini hosil etishda xalqalarni bir-birlari bilan birlashishi, yuqorida ta'riflangan ignalarni o'chirish va ishga tushirishning ketma-ketligi natijasida, paypoqning "V" chok qismi xosil etiladi. Natijada paypoqning tovon qismi mumtoz usulda xosil etiladi. Paypoq to'quv avtomatida paypoqning tovon qismini to'qish jarayoni o'ziga xos bo'lib, u quyidagi ketma-ketlikda bajariladi.

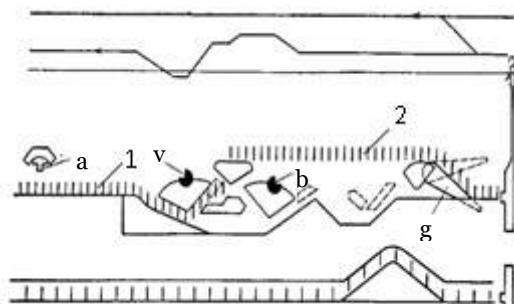
4-rasmda KAS, LAMBDA, barcha zamonaviy bir aylana ignadonli paypoq to'quv avtomatlarining halqa hosil qilish a'zolarining umumiy shartli tuzilishi va joylashishi tasvirlangan. (4-rasm, a - reja, 5.4-rasm, b tekislikdagi yoymasi). Paypoqning tovon qismini to'qishgao'tish vaqti, ignadonni soat strelkasiga qarama-qarshi aylanishiga o'tishi bilan to'g'ri keladi. Ignalarni, ignadonning aylanma-qaytma (revers) aylanishiga o'tishida, katta tovonchali ignalar tovon zulf yordamida ishdan o'chiriladi. (sxemada qalin chiziq qilib belgilangan).



4-rasm. Aylana ignadonli paypoq to'quv avtomatining halqa hosil qilish a'zolarini joylashishi sxemasi

Ignadon aylanishi o'zgargan holatda, zulf yo'llarida igna tovonchalari bo'lmasligi lozim. Chunki zulf va igna qurilmasi, igna tovonchalariga tasir etib, ularni shikastlantirib (sinib) ishdan chiqarishi mumkin. Shu sababli uzun tovonchali ignalar 2, tovon zulfi G yordamida ishdan o'chirilib, zulf ustida joylashib harakatlanadilar. Ignadonni boshqa tomonida joylashgan kalta tovonchali ignalar 1, ishchi satxda bo'lib, zulfning to'quv yo'lagidan tashqarisida (4.b - rasm) joylashgan bo'ladi.

Tovon zulfi ponasi G (5-rasm) katta 2 tovonchali ignalarga ta'sir etib, ularni yuqoriga shunchalik ko'taradiki, ular to'quv zulfi yuqorisida xarakatlanadilar. O'chirilgan dastlabki ignalar, sxemada to'g'ri chiziq qilib belgilangan yo'nalish bo'yicha o'ngdan chapga tomon harakatlanadilar va kalta tovonchali ignalarga ip qo'yishga halaqit bermaydilar.



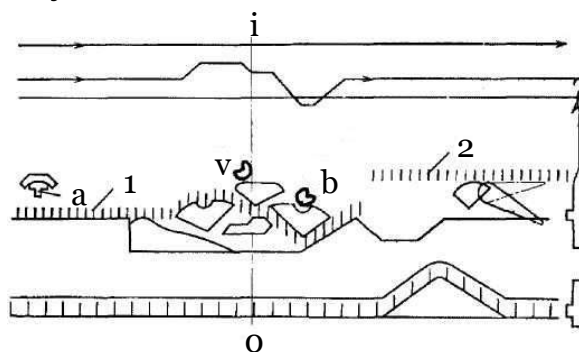
5-rasm. Ishlayotgan kichik tovonchali ignalarni igna zulflarida o'ngdan chapga harakatlanish sxemasi

A - ignalarni qo'shuvchi qurilma,
B, V - ishlayotgan ignalar sonini qisqartiruvchi qurilma,
G - tovon zulfi.

Platinani egish chizig'i bo'yicha iyak osti bilan tutib turilgan halqalar, igna tilchalaridan ishdan o'chirilgan ignalar o'zagiga tushadilar. Ishdan o'chirilgan ignalar tilchalari (ko'tarilgan) ochiq holatda ignadon ignalarini barchasini qamrab oluvchi ip uzatgich, aylana chambaragi (ignatil qismini yopilib qolishdan ximoyalovchi qurilma) yordamida tutib turiladi. Ignadon aylanish yo'nalishini o'zgartirishi uchun, ishlayotgan kalta tovonchali 1 ignalarni barchasi zulf yo'laklaridan chiqishi zarur. Bu xolatda uzun tovonchali 2 ignalar esa zulf ustida joylashib, xalqa xosil qilish jarayonida ishtirok etmaydilar.

6-rasmda ishlayotgan igna tovonchalarining ignadon zulfi yo'laklari bo'yicha chapdan o'ngga harakatlanishi keltirilgan.

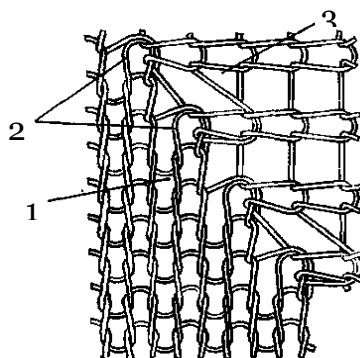
Bunda kalta tovonchali ignalar oldingi halqa qatorida bajargan vazifalarini davom ettiradilar. Ignazulflarini 0 - 0 o'qi bo'yicha simmetrik joylashishi, halqa hosil qilish jarayonini buzmasdan harakat yo'lini o'zgarishini ta'minlaydi. Platina zulfi ham simmetrik qilib moslangan, biroq uning ishlashi igna bilan bog'liq bo'lib, ishlashi uchun igna ignadonini har bir harakati yo'nalishini o'zgarishida, platina zulfi siljishi zarur. Igna ignadonini soat strelkasi bo'yicha aylanishida (rasmda chapdan o'ngga) kalta tovonchali igna harakat yo'lida joylashgan qisqartirgich (sbavochnik) V, 2 ignani ishdan o'chiradi. Shunday qilib ignadonni har bir aylanishida bittadan igna ishdan o'chiriladi, demak paypoq tovon qismining birinchi yarmida, har bir halqa qatorida halqalar soni bittaga kamayadi.



6-rasm. Ishlayotgan kichik tovonchali ignalarni ignazulflarida chapdan o'ngga harakatlanish sxemasi

Natijada paypoq tovon qismining trapesiyasimon birinchi qismi hosil qilinadi. Oxirgi ishlayotgan kalta tovonchali igna, ignazulfidan chiqayotib o'zi bilan oxirgi chetki halqadan chiqayotgan ipni ilib ketadi. Igna, ignadonining harakat yo'nalishi o'zgarganda, ushbu ipni ip beruvchidan tortib olishi lozim, chunki ignadon dastlabki qaytma xarakati davomida salt (sekin) harakatlanadi. Bu faqatgina tovon ip uzatgichiga ta'sir etadigan iptortkich yordamida amalga oshiriladi. Qisqartiruvchi qurilma bilan ishdan o'chirilgan ignalarda, ilgarigi halqa qatori halqalari saqlanib turiladi, bundan tashqari ignalarni o'chirishdan oldin ko'yilgan ip ham saqlanib qolinadi. Shunday qilib

qisqartirgich bilan o'chirilgan ignada halqa va tugallanmagan (nezamknutie) halqa saqlanib turiladi.



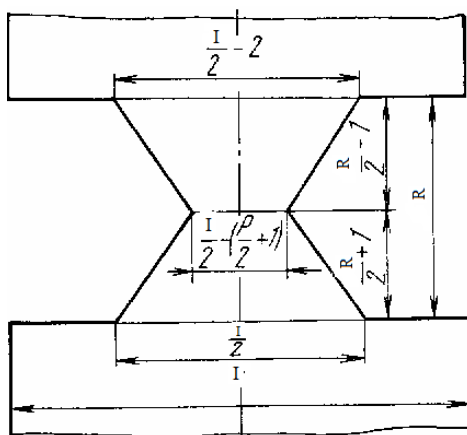
7-rasm. Paypoq tovon qismining tuzulishi

7-rasmda ushbu halqa va tugallanmagan yarim halqalar ko'rsatilgan. Tovon qismini birinchi, 1 yarmida ishdan o'chirilgan ignalar soni, binobarin, halqa qatorlari aylana ignadonli paypoq to'quv avtomatining hisoblash qurilmasidagi tanlangan ko'rsatkichga bog'liqdir. Odatda ishlayotgan ignalarni qisqartiruvchi bilan, tovon qismining har ikkala tomondan $1/6$ qismi atrofidagi ignadon ignalari o'chiriladi. Tovon qismini ikkinchi yarmini to'qishda o'chirilgan ignalarni ishga tushiruvchi qurilma, kalta tovonchali ignalarni, ya'ni tovon qismini birinchi yarmida o'chirilgan ignalarni ishga tushirish bilan amalga oshiriladi.

Bunda ishdan o'chirilgan 2, ignalar o'zaklarida halqalarni tutib tura-dilar. Murakkab qo'shish jarayonida har bir yangi halqa qatori shakllanishida bittadan halqa ortib boradi. Qisqartirgich, qismini birinchi yarmidagiga o'xshab har bir qatorda bittadan ignalarni o'chirishda davom etadilar. Ignalarni qo'shuvchi qurilma A (5.6. - rasm) ishga tushirilganda, ishdan o'chirilgan ignalar tovonchalari yo'liga joylashib ular bilan uchrashadilar. Igna tovonchalari ta'sirida ignalarni qo'shuvchi qurilma o'z o'qi atrofida aylanadi, chegaralovchi ramka pastga yo'naltirilib o'zi bilan ikki ignani pastga olib tushadi. Shunday qilib ignadonning har bir aylanishida ishga ikkitadan igna tushiriladi, bittasi esa ishdan o'chiriladi. Bu shuni anglatadiki, tovon qismining ikkinchi yarmida bittadan igna qo'shib boriladi. Shunday qilib tovon qismining ikkinchi yarmi 3 hosil qilinadi, bu qism shaklan birinchisiga o'xshash bo'lib faqatgina unga nisbatan to'ng'atilgan bo'lib shakllanadi. 5.1b-rasmda ko'rsatilganidek, ignalarni qo'shuvchi qurilma bilan pastga tushirilgan ignalar, igna zulfi yo'liga yo'naltirilgan oxirgi ishlayotgan ignalar holatini egallaydilar. Yo'llar orqali o'tib, ushbu ignalar o'zlarini yarim halqalarini tashlaydilar va mo'tadil halqa hosil qiladilar. Igna ignadonini keyingi aylanishida, qo'shuvchi qurilma tomonidan o'chirilgin eng chetki igna, qisqartiruvchi qurilma bilan uchrashadilar va shu qurilma bilan ishdan o'chiradilar.

Buning oqibatida ikkinchi marotaba yarim halqa ipini oladilar. Ignalarni shunday ketma-ketlikda ishga tushirish va ishdan o'chirish, halqalarni tovon chokini kengaytirilgan halqalarsiz mustahkam birlashishini ta'minlaydi. Kalta tovonchali ignalar, qaytadan ishga qo'shuvchi qurilma tomonidan ishga tushirilishi natijasida (oxirgi uchta igna tovon zamogi bilan ishga tushiriladi) chiziqlar "av" va "bg" to'qishda birlashadilar va trapetsiyasimon shaklida tovon qismi hosil qilinadi.

So'ngra igna ignadoni bir tomonlama aylanishiga o'tib, mahsulotni keyingi tag qismini to'qishga o'tadi. Mumtoz usulda to'qilgan tovon qismning halqalar sonini to'liq bo'lmagan S qatorlarning o'rtacha soni bilan halqalar soni R ning ko'paymasi orqali aniqlash mumkin.



8-rasm. Paypoqni tovon qismining hisoblash yoymasi

Agar tovon qismini tekislikdagi yoymasini ikkita trapesiya ko'rinishda tasavvur etilsa (8. - rasm), ularning halqa qatorlari umumiy balandligi orqali (P - har doim juft son), demak tovon qismining birinchi yarmidagi halqalar sonini $0,5 P + 1$ ifodalash mumkin, ikkinchi yarmidagisini $0,5 P - 1$. Ushbu sonlar yig'indisi P ga teng bo'ladi. Birinchi va ikkinchi qismlarning ayirmasi 2 teng bo'ladi (bu qo'shuvchi qurilma tuzilishi bilan bog'liqdir, chunki ignalarni qo'shuvchi qurilma ikkinchi yarmida ignadonni ikki marotaba aylanishidan ishini oldin to'xtatadi, sababi ikkitadan ignani qo'shishidir).

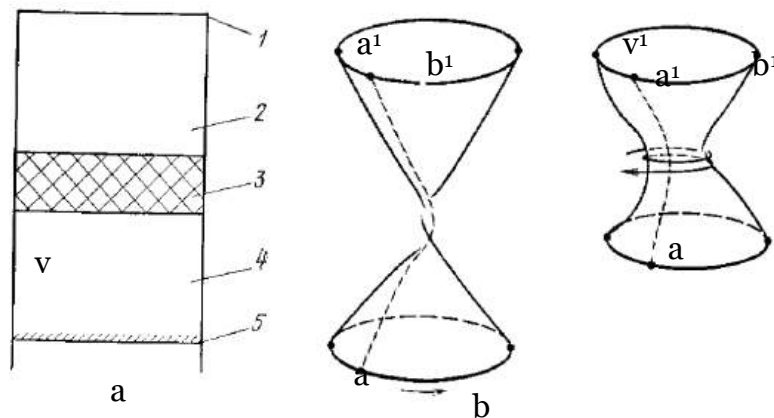
Aylana ignadonli paypoq to'quv avtomatlarida paypoq mahsulotlarining uch qismini avtomatik yopib to'qish

Aylana ignadonli avtomatlarda to'qilgan paypoq mahsulotlarning uch qismi ochiq yoki yopiq uchli etib ishlab chiqariladi. Ochiq uchning shakliga qarab uni yopishning turli usullarini qo'llash mumkin:

Kettlevka-maxsus tikuv (kettelniy) mashinalarda paypoqni ikki qavatli ustma-ust qilib taxlab, uch qismining chetki qator halqalarini juftlab birlashtirib tikishdir. Ushbu usulda paypoqning uch qismi, tovon qismiga o'xshab mumtoz usulda to'qilgan

bo'lishi lozim. Mahsulot chetini qirqib ko'ndalangiga tikuv mashinasida bahyalab tikishdan iboratdir. Bu usul paypoq yarim mahsulotlarini naysimon shaklida, uch qismi mumtoz shaklga ega bo'lganida qo'llaniladi. Kettel va bahyalash mashinalarida olingan choklar tuzilishi bo'yicha halqa shakliga ega bo'lib, trikotaj halqalariga o'xshab birga cho'zila olishlari mumkin. Kettel mashinalarining choklari birlashtirilayotgan qismlarning chetki halqalariga aniq kiradilar, halqa qatori bo'yicha aniq joylashadilar va halqa oraliqlariga tushib qolmaydilar. Bahyalash mashinasining choklari esa, xalqalarni biriktirish jarayonida bir tekis shakllanmaydi. Ketlyovkada sarflanadigan qo'l mehnati bahyalashga nisbatan ko'proqdir. Ketlyovka bahyalashga nisbatan taxminan 3 marotaba ko'proq vaqt talab qiladi. Biroq, bahyalash usuli uchun ham ma'lum darajada vaqt talab etiladi. Shu sababli aylana ignadonli paypoq to'quv avtomatlarida, paypoq uchini avtomatik yopib bajarish, undagi qo'l mehnatidan ozod bo'lishlik, mashinasozlarning dolzarb muammolaridir. Aylana ignadonli paypoq to'quv avtomatlarida mahsulot uchini yopishning bir nechta usullari mavjuddir.

Keng tarqalgan usullardan biri, paypoqning uch qismini burab xosil qilishdir. Bu usulni qo'llash uchun paypoq bortini to'qish usulidan foydalaniladi. Mahsulotni to'qish, uning uch qismidan yoki bort qismidan boshlanadi.



9-rasm. Paypoqning uch qismini burab yoki iplar bilan o'rabhosil etish usuli sxemasi

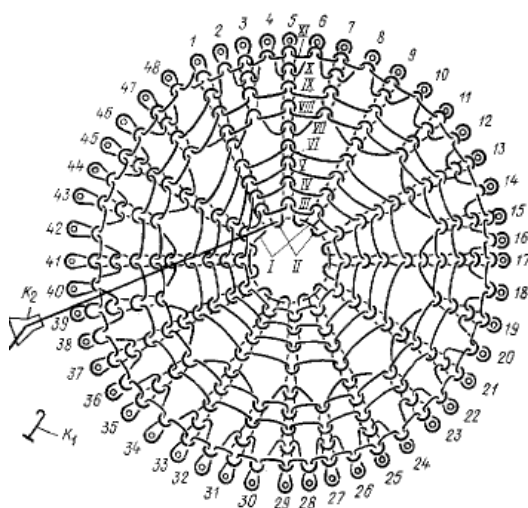
Bir ignadonli, aylana paypoq to'quv avtomatida paypoqning uch qismi, ignadonining umumiy igna sonining yarmisida ishlab chiqariladi (ignalar igna oralab uch qismini to'qishda qatnashmaydilar). Mahsulot chetini ishlayboshlashda birinchi halqa qatori ipi 1 (9. a - rasm) har to'rtinchi ignaga qo'yiladi. Ikkinchishalqa qatorini xosil etishda xar ikkinchi inga ishga tushirilib, ularga yangi ipjoylashtiriladi. Shunday qilib, ma'lum usul bo'yicha mahsulotni boshlang'ich qatorlari ishlayboshlanadi, biroq uch qismini to'qish uchun ignadondagi ignalarning yarmisi ishga tushiriladi (ignalar oralab). Bu esa, mashina sinfini ikki marotabaga qisqartiradi. Uchinchi halqa qatorini to'qishda, ip ignadon ignalariga, igna oralab va disk bort ilgaklariga qo'yiladi.

Ilgaklardagi ip, uch qismini to'qib bo'lgunga qadar tutib turiladi (2, 3, 4 qismlar). Uch qismining o'rta bo'lagida (3 - qism) asosiy ip ingichkaroq ipga almashtiriladi, masalan, 3, 3 teksli ip o'rniga 1,67 teksli ip kiritiladi. Bu ipdan 60 - 80 ta halqa qatorlari xosil qilinadi, so'ng yana asosiy ipga almashtiriladi. Ushbu almashtirishning asosiy maqsadi uch qismini buralish qismini qalinlashishini qisqartirishdir. Ignadonni 4 marotaba aylanishida, uchinchi qator halqalarini diskning bort ilgaklaridan (4 - qism) ignalariga ko'chirishdan avval, avtomatni barcha ignalari (400) ishga tushiriladi. Natijada aylana shaklidagi mustahkamlash hoshiyasi hosil qilinadi. Bunda teksturlangan kapron ipidan foydalaniladi. Halqalarni disk ilgaklaridan ignaga ko'chirishdan avval disk ilgaklari aylanishdan to'xtaydi, ignadon esa bir aylanishda davom etadi. Bunda halqalar "a", "b" va "v" lar (9.b - rasm) ignadon ignalarida xamda disk ilgaklarida osilib turgan "a₁", "b₁", "v₁" halqalarga nisbatan 360⁰ burchakka buralib siljiydilar (9. b - rasm). Ayrim avtomatlarda bu siljish 240⁰ burchakni tashkil etadi. Halqalarni ilgaklardan ignalarga ko'chirishda, paypoqning uch qismi yuqorisida buralib qoladi. Keyinchalik chiziq 5 (9. a - rasm) so'tilib ketishi oldi olinib, bir nechta halqa qatorlari (mustaxkamlovchi qator) elastik ipidan to'qiladi. Natijada paypoqning uch qismi yopiq shaklda xosil bo'ladi. Shundan so'ng avtomatda keyingi paypoq mahsulotining bo'rt qismini to'qish boshlanadi.

Bu usulda yopilgan paypoqning uch qismi ikki qatlamda shakllanadi. Ushbu usul mahsulotni avtomat tezligini pasaytirmasdan to'qish imkonini beradi. Bu esa avtomatning mahsulot ishlab chiqarish samaradorligini ortishini ta'minlaydi. Uch qismini iplar bilan burab yopish usuli ham keng tarqalgan usullardan hisoblanadi (5.9. v - rasm). Bu usul ayollarning yupqa paypoq va kalgotkalarini to'qishda qo'llaniladi. Mahsulotning uch qismini to'qish, odatdagidek avtomat ignalarning umumiy soni yarmisida to'qila boshlanadi. Toq ignalar ignadon zulfi ostidan o'tadilar va ip olmaydilar (yarim ignalar sonida), juft ignalarda naysimon (trubka) o'rilish hosil qilinadi. Ushbu naysimon trubkani o'rilish uzunligi, ignadon diametri uzunligiga teng kelmagunga qadar to'qiladi. Naysimon o'rilishni o'rta qismini iloji boricha ingichka ipdan to'qilgani ma'qul. Uch qismini to'qish tugallangunga qadar, 20 - 30 halqa qatorlaridan so'ng, paypoqning uch qismi, ip bilan burab o'raladi. Buning uchun barcha halqa hosil qilish tizimlari ishdan o'chirilib (igna zulflari) halqa hosil qilish jarayoni to'xtatiladi. Ilgak ostidagi ignalar halqalari tovonchalari bilan, igna zulflarining ishchi yo'laklariga kirmaydilar. Ip uzatgichlar barcha halqa hosil qilish tizimlarida ishdan o'chiriladi, biroq diametr bo'yicha qarama-qarshi joylashgan ip uzatgichlar ishchi xolatda bo'ladilar, lekin ular ignadon ignalarga ip qo'ymaydilar, chunki ignalar ularni pastlab o'tadilar. Doira ilgaklari uchinchi qator halqalari bilan bir oz ko'tariladi, ignadon esa ushbu vaqt ichida to'rtinchi aylanishida davom etadi. Ikkita ip o'zatgichdan yo'naltirilayotgan iplar 9. v - rasmda ko'rsatilgandek, uch qismini

o'rab oladi. Bunda ipning uchi, doira ignadon ilgaklari bilan tutib turiladi, ikkinchi qismi esa mashina ignalarida joylashgan bo'ladi. Paypoqning naysimon qismi, ipni tarang qilib tortishi natijasida paypoq ipi nay markaziga tortilib, uning sakkiz marotaba burilishi bilan tugallanadi.

Doira o'zining ilgarigi holatini egallagandan so'ng (pastga tushganda) barcha halqa hosil qilish tizimlari ishga tushirilib, ignalarda to'qish jarayoni boshlanadi. Natijada ignadonning yarim ignalarida paypoq uchining ikkinchi yarimini 20 - 30 halqa qatorini to'qish bilan davom ettiriladi. So'ng ignadondagi barcha ignalar ishga tushirilib, doira ilgaklaridan halqalarni ignalarga ko'chirish jarayoni bajariladi. So'ng so'tilmaydigan halqa qatorlarini to'qish bilan paypoqning uch qismini yopiq shaklda xosil etish jarayoni tugatiladi. Bu jarayonda elastik ipi qo'llanilib, halqalarni so'tilib ketmasligi ta'minlanadi. Paypoqning uch qismini yopiq qilib, iplar bilan burab, to'qish usuliga qo'shimcha 5 sekund sarflanadi. Bu usulda paypoqning uch qismini burab xosil qilish jarayonidagi qalinlashish unchalik katta bo'lmaydi, shu bilan birga avtomatning ish unumdorligi kamaymaydi.



10-rasm. Ignalar sonini o'zgartirib to'qiladigan yopiq uch qismining tuzilishi

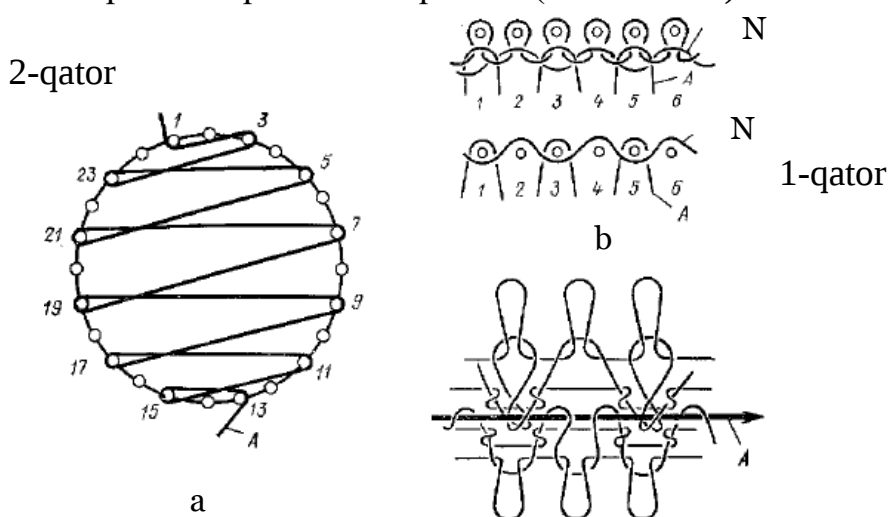
Paypoqning uch qismini ignalarni birin ketin ishga tushirish yo'li bilan ham yopish mumkin (10-rasm). Paypoqni to'qish jarayoni ignadonni bir tomonlama aylanishida, uch qismini to'qish bilan boshlanadi. Uch qismini konus shaklida ishlab chiqarish uchun, avval bir nechta ignalar soni ishga tushiriladi, keyinchalik xalqa qatorlarinavbatma-navbat boshqa ignalarni ishga tushirish bilan ortib boradi. Paypoqning konussimon uch qismini to'qish jarayoni, ignadondagi avval o'chirilgan barcha ignalarni ishga tushirilishi bilan yakunlanadi. Ushbu usulda ishlaydigan paypoq to'quv avtomatlari ignalarini yakka tartibda tanlab oladigan (jakkard mexanizmi), maxsus birinchi halqa qatori ipini ilib (ushlab), ip tortkich yordamida ushbu ipni tortib olib, uch qismining cho'qqisidagi teshikni yopa oladigan mexanizmlar bilan

jihozlangan bo'lishi lozim. Uch qismini yopib to'qish usuli quyidagi ketma-ketlikda amalga oshiriladi:

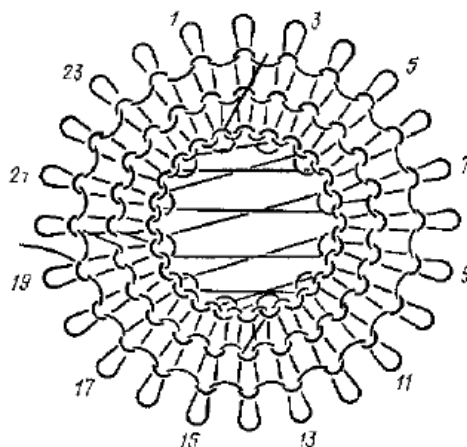
Uch qismini to'qishdan avval, ipni ilib oluvchi ilgak K_1 yordamida ip tortkich 2, kiritiladi. Ip tortkich dastlabki qator ipining uch qismini mustahkam tutib turadi. Uch qismining I-halqa qatorini hosil qilish uchun har sakkizinchi igna ishga tushiriladi: 1, 9, 17, 25 va shunga o'xshash. Uch qismining II - halqa qatorini to'qishda ishlayotgan ignalar orasiga yana bittadan ignalar ishga tushirilib qo'shiladi. Ikkinchi halqa qatorini to'qishda 1, 5, 9, 13, 17 vaxakozo ignalar ishga tushirilib, uch qismini VII-xalqa qatori xosil qilingunga qadar, to'quv jarayonida ishtirok etadilar. Ishlayotgan ignalarda (1, 5, 9, 13, 17, 25) mo'tadil (normal) tugallangan halqalar hosil qilinadi, biroq 5, 13, 21, 29 va boshqa ignalarda to'liq bo'lmagan halqalar hosil qilinadi. Shunday qilib, paypoqning uch qismini boshlang'ich halqa qatorlarini ishlayboshlash, paypoq bort qismini boshlang'ich qatorlarini ishlayboshlash kabi amalga oshiriladi. Farqi shundaki ishga barcha ignalar emas, balki faqatgina ignalarning $1/4$ qismi ishga tushiriladi. Har to'rtinchi ignada uch qismining bir nechta qatori to'qiladi. So'ng har bir ikkinchi igna ishga tushiriladi va halqa qatorlari barcha toq ignalarda hosil qilinadi. I - VII qator to'qib bulinganidan so'ng, VII - X xalqa qatorlarini to'qish uchun 3, 7, 11 vaxokazo ignalar qo'shib ishtirok etadilar. X xalqa qatorini to'qish jarayoni yakunlangandan so'ng, juft 2, 4, 6 vaxokazo ignalar ishga tushib, paypoqning uch qismini to'qish jarayoni yakunlanadi. Shundan so'ng, paypoqning tag qismini to'qish jarayoni boshlanib, bu jarayonda barcha ignalar ishtirok etadi. Uch qismini to'qishda ip tortkich asta sekin birinchi qator iplarini tortib ola boshlaydi, shu bilan u ikkinchi qator iplarini xam tortib, paypoqning ochiq uch kismini yopadi. Bu usulning o'ziga xosligi paypoqning uch qismini bir qavatli etib shakllanganligidadir. Biroq uch qismini yuqorida takidlangan usulda to'qishda, qo'shimcha operatsiya talab etiladi: mahsulot ikki qavatli bort bilan, hamda so'tilib ketishini oldini oladigan qayta ishlash halqa qatorlari bilan tugallanishi lozim. Birlashtiruvchi ip bilan paypoqning uch qismini yopib to'qish usuli, birinchi halqa qatori iplarini tortib olishga asoslangan. Biroq bu usul shunisi bilan farqlanadiki, birlashtiruvchi ip yassi ignadonli mashinalarda boshlang'ich halqa qatorlariga o'xshab qo'yiladi. Halqalardan ozod ignalarga ip shunday qo'yiladiki uni goh ignadonni birinchi yarmidagi ignalar gohida ignadonning ikkinchi yarmidagi ignalari tortib oladilar.

11. a - rasmda asosiy ipdan halqa hosil qilishda, ignadon ignalaridagi birlashtiruvchi iplar holati sxematik ko'rsatilgan. Birlashtiruvchi ip A, tanlab ishlayotgan igna, ignadonini bir necha marotaba aylanishi davomida qo'yiladi, binobarin ignadonni har bir aylanishida u ignadonni qarama-qarshi tomonida joylashgan ignalarga navbatma-navbat joylashtiriladi. Ignadonni birinchi va oxirgi aylanishi bundan istisno. Ignadonni shunday aylanishida birlashtiruvchi A ip faqatgina

bitta ignaga qo'yiladi. Birlashtiruvchi ipni qo'yish amali tugaganidan so'ng, asosiy ip qo'yiladi va unda uch qismi halqalari hosil qilinadi (11. b - rasm).



11-rasm. Paypoqning yopiq uch qismini birlashtiruvchi ip bilan hosil qilish sxemasi



12-rasm. Yopiq qism tuzilishining sxemasi.

Birinchi qatorda, asosiy ip birlashtiruvchi ipi bo'lmagan juft ignalarga qo'yiladi (2, 4, 6, 8 va boshqalar). Ikkinchi qatorda ip qo'yish o'zi bilan birlashtiruvchi va asosiy ipdan hosil qilingan barcha ignalarda amalga oshiriladi (juft va toq). Ikkinchi qator ipiga tugallanmagan halqalarni tashlashdan so'ng uch qismi oddiy usul bilan barcha ignalarda to'qiladi. Birlashtiruvchi ipni tortilganidan so'ng halqalar tuzilishlari 3. v - rasmda ko'rsatilgan. Qayd qilinayotgan uch qismini yopish usulining o'ziga xosligi shundan iboratki, birlashtiruvchi ipni ignada joylashishi chap-rost ko'rinishga egadir.

Birlashtiruvchi ipning ignadon aylanashining ikkala yarmi halqalari to'liq yaqinlashuviga qadar tortilishi uch qismini ma'lum uzunlikda hosil bo'lganidan so'ng bajariladi (12.- rasm). Birlashtiruvchi A ip ignadoni aylanishida tanlab olingan ignalarga maxsus mexanizm yordamida joylashtirishni amalga oshiradi. Ip yo'naltirgichdan ip, ignalarga joylashtirish tugaganidan so'ng, ip uchini maxsus

mexanizm ilib olib, uni tortish amalini bajarib, paypoqning uch qismini tugunsiz bir tekis yopilishi ta'minlanadi.

Paypoq avtomatlarining texnologik imkoniyatlari juda keng. Masalan, ularda tibbiyotda qo'llashga tavsiya etiladigan yuqori kompression xususiyatga ega antivarikoz paypoq mahsulotlarini ishlab chiqarish mumkin. Natijada yuqori gigienik, elastik va kompression xususiyatlarga ega kompression trikotaj buyumlarini ishlab chiqarish texnologiyasini yaratish, resurstejamkor texnologiya sifatida choksiz texnologiyani qo'llash orqali mahalliy homashyoni qayta ishlashni oshirish va chiqindi miqdorini kamaytirish, kimyoviy - sun'iy tolalarni qo'llash orqali kompressiya darajasini yaxshilash, katta o'lchamdagi kompression trikotajni ishlab chiqish imkoniyati kengayadi.

Kompression trikotaj mahsulotlarini quyidagi afzalliklarga ega:

- aholi orasida qon tomirlar kengayishi kasalligi bilan og'riganlik ko'rsatkichini kamaytiriladi;
- doimiy og'ir jismoniy kuch talab etiladigan va doimiy turib ishlash rejimidagi ishlarni bajaruvchi ishchilar sog'lig'i himoya qilinadi;
- tibbiyot uchun texnik-iqtisodiy ko'rsatkichlari va foydalanish xususiyatlari yaxshilangan, kompression xususiyatga ega bo'lgan sifatli trikotaj mahsulotlariga bo'lgan ehtiyoj qondiriladi;
- mahalliy xom ashyo - paxtadan foydalanish xom ashyo xarajatlarini kamaytirish va mahsulotning gigienik hususiyatini yaxshilash, kimyoviy-sun'iy xom ashyodan foydalanish esa trikotaj mahsulotlarining kompression xususiyatini yaxshilashga xizmat qiladi;
- ichki bozorda kompression trikotaj mahsulotlarining aholi uchun arzon va samarali profilaktik vositaga aylanishiga olib keladi.

Nazorat savollari:

1. Boshlang'ich halqa qatorini avtomatik qanday ishlay boshlanadi?
2. Bir ignadonli koton mashinasida mahsulotning boshlang'ich qismi qanday hosil qilinadi?
3. Paypoqning yuqori bort qismi nima maqsadida to'qladi?
4. Paypoqning bort qismi qanday iplardan shakllanadi?
5. Bir ignadonli koton mashinasida boshlang'ich qismini qanday hosil qilinadi?
6. Donali trikotaj ishlab chiqarishda mahsulot dastlabki qatorning o'ziga xosligi nimadan iborat?
7. Bir aylana ignadonli to'quv moshinalarda dastlabki qator mustahkamligi qanday shakllantiriladi?
8. Ikki tgnadonlt to'quv moshinalarda dastlabki qator qanday hosil qilinadi?

7-Amaliy mashg'ulot: Polikomponent iplar olish texnologiyasi. Tolali materiallarni yuqori chastotali nurlanish va ultra tovush hududida bo'yash imkoniyatlarini o'rganish.

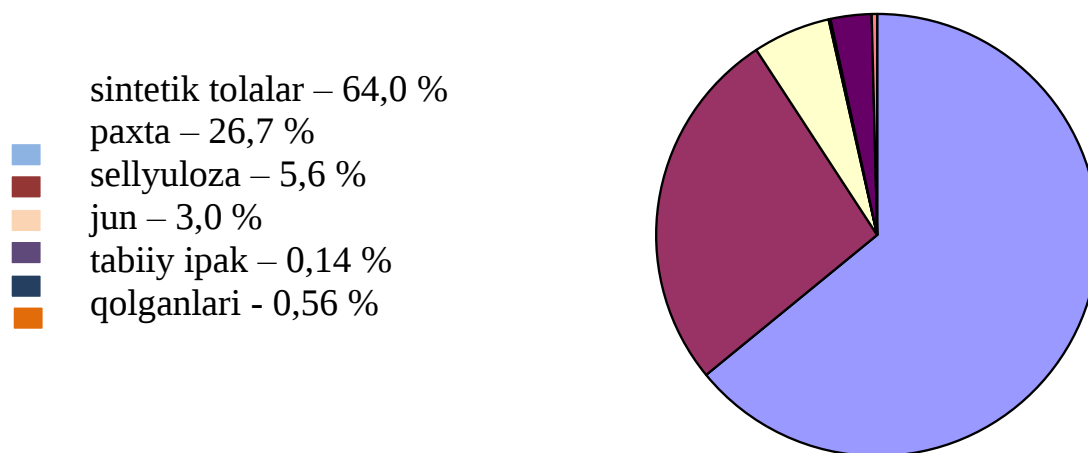
Reja:

1. Dunyo bo'yicha ishlab chiqarilgan to'qimachilik tolalari hajmi
2. Polikomponent iplar olish texnologiyasi.
3. Polikomponent yigirilgan kalava iplarini ishlab chiqarishda tolalar aralashmasini tayyorlash.

Asosiy ma'lumot:

Dunyo bo'yicha ishlab chiqarilgan to'qimachilik tolalari hajmi

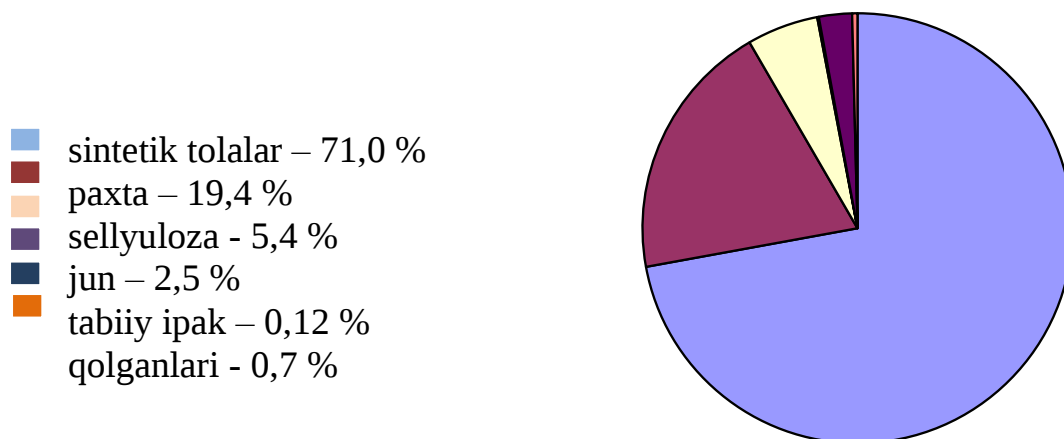
Jahonda aralash tolali polikomponent iplar va matolar ishlab chiqarish bo'yicha AQSH, Angliya, Xitoy, Yaponiya, Koreya, Hindiston, Rossiya kabi davlatlari yetakchi hisoblanadi. Respublikamiz ipak ishlab chiqarish bo'yicha yetakchi o'rinlardan birini egallamoqda. Dunyo miqyosida 2021 yilda 57 mln. tonnadan ortiq kimyoviy tolalar (poliester) ishlab chiqilib, tolalar ulushidan 52% tashkil etgan. Turli tolalarni aralashtirish, ularni uzunliklarini va ulushlarini bir-biriga mosligini aniqlash, to'shama uchun qatlamlarni tayyorlash, dastgohlar ketma-ketligini to'g'ri o'rnatish va ular uchun rejim va parametrlarni asoslangan holda takomillashtirish muhim vazifalardan hisoblanadi. Polikomponent iplardan yuqori sifatli va raqobatbardosh mahsulotlar olinishi, turli to'qimachilik mahsulotlarini ishlab chiqarish, yangi takomillashtirilgan texnika va texnologiyalarni amaliyotga joriy etishni taqozo etadi. Shu jihatdan turli tolalardan polikomponent iplarni olish va ulardan ishlab chiqarilgan mahsulotlardan foydalanish muhim ahamiyatga ega hisoblanadi.



1-rasm. 2020 yilda dunyo bo'yicha ishlab chiqarilgan to'qimachilik tolalari hajmi diagrammasi

1-rasmda keltirilgan diagramma ko'rsatkichlarini tahlili shuni ko'rsatadiki, jahon bo'yicha 2020 yilda ishlab chiqarilgan to'qimachilik tolalari umumiy hajmining 64,0

%-ini sintetik tolalar, 5,6 %-ini sun'iy (sellyuloza) tolalar, 30,4 %-ini tabiiy tolalar, ulardan 26,7 % paxta tolasi, 3,0 % jun tolasi, 0,14 % tabiiy ipak bo'lib, qolgan 0,56 %-ini boshqa (zig'ir, kanop, jut, lub va boshqalar) tolalar tashkil qilgan. Keltirilgan diagramma tahlilidan ko'rinib turibdiki, dunyoda barcha turdagi to'qimachilik tolalarini ishlab chiqarish hajmida kimyoviy tolalar ishlab chiqarilishida o'sish (2010 yilga nisbatan), tabiiy tolalarda esa pasayish (asosan paxta tolasi hisobiga) kuzatiladi. 1.2-rasmda dunyo bo'yicha 2050 (prognoz) yilda ishlab chiqariladigan to'qimachilik tolalari hajmi diagrammasi keltirilgan.



2-rasm. 2050 yilda dunyo miqyosida ishlab chiqariladigan to'qimachilik tolalari hajmi diagrammasi (prognoz)

2-rasmda keltirilgan diagramma ko'rsatkichlarini tahlili shuni ko'rsatadiki, 2050 yilga kelib jahon bo'yicha ishlab chiqariladigan to'qimachilik tolalarini umumiy hajmining 71,0 %-ini sintetik tolalar, 5,4 %-ini sun'iy (sellyuloza) tolalar, 22,60 %-ini tabiiy tolalar, ulardan 19,4 % paxta tolasi, 2,5 % jun tolasi, 0,12% tabiiy ipak bo'lib, qolgan 0,58 %-ini boshqa (zig'ir, kanop, jut, lub va boshqalar) tolalar tashkil qiladi. Keltirilgan diagramma tahlilidan ko'rinib turibdiki dunyoda barcha turdagi to'qimachilik tolalarini ishlab chiqarish hajmida kimyoviy tolalar ishlab chiqarilishida o'sish, barcha turdagi tabiiy tolalarda esa pasayish kuzatiladi. Demak, diagrammalar tahlilidan ko'rinib turibdiki dunyo bo'yicha kimyoviy tolalar ishlab chiqarish o'sib boradi va 2050 yilga kelib ularni to'qimachilik tolalari balansidagi hajmi 77,4 %-ni tashkil etadi, tabiiy tolalarning to'qimachilik tolalari balansidagi hajmi pasayib boradi va 2050 yilga kelib ularning hajmi bor-yo'g'i 22,6 %-ni tashkil etishi kutilmoqda.

Yuqorida keltirilgan tahlillardan ko'rinib turibdiki, dunyo bo'yicha to'qimachilik tolalari balansida tabiiy tolalar miqdori kamayib bormoqda, lekin dunyo aholisini tabiiy tolalardan tayyorlangan mahsulotlarga bo'lgan ehtiyoji o'sib boradi. Dunyo aholisini tabiiy tolalardan tayyorlangan mahsulotlarga bo'lgan ehtiyojini qondirish uchun, tabiiy tolalarni qayta ishlash texnologiyalarini yangi turlarini yaratish

choralarini izlab topish kerak bo'ladi. Bunda tabiiy va kimyoviy tolalar aralashmalaridan bikomponent va polikomponent ip kalavalar ishlab chiqarish texnologiyalarini yaratish va takomillashtirish o'ta muhim vazifa hisoblanadi.

Jun va kimyoviy tolalaridan kalava ipi ishlab chiqarish kardli (kardnoy), taroqli (grebennoy), kardli taroqli (kardogrebennoy) va apparat tizimli yigirish texnologiyalari asosida amalga oshiriladi.

Junga dastlabki ishlov berish - junni saralash, savash, yuvish va quritish kabi murakkab hamda mas'uliyatli vazifalarni bajaruvchi bir qator operatsiyalardan iborat texnologik jarayondir. Jun saralashdan so'ng savalash jarayoniga o'tadi. Savalash jarayonida junni mineral va o'simlik qoldiqlaridan tozalanadi va titilgan yumshoq holatga keltirilib suvli yuvish vositalari eritmalarida yuvilib, yog' va har xil aralashmalardan tozalanadi.

Polikomponent iplar olish texnologiyasi.

Hozirgi kunda O'zbekiston Respublikasida yagona bo'lgan, to'qimachilik sanoati uchun yaroqli poliefir tolalari ishlab chiqaruvchi "Reprocessing Uz" MCHJ shaklidagi qo'shma korxona, respublikamiz to'qimachilik sanoati korxonalarida tola sifatida ishlatishga yaroqli poliefir tolalarini ishlab chiqarilmoqda. Bu korxonada Janubiy Koreyaning "Worldro world suk san industry" kompaniyasining uskunalari o'rnatilgan bo'lib, korxona chet el texnologiyasi asosida yiliga 6000 tonna mahsulot ishlab chiqarish quvvatiga ega. Bu yerda chiziqli zichligi 0,17-4,4 teks bo'lgan va shtapel uzunligi 32-102 mm uzunlikda qirqilgan poliefir tolalari ishlab chiqariladi.

Tabiiy ipak – biologik kelib chiqishga ega bo'lib, bir qator foydali xususiyatlarga ega, ya'ni boshqa tabiiy tolalarga nisbatan pishiqqligining yuqoriligi, namlikni yaxshi qabul qilishi, chirishga chidamliligi, silliqqligi, yaltiroqliligi va boshqa bir qator shu kabi xususitlyarga ega tabiiy tola hisoblanadi va shu sababli tabiiy ipak tabiiy tolalar balansida o'zining muhim o'rniga ega. Shu bilan birga ipakchilik sanoatida ishlab chiqarilayotgan tabiiy ipakning har bir kilogrammiga deyarli shuncha miqdorda to'g'ri keladigan tolali chiqindilar hosil bo'ladi.

Polikomponent iplari olish texnologiyasini ishlab chiqish davomida uning tarkibiga kiruvchi tolalarning xususiyatlari tadqiq qilindi, bunda tolalarning chiziqli zichligi, nisbiy uzuvchi kuch va uzilishdagi chuzilish kabi xususiyatlariga e'tibor qaratildi. 1-jadvalda tadqiqotlar natijalarida olingan tolalarning ba'zi bir xususiyalarining o'rtacha qiymatlari keltirilgan.

1- jadval.

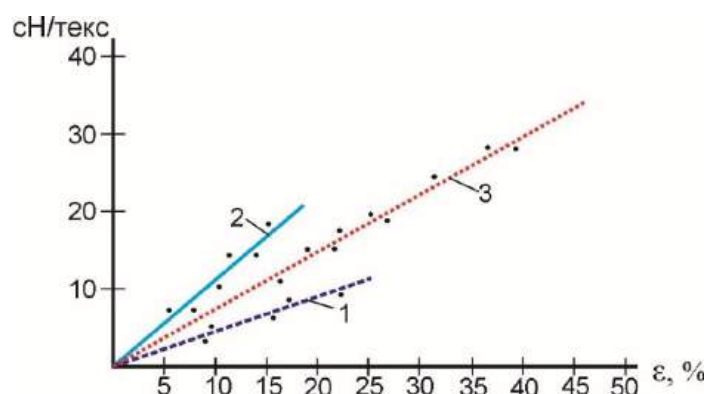
Polikomponent ip tarkibidagi tolalarning ba'zi bir xususiyatlari

Ko'rsatkichlar	Tolalar		
	Jun	Ipak	PEF
Chiziqli zichligi, teks	0,33-0,38	0,12-0,31	0,22-0,27
Nisbiy uzuvchi kuch, sN/teks	9-12	17-22	29-33
Uzilishdagi cho'zilish, %	22-25	15-17	30-45
Shtapel uzunligi, mm	38-40	38-40	38

Aralashmadagi tolalarning chiziqligi zichligi, nisbiy uzuvchi kuch, uzulishdagi cho'zilish ko'rsatkichlari tasvirlovchi diagramma keltirilgan.

Polikomponentli yigirilgan iplarni ishlab chiqarishda yana bir muhim jarayon tolalar aralashmasini tayyorlash hisoblanadi. Shuning uchun har bir tolalar massasi konditsion namlikda, alohida labazlarda 48 - soat davomida dam berilib, so'ngra to'shamalar tayyorlandi. Amaliy tadqiqotlar bir necha takrorlanish asosida amalga oshirildi. Xom ashyo to'shamasi quyidagi sxemada tashkil etildi: jun, poliefir, ipak va ratsional variant topish uchun massada quyidagi protsentlarda aralashmalar qabul qilindi:

- jun tolasi, % 30-50
- poliefir tolasi, %25-40
- tabiiy ipak tolasi, % 20-30



3-rasm. Tolalarning uzilishdagi xususiyatlari

bunda: 1- jun tolasi (0,35 teks); 2- ipak tolasi (0,215 teks); 3-poliefir tolasi (0,245 teks)

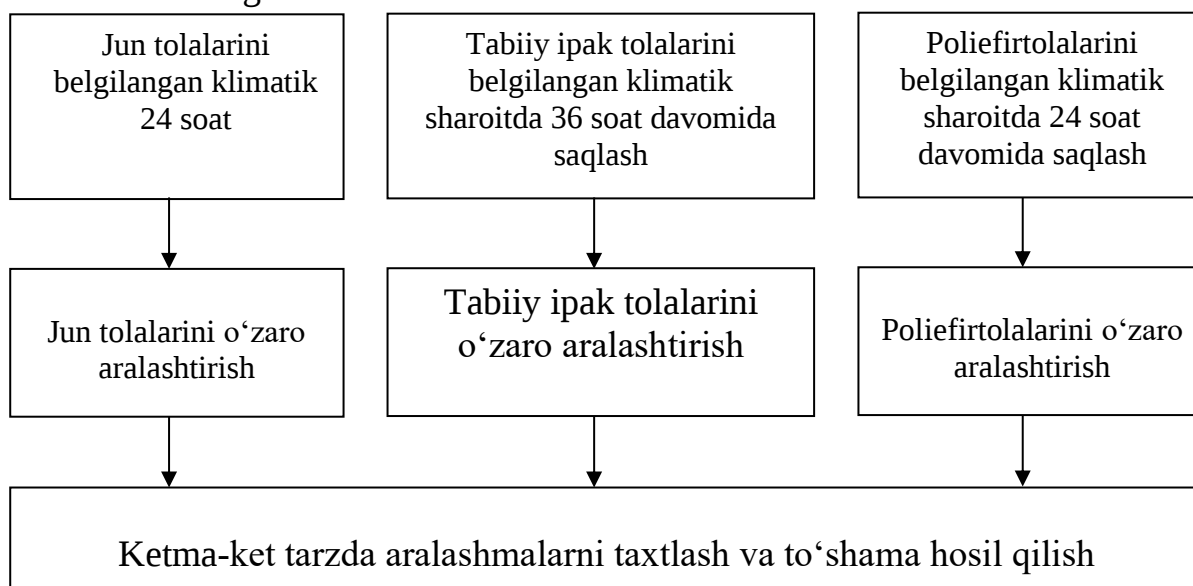
Polikomponent ip kalava olish texnologiyasini ishlab chiqishda tabiiy ipak, jun va poliefir tolalarining xususiyatlari o'rganib chiqildi, ularning bir biriga mos keladigan turlari va uzunliklari tanlab olindi.

Ishlab chiqilgan texnologiyadagi asosiy yangilik aralashma tarkibida tabiiy ipak tolalarining aralashmada qo'llanishi, aralashmaning uch komponentdan iboratligi va aralashma tayyorlashning o'ziga xosligi. Bunda aralashma tarkibiga kiruvchi

komponentlar aralashma tayyorlashdan oldin o'zaro har bir komponent o'z ichida aralashtirib olinadi va har bir tolani bir tekis joylashishini ta'minlagan holda aralashma tayyorlanadi. Tayyorlab olingan bir turdagi tolalardan iborat har bir aralashmani belgilangan ulushiy miqdorlarda (50 % jun tolasi, 20 % tabiiy ipak tolasi, 30 % poliefir tolasi) ketma-ketlik asosida taxtlash orqali aralash to'shama tayyorlanadi. Shundan so'ng jun yigirishning taroqli tizimi qoidalari asosida ularni aralashtiriladi. Buning natijasida aralashmada ko'zda tutilgan ulushiy miqdorlarda aralashma bo'yicha tolalarning bir xil joylashuviga erishiladi.

Aralashma tayyorlash uchun kamvol jun tolasi, tabiiy ipak chiqindilaridan sovun-sodali eritmada qaynatish-yuvish texnologiyasi yordamida tayyorlab olingan ipak tolasi va poliefir jgutidan shtapel uzunlikda qirqib olingan poliefir tolasi ishlatildi. Aralashma tayyorlashdan oldin har bir komponent alohida labazlarda ma'lum vaqt saqlandi: jun tolalarini belgilangan klimatik sharoitda (xavoning nisbiy namigi 65-70 %, harorati 22-24°S) 24 soat davomida, tabiiy ipak tolalari belgilangan klimatik sharoitda 36 soat davomida va poliefirtolalarini belgilangan klimatik sharoitda 24 soat davomida maxsus mexanizatsiya-lashtirilgan labazlarda saqlandi.

Jun tolasi, tabiiy ipak tolasi va poliefir tolalaridan iborat aralash to'shama tayyorlab olinishi, keyingi jarayonlarda taroqli jun yigirish tizimi uskunalarida pishiqligi yuqori va sirtida yaltiroqlik xususiyatlari bo'lgan polikomponent kalava ipi olish imkoniyatini yaratdi. Polikomponent kalava ipi olish uchun to'shama tayyorlash jarayoni 3.3-rasmdagi sxemada keltirilgan.



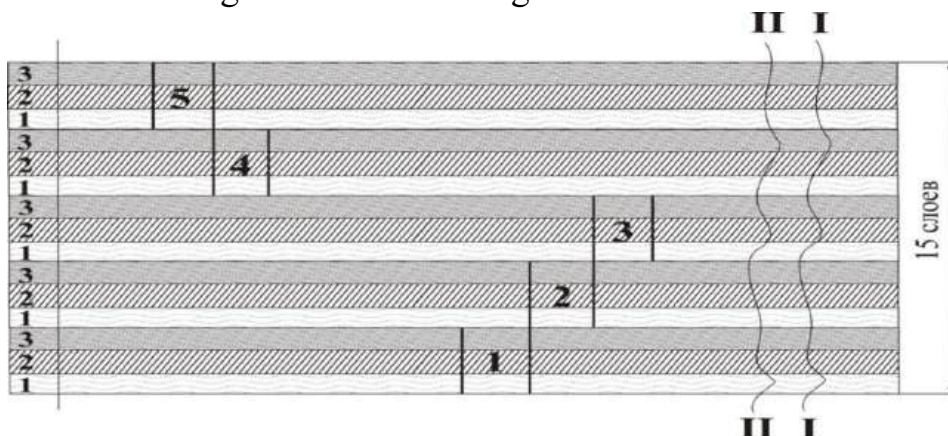
4-rasm. Jun tolasi, tabiiy ipak tolasi va poliefir sintetik tolalari aralashmasidan polikomponent yigirilgan kalava ipi olish uchun to'shama tayyorlash jarayoni.

4-rasmda keltirilgan texnologik sxemani tahlilidan ko'rinib turibdiki aralashmada qatnashayotgan komponentlar, ya'ni jun, tabiiy ipak va poliefir tolalari labazlarda ma'lum klimatik sharoitda saqlangandan keyin alohida alohida aralashtiriladi va massaning bir xilligiga erishiladi, shundan keyin ular bir xil qalinliklardagi tolali to'shamalar shaklida ustma-ust qilib taxtlab chiqiladi. Xuddi shu asnoda tolalar to'shamasi bir muncha muddat saqlanadi va vertikal bo'yicha ulardan tolalar aralashmasi olinadi va aralashtirish texnologik dastgohiga solinadi.

Yuqorida o'tkazilgan tadqiqotlar natijalari tabiiy tolalar (tabiiy jun va tabiiy ipak chiqindilaridan olingan tolalar) va kimyoviy tolalar (poliefir sintetik tolasi) aralashtirishga yaroqli ekanligini va ular asosida polikomponent kalava iplari olish mumkinligini ko'rsatdi. Ushbu polikoponent iplar ishlab chiqarish texnologiyasini yaratish doirasida tadqiqotlarni o'tkazish davomida polikomponent kalava iplar ishlab chiqarish uchun aralashmalarning bir nechta variantlari sinovdan o'tkazildi. Tadqiqot variantlarida tolalar ulushlari quyidagicha taqsimlandi: I variantda – jun tolasi 50 %, poliefir tolasi 25 %, tabiiy ipak tolasi 25%; II variantda – jun tolasi 40 %, poliefir tolasi 25 %, tabiiy ipak tolasi 35%; III variantda – jun tolasi 30 %, poliefir tolasi 30 %, tabiiy ipak tolasi 40 %.

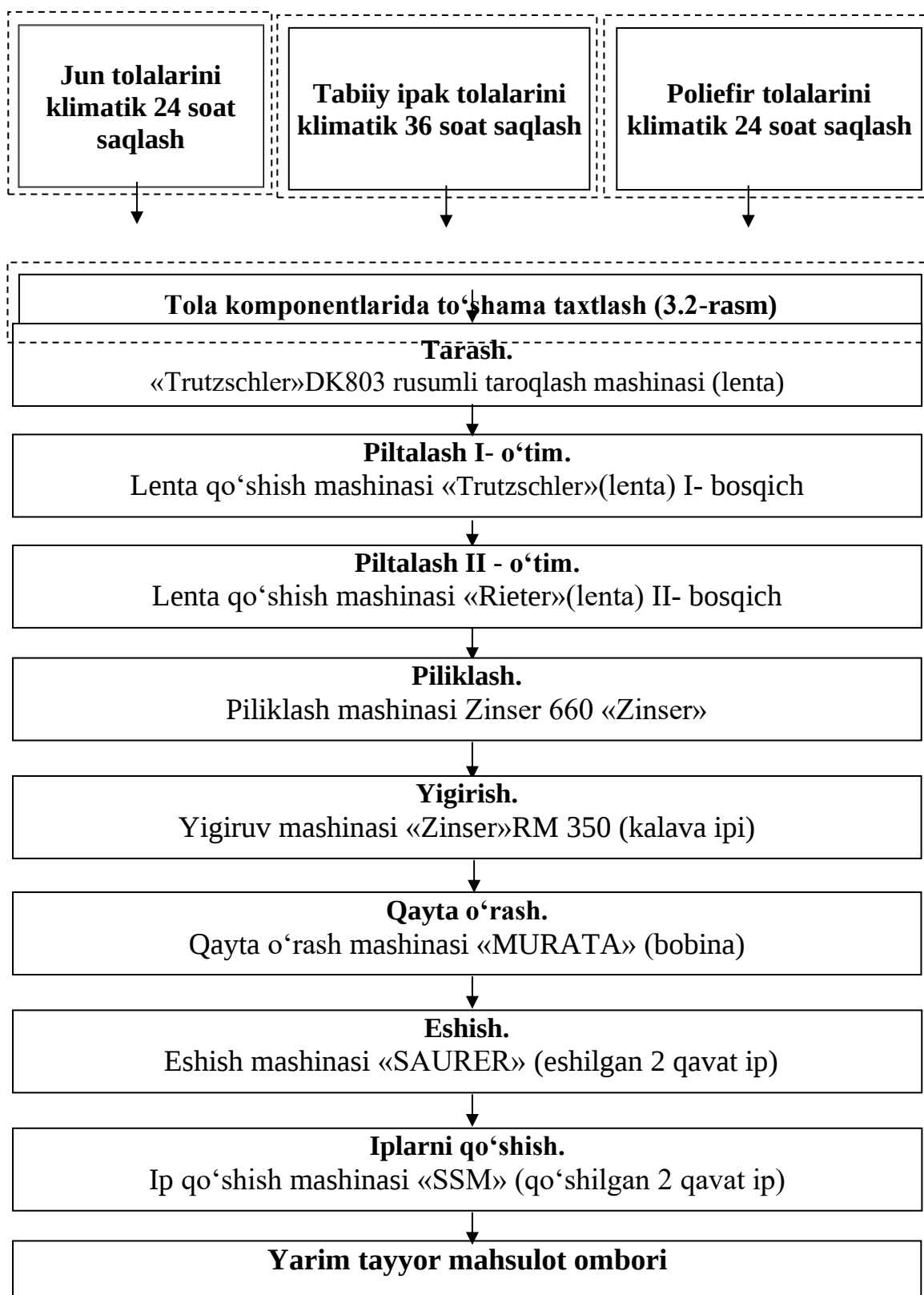
Polikomponent yigirilgan kalava iplarini ishlab chiqarishda tolalar aralashmasini tayyorlash

Polikomponent yigirilgan kalava iplarini ishlab chiqarishda tolalar aralashmasini tayyorlab olish o'ta muhim jarayon hisoblanadi. Tolalar to'shama shaklida bir birlari ustiga qavatma-qavat qilib taxtlab chiqiladi. Polikomponent kalava ip olishda qatnashayotgan tolalardan to'shamalar tayyorlash va ularni taxtlash 5-rasmda keltirilgan sxemada ko'rsatilgandek tarzda amalga oshirilishi mumkin.



5-rasm. Komponentlarni aralashtirish uchun tayyorlangan tola to'shamalarini taxtlash sxemasi

1 – jun tolasi qatlami; 2 – poliefir tolasi qatlami; 3 – tabiiy ipak tolasi qatlami.



6-rasm. Jun, poliefir va tabiiy ipak tolalaridan polikomponent kalava ip ishlab chiqarish uchun texnologik jarayonlar tizimi va jihozlar

Shu tariqa 3 komponentli to'shama hosil qilinadi va 24-48 soat ma'lum klimatik sharoitda ushlab turilgandan keyin aralashtirish dastgohiga uzatiladi. Buning uchun

to'shamadan tolalarni olish vertikal bo'yicha amalga oshiriladi. Porsiya porsiya qilib olingan tolalar aralashtirish dastgohiga solinadi va bu dastgohda tolalar yaxshilab aralashtiriladi.

Shundan keyin aralashtirilgan tolalar massasi taroqli taroqlash dastgohiga o'tkaziladi va bu dastgohda aralash tolalar massasidan pilta tayyorlanadi. Aralash tolalardan tayyorlangan piltalar piltalash-taroqlash mashinalarining bir nechta o'timlaridan o'tganidan keyin tola piltalari piliklash mashinasiga o'tkaziladi.

Tolalarni piltalash jarayonida tolalar pilta bo'yicha parallelashadi va o'timdan o'timga ingichkalashib boradi. Tolali piltalardan piliklash texnologik mashinalarida ma'lum chiziqli zichlikka ega bo'lgan piliklar tayyorlanadi. Barcha texnologik jarayonlar qiyinchiliksiz o'tdi. Tadqiqotlar davomida aralashmadagi kimyoviy tolalarning ulushiy miqdorlari ortgan sari texnologik o'timlarda tolalarni elektrizatsiyalanish darajasi ortayotganligi kuzatildi. Shuning uchun aralashdagi kimyoviy tolalarning ulushiy miqdorini 40 %-dan ortkizmaslik lozimligi aniqlandi.

Ushbu tadqiqot ishi bo'yicha jun, poliefir va tabiiy ipak tolalari aralashmasidan polikomponent yigirilgan kalava iplari ishlab chiqarish uchun 6- rasmda keltirilgan texnologik jarayonlar tizimi ishlab chiqildi va jarayonlar bo'yicha texnologik jihozlar tanlab olindi.

Tolali materiallarni yuqori chastotali nurlanish va ultra tovush hududida bo'yash imkoniyatlarini o'rganish.

Aktiv bo'yovchi moddalar bilan yuqori chastotali nurlanish usulida ip gazlamalarni bo'yash. Aktiv bo'yovchi moddalar bilan bo'yash jarayoni texnologiyasi quyidagicha olib boriladi: massasi 1-2 g bo'lgan oqartirilgan mato namunasi massaga nisbatan 2%li aktiv bo'yovchi moddaning neytral eritmasida MWO-20000 ST/BG markali yuqori chastotali nurlanish qurilma(1-jadval)sida bo'yaladi. So'ngra bo'yash eritmasiga (2,0 g/l) natriy karbonat va (30,0 g/l) natriy xlorid qo'shiladi va yana 15 daqiqa bo'yaladi. Vanna moduli 1:50. Namunalar sirt aktiv moddaning 2 g/l li qaynoq (85-90 °C)eritmasida, issiq va sovuq suv bilan yuviladi va quritiladi: Yuqori chastotali nurlanishning ishlov berish vaqti va quvvati (ma'lum bir sharoitni tanlash uchun) eksperimental rejaga muvofiq tanlanadi.

Bo'yash $\Rightarrow$ qaynoq suvda yuvish $\Rightarrow$ SFM (2 g/l)ning qaynoq eritmasida yuvish $\Rightarrow$ sovuq suvda yuvish $\Rightarrow$ quritish

Bo'yalgan namunalarning rang xarakteristikalarini "Kor-Uz Textile Technopark" ilmiy laboratoriyasida X-Rite Ci 7800 laboratoriya spektrofotometrida (Koreya) D₆₅ standart nurlanishda, shuningdek ranglarning yuvishga (GOST 9733.4-83) va ishqalanishga (GOST 9733.27-83) bo'lgan mustahkamligi aniqlanadi.

1-jadval

Jihozning texnik xarakteristikalar

Model	MWO-20000 ST/BG
Quvvat imkoniyatlari	220V/50Gts
Quvvat sarfi	1150 Vt
Boshlang'ich quvvat	700 vt
Magnetronning ishchi chastotasi	2450 MGts

Bevosita bo'yovchi moddalar bilan ip gazlamalarni ultra tovush qurilmasida bo'yash. Ip gazlamani bo'yash uchun quyidagi tarkibli eritma tayyorlanadi, (% da mato massasiga nisbatan):

Bo'yovchi modda	3
Kalsiyantirilgan soda (suvsiz soda)	2

Bo'yash sifatiga vaqt ta'sirini o'rganish uchun jarayon davomiyligi 3, 5, 7 daqiqada, hajmi 100-200 ml bo'lgan uchta stakanda ultra tovushli qurilma (7.2-jadval)da olib boriladi. Bo'yash vannasi moduli 50 ga teng.

2-jadval

Ultratovush jihozining texnik xarakteristikasi

Ishchi hajm(L*W*H)mm	240*140*100
Umumiy hajm (L*W*H)mm	275*170*240
Imkoniyat, L	3
Quvvat, W	100
Isitish quvvati, W	100
Chastota, kHz	40

Tajribalar parallel 3 ta shisha kolbada yuqoridagi eritma solinib, massasi 1-2 g bo'lgan gazlama namunasi mos ravishda 3, 5, 7 minut bo'yaladi va endilikda bo'yash vannasiga 10 g/l osh tuzi qo'shiladi. Tajriba yana 10 daqiqa davom ettiriladi, oldin issiq keyin sovuq suv bilan yuviladi.

Bo'yalgan namunalarning rang xarakteristikalarini "Kor-Uz Textile Technopark" ilmiy laboratoriyasida X-Rite Ci 7800 laboratoriya spektrofotometrida (Koreya) D₆₅ standart nurlanishda, shuningdek ranglarning yuvishga (GOST 9733.4-83) va ishqalanishga (GOST 9733.27-83) bo'lgan mustahkamligi aniqlanadi.

KO'CHMA MASHG'ULOT

Ko'chma mashg'ulotlarda quyidagi mavzular bo'yicha olib boriladi:

1. To'qimachilik iplarining assortimentini kengaytirishdagi yangiliklar. (2-soat)
2. Xitoy va Yaponiya pilla chuvish avtomati. (4-soat)
3. Paypoq avtomatlarida takomillashtirilgan texnologiyalar. (2-soat)
4. Polikomponent iplar olish texnologiyasi. Tolali materiallarni yuqori chastotali nurlanish va ultra tovush hududida bo'yash imkoniyatlarini o'rganish. (4-soat)

To'qimachilik mahsulotlarini ishlab chiqaruvchi zamonaviy korxonalarning texnologiyalarini sohaning etakchi korxonalari va laboratoriyalarida olib boriladi.

GLOSSARIYLAR

№	O'zbekcha	Ruscha	Inglizcha	Ta'rifi
1	Pilla	Кокон	Cocoon	Ipak qurti o'ragan qobiq va uning ichidagi g'umbak va g'umbakka o'tishdagi tashlagan qurt po'stidan iborat
2	Tirik pilladan quriq pillani chiqishi	Выход сухих коконов из живых	Yielding of dry sosoos from fresh sosoos	Havo namligida bo'lgan /konditsion/ pilla og'irligining, tayyorlov paytida aniqlangan tirik pilla og'irligiga bo'lgan nisbati
3	Quruq pilla	Воздушно сухой кокон	Air-dried sosoos	G'umbagi o'ldirilgan va kerakli namlikgacha quritilgan pilla
4	Pilla qobig'i	Коконная оболочка	Cocoon weight	Qurti g'umbakka o'tish oldida o'ragan yopiq mudofaa qiluvchi ipak qobig'i
5	Paket /qavat/	Пакет	Pocket	Ipak qurti joylagan 15-20 ilmoqdan iborat pilla ip yig'indisi
6	Pilla shakli	Форма кокона	Cocoon form	Pilla belgisi ipak qurtining zoti va duragayiga xos bo'lib, boshqa shakllardan o'laroq bo'ylama kesimi bo'yicha sferik, ovalbelli ingichkalashgan va ingichkalashmagan, uchi ingichkalangan va boshqa shakllar
7	Pilla rangi	Свет кокона	Cocoon colour	Pilla ipak qurtining zotiga xos bo'lgan qobig'idagi tabiiy rang
8	Pilla yaltiroqligi	Блеск кокона	Cocoon lustre	Asosan pilla rangiga bog'liq bo'lib, uning tozaligi va bir turdaligini oshiradi
9	Pillaning og'irligi	Масса кокона	Cocoon weight	Pilla qobig'i, g'umbak va g'umbak tashlagan po'stloqlar og'irligining yig'indisi
10	Pillaning ipakdorligi	Шелкоknосн ост коконов	Silkness of cocoon	Pilladagi ipak miqdori
11	Pilla qobig'ining havo o'tkazuvchanligi	Воздухопроницаемость коконов	Air absorbensy of shell	Pilla qobig'ining havo oqimiga qarshilik ko'rsatishi
12	Pilla qobig'ining suv o'tkazuvchanligi	Водопроницаемость оболочки кокона	Water absorbensy of cocoon shell	Pilla qobig'ining suv oqimiga qarshiligi
13	Pillani solishtirma sarfi	Удельный расход коконов	Cocoon spesifis expenditure	1 kg xom ipakni olish uchun sarflangan pilla miqdori bilan aniqlanadi.
14	Pilla qobig'idan ipak shiqish miqdori	Разматываемость оболочки коконов	Unreelability of the shell	Xom ipak og'irligini pilla qobig'i massasiga bo'lgan nisbati, protsent hisobida
15	Pilladan ipak shiqish qobiliyati	Разматываемость кокона	Cocoon unreelability	Pillaning uzilmasligi, oxirigacha o'ralish qobiliyati.

16	Pilla ipi	Коконная нить	Cocoon thread	Seritsin bilan yopishgan ikki ipak tolasidan tashkil topgan pilla qurti so'rg'ichidan chiqargan ipdir.
17	Pilla ipining o'ralishidagi uzluksizligi.	Длина непрерывно разматываемой коконной нити	Cocoon thread continuous reelung length	Pilladan o'ralgan ipni boshlanishidan to birinchi uzilgungacha yoki bir uzilishdan ikkinshi uzilishgacha bo'lgan o'rtacha pilla ipining uzunligi.
18	Pilla ipining fibrilli	Фибриллы коконной нити	Fibrils of cocoon thread	Ip shaklidagi mikromolekula fibrilli pilla ipining struktura birligini tashkil etadi
19	Pilla ipining fibrilligi	Фибриллярность коконной нити	Fibrillness of cocoon thread	Pilla ipining alohida fibrillyarlarga ajralish qobiliyati.
20	Fibroin	Фиброин	Fibroin	Pilla ipining asosiy qismi bo'lib, fibrillyar tuzilishidagi oqsil moddadir.
21	Seritsin	Серисин	Serisine	Oqsil modda – pilla ipi fibroin qismining ustki qavatini qoplagan ipak qurti bezining ipak ajratuvchi qismidan chiqadigan yelim moddadir.
22	Seritsin adgeziyasi	Адгезия серисина	Adresil of serisine	Ipni qobig'idan chiqarish kuchi, ya'ni o'rab olinadigan ipning joylanish tekisligiga tik yo'nalishda bo'lgan pilla ipni qobig'idan ko'chirish kuchi.
23	Nuqsonli pillalar	Дефектные коконы	Defest cocoon	Mavjud tuzilishi, shakli, tozaligi, butunligi va pilla qobig'ining strukturasi bilan farqlanadigan va narxini u yoki bu darajada kamaytiradigan pillalar.
24	Normal pillalar	Нормальные коконы	Normal cocoons	Pillalar g'umbagi bilan tashkil topgan bo'lib, shakli, rangi, mavjud pilla zoti yoki duragay naviga xos tozalik, qattqlik va nuqsonsiz butun qobig'li pilla.
25	Dog'li pilla	Пятнистые коконы	Spotted cocoon	Ipak qurti yoki g'umbagidan ajralgan suyuqlik va kapalakning tomoq osti bezidan ajralgan suyuqligidan dog'langan pilla.
26	Sirti dog'li pilla	Поверхностно-пятнистые коконы	Superfisial spotted cocoons	Pilla sirti qobig'ining ipak qurti yoki g'umbagi ajratgan suyuqlikdan dog'lanishi.
27	Pillani dastlabki ishlash	Первичная обработка коконов	Primarily cocoon prosessing	Pillani uzoq vaqt saqlash va korxonada foydalanish maqsadida tirik pillani havo namligi holatiga keltirish kerak bo'lgan umumiy ishlab chiqarish bosqishi
28	Pillalarni bug'lash	Запаривание коконов	Sosoon steam	Pillalarning ichidagi g'umbagini o'ldirish maqsadida ishlov berish.
29	Bug' bilan bug'lash	Запаривание коконов паром	Steam by steam	Pillalarni ichidagi g'umbagini o'ldirish maqsadida bug' bilan ishlash.

30	Issiq havo bilan bug 'lash	Запаривание коконов горячим воздухом	Hot air steam	Pillalarni 75-80° S da issiq havo bilan ishlash.
31	Pillani ximiyaviy moddalar bilan bug 'lash	Запаривание коконов химическими веществами	Shemisal steam	G'umbakni har xil ximiyaviy moddalar yordamida zaxarlab o'ldirish maqsadida pillani ishlash
32	Pilla shuvishga suv tayyorlash	Подготовка воды для коконмотания	Water preparing for reeling	Pilla ipini o'rash talabiga loyiq darajada suvni fizikaviy va ximiyaviy tayyorlash
33	Pillani pishirish	Варка коконов	Cocoon boiling	Seritsinning yopishqoqlik xossasini, vaqtincha kamaytirish maqsadida pillani bug' va issiq suv yordamida ishlash.
34	Pillani yakka holda pishirish /individualallashti-rish/	Индивидуальной запаривании коконов	Individual cocoon boiling	Har bir pilla o'rash qozoni uchun alohida portsiya qilib pishirish va uchini topish operatsiyasi.
35	Toza pishirilmagan pilla	Недопарка	Shortage boiled soon	Pilla qobig'idagi seritsinni yaxshi yumshatilmaganligi sababli ipni ajralishiga katta tortish kuchi talab etilib, natijada pilla ipining ko'p uzilishiga sabab bo'ladi.
36	O'ta pishgan pilla	Перепарка коконов	Over boiled soon	Seritsinni xaddan tashqari yumshashi sababli pilla qobigidan ipni tortish kuchi kamayib, ipni butun paket bo'lib chiqishiga, unda nuqsonni, los chiqishini ko'payishi va xom ipak tozaligining kamayishiga olib keladi.
37	Pilla ipining uchini qidirish /topish/.	Подискивание /нахождений/ конца коконной нити	Looking for (to find) the end of silk thread	Pilladan pilla losini ajratish va qobig'ida ip uchlarini ajratish protsessi.
38	Pilladan ip ushining shiqishi	Выход коконов с концами нитей	Thread outlet	Pilla protsiyasini ishlashda olingan pilla sonini umumiy pilla soniga bo'lgan nisbati
39	Pillani silkitish	Растряска коконов	Cocoon srasking	Pilladan ipak uchini uzluksiz o'raladigan qismidagi har xil tugunchadan, nuqsonlardan, uzish va boshqalardan tozalash va uchi topilgan pilladan ajratish.
40	Pillani tortish	Размотка коконов	Cocoon unreeling	Pilla ipini qo'shish yo'li bilan berilgan yo'g'onlikda uzluksiz xom ipak ipini olish operatsiyasi.

ADABIYOTLAR RO'YXATI

I. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining asarlari

1. Мирзиёев Ш.М. Буюк келажакимизни мард ва олижаноб халқимиз билан бирга қурамыз. – Т.: “Ўзбекистон”, 2017. – 488 б.
2. Мирзиёев Ш.М. Миллий тараққиёт йўлимизни қат’ият билан давом эттириб, янги босқичга кў тарамиз. 1-жилд. – Т.: “Ўзбекистон”, 2017. – 592 б.
3. Мирзиёев Ш.М. Халқимизнинг розилиги бизнинг фаолиятимизга берилган энг олий баҳодир. 2-жилд. Т.: “Ўзбекистон”, 2018. – 507 б.
4. Мирзиёев Ш.М. Нияти улў халқнинг иши ҳам улў, ҳаёти ёруғ ва келажаги фаровон бў лади. 3-жилд.– Т.: “Ўзбекистон”, 2019. – 400 б.
5. Мирзиёев Ш.М. Миллий тикланишдан – миллий юксалиш сари. 4-жилд.– Т.: “Ўзбекистон”, 2020. – 400 б.

II. Normativ-huquqiy hujjatlar

1. O'zbekiston Respublikasining Konstitutsiyasi. – Т.: O'zbekiston, 2023.
2. O'zbekiston Respublikasining 2020-yil 23-sentabrda qabul qilingan “Ta’lim to’g’risida”gi Qonuni.
3. O'zbekiston Respublikasining “Korrupsiyaga qarshi kurashish to’g’risida”gi Qonuni.
4. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2015 yil 12 iyundagi “Oliy ta’lim muassasalarining rahbar va pedagog kadrlarini qayta tayyorlash va malakasini oshirish tizimini yanada takomillashtirish to’g’risida”gi PF-4732-sonli Farmoni.
5. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2019 yil 27 maydagi “O'zbekiston Respublikasida korrupsiyaga qarshi kurashish tizimini yanada takomillashtirish chora-tadbirlari to’g’risida”gi PF-5729-son Farmoni.
6. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2019 yil 27 avgustdagi “Oliy ta’lim muassasalari rahbar va pedagog kadrlarining uzluksiz malakasini oshirish tizimini joriy etish to’g’risida”gi PF-5789-sonli Farmoni.
7. O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining 2019 yil 23 sentabrdagi “Oliy ta’lim muassasalari rahbar va pedagog kadrlarining malakasini oshirish tizimini yanada takomillashtirish bo’yicha qo’shimcha chora-tadbirlar to’g’risida”gi 797-sonli Qarori.
8. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2019-yil 8-oktabrdagi “O'zbekiston Respublikasi oliy ta’lim tizimini 2030 yilgacha rivojlantirish konsepsiyasini tasdiqlash to’g’risida”gi PF-5847- sonli Farmoni.
9. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2020 yil 29 oktabr “Ilm-fanni 2030 yilgacha rivojlantirish konsepsiyasini tasdiqlash to’g’risida”gi PF-6097-sonli Farmoni.

10. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2021 yil 17 fevraldagi "Sun'iy intellekt texnologiyalarini jadal joriy etish uchun shart-sharoitlar yaratish chora-tadbirlari to'g'risida"gi PQ-4996-son Qarori.
11. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2022-yil 28-yanvardagi "2022-2026 yillarga mo'ljallangan Yangi O'zbekistonning taraqqiyot strategiyasi to'g'risida"gi PF-60-son Farmoni.
12. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2023-yil 25-yanvardagi "Respublika ijro etuvchi hokimiyat organlari faoliyatini samarali yo'lga qo'yishga doir birinchi navbatdagi tashkiliy chora-tadbirlar to'g'risida"gi PF-14-sonli Farmoni.
13. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2023-yil 11-sentabrdagi "“O'zbekiston - 2030” strategiyasi to'g'risida"gi PF-158-son Farmoni.
14. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2024 yil 21 iyundagi "Aholi va davlat xizmatchilarining korrupsiyaga qarshi kurashish sohasidagi bilimlarini uzluksiz oshirish tizimini joriy qilish chora-tadbirlari to'g'risida" PQ-228-son Qarori.

III. Maxsus adabiyotlar

1. Madjidova Sh. G., Ulkanbayeva G.D. "Tikuv-trikotaj buyumlari texnologiyasi". O'quv qo'llanma. T.: TTESI, 2018. – 146 b.
2. Pirmatov A. "Yigirish texnologiyasi". Darslik. T., "Bilim va intellektual salohiyati" nashriyoti. 2021 y. – 330 b.
3. Пирматов А. "Технология прядения". Учебник. Т., "Ijod-print". 2020 360 с.
4. Jumanyazov Q. va boshqalar. "To'qimachilik mahsulotlari texnologiyasi va jihozlari". Darslik. G'.G'ulom. 2012 y.
5. Pirmatov A. va boshqalar. "Yigirish texnologiyasi". Darslik., T., "Adabiyot uchqunlari" nashriyoti. 2018 y. – 303 b.
6. Рыклин Д.Б. Технология и оборудование для производства волокнистой ленты: учебное пособие / Д. Б. Рыклин. – Витебск : УО «ВГТУ», 2008. – 268 с.
7. X.Alimova, N.Islambekova, A.Gulamov, Sh.Fayzullayev "Ipak ishlab
8. chiqarish texnologiyasi" Darslik T. 224 b , 2018 y.
9. A.Gulamov, N.Islambekova, U.Azamatov, A.Eshmirzayev "To'qimachilik
- 10.mahsulotlari texnologiyasi va jihozlari" Darslik T. «TTeSI» 184 b, 2018y.
- 11.K. Murugesh Babu. Silk processing, properties and applications. Woodhead publishing Limited, 2013.
- 12.Tamanna N. Sonlarkar. "Hand book of Silk Tachnology" New Delhi.2001.
- 13.Siddiqov P.S. "To'qimachilik mahsulotlari texnologiyasi va jixozlari" - Toshkent. "Fan va texnologiya". 2012 y

- 14.Olimboev E.SH., Siddiqov P.S., Xasanov B.K., Raximxodjaev S.S., Yunusxodjaeva M.R., Qodirova D.N. “To’quvchilik maxsus texnologiyasi va jixozlari” - T: “Ilm ziyo”. 2007y
- 15.Baymuratov B.X., Daminov A.D . “To’quvchilik texnologiyasi” - T.: “Fan va texnologiya». 2016y.
- 16.Xanxadjaeva N.R. «Naqsh hosil qilish nazariy asoslari» Darslik «Aloqachi» nashriyoti 2010 y.
- 17.M.M.Muqimov, B.F. Mirusmonov, N.R.Xanxadjaeva. To’qimachilik mahsulotlari texnologiyasi va jihozlari. O’quv qo’llanma. “Navro’z” nashriyoti. Toshkent, O’zbekiston, 2019y.

IV. Elektron ta’lim resurslari

1. www.edu.uz.
2. www.aci.uz.
3. www.ictcouncil.gov.uz.
4. www.lib.bimm.uz
5. [www. Ziyonet. Uz](http://www.Ziyonet.Uz)
6. www.sciencedirect.com
7. www.acs.org
8. www.nature.com
9. www.kornienko-ev.ru/BCYD/index.html.
- 10.www.uzts.uz/ - O‘zto‘qimachilik sanoat vazirligi.