

# TTESI huzuridagi Pedagog kadrlarni qayta tayyorlash va ularning malakasini oshirish tarmoq markazi

## Texnologik mashinalar va jihozlar



2022

## O'quv uslubiy majmua

Mualliflar: N.Xanxadjayeva

I.Madumarov

O.Rajapov

Paxta-to'qimachilik  
klassterlari texnologik  
mashinalari va jihozlari

**Mazkur o'quv uslubiy majmua Oliy va o'rta maxsus ta'lim vazirligining 2020 yil 7 dekabrda 648-sonli buyrug'i bilan tasdiqlangan o'quv reja va o'quv dastur asosida tayyorlandi.**

Tuzuvchilar: TTESI t.f.d., prof. Xanxadjayeva N.  
TTESI t.f.d., prof. Madumarov I.  
TTESI PhD, dots. Radjapov O.

Taqrizchilar: t.f.n., dotsent K.Yunusov – TTESI, “To'qimachilik matolari texnologiyasi” kafedra dotsenti.  
Xorijiy ekspert: t.f.d., professor A.Plexanov – Kasigina nomidagi to'qimachilik instituti kafedra mudiri (Rossiya).

**O'quv uslubiy majmua Toshkent to'qimachilik va yengil sanoat instituti uslubiy Kengashining 2020 yil 25 dekabrda 5-son qarori bilan nashrga tavsiya qilingan.**

**MUNDARIJA**

I.	ISHCHI O'QUV DASTURI.....	4
II.	MODULNI O'QITISHDA FOYDALANILADIGAN INTREFAOL TA'LIM METODLARI.....	9
III.	NAZARIY MATERIALLAR.....	14
IV.	AMALIY MASHG'ULOT MATERIALLARI.....	56
V.	GLOSSARIY.....	121
VI.	ADABIYOTLAR RO'YXATI.....	123

## I. ISHCHI DASTUR

### **Kirish**

Dastur O'zbekiston Respublikasining 2020 yil 23 sentabrda tasdiqlangan "Ta'lim to'g'risida"gi Qonuni, O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2017 yil 7 fevraldagi "O'zbekiston Respublikasini yanada rivojlantirish bo'yicha Harakatlar strategiyasi to'g'risida"gi PF-4947-son, 2019 yil 27 avgustdagi "Oliy ta'lim muassasalari rahbar va pedagog kadrlarining uzluksiz malakasini oshirish tizimini joriy etish to'g'risida"gi PF-5789-son, 2019 yil 8 oktabrdagi "O'zbekiston Respublikasi oliy ta'lim tizimini 2030 yilgacha rivojlantirish konsepsiyasini tasdiqlash to'g'risida"gi PF-5847-son va 2020 yil 29 oktabrdagi "Ilm-fanni 2030 yilgacha rivojlantirish konsepsiyasini tasdiqlash to'g'risida"gi PF-6097-sonli Farmonlari, O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2017 yil 28 noyabrdagi "Paxtachilik tarmog'ini boshqarish tizimini tubdan takomillashtirish chora-tadbirlari to'g'risida"gi PQ-3408-son va O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining 2020 yil 22 iyundagi "Paxta-to'qimachilik ishlab chiqarishini yanada rivojlantirish chora-tadbirlari to'g'risida" 397-son hamda 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 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.

Ushbu dasturda paxtani dastlabki ishlashning innovatsion texnologik mashinalari va jihozlari, to'qimachilik xom ashyolarini ishlab chiqarishda innovatsion mashinalari va jihozlari, to'qimachilik matolarini ishlab chiqarishda innovatsion mashinalar va jihozlari, paxtani terish, saqlash, ishlab chiqarishga uzatish, quritish va tozalash texnologik mashinalarining tahlili, paxtani jinlash, tola tozalash, tolaning havodan ajratish, chigitni linterlash va presslash texnologik mashinalarining tahlili, yigirish sexida yakunlovchi mahsulot ishlab chiqarish mashinalari va mahsulot sifatini nazorat qilish, eshilgan iplarni ishlab chiqarish usullari, ipak chiqindilarini qayta ishlashda integrativ yondashuv, piltali to'qimalar ishlab chiqarish texnologiyasi, FUKUHARA va SSANGYONG mashinalarining ishlash prinsipi, texnologik imkoniyatlari, xalqa hosil qilish jarayonlari bo'yicha yangi bilim, ko'nikma va malakalarini shakllantirishni nazarda tutadi.

### **Modulning maqsadi va vazifalari**

Paxta-to'qimachilik klassterlari texnologik mashinalari va jihozlari **modulining maqsad va vazifalari:**

**Modulning maqsadi:** paxta, to'qimachilik va yengil sanoatidagi xorijiy texnika va texnologiyalarni o'rganish.

**Modulning vazifasi:** paxtani dastlabki ishlash, yigirish, to'qish, tikuv va tikuv-trikotaj va ipak ishlab chiqaruvchi zamonaviy mashina va jihozlar. Paxta,

to‘qimachilik, yengil sanoatdagi xorijiy texnika va texnologiyalar. Ularning tuzulishi va ishlashini tahlil qilish.

**Modul bo‘yicha tinglovchilarning bilimi, ko‘nikmasi, malakasi va kompetensiyalariga qo‘yiladigan talablar**

“Paxta-to‘qimachilik klassterlari texnologik mashinalari va jihozlari” modulini o‘zlashtirish jarayonida amalga oshiriladigan masalalar doirasida:

**Tinglovchi:**

- to‘qimachilik, yengil va paxta tozalash korxonalaridagi xorijiy texnika va texnologiyalarni;
- to‘qimachilik, yengil va paxta sanoati mashina va jihozlari ishlab chiqarishning hozirgi holatini;
- korxonalaridagi xizmat ko‘rsatish texnika va texnologiyalarini;
- xorijiy texnika va texnologiyalardan foydalanishning samarali usullarini ***bilishi*** kerak.

**Tinglovchi:**

- to‘qimachilik, yengil va paxta sanoatida xorijiy texnika va texnologiyalardan foydalanish;
- mahsulot ishlab chiqarish jarayonidagi xorijiy texnologik mashina va jihozlarining dolzarb muammolarini tahlil qilish;
- ishlab chiqarilayotgan mahsulotlar sifatini tahlil qilish va boshqarish ***ko‘nikmalariga*** ega bo‘lishi lozim.

**Tinglovchi:**

- xorijiy texnologik mashina va jihozlarni ishlab chiqarishga joriy qilish;
- korxonalarda mashina va jihozlarga xizmat ko‘rsatishning zamonaviy usullarini tanlash;
- to‘qimachilik, yengil va paxta sanoati mashina va jihozlarining dolzarb muammolarini tahlil qilish ***malakalariga*** ega bo‘lishi zarur.

**Tinglovchi:**

- to‘qimachilik, yengil va paxta sanoati mashina va jihozlardan foydalanishda xorijiy texnologiyalarni amaliyotda qo‘llash;
- xorijiy texnologik mashina va jihozlarni ishlab chiqarish jarayoniga joriy qilish;
- zamonaviy texnologik mashina va jihozlarni ishlab chiqarish jarayonida qo‘llash ***kompetensiyalariga*** ega bo‘lishi lozim.

**Modulni tashkil etish va o‘tkazish bo‘yicha tavsiyalar**

“Paxta-to‘qimachilik klassterlari texnologik mashinalari va jihozlari” moduli ma’ruza va amaliy mashg‘ulotlar shaklida olib boriladi.

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

- ma’ruza darslarida zamonaviy kompyuter texnologiyalari yordamida taqdimotlar, videomateriallar va elektron-didaktik texnologiyalardan; o‘tkaziladigan amaliy mashg‘ulotlarda texnik vositalardan, «FSMU», “Keys-stadi”, “SWOT-tahlil”, “Brifing”, «Xulosalash» (Rezyume, Veyer), “Assesment”,

## Paxta-to'qimachilik klassterlari texnologik mashinalari va jihozlari

“Insert”, Venn Diagrammasi, “Portfolio” metodi va boshqa interaktiv ta'lim usullarini qo'llash nazarda tutiladi.

### **Modulning o'quv rejadagi boshqa fanlar bilan bog'liqligi va uzviyligi**

Modul mazmuni o'quv rejadagi “To'qimachilik va yengil sanoatda innovatsion texnika va texnologiyalari”, “Tarmoq mashina va jihozlari loyihalashning zamonaviy usullari” o'quv modullari bilan uzviy bog'langan holda pedagoglarning shaxsiy axborot maydonini shakllantirish, kengaytirish va kasbiy pedagogik tayyorgarlik darajasini o'rttirishga xizmat qiladi.

### **Modulning oliy ta'limdagi o'rni**

Modul tarmoqdagi xorijiy texnologik mashinalar va jihozlar va ulardan ta'lim tizimida foydalanish orqali ta'limni samarali tashkil etishga va sifatini tizimli o'rttirishga yordam beradi.

### **Qayta tayyorlash va malaka oshirish mashg'ulotlari bo'yicha ajratilgan soatlar hajmi**

№	Modul mavzulari	Tinglovchining o'quv yuklamasi, soat			
		Auditoriya o'quv yuklamasi			
		Jami	jumladan,		ko'chma mashg'ulot
nazariy	amaliy mashg'ulot				
1.	Paxtani dastlabki ishlashning innovatsion texnologik mashinalari va jihozlari.	2	2	-	-
2.	To'qimachilik xom ashyolarini ishlab chiqarishda innovatsion mashinalari va jihozlari.	2	2	-	-
3.	To'qimachilik matolarini ishlab chiqarishda innovatsion mashinalar va jihozlari.	2	2	-	-
4.	Paxtani terish, saqlash, ishlab chiqarishga uzatish, quritish va tozalash texnologik mashinalarining tahlili.	2	-	2	-
5.	Paxtani jinlash, tola tozalash, tolni havodan ajratish, chigitni linterlash va presslash texnologik mashinalarining tahlili.	2	-	2	-
6.	Yigirish sexida yakunlovchi mahsulot ishlab chiqarish mashinalari va mahsulot sifatini nazorat qilish.	2	-	2	-
7.	Eshilgan iplarni ishlab chiqarish usullari, ipak chiqindilarini qayta ishlashda integrativ yondashuv.	2	-	2	-
8.	Piltali to'qimalar ishlab chiqarish texnologiyasi.	2	-	2	-
9.	Fukuhara va Ssangyong mashinalarining ishlash prinsipi, texnologik imkoniyatlari, xalqa hosil qilish jarayonlari o'ziga xosligi.	2	-	2	-
<b>Jami</b>		<b>18</b>	<b>6</b>	<b>12</b>	-

## NAZARIY MASHG'ULOTLAR MAZMUNI

### **1-mavzu: Paxtani dastlabki ishlashning innovatsion texnologik mashinalari va jihozlari.**

Paxtani terish va saqlashni innovatsion jihozlar. Modul tayyorlagichlar va paxtani modulda saqlash. MZF-15 rusumli paxta separatori. Paxtani og'ir aralashmalardan tozalashni yangi usullari va texnikasi. Minorali quritgichlar. Paxtani mayda va yirik iflosliklardan tozalash jihozlari. Arrali jin uskunalari.

### **2-mavzu: To'qimachilik xom ashyolarini ishlab chiqarishda innovatsion mashinalari va jihozlari.**

Yigirish texnologiyasining tayyorlash bosqichlaridagi yangiliklar. Titish-tozalash agregatlari va potok tizimlar.

### **3-mavzu: To'qimachilik matolarini ishlab chiqarishda innovatsion mashinalar va jihozlari.**

Mokisiz to'quvchilikning rivojlanish istiqbollari. Mokisiz to'quv dastgoxlarini ishlab chiqarish unumdorligini qiyosiy ko'rsatgichlari. Zamonaviy to'quv dastgoxlarini yuritmasi

## AMALIY MASHG'ULOT MAZMUNI

### **1- amaliy mashg'ulot: Paxtani terish, saqlash, ishlab chiqarishga uzatish, quritish va tozalash texnologik mashinalarining tahlili.**

Paxtani terish, saqlash, ishlab chiqarishga uzatish, quritish va tozalash texnologik mashinalarining tahlili asosida ulardagi muammo, kamchilik va afzalliklarni aniqlashdan iborat.

### **2- amaliy mashg'ulot: Paxtani jinlash, tola tozalash, tolni havodan ajratish, chigitni linterlash va presslash texnologik mashinalarining tahlili.**

Paxtani jinlash, tola tozalash, tolni havodan ajratish, chigitni linterlash va presslash texnologik mashinalarining tahlili asosida ularning ishlash jarayonidagi avfzallik va kamchiliklarini aniqlashdan iborat.

### **3- amaliy mashg'ulot: Yigirish sexida yakunlovchi mahsulot ishlab chiqarish mashinalari va mahsulot sifatini nazorat qilish.**

Piliklash mashinasining konstruktiv yangiliklari, yigirish mashinasining tuzulishi va ishlashining yangiliklari, pnevmomexanik yigirish jihozlari va ularning yangiliklari, paxta tolali iplar xossa ko'rsatkichlarini loyihalashni o'rganishdan iborat.

### **4- amaliy mashg'ulot: Eshilgan iplarni ishlab chiqarish usullari, ipak chiqindilarini qayta ishlashda integrativ yondashuv.**

Pillalar partiyasini yiriklashtirish, chang va losdan tozalash, pillalarni o'lchami bo'yicha saralash maqsadini va ishlatiladigan dastgohlari, pillalarni

qattiqligi va sifati bo'yicha saralashning maqsadini va ishlatiladigan dastgohlari o'rganiladi.

**5- amaliy mashg'ulot: Piltali to'qimalar ishlab chiqarish texnologiyasi.**

Piltali to'qimalar ishlab chiqarish texnologiyasi bo'yicha umumiy ma'lumotlar. Piltali to'qimalarini turlari va qo'llanish sohalari. Piltali to'qimalarini ishlab chiqaruvchi to'quv dastgoxlari.

**6- amaliy mashg'ulot: Fukuhara va Ssangyong mashinalarining ishlash prinsipi, texnologik imkoniyatlari, xalqa hosil qilish jarayonlari o'ziga xosligi.**

Fukuhara va Ssangyong mashinalarining ishlash prinsipi, texnologik imkoniyatlari, xalqa hosil qilish jarayonlari o'ziga xosligini o'rganish

**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 yechimlari bo'yicha taklif berish qobiliyatini oshirish, eshitish, idrok qilish va mantiqiy xulosalar chiqarish);
- bahs va munozaralar (loyihalar yechimi bo'yicha dalillar va asosli argumentlarni taqdim qilish, eshitish va muammolar yechimini 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 yengil sanoat mashinasozligida innovatsion texnika va texnologiyalar".

**Topshiriq:** Mazkur fikrga nisbatan munosabatingizni FSMU orqali tahlil qiling.

**“Keys-stadi” metodi.**

«**Keys-stadi**» - inglizcha soʻz boʻlib, («case» – aniq vaziyat, hodisa, «stadi» – oʻrganmoq, tahlil qilmoq) aniq vaziyatlarni oʻrganish, tahlil qilish asosida oʻqitishni amalga oshirishga qaratilgan metod hisoblanadi. Mazkur metod dastlab 1921 yil Garvard universitetida amaliy vaziyatlardan iqtisodiy boshqaruv fanlarini oʻrganishda foydalanish tartibida qoʻllanilgan. Keysda ochiq axborotlardan yoki aniq voqea-hodisadan vaziyat sifatida tahlil uchun foydalanish mumkin. Keys harakatlari oʻz ichiga quyidagilarni qamrab oladi: Kim (Who), Qachon (When), Qayerda (Where), Nima uchun (Why), Qanday/ Qanaqa (How), Nima-natija (What).

**“Keys metodi” ni amalga oshirish bosqichlari**

<b>Ish bosqichlari</b>	<b>Faoliyat shakli va mazmuni</b>
<b>1-bosqich:</b> Keys va uning axborot taʼminoti bilan tanishtirish	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ yakka tartibdagi audio-vizual ish;</li> <li>✓ keys bilan tanishish(matnli, audio yoki media shaklda);</li> <li>✓ axborotni umumlashtirish;</li> <li>✓ axborot tahlili;</li> <li>✓ muammolarni aniqlash</li> </ul>
<b>2-bosqich:</b> Keysni aniqlashtirish va oʻquv topshirigʻni belgilash	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ individual va guruhda ishlash;</li> <li>✓ muammolarni dolzarblik iyerarxiyasini aniqlash;</li> <li>✓ asosiy muammoli vaziyatni belgilash</li> </ul>
<b>3-bosqich:</b> Keysdagi asosiy muammoni tahlil etish orqali oʻquv topshirigʻining yechimini izlash, hal etish yoʻllarini ishlab chiqish	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ individual va guruhda ishlash;</li> <li>✓ muqobil yechim yoʻllarini ishlab chiqish;</li> <li>✓ har bir yechimning imkoniyatlari va toʻsiqlarni tahlil qilish;</li> <li>✓ muqobil yechimlarni tanlash</li> </ul>
<b>4-bosqich:</b> Keys yechimini shakllantirish va asoslash, taqdimot.	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ yakka va guruhda ishlash;</li> <li>✓ muqobil variantlarni amalda qoʻllash imkoniyatlarini asoslash;</li> <li>✓ ijodiy-loyiha taqdimotini tayyorlash;</li> <li>✓ yakuniy xulosa va vaziyat yechimining amaliy aspektlarini yoritish</li> </ul>

**Keys.** Amerika Qoʻshma Shtatining «Samuel Djekson» mashinasozlik firmasi tayyorlagan texnologiyasi bilan «Kontinental Igl» mashinasozlik firmasi tayyorlagan texnologiyasi zavodga urnatildi. Maʼlum vaktan keyin «Kontinental Igl» mashinasozlik firmasi tayyorlagan texnologiya nuqsonli ishlay boshladi. YAʼni texnologiya bizni toʻlaga toʻgʻri kelmadi.

**«Xulosalash» (Rezyume, Veyer) 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 tarqatadi;



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 axborotlar bilan to'ldiriladi va mavzu yakunlanadi.

**Namuna:**

Yigirish 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 yengil sanoat sohalari bo'yicha innovatsion 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**  
MQHZ-7T qanday uskuna?

- separator,
- quritgich,
- jin
- linter
- tosh tutgich



**Qiyosiy tahlil**

- Maxalliy va xorijiy arrali jinlarni tahlil qiling?



**Tushuncha tahlili**

- Tolani arra tishlaridan ajralish jarayoni izohlang...



**Amaliy ko'nikma**

- Xorijiy paxta tozalash mashinalarini qiyosiy tahlil qiling

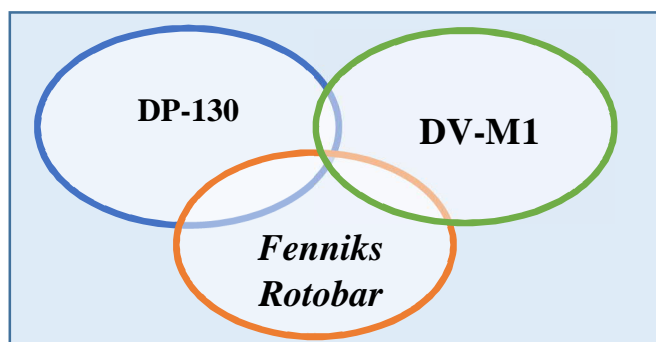
### **Venn Diagrammasi metodi.**

**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) doiralar 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: paxtani jinlash mashinalar turlari bo'yicha**



### III. NAZARIY MATERIALLAR

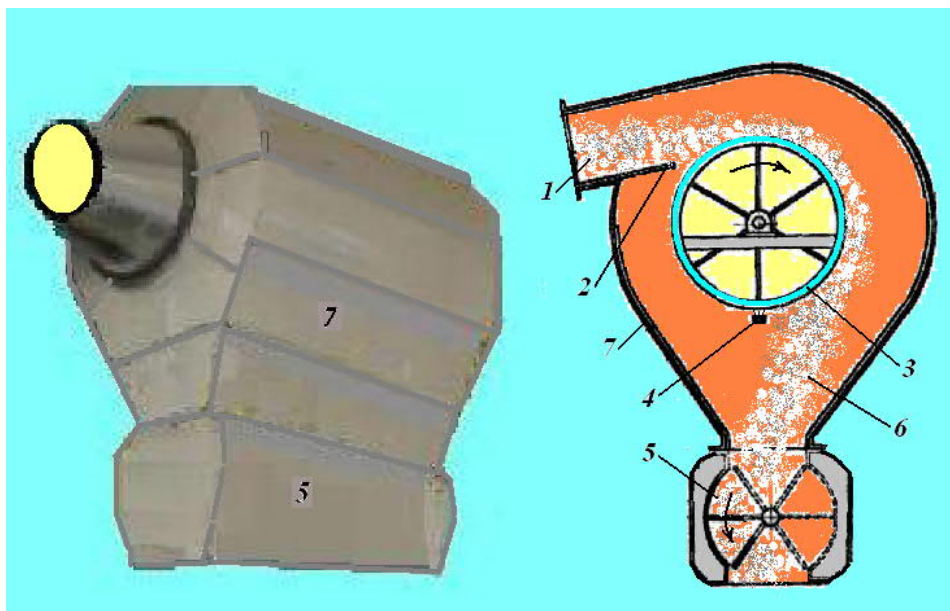
## 1- MA'RUZA: PAXTANI DASTLABKI ISHLASHNING INNOVATSION TEXNOLOGIK MASHINALARI VA JIHOZLARI.

#### Reja:

1. MZF-15 rusumli paxta separatori.
2. Paxtani og'ir aralashmalardan tozalashni yangi usullari va texnikasi.
3. Minorali quritgichlar.
4. Paxtani mayda va yirik iflosliklardan tozalash jihozlari.
5. Arrali jin uskunalari.

#### MZF-15 rusumli paxta separatori.

*MZF-15 rusumli paxta separatori (1-rasm).* Separatorning tuzilishi quyidagi qism va detallardan tashkil topgan: kiruvchi kuvur (1), to'sqich (2), to'rli yuzali baraban (3), ajratuvchi cho'tka (4), vakuum – klapan (5), bo'luvchi kamera (6) va asos (7).



**1-rasm. MZF-15 paxta separatorining tashqi ko'rinishi va ko'ndalang qirqimi**

1-Kiruvchi quvur; 2-To'sqich; 3-To'rli yuzali baraban; 4-Ajratuvchi cho'tka;  
5-Vakuum-klapan; 6-Bo'luvchi kamera; 7-Asos;

**Ishlashi kuyidagicha:** Separatorga havo bilan aralash paxta kiruvchi quvur (1) orqali kelib bo'luvchi kamera (6)ga tushadi. Bo'luvchi kameraning ichki yuzasi birdan kengayishi xisobiga paxta o'zining boshlang'ich tezligini yo'kotadi va aylanuvchi to'rli baraban (3) yuzasiga yopishadi. So'ng paxta aylanuvchi to'rli baraban bilan birgalikda aylanib rusumzdan qochma kuch va og'irligi xisobiga baraban yuzasidan ajralib uskunaning ichki devorlari (7) orkali pastda o'rnatilgan vakuum-klapanga (5) tushadi. Vakuum-klapan minutiga 40 ayl/min aylanishi xisobiga o'ziga yuklangan paxtani keyingi jarayonga yetkazib beradi.

## Paxta-to'qimachilik klassterlari texnologik mashinalari va jihozlari

Mayda iflosliklar turli yuzadan o'tib, havo bilan birga separatorning chetki kismidan ventilyator yordamida so'rib olinib, chang tutgich moslamasiga o'tkaziladi.

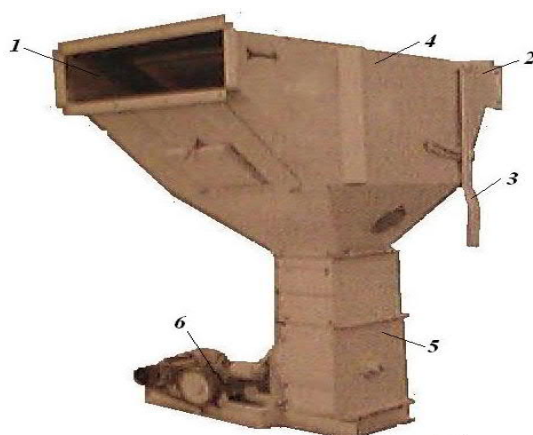
Ajratuvchi cho'tka (4) to'qli baraban yuzasida qolgan paxta bo'lakchalarini ushlab qoladi hamda havoning to'qli baraban yuzasi ichiga kirishini taminlab turishi uchun to'r yuzasini tozalab turadi.

### *MZF-15 paxta separatorining texnik ko'rsatkichlari*

1. Ish unumdorligi, kg/soat .....	15000
2. Aylanish soni, ayl/min: a) to'qli baraban.....	20
b) vakuum-klapan.....	40
3. Aylanasi (diametri), mm: a) to'qli baraban.....	770
b) vakuum - klapan.....	680
v) to'r teshiklari.....	4,2
4. Tashki o'lchamlari, mm: Uzunligi.....	2825
Eni.....	1680
Balandligi.....	2500

### *Paxtani og'ir aralashmalardan tozalashni yangi usullari va texnikasi.*

*MQHZ -7T og'ir va qo'shimcha aralashmalarni ushlagich (2-rasm).* Paxtaga favqulodda aralashib qolgan og'ir aralashmalarni ushlab qolish uchun mo'ljallangan. Og'ir aralashmalarni ushlab qolish jarayoni quyidagicha amalga oshirilad. Kiruvchi quvurdan tushgan paxta inflektor (3) yordamida bo'luvchi kamera (4)da xar xil og'irlikdagi aralashmalarni samarali ushlab qolish uchun, taqsimlanadi. Bo'luvchi kamera xajmi katta bo'lganligi sababli paxta tezligi kamayadi.



**2-rasm. MQHZ-7T og'ir aralashmalarni ushlagichning tashqi ko'rinishi**

- 1-Kiruvchi quvur; 2-Chiquvchi quvur; 3-Inflektorning taqsimlovchi richagi;
- 4-Bo'luvchi kamera; 5-Ifloslik bunker; 6-Rotativ yopiq asbob.

## Paxta-to'qimachilik klassterlari texnologik mashinalari va jihozlari

Solishtirma og'irligi yuqori bo'lgan aralashmalar pastga ifloslik bunkeriga tushadi, paxta esa chiquvchi quvur orqali chiqib ketadi. Og'ir aralashmalar ifloslik bunkerida (5) yig'ilgan og'ir aralashmalarni yopiq rotativ moslama (6) yordamida chiqarib tashlanadi.

### ***MQHZ -7T og'ir aralashmalarni ushlagichning texnik ko'rsatkichlari***

1. Paxta bo'yicha ish unumdorligi, kg/soat.....	8000
2. Elektrodvigatel quvvati, kVt.....	1,1
3. Tashqi o'lchamlari, mm Uzunligi .....	1280
Eni.....	800
Bo'yi.....	1580

### **Minorali quritgichlar.**

***Minorali quritgich (3-rasm).*** Continental Eagle rusumli minorali quritgich nam paxtani quritish uchun ishlatiladi. U mustaxkam po'lat seksiyalardan iborat bo'lib qo'shimcha biriktirish yoki mustaxkamlashni talab etmaydi.

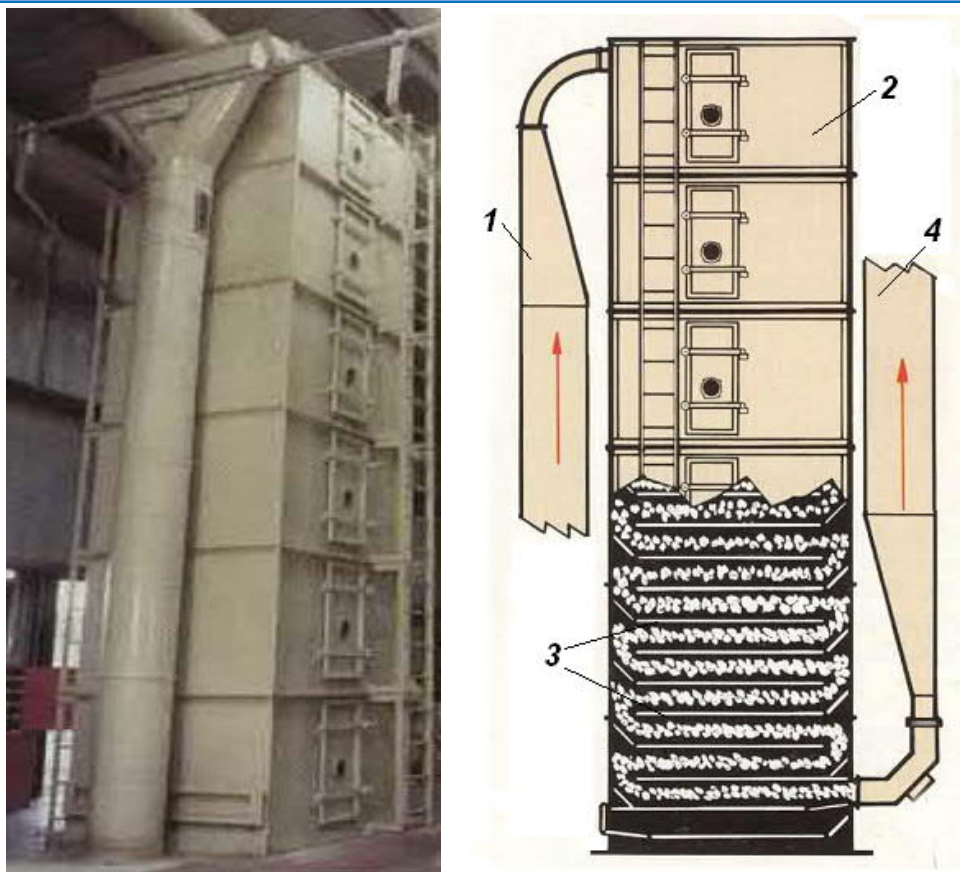
Minorali quritgich Continental Eagle yuqori muxandislik asosida qurilganligi, uni ishonchli ishlashini taminlaydi. Uni 2 ta standart modeli 406,4mm oraliqlar qavatlar 1828,8 x 1828,8 mm va 1828,8 x 3352,8 mm o'lchamlarga ega. Buyurtmachilar talabiga qarab minorali quritgichni paxta tozalash korxonalarini xoxlagan quvvati uchun yani 60 toy /soat (45000 kg/soat paxta) ish unumigacha loyixalash mumkin.

Nam paxta quritgichga yuqoridan, yon tomonidan issiq xavo bilan birgalikda pnevmoquvur (1) orqali beriladi. Paxta kurakchaga (3) tushadi issiq xavo paxta bilan aralashgan xolda, uni quritgichni quyi qismigacha qavatlar bo'ylab uzatadi. Paxta bir qavatdan ikkinchi qavatga tashlanganda, uni qatлами yuzasi o'zgaradi va tezkor qurish jarayoni amalga oshiriladi. Paxtani qurish vaqti o'rnatilgan polkalar soniga bog'liq bo'ladi.

### ***Minorali quritgichning texnik ko'rsatkichlari***

1. Ish unumdorligi paxta bo'yicha, kg/soat.....	45000
2. Namlik olish miqdori, %.....	1÷3
3. Quritish agenti xararati, °S.....	160
4. O'rnatilgan kurakchalar soni, dona.....	11÷23
5. Kurakchalar orasidagi masofa, mm.....	406
6. Kurakchalar eni va uzunligi (variant-1), mm.....	1829 x 1829
(variant-2), mm .....	1829 x 3353





**3-rasm. Minorali quritgichni tashqi ko'rinishi va texnologik sxemasi**

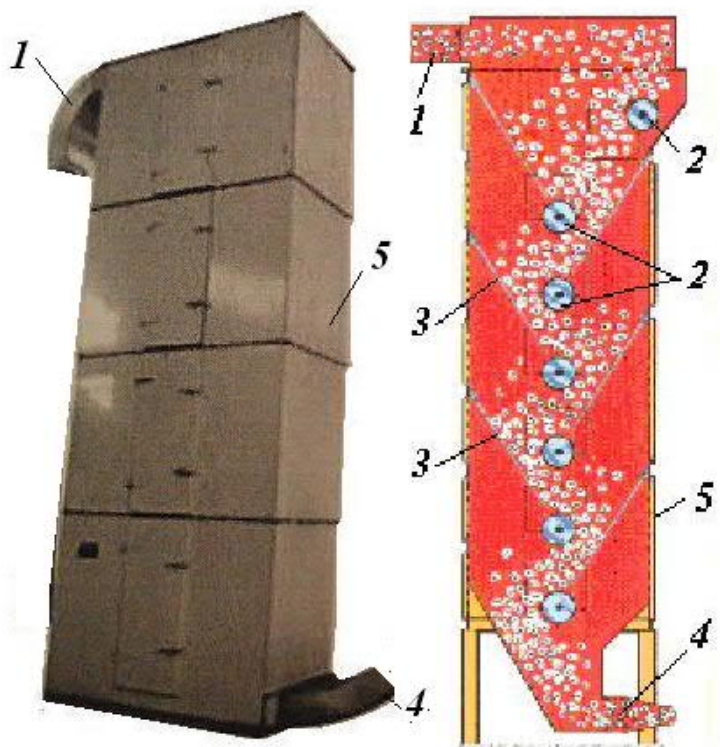
1-Nam paxtani uzatish pnevmoquvuri; 2-Quritgich qobig'i; 3-Quritishda paxta o'tadigan kurakchalar; 4- Qurigan paxtani olib chiquvchi quvuri;

**Tik oqimli quritgich** (4-rasm). Malumki paxtani tozalash samaradorligi uni namligi va titilganlik darajasiga bog'liq. Bu tik oqimli quritgichni afzalligi paxtani titib berishdan iborat.

Nam va iflos paxta issiq xavo bilan quritgichning tik oqimda yuqoridan, yon tomondan uzatuvchi quvur (1) yordamida beriladi. Paxta birinchi navbatda yo'naltiruvchi baraban (2) ustiga tushib unda bo'linib titilgan xolga keladi, so'ngra yupqa barmoq shaklidagi to'sqich (3) bo'ylab xavo yordamida keyingi barabanga o'tadi, u esa paxtani boshqa yo'nalishga tashlab beradi. Bunday paxta xarakatini o'zgarishi olti marta qaytariladi. Paxta xarakatini o'zgarishi qurish vaqtini ko'paytiradi paxta oqimini uzliksizligini taminlaydi va issiq xavoni tolalar orasiga ko'proq kirishini taminlaydi.

Quritkichda paxtani eshuvchi va burovchi taxmon, ekran yoki panjaralar yo'q. Yo'naltiruvchi baraban yordamida paxtani titilishi va solishtirma yuzasi oshishi tufayli qurish jarayonini yuqori samarada o'tishi ta'minlanadi.

Yo'naltiruvchi barabanlar 7,46 kVt quvvatga ega bo'lgan elektrodvigatel bilan xarakatga keltiriladi.



**4-rasm. Tik oqimli quritgichning tashqi ko‘rinishi va texnologik sxemasi**

1-Kirish tuynigi; 2-Tituvchi-yo‘naltiruvchi barabanlar; 3-Barmoq sifat to‘sqichlar;  
4-Chiqish tuynigi.

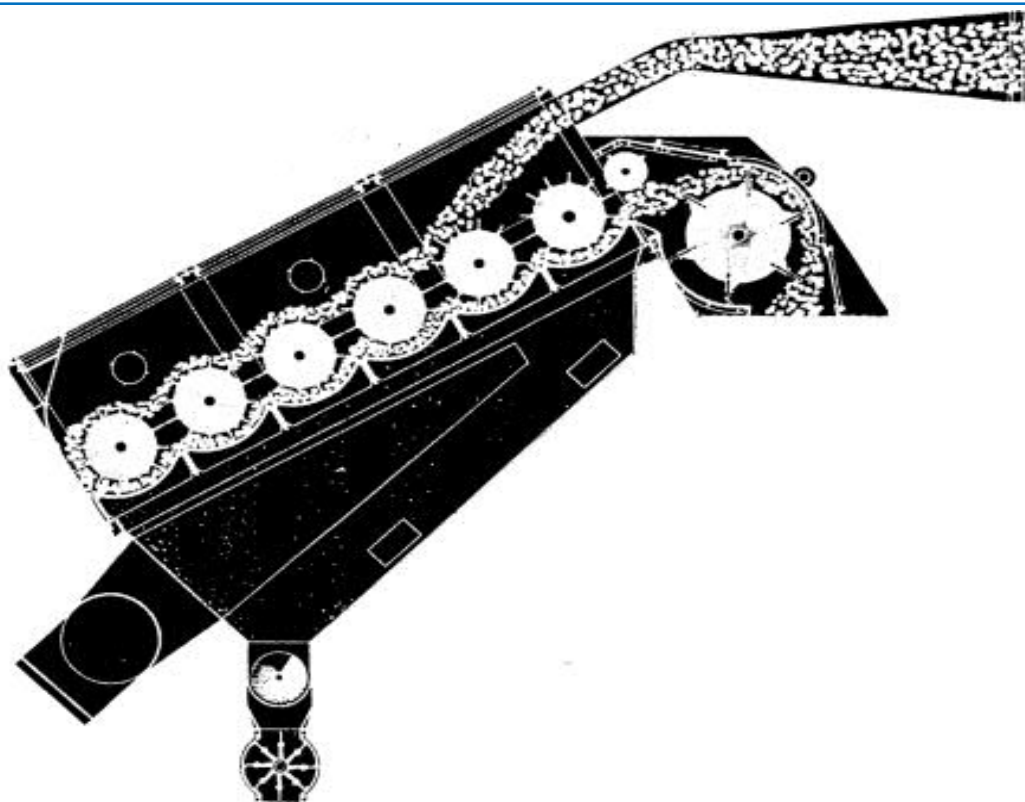
Tik oqimli quritgich minimal xavo yordamida maksimal namlikni ajratadi. Tozalagichlarni ishlash samaradorligi paxta titilganligi va yoyilganligi sababli yaxshilanadi.

***Tik oqimli quritgichning texnik ko‘rsatkichlari***

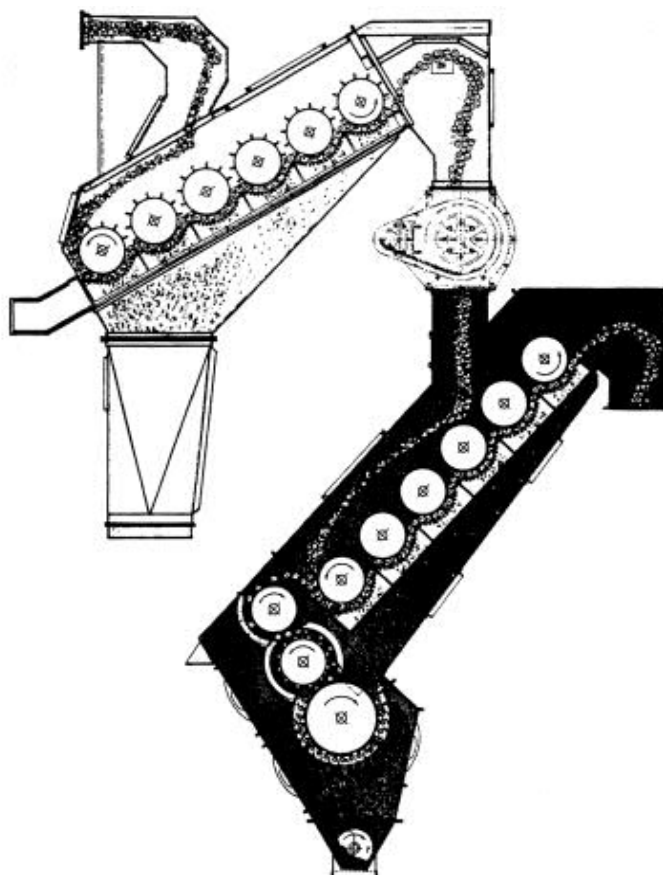
1.Ish unumdorligi, t/soat gacha.....	15
2.Namlik olish miqdori, %.....	1 ÷ 3
3.Issiq xavo xarorati, °S .....	160
4.Yo‘naltiruvchi barabanlar soni, dona.....	7
5.O‘rnatilgan quvvat, kVt.....	7,46
6.Gabarit o‘lchamlari: B x E x U, mm.....	5486 x 1270 x 3048

**Paxtani mayda va yirik iflosliklardan tozalash jihozlari.**

AQShdagi mavjud texnologiyada mayda ifloslikdan tozalash uskunalari paxta dastlab qoziqchali barabanlar ustki qismidan uzatilib, ular yordamida titiladi. So‘ngra qoziqchali barabanlar titilgan paxtani to‘rli yuza ustidan sudrab o‘tishi natijasida mayda iflosliklar ajraladi. Ajralgan iflosliklar to‘rli yuza orasidan o‘tib ifloslik bunkeriga tushadi. Tozalangan paxta esa, keyingi jarayonga uzatiladi.



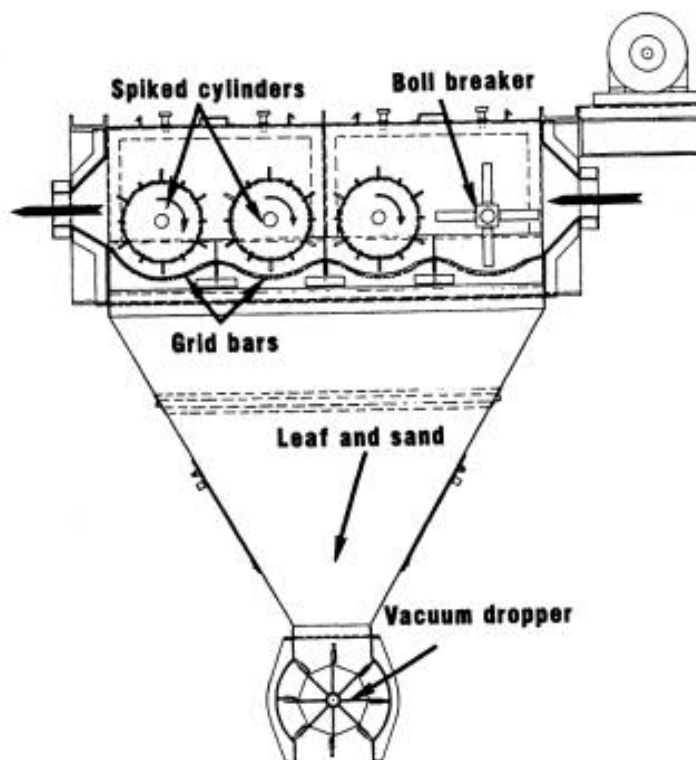
5-rasm. “Continental Eagle” korporatsiyasining 6ta qoziqchali barabanli qiya tozalagich sxemasi



6-rasm. “Lummus” korporatsiyasining qiya tozalagichi sxemasi



7-rasm. Continental Eagle” korporatsiyasining qoziqchali-arrachali barabanli qiya tozalagich sxemasi



8-rasm. “Consolidated Cotton Gin” korporatsiyasi tozalagichi

Tahlillar shuni ko'rsatadiki, AQShda paxtani tozalash asosan aeromexanik usulda amalga oshirilib, alohida ta'minlagich moslamalari o'rnatilmagan bo'lib,

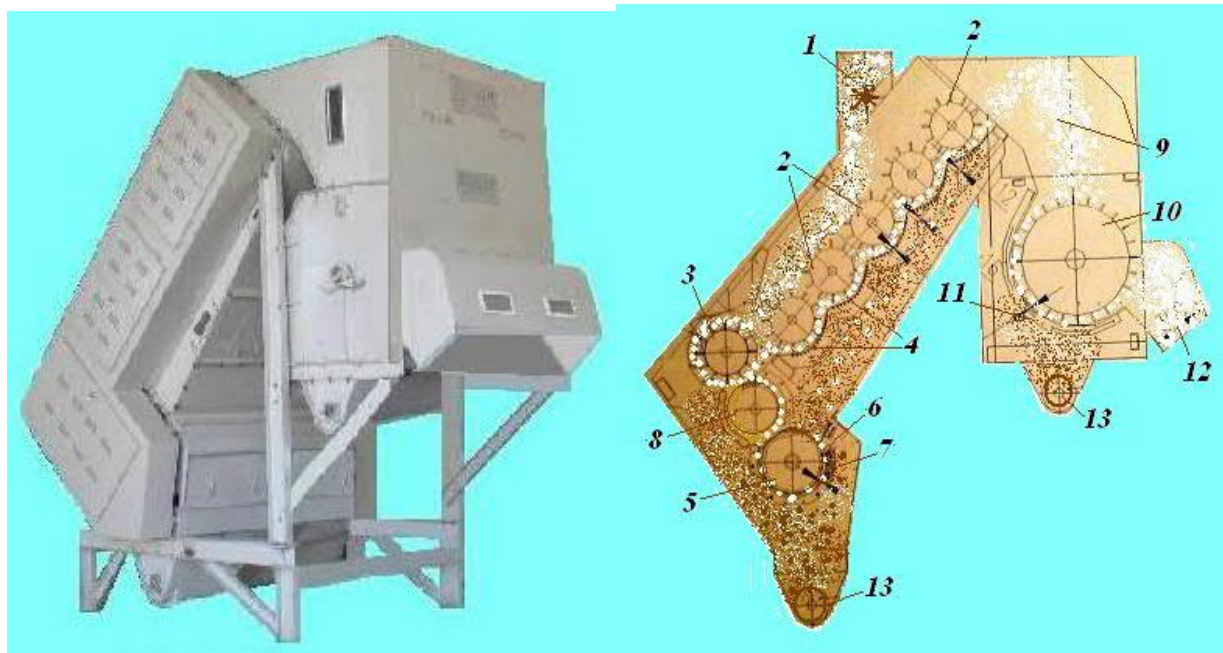
paxta havo yordamida tozalagichlarga beriladi. Ko'rinib turibdiki qo'shimcha moslamasiz mavjud tozalash barabanlari yordamida paxta titilib yoyilgan holatda, ya'ni tozalanishga yaxshi tayyorlangan holatda kelmoqda va qisman paxtadan iflosliklar ajralishi ham yuz bermoqda. Ushbu boshlang'ich titish jarayoni paxtani havo yordamida uzatishdagi mavjud vaqt birligi ichida paxtani qism-qism shaklda uzatish kamchiliklarini ma'lum darajada bartaraf etadi va tozalash samaradorligiga ijobiy ta'sir etadi. Ushbu paxtani tozalash jarayoniga tayyorlash usuli diqqatga sazovor bo'lib, uni tadbiiq etish bo'yicha tadqiqot o'tkazish amaliy ahamiyatga egadir.

Continental Eagle" korporatsiyasi ilmiy tadqiqot laboratoriyasida qoziqchali-arrachali barabanli qiya tozalagich yaratilgan. Paxta uzatuvchi quvurdan qoziqli barabanga tushadi va barabanlar bir yo'nalishda aylanib, paxtani titilgan xolda arrali barabanlar yuzasi bo'ylab harakatlantiradi.

Arrali barabanlar qoziqli barabanlardan kamroq tezlikda bir yo'nalishda aylanayotganligi tufayli arrali barabanlar aylanuvchi kolosnikli panjara vazifasini bajaradi. Ushbu ishchi organlarni o'zaro paxtaga tasiri natijasida paxta iflosliklardan intensiv tozalanishiga erishilgan .

**MQZK-2400 rusumli chigitli paxtani tozalagich (9-rasm).** Paxtani iflosliklardan (qo'shimcha mayda xas-cho'plardan) ajratadigan tozalagichlar paxta tozalash korxonasi quritish tozalash bo'limiga o'rnatiladi. Bu vazifani har bir jin tepasiga o'rnatilgan ta'minlagich xam bajaradi.

**MQZK -2400** tozalagichida 2 seksiyadan iborat tozlagichlar qo'llanilib ular paxtani mayda va yirik iflosliklardan tozalaydi. Ikkita elektrodvigatel ishlatiladi, biri qoziqchali barabanlar uchun, ikkinchisi arrachali barabanga mo'ljallangan. Paxta yo'naltirgich valigi (1) yordamida tozalagich ichiga, qoziqchali baraban (2) ustiga tushadi. Qoziqchalar bilan titilib chetki barabanga (3) uzatiladi va yo'nalishini o'zgartirib qoziqchali baraban tagiga tushadi. Paxta simli kolosniklar yuzasidan o'tib, markazdan qochma kuch hisobiga va qoziqchali barabanlarga urilishi hisobiga iflosliklardan ajraladi iflosliklar simli kolosniklar orasidan o'tib ketadi va ifloslik bunkeriga tushadi.



**9-rasm. MQZK-2400 rusumli paxta tozalagichning ko'ndalang qirqimi**

1-Yo'naltiruvchi valik; 2-Qoziqchali baraban; 3-Chetki qoziqchali baraban;  
4-Uchburchakli kolosniklar; 5-Arrachali baraban; 6-Tekislovchi cho'tka;  
7-Kolosniklar; 8- CHO'tkali baraban; 9-O'tuvchi shaxta; 10-Katta qoziqchali tozalash barabani; 11-To'rli yuza; 12-Tozalangan paxtani qabul qiluvchi lotok; 13-Chiqindilarni olib ketuvchi konveyer (burama).

Hamma barabanlar bir xil tuzilgan bo'lib, bir tarafga qarab va bir xil tezlikda aylanadi, shuning hisobiga paxta titilib, biridan ikkinchisiga va keyingisiga o'tadi, xamda paxtani tozalash jarayoni amalga oshiriladi. O'tuvchi shaxta (9) tarafiga siljib, tozalanib boradi.

Keyingi tozalash seksiyasiga tushadi, u erda katta aylanali tozalovchi baraban (10)da yana mayda iflosliklardan tozalanadi. Baraban ostida to'rli yuza (11) o'rnatilgan bo'lib, uning teshiklaridan mayda ifloslik pastga tushib ketadi, tozalangan paxta esa lotok (12) orqali keyingi jarayonga o'tib ketadi.

Iflosliklar tarkibida tushgan paxta bo'lakchalarini arrachali baraban tishlariga ilashtirib oladi va undan (regeneratsiya), cho'tkali baraban yordamida ajratilib olinadi, hamda qoziqchali baraban yordamida asosiy oqimga (patokka) jo'natiladi.

Ajratilgan iflosliklar chiqindi bunkeriga tushadi va vintli konveyer yordamida mashinadan chiqarilib yuboriladi.

***MQZK-2400 rusumli paxta tozalagichining texnik ko'rsatkichlari***

- |   |      |
|---|------|
| 1.Paxta bo'yicha ish unumdorligi,kg/soat..... | 8000 |
| 2.Tozalash samaradorligi, %.....              | 70   |

3. Qoziqchali baraban bilan kolosnik panjarasi orasidagi

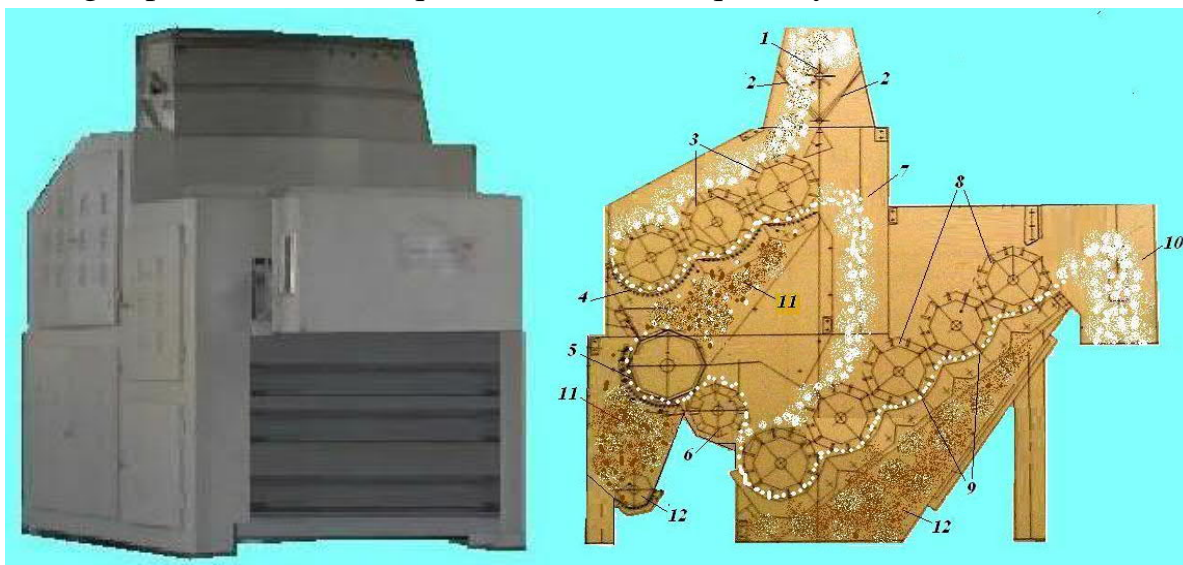
texnik tirqish, mm.....14÷18

4. Tashqi o'lchamlari, mm : Uzunligi .....3893

Eni.....3680

**MQZT-2400 rusumli paxtani tozalagichi (10-rasm).** Paxta yo'naltiruvchi valik (1) va to'sqich (2) yordamida, yuqori qismdagi tozalash seksiyasiga, qoziqchali baraban (3) yuzasiga tushib, chetki barabangacha titilib boradi va o'zining yo'nalishini o'zgartirib, qoziqchali baraban yordamida uch qirrali simli kolosnik (4) yuzasidan teskari tarafga yo'naladi.

Paxta zarba jarayoni ta'sirida titiladi hamda markazdan qochma kuch hisobiga paxta iflosliklardan tozalanadi, tirqish orqali ifloslik bunkeriga (11) tusha di. Tozalangan paxta shaxta (7) orqali tozalagichning pastki seksiyasiga beriladi. Bu erda yuqoridagi jarayon qaytariladi, ya'ni birinchi seksiya kabi tozalanadi. Faqat pastki seksiyada qoziqchali baraban (8) soni ko'pdir, hamda mayda iflosliklarni ajratish uchun to'rli yuza (9) o'rnatilgan. Beshta qoziqchali baraban orqali tozalangan paxta lotok(10)orqali mashinadan chiqarilib yuboriladi.



**10-rasm. MQZT -2400 rusumli paxta tozalagichining ko'ndalang qirqimi**

- 1-Yo'naltiruvchi valik; 2-Yo'naltiruvchi to'siq; 3-Qoziqchali baraban;  
4-Uchburchakli simli kolosniklar; 5-Arrachali regeneratsiya barabani;  
6-Tushiruvchi cho'tkali baraban; 7-O'tuvchi shaxta; 8-Qoziqchali baraban; 9-To'rli yuza; 10-Tozalangan paxtani tushiruvchi lotok; 11-Ifloslik yig'uvchi bunker;  
12-Iflosliklarni olib ketuvchi buramali konveyer.

Paxtani tozalash jarayonida birinchi (yuqoridagi) seksiyada iflosliklar bilan ayrim paxta bo'lakchalari tushishi mumkin. Shuning uchun bu paxta bo'lak chalarini

## *Paxta-to'qimachilik klassterlari texnologik mashinalari va jihozlari*

ushlab qolish arrachali regeneratsiya baraban (5) yordamida amalga oshiriladi va cho'tkali baraban ko'magida arrachali baraban tishlaridan ajratib olinadi va pastki qoziqchali barabanga (6) beriladi. So'ngra umumiy paxta oqimiga qo'shiladi. Ajralgan iflosliklar buramali konveyer (12) yordamida tozalagichdan chiqarib yuboriladi.

### ***MQZT -2400 rusumli paxta tozalagichining texnik ko'rsatkichlari***

1.Paxta bo'yicha ish unumdorligi, kg/soat.....	8000
2.Tozalash samaradorligi, %.....	70
3.O'rnatilgan quvvat ,kVt.....	18,5
4. Tashqi o'lchamlari, mm : Uzunligi.....	3893
Eni.....	3680
Balandligi.....	3366

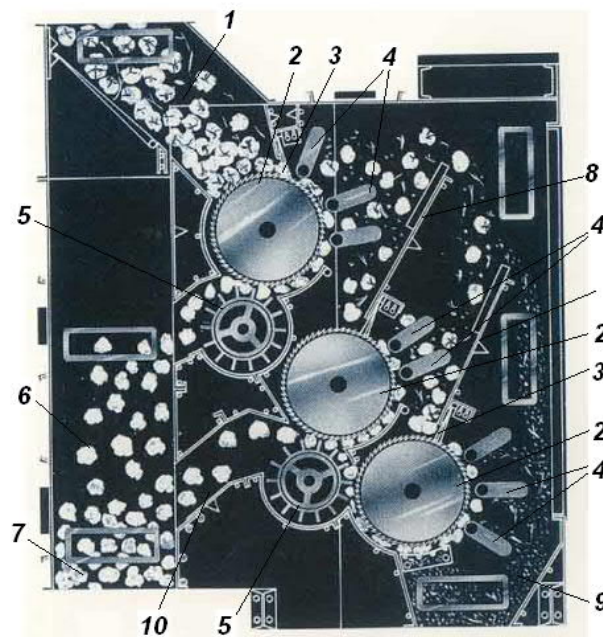
***Super-III rusumli paxta tozalagich (11-rasm).*** Paxtani yirik iflosliklardan tozalashga mo'ljallangan bo'lib ikkita tozalash va yana regeneratsiya seksiyasidan iborat, asosiy ishchi organlari arrachali (2), cho'tkali (5) barabanlar va ularni yon tomonlariga, ma'lum oraliq bilan joylashtirilgan kolosnikli panjaralardan tashkil topgan.

***Tozalagich quyidagi tartibda ishlaydi.*** Paxta qiya lotok (1) orqali arrachali barabanni birinchi seksiyasiga tushadi va tishlarga ilashib kololsnikli panjara (4) tomonga xarakatlanadi. Kolosnik panjaradan oldin qo'zg'almas cho'tka (3) o'rnatilgan bo'lib, u paxtani baraban uzunligi bo'yicha bir tekis taqsimlaydi va arracha tishlariga ilashishini mahkamlaydi.

Paxta kolosnik panjara yuzasi bo'ylab xarakatlanganda aylanayotgan barabanni zarbasi va rusumzdan qochma kuch ta'sirida ifloslik bilan tola o'rtasidagi bog'lanish bo'shashadi va yo'qoladi, natijada iflosliklar kolosnik panjara orqali chiqib ketadi. Tozalangan paxta arrachali baraban yuzasidan cho'tkali baraban (5) yordamida ajratiladi va yo'naltiruvchi lotokka tashlab beriladi. Ifloslik bilan birga tushgan paxta qismi ikkinchi seksiyada qayta tozalanadi. Ifloslik bilan birga tushgan paxta bo'laklari regeneratsiya seksiyasida ajratib olinadi va tozalanib cho'tkali baraban yordamida umumiy paxta oqimiga qo'shiladi.

Paxtani tozalashda jin ta'minlagichlariga xam katta ahamiyat beriladi. Amerika qo'shma shtatlari paxtani dastlabki ishlash korxonalarida tajribasida jin ta'minlagichi sifatida an'anaviy arrali va qoziqli barabanli tozalagichlar qo'llaniladi.





**11-rasm. Super-III rusumli tozalagichning tashqi ko‘rinishi va texnologik sxemasi.**

1-Paxta uzatish potogi; 2- Arrali barabanlar; 3- Paxtani bosib beruvchi qo‘zg‘almas cho‘tka; 4-Kolosniklar; 5-Cho‘tkali barabanlar; 6,7,10-Tozalangan paxtani chiqarish lotogi; 8- Yo‘naltiruvchi qiya yuza; 9-Ifloslik bunker.

Bunga “Kontinental IGL” firmasining ekstraktor taminlagichi “Dabl IGL” misol bo‘lishi mumkin. Ekstraktor ta‘minlagich jin uchun tayyorlangan bo‘lib arrachali barabanlar va kolosniklardan tashkil topgan uchta tozalash seksiyalaridan iborat. Paxta yuqori arrachali seksiyaga uzatilib, unda 40% gacha paxta ifloslik bilan birga ikkinchi tozalash seksiyasiga tashlanadi, natijada paxta ikkita seksiyaga taqsimlanadi. Uchinchi seksiya regenerator sifatida ishlatiladi. Ta‘minlashni rostlash uchun aylanish tezligini boshqariluvchi elektrodvigatel ishlatiladi. Taminlashni o‘zgartirish uchun xom-ashyo kamerasida paxta zichlagichi datchik rolini o‘ynaydi.

Rostlash ko‘rsatkichi sifatida xom-ashyo valigi zichligiga bog‘liq bo‘lgan arrali val elektrodvigatelga tushadigan yuklama foydalaniladi.

Arrali valga tushadigan yuklama o‘zgarishi elektr signaliga aylantiriladi, u esa ta‘minlagichni aylanish tezligiga ta‘sir etadi. O‘lchov asboblari va boshqaruv yashigi har bir ta‘minlagichga o‘rnatilgan bo‘lib, zaxira komplekt esa korxonaning bosh boshqaruv pultiga chiqarilgan.

Xitoy paxta tozalash korxonalarida alohida chigitli paxtani quritish va tozalash bo‘limlari (sexlari) o‘rnatilmaydi. Paxtani dastlabki qayta ishlashga kerakli texnologik uskunar bitta bino ichiga joylashtirilgan bo‘lib, qabul qilingan umumiy

texnologik jarayondagi operatsiyalarning ketma-ketligini saqlagan xolda uskunalardan foydalanadilar. Lekin, quritish va tozalashga beriladigan chigitli paxtaning namlik va ifloslik darajasi 10÷12 foizdan ko'p bo'lmasligi kerak.

**“Continental Eagle” arrali jin uskunasi.**



***12-rasm. Ustiga Extractor-Feeder Model-2000 o'rnatilgan 161- arrali jinning umumiy ko'rinishi***

“Continental Eagle” korporatsiya tomonidan ishlab chiqilgan arrali jin-161 (*12-rasm*) o'ziga xos dizaynga ega. Ko'tarilib ajraluvchi oldingi fartuk, tituvchi kamera kolosniklarini, jin kolosniklari va chigit chiqaruvchi moslamani tekshirish va almashtirish uchun qulaylik yaratadi. Tituvchi kamerani kolosniklari chigit tushishini bir tekisligini ta'minlaydi.

Ilashtiruvchi rolik joylashtirilishi jin arrali silndrida paxta tiqilib qolishini oldini oladi. Chigit chiqaruvchi moslamani chiqarish oson.

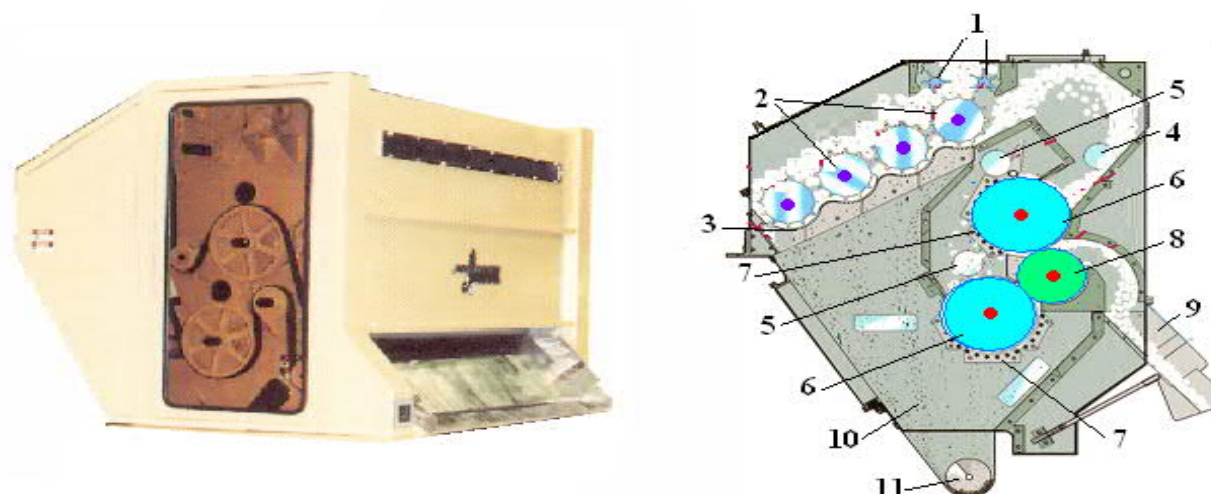
***Extractor-Feeder Model-2000 (13-rasm)*** jin ta'minlagichi ikkita tozalash seksiyasidan iborat bo'lib, birinchi seksiyada qoziqchali barabanlar (2) ikkinchisida arrachali barabanlar (6) o'rnatilgan.

Kelayotgan paxta yuqori seksiyaga berilib, qoziqchali baraban tepasida xarakatlanib titiladi, so'ngra quyi qismida to'rli yuza (3) bo'ylab sudralib o'tadi. Mayda ifloslikdan tozalangan paxta ikkinchi tozalash seksiyasiga yirik iflosliklardan tozalash uchun beriladi. Bu yerda, quyidagi arrachali baraban, paxta regeneratori sifatida ishlatiladi.

Tozalangan paxta arra tishlaridan chutkali baraban (8) yordamida, lotok (9) bo'ylab, jin ishchi kamerasiga tushadi. Ajratilgan ifloslik shnek (11) orqali chiqariladi.

Taminlashni rostlovchi sifatida aylanish soni, boshqariluvchi elektrodivi gatel qo'llaniladi. Taminlashni o'zgartirish datchigi sifatida jin ishchi kamerasidagi xom-ashyo valigi xizmat qiladi. Rostlash ko'rsatkichi sifatida xom-ashyo valigi zichligiga bog'liq bo'lgan arrali val elektrodivigateliga tushadigan yuklama foydalaniladi.

Arrali valga tushadigan yuklama o'zgarishi elektr signaliga aylantiriladi, u esa taminlagichni aylanish tezligiga tasir etadi.



**13-rasm. Ekstraktor-taminlagich Model-2000 tashqi ko'rinishi va texnologik sxemasi.**

- 1-Ta'minlash valiklari; 2-Qoziqchali barabanlar; 3-To'rli yuza;  
4-Yo'naltiruvchi valik; 5-Nazorat qiluvchi valik; 6-Arrali barabanlar;  
7-Kolosnikli panjara; 8-Cho'tkali baraban; 9-Lotok; 10-Ifloslik bunkerini;  
11-Ifloslik shnegi.

***Ekstraktor-taminlagich Model-2000 ni texnik ko'rsatkichlari***

1. Ish unumdorligi (paxta bo'yicha, kg/soat).....	3500
2. Tozalash samaradorligi, %.....	40÷60
3. O'rnatilgan barabanlar soni, dona:	
Qoziqchali.....	4
Arrachali.....	2
4. Barabanlar diametri, mm:	
Taminlovchi.....	146
Qoziqchali.....	279
Arrachali.....	419
Cho'tkali.....	295
5. O'rnatilgan quvvat, Kvt.....	11
6. Gabarit o'lchamlari: B x E x U, mm.....	1953 x 2156 x 2438

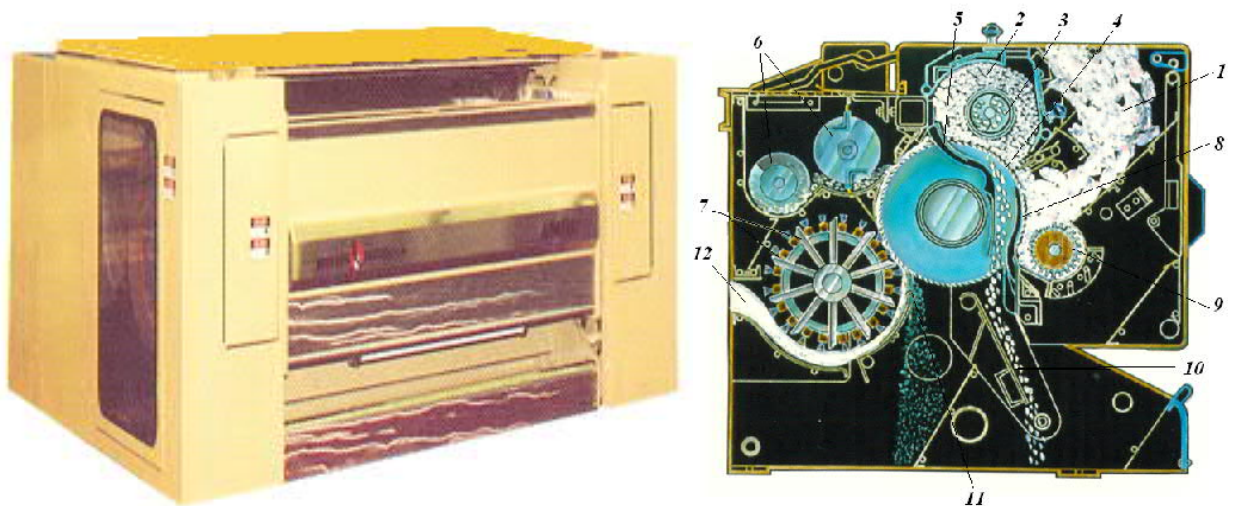
**161-arrali jin (14-rasm)** quyidagi asosiy qismlardan iborat. Titkilovchi kamera (1), ishchi kamera (2), chigit chiqaruvchi moslama (3), arrali silindr (4), kolosnikli panjara (5), ulyuk kamerasi (6), arra tishidan tolani ajratib oluvchi cho'tkali baraban (7) va boshqaruv tizimi. Arrali jinning asosiy afzalligi va

xususiyati ishchi kamerada, ichida o'rnatilgan chigit chiqarish shnegi bo'lgan aylanuvchi to'rli quvur (truba) ishlatilishidir.

Chigit chiqarish ananaviy kolosnikli panjara ustidan hamda ishchi kamerani ikkala yon tomonidan amalga oshiriladi. Jin ish unumi qo'shimcha ishchi organi kiritilishi tufayli soatiga 15 toy (3400 kg) ga etadi.

Jinda 3 ta tozalash zonasi (titkilash kamerasi, yuqori va quyi ulyuk ajratish tizimi) bo'lishiga qaramasdan tozalash samaradorligi oddiy jin samaradorligi bilan bir xildir.

**Ishlash tartibi.** Paxta, taminlagich M-2000 novi orqali titkilash kamerasiga (1) tushadi. Titkilash kamerasining kolosniklar (8) oralig'ida chiqib turgan arra tishlari chigitli paxtani ilashtirib ishchi kamerasiga (2) olib kiradi va u yerda xom-ashyo valigini xosil qiladi.



**14-rasi. 161-arrali jinning tashqi ko'rinishi va texnologik sxemasi**

- 1-Titilish kamera; 2-Ishchi kamera; 3-Chigit chiqaruvchi moslama; 4-Arrali silindr;  
5-Kolosnikli panjara; 6-Ulyuk kamerasi; 7-CHO'tkali baraban;  
8-Kolosnik; 9-Ilashtiruvchi rolik; 10-Lotok; 11-Ulyuk ajratishni quyi tizimi;  
12-Tola chiqarish tuynigi.

Tola arrali silindr (8) tishlari bilan tortilib, ilashib, konsolli kolosniklarni (5) ishchi qismiga olib kelinadi va arra ilashgan tolani kolosniklar orasidan ishchi kameradan tashqariga olib o'tadi. Konsolli kolosniklar (5) orasiga chigit sig'masligi tufayli, chigit kolosnik yuzasida qoladi, tola esa ajralib arra tishi yuzasida xarakatini davom ettiradi.

Taxminan 50% chigit chigit chiqarish moslamasi (3) teshiklaridan o'tib ichkarida joylashgan shnek yordamida jinning ikki yon tomoniga chigit konveyeriga

tashlab beriladi. Qolgan chigitlar esa konsolli kolosniklar yuzasida xarakatlanib pastga tushib ketadi. Tola arra tishlaridan cho‘tkali baraban (7) yordamida ajratilib, jindan tashqariga tuynuk (12) orqali chiqariladi. Jinlangan toladan ulik va iflosliklar maxsus moslamalar (6) yordamida, arra tishlaridan tola ajratilmagan (yuqori qismda) holatda va cho‘tkali baraban tola ajratib olgandan so‘ng tozalanadi. Tituvchi kameraning tag qismiga o‘rnatilgan (tishli) ilashtiruv-rolik (9) arra tishlariga paxtani bir tekis yopishtirib beradi va paxta tiqilishini oldini oladi.

***161-Arrali jinning texnik ko‘rsatkichlari***

1. Tola bo‘yicha ish unumdorligi, kg/soat.....	3400
2. Arrali silindr: Arralar soni,.....	161
Arrali disk diametri, mm.....	406,4
Arrali disk tishlar soni, dona.....	330
Aylanish soni, ayl/min.....	615
3. Ajratuvchi cho‘tkali baraban: diametri, mm.....	381
Barabanda cho‘tka qatori.....	20
Aylanish tezligi, ayl/min.....	1552
4. Chigit chiqaruvchi moslama: diametri, mm.....	127
Aylanish soni, ayl/min.....	270
5. Chigit chiqaruvchi konveyer: diametri, mm.....	102
Aylanish soni, ayl/min.....	854
6. Jin elektrodvigateli: Quvvati, kVt.....	111
Aylanish soni ayl/min.....	180
7. Gobarit o‘lchamlari: Uzunligi (oldingi qismi korpusi bilan).....	3873
Balandligi (poldan ta‘minlagichgacha), mm.....	1343
Eni (to‘siqlar bilan), mm.....	2330
8. Og‘irligi (taxminan), kg.....	3175

**“Feniks Rotobar”** valikli jini (*15-rasm*). Ingichka tolali paxtani qayta ishlash uchun “Kontinental Igl” firmasi tomonidan ishlab chiqilgan bo‘lib, uni ish unumi tola bo‘yicha 340 kg/soatni tashkil etadi.

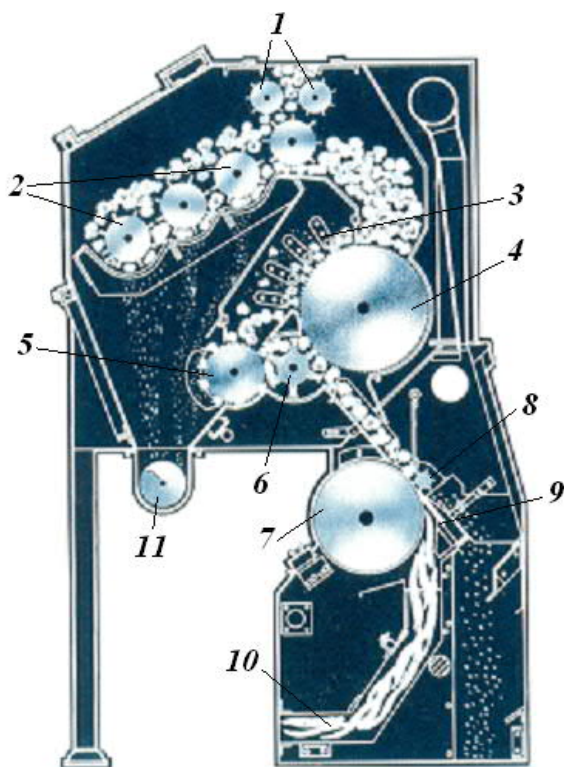
Tozalagich ta‘minlagichning (*16-rasm*) tozalash seksiyasi: ta‘minlovchi valiklar, kolosnikli panjara (3) ustida aylanuvchi 4 ta qoziqchali barabanlar (2), katta arrachali baraban – ekstraktor (4), arrali regeneratsiya barabani (5) va ajratuvchi cho‘tkali barabandan (6) iborat.

Yangi jin oldingi “Rotobar” jiniga o‘xshash bo‘lib, jinlash barabani (7), uruvchi valik-rotobar (8), qo‘zg‘almas pichoq (9) va tola eltuvchi quvuridan (10) iborat bo‘lib, regeneratsiya qismi yo‘q. Regeneratsiya jin batareyasiga mo‘ljallangan bo‘lib chigit tashish tizimiga kiradi.



**15-rasm. “Fenniks Rotobar” g‘o‘lali jinining tashqi ko‘rinishi.**

1-Tozalagich- ta‘minlagich;  
2-Valikli jin;



**16-rasm. “Fenniks Rotobar” g‘o‘lali jinining texnologik sxemasi**

1-Ta‘minlovchi valiklar; 2-Qoziqchali barabanlar; 3-Kolosnikli panjara;  
4-Katta arrachali baraban;  
5-Regeneratsiya barabani; 6-Ajratuvchi cho‘tkali baraban; 7-Jinlovchi valik;  
8-Uruvchi valik; 9-Qo‘zg‘almas pichoq;  
10-Tola uzatuvchi quvur.

**Ishlash tartibi** Paxta ta‘minlovchi valiklar (1) yordamida belgilangan ish unumida to‘rtta qoziqchali barabanlar (2) yuzasiga uzatiladi, titilib oxirgi chetki barabanga yetib o‘z xarakat yo‘nalishini o‘zgartiradi va qoziqchali barabanlar ta‘sirida pastki qismidagi kolosniklar (3) yuzasi bo‘ylab xarakatlanadi. Tozalangan paxta quyi seksiyada joylashgan katta arrachali baraban (4) yuzasiga kelib tushadi.

Yirik iflosliklardan tozalanib arracha tishlaridan cho‘tkali baraban (6) yordamida ajratiladi va nov orqali jinlash valigi (7) yuzasiga tushadi. Qo‘zg‘almas pichoq (9) va uruvchi valik (8) ta‘sirida jinlash jarayoni ya‘ni tolani chigitdan

ajratish jarayoni amalga oshadi. Tola tola tashuvchi quvur (10) orqali tozalashga, chigit esa nov orqali tashqariga chiqariladi.

Jinda baraban va pichoq orasida bir tekis bosimni ushlab turish uchun maxsus pnevmoqisuvchi moslama ishlatiladi. Jinlovchi barabanga o'rnatilgan pnevmoqisuvchi moslama qo'zg'almas pichoqni bosish kuchini optimal rejimda avtomatik ushlab turadi. Jin pnevmatik boshqaruv tizimiga ega.

AQShning boshqa firmalari ishlab chiqargan g'olali jinlar ham "Feniks Rotobar" jiniga o'xshash masalan, "Rota Matik" markali "Lyummus" firmasi ishlab chiqqan jin ham funksiyasi va konstruksiyasi bo'yicha "Feniks Rotobar" jiniga o'xshashdir.

"Feniks Rotobar" jini ta'minlagichidan farqi, ularni boshqa firmalar ishlab chiqqan, jinlarni tozalagich-ta'minlagichini yuqori seksiyasi faqat 2 ta qoziqchali barabanlardan iborat. Ularning maksimal ish unumi tola bo'yicha 300 kg/soat.

**Nazorat savollari:**

1. MZF-15 rusumli paxta separatorining afzalliklari.
2. MQHZ -7T og'ir va qo'shimcha aralashmalarni ushlagichni ishlash jarayonini tahlil qiling.
3. Xorijiy quritgichlarning bir biridan farqi va ularning mahalliy quritgichlardan afzalliklarini tushuntiring.
4. Xorijiy paxta tozalagichlarining asosiy ishchi qismlarining texnik ko'rsatkichlari va paxtani turli tozalagichlardagi jarayonlarni tahlil qiling.
5. Arrali jinlarning asosiy farqlari, kamchilik va afzalliklarini tushuntiring.
6. Valikli jinlarning asosiy farqlari, kamchilik va afzalliklarini tushuntiring.

**2-MAVZU: TO'QIMACHILIK XOM ASSHYOLARINI ISHLAB  
CHIQUARISHDA INNOVATSION MASHINALARI VA JIHOZLARI.**

**Reja:**

1. Yigirish texnologiyasining tayyorlash bosqichlaridagi yangiliklar
2. Titish-tozalash agregatlari va potok tizimlar

**1. Yigirish texnologiyasining tayyorlash bosqichlaridagi yangiliklar**

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'yidagidan paxta toylari soni 200 tagacha bo'lishi mumkin. Eng kami qancha bo'lishi kerakligini korxonada o'zi hal qiladi, chunki xomashyoga bog'liqlik hamishadagidek juda kattaligicha qolmoqda. Ilgarilari korxonada kamida uch oylik paxta tolasi zahirasi 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 tolni sotib ololmaydi. Shuning uchun



iloji boricha lotga ko'proq toylar qo'yilishi hisobga olinib, avto toy titkichlar uzunligi 52 metrgacha qilib yasaladi.

Titish tozalash tizimi va jihozlarining keyingi bosqich texnika va texnologiyasi yangiligi tozalash bosqichining kam o'timligidadir. Odatda, avtotoytitkichdan 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 garnituralar bilan qoplangan tozalagichlardan foydalanilmoqda. 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, quyida 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 leksiyalarda 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 YE 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. 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 uzunlari, 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 koeffitsentini orttirish maqsadida avtosyomniklar 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 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 kamerasing 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 guruhlariga 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 Uz-teks" 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 korxonalaridagina joriy etilgan.

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

## **2. Titish-tozalash agregatlari va potok tizimlar**

Universal titish-tozalash agregatlari klassifikatsiyasi

Paxta, kimyoviy tolalar va ularning aralashmalariga ishlov berishda, paxta tolasining sorti va sinfiga hamda yigiriladigan ipning xossalari va ishlatilishiga qarab har xil tituvchi, aralashtiruvchi, tozalovchi mashinalar bitta agregat tarkibiga tutashtirilib qo'llaniladi.

Bunday agregatlarning har biri paxtani titib, aralashtirib, xas-cho'plar va nuqsonlardan tozalab, toladan ma'lum chiziqiy zichlikdagi, tarash piltasini ishlab chiqishga mo'ljallanadi.

Tolalarni titish, aralashtirish va tozalash uzluksiz avtomatik tarzda amalga oshiriladi. Sof paxta tolasidan farqli ravishda kimyoviy tolalar va ularning paxta bilan aralashmalarini titadigan mashinalarning ayrim ishchi qismlari odatdagidan biroz farqlanadi.

Hozirgi paytda O'zbekistondagi deyarli hamma korxonalarda paxtani titish, tozalash, aralashtirish, tarash va qisman piltalash jarayonlari uzluksiz (potok) tarzda amalga oshirilmoqda.

Ip yigirish jarayonlarini uzluksiz ravishda amalga oshirish, o'timlarni qisqartiradi, mehnat unumdorligini oshirib, ipning tannarxini pasaytiradi.

Paxtani titish, tozalash, aralashtirish agregatlari tarkibiga, paxta terilgan uslubga, tolaning navi va sinfiga qarab har xil mashina qo'shiladi. Kimyoviy tolalarni yigirishda esa agregat tarkibi tola xossalarini hisobga olib tanlanadi. Mashinasozlik firmalari tomonidan bu borada mos ravishda tavsiyalar ishlab chiqilgan.

Ip ishlab chiqarishning birinchi bosqichida titish, tozalash va aralashtirish jarayonlari natijasida toylangan tolalardan tarash mashinalari ta'minoti uchun bir tekis qalinlikga ega bo'lgan, qatlam shaklidagi mahsulot tayyorlanadi. Mazkur vazifa bitta titish-tozalash agregati (TTA) ga o'zaro tutashtirilgan texnologik tizim mashinalarida amalga oshiriladi. TTA larining tarkibi yuqorida ta'kidlanganidek, ishlatiladigan tolaning ifloslik darajasiga, uning uzunligiga, yigiriladigan ipning assortimentiga qarab tanlanadi. Yigirish texnologiyasining taraqqiyoti qat'iy nazar MDH larida TTA larni ularning tozalash samaradorligiga qarab tozalash darajasi past (24%), tozalash darajasi yuqori (50–55%) va tozalash darajasi juda yuqori (70%) deb farqlangan. Hozir ushbu tarzda farqlanmaydi, chunki agregatning hamma mashinalari yuqori samaradorlikda ishlaydi. Shuning uchun Riter firmasi ip assortimentiga (halqali karda ip, kompakt ip, pnevmomexanik ip) qarab titish-tozalash agregati tarkibini tavsiya yetgan.

MDHda ishlab chiqarilgan TTA larida texnologik jarayonlar kuchli zarbiy ta'sirlarni ko'p marta takrorlanishi bilan amalga oshirilishi natijasida tolalarning shikastlanishi yuqori darajada bo'ladi. Shuningdek, kalta tolalar va changni tozalovchi aerodinamik qurilma va mashinalar deyarli bo'lmagan, mavjudlari esa samarasiz ishlagan. Yigirish texnikasi va texnologiyasining taraqqiyoti, ip ishlab chiqarishda potok tizimlarning yalpi joriy qilinishi, ularning tarkibi samarali va ixcham mashinalar bilan tez-tez o'zgarishini taqozo etmoqda. Shuningdek, tayyor mahsulot sifatiga texnologik va iste'molchi talabining oshishi ham TTA tarkibini samarali mashinalar bilan yangilashga impuls bo'lmoqda.

Dunyo mamlakatlarining to'qimachilik korxonalarida ishlatilayotgan TTA xilma-xil bo'lib, ularni umumlashtirgan holda quyidagi tarkibga keltirish mumkin:

Universal titish-tozalash agregati (UTTA)

1. Avto toyitgich.
2. Qaytim tolatitgich.
3. Dastlabki tozalash mashinasi.
4. Aralashtiruvchi mashina.
5. Asosiy tozalash mashinasi.
6. Nafis (oxista) tozalash mashinasi.
7. Taqsimlash sistemasi (moslamasi).

UTTAda quyidagi jarayonlar amalga oshiriladi:

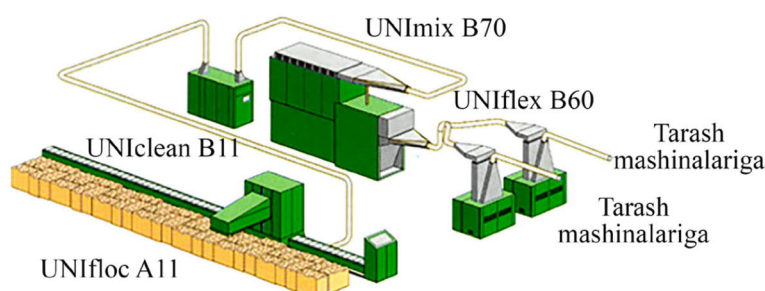
- dastlabki tozalash;
- aralashtirish;
- nafis tozalash;
- aerodinamik tozalash.

Ushbu agregatda tozalash jarayoni uch bosqichda amalga oshirilishi natijasida tolali mahsulotning shikastlanishi va uzun tolalarni nuqsonlarga qo'shib chiqib ketishi sezilarli darajada kamaytirilgan.

Agregatning tarkibi, garnitura turlari ishchi organlar soni tolali mahsulotning ifloslanganlik darajasiga, turi va yigirilayotgan assortimentiga qarab o'zgartirilishi mumkin. Agregat mashinalari pnevmo trubalar yordamida o'zaro biriktirilgan. Pnevmo trubalar asosiy va yordamchi holatida o'rnatilgan bo'lib, tizimdagi mashinani texnologik jarayondan chiqarib qo'yish imkonini beradi.

Asosiy tozalashdan so'ng oxista tozalashda aerodinamik tozalagichlar ishlatilishi tolalarni nafaqat shikastlanishi balki chigallanishini ham kamaytiradi.

UTTA mashinalarining parametrlari kompyuter yordamida boshqariladi va shaylanadi. Agregat, odatda, chiqindilarni ajratib oluvchi va changsizlantiruvchi sistema bilan birgalikda ishlatiladi 2.1-rasm.



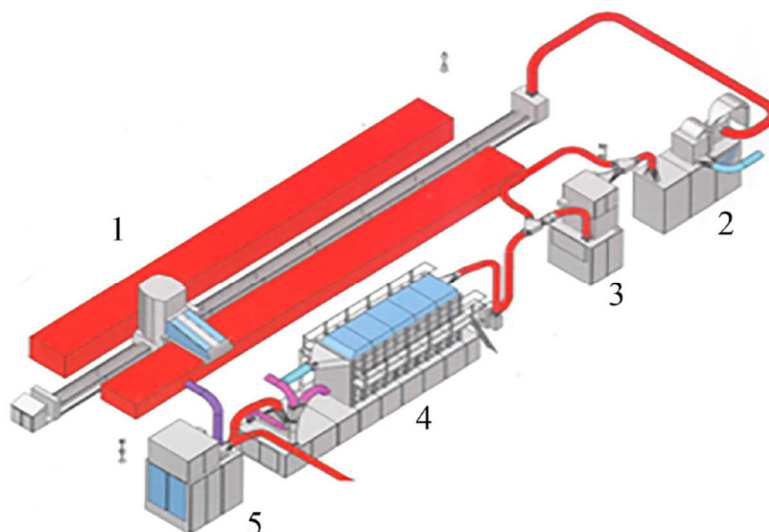
**2.1-rasm. Riyeter firmasining universal titish-tozalash agregati.**

1. Avtomatik toy titgich UNIfloc A-11
2. Dastlabki tozalash mashinasi UNIClean B-11
3. Aralashtiruvchi mashina UNImix B-70
4. Nafis tozalagich UNIflex B-60

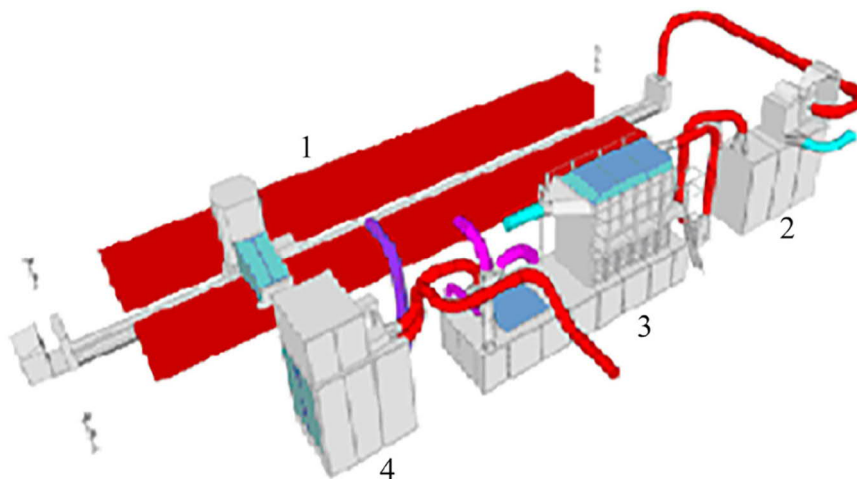
Ushbu agregat universal va samarali hisoblanib, turlicha xom ashyolarda, turlicha assortimentdagi (halqali, pnevmomexanik va qayta tarash) iplar tayyorlashda ko'p mamlakatlarda qo'llaniladi. Tozalash mashinalari bir barabanli ishchi organlar bilan jihozlangan bo'lib, dag'al nuqsonlar maydalanmasdan ajratilishi ko'zda tutilgan. Nafis tozalashda mayda has cho'plar, nuqsonlar va chang zarrachalarini ajratish amalga oshirilib, tugunaklar hosil bo'lishining oldi olinadi.

«Truetzschler» firmasi titish-tozalash agregatlarini ishlatilishiga qarab quyidagi turlarga bo'radi (2.2–2.7- rasmlar):

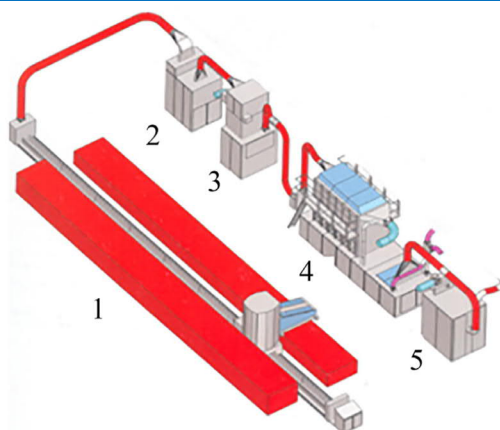
- universal titish-tozalash agregati;
- kalta titish-tozalash agregati;
- uzun tolalarni titish-tozalash agregati;
- kimyoviy tolalarni titish-tozalash agregati;
- unumdorligi yuqori titish-tozalash agregati.



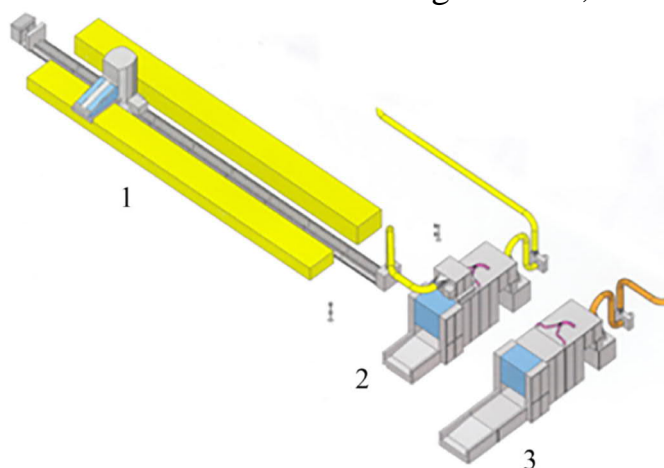
**2.2-rasm. «Truetzschler» firmasining universal titish-tozalash agregati:**  
1 – avto toyitgich BO-A; 2 – ko'p funksiyali tozalagich SP-MF; 3 – dastlabki tozalagich CI-P; 4 fralashtiruvchi mashina MX-1 va CLEANOMAT CL-C3 tozalagichi; 5 – aerodinamik tozalagich SP-F



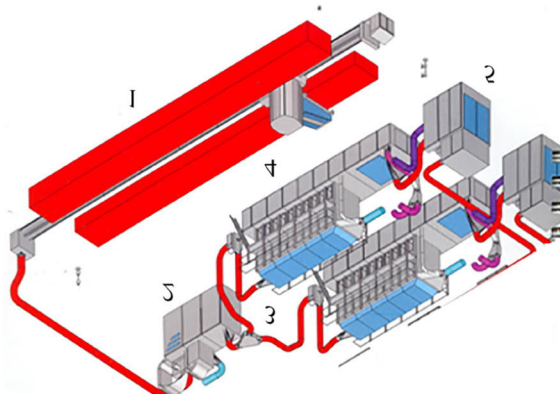
**2.3-rasm. «Truetzschler» firmasining kalta titish-tozalash agregati:**  
1 avto toyitgich BO-A; 2 – ko'p funksiyali tozalagich SP-mF;  
3 – aralashtiruvchi mashina MX I-6 va CLEANOMAT CL-C4 tozalagichi;  
4 – aerodinamik tozalagich SP-F



**2.4-rasm. «Truetzschler» firmasining uzun tolalarni titish-tozalash agregati:**  
1 – avto toytitgich BLENDOMAT BO-A; 2 – yong‘inning oldini oluvchi metall va boshqa jismlarni ajratuvchi elektron qurilma; 3 – dastlabki tozalagich CL-P; 4 – aralashtiruvchi mashina MX-I va CLEANOMAT CL-C1 tozalagichi; 5 – aerodinamik tozalagich SP-F;



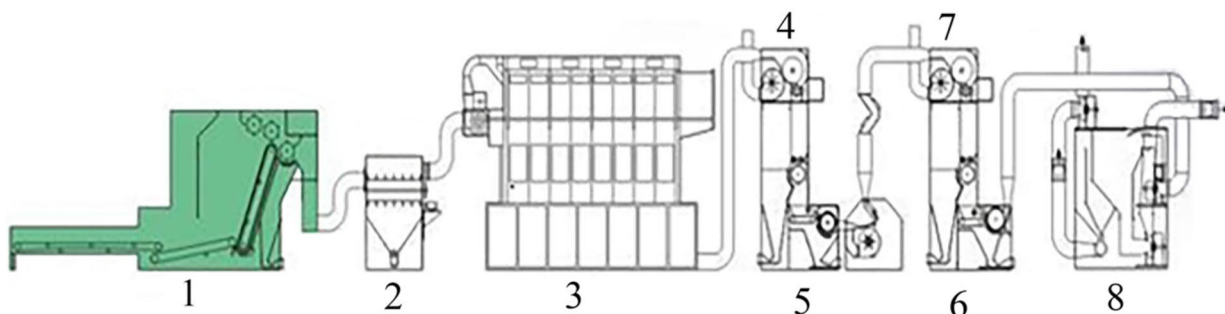
**2.5-rasm. «Truetzschler» firmasining kimyoviy tolalarni titish-tozalash agregati:** 1 – avto toy titgich BO-U; 2 – aralashtiruvchi mashina MX-R; 3 – tituvchi mashina TUFTOMAT TO-T 1.



**2.6-rasm «Truetzschler» firmasining unumdorligi yuqori titish-tozalash agregati:**

1 – avto toy titgich BO-A; 2 – taqsimlagich BR-2W; 3 – ko‘p funksiyali tozalagich SP-MF; 4 – aralashtiruvchi mashina MX-I; 5 – aerodinamik tozalagich CLEANOMAT CL-C4 bilan





**2.7-rasm. Balkan firmasining titish-tozalash agregati:**

- 1 – Tituvchi aralashtruvchi mashina V-10; 2 – ikki barabanli tozalagich B-20;  
3 – aralashtruvchi mashina B-40; 4 – kondensator B 26; 5 – bir barabanli tozalagich B52; 6 bir barabanli tozalagich B 60; 7 – kondensator B26;  
8 – ayerodinamek tozalagich B55.

Ushbu agregatlar quyidagi xususiyatlarga ega:

- Ko'p funksiyali moslama o'rnatilgan va u mahsulot transportirovkasi, og'ir bo'lakchalarni ajratish, metall jismlarni aniqlash va ajratish yong'inni cheklash hamda o'chirish vazifalarini bajaradi;
- Alohida yoki kombinatsiyada ishlatiluvchi to'rt xildagi tozalagich ko'zda tutilgan.
  - ikki barabanli dastlabki tozalagich CL-P;
  - uzun tolali paxta uchun bir barabanli tozalagich CLEANOMAT CL-C1;
  - uch barabanli universal tozalagich CLEANOMAT CL-C3;
  - to'rt barabanli tozalagich CLEANOMAT CL-C4.
- Uchta usul (prinsip)da aralashtrivish:
  - yuqori unumdorlikdagi universal aralashtrivgich MX-V;
  - turli tozalagichlar bilan agregatlashtirishga moslashtirilgan aralashtrivgich MX1;
  - Bunker usulda ishlaydigan aralashtrivgich MX-R.
- To'rt variantda ta'minlash usuli mavjud.
- Tozalangan mahsulotni tarash mashinalariga uzluksiz uzatuvchi CONTIFEED sistemasi qo'llanilgan.

### **Nazorat savollari**

1. Nima uchun mashinalar bir texnologik tizimga birlashtiriladi?
2. TTA larning tarkibi qanday tanlanadi?
3. Tozalash samaradorligiga ko'ra TTA qanday turlarga ajratiladi?
4. To'qimachilik korxonalarida ishlatilayotgan TTA larning qanday umumlashtirgan tarkibi mavjud?
5. Universal titish-tozalash agregatarida qanday jarayonlar amalga oshiriladi?
6. «Tryuchler» firmasining titish tozalash agregati qanday «modul» qurilmaga ega?

7. Universal titish-tozalash agregati tarkibiga qanday mashinalar kiradi?
8. Qisqa titish tozalash agregati tarkibiga qanday mashinalar kiradi?
9. Uzun tolalarni titish-tozalash agregati tarkibiga qanday mashinalar kiradi?
10. Kimyoviy tolalarni titish-tozalash agregati tarkibiga qanday mashinalar kiradi?
11. Unumdorligi yuqori titish-tozalash agregati tarkibiga qanday mashinalar kiradi?
12. Balkan firmasining titish tozalash agregati tarkibiga qanday mashinalar kiradi?

### **3-Mavzu: TO'QIMACHILIK MATOLARINI ISHLAB CHIQUARISHDA INNOVATSION MASHINALAR VA JIHOZLARI.**

Reja:

1. Mokisiz to'quvchilikning rivojlanish istiqbollari.
2. Mokisiz to'quv dastgoxlarini ishlab chiqarish unumdorligini qiyosiy ko'rsatgichlari.
3. Zamonaviy to'quv dastgoxlarini yuritmasi

#### **Mokisiz to'quvchilikning rivojlanish istiqbollari.**

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.

## Paxta-to'qimachilik klassterlari texnologik mashinalari va jihozlari

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 etishmaslik, 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'qima 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.

### **Mokisiz to'quv dastgoxlarini ishlab chiqarish unumdorligini qiyosiy ko'rsatgichlari**

Turli xil mokisiz to'quv dastgoxlarini ishlab chiqarish unumdorligini qiyosiy ko'rsatgichlari 1- jadvalda keltirilgan.

1-jadval

Mokisiz to'quv dastgoxlarini tezlik ko'rsatgichlari

<b>Dastgox rusumi</b>	<b>Dastgox enini chegarasi, sm</b>	<b>Dastgox tezligi, ayl/min</b>	<b>Arqoq tashlash tezligi, arq·min</b>
<b>Mitti mokili Sulzer Ruti</b>			
P7100	190-540	320	1100-1200
P7200	190-540	430	1500
STB Rossiya	180-330	300	750
<b>Qattiq rapirali</b>			
SACM	150	550	1100
Dornier	150-400	460	1000
GUNNE	230	330	1200

*Paxta-to'qimachilik klassterlari texnologik mashinalari va jihozlari*

<b>Egiluvchan rapirali</b>			
Somet	165-410	550	1300
Vamatex	160-380	510	1300
Sulzer Ruti	110-280	325	1200
Nuovo Pignone	220-420	440	1000
<b>Gidravlik</b>			
Metor SPA	230	1000	1600
Nisson	150-210	1000	2000
Tsudakoma	150-210	1000	2000
<b>Pnevmatik</b>			
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
<b>Yassi ko'pfazali</b>			
Elitex	≈ 190	1100-1600	2000-3000
<b>Aylana ko'pfazali</b>			
Sulzer M8300	190	3230	6088 (Polotno)
	170	2430	4118 (Sarja)

Barcha mokisiz to'kuv 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;
- xomuza hosil qilish sistemasi-kulachokli, karetkali, jakkardli (mexanikaviy va elektronli);
- arqoq ipi xarakterini elektronli nazorati;
- tanda ipi uzilganda elektronli nazorati;
- uzilgan arqoq ipini joyini (xomuzasini) avtomatik topish;
- tez almashtirish tizimi (QSC);
- sonli (digital) displey orqali mikroprotssessorli nazorat tizimi;
- dastgoxda shovqin va titrashni kamligi;
- arqoq to'plagich orqali arqoq ipi tarangligini erkin uzatilishini ta'minlash;
- moylash tizimini mikroprotssessorli 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

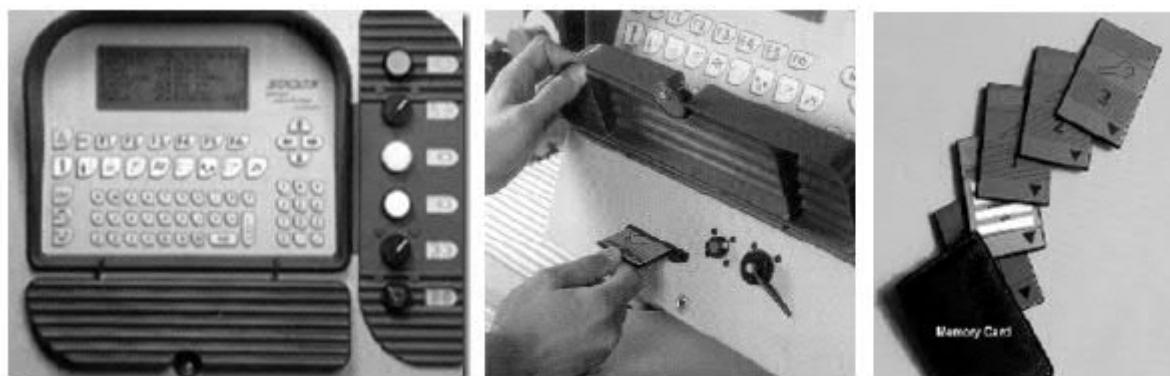
To'quvchilik jarayonining dastlabki kunlaridanoq xomuzaga arqoq ipini tashlash katta muammolardan biri bo'lib kelgan. Shuning bilan birga arqoq tashlovchi elementga xarakat berish yana bir muammolardan biri bo'lgan. Muammoni yechimi an'anaviy bo'lib, arqoq tashlovchini o'lchamiga bog'liq bo'lgan, u element 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. Zamonaviy to'quv dastgoxlarini yuritmasi

Zamonaviy to'quv dastgoxlari mikroprotessor 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 (2-rasm).



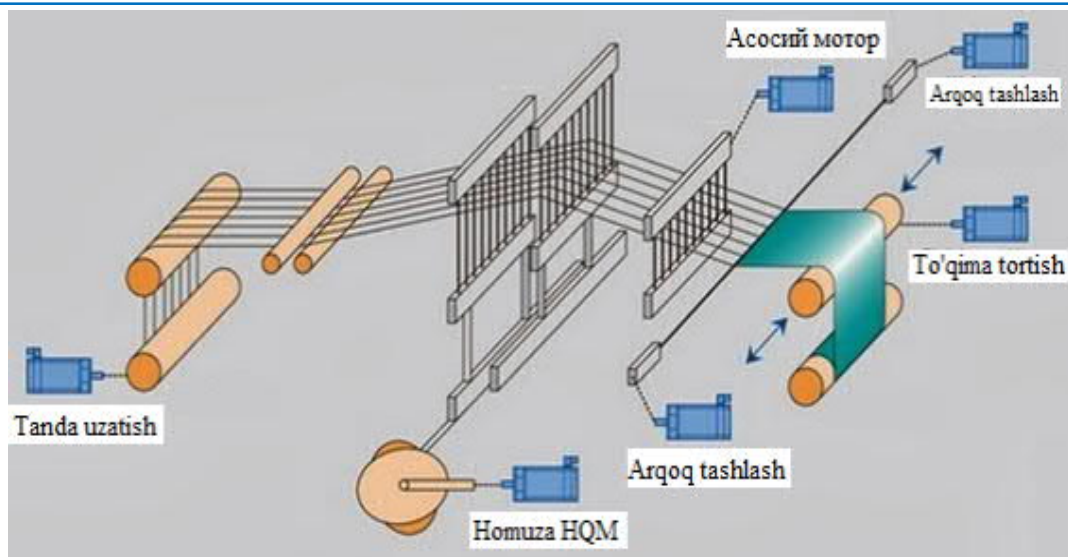
a)



b)

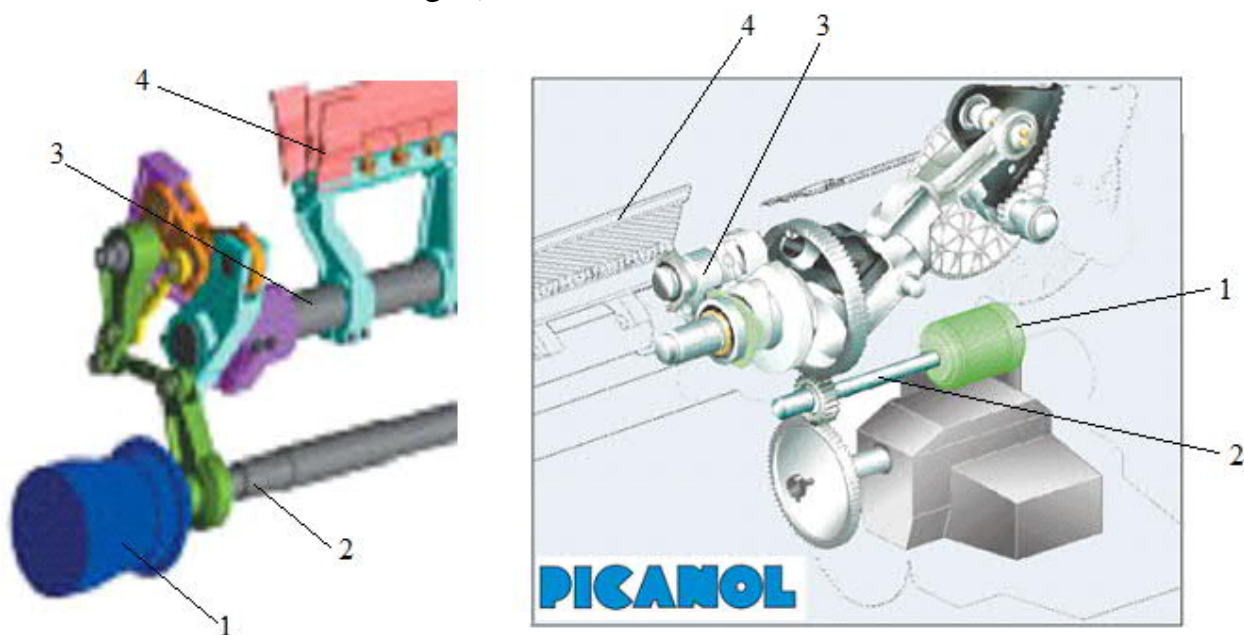
3.2-rasm. Somet a) va Dornier b) to'quv dastgoxlarini elektron nazorat paneli

Zamonaviy to'quv dastgoxlarida to'qima hosil qilish texnologik jarayonlarini amalga oshiruvchi mexanizmlar alohida elektrodvigatellar (servomotor) orqali xarakterga 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.



3.4-rasm. Sumo motorini bosh valga ulanishi

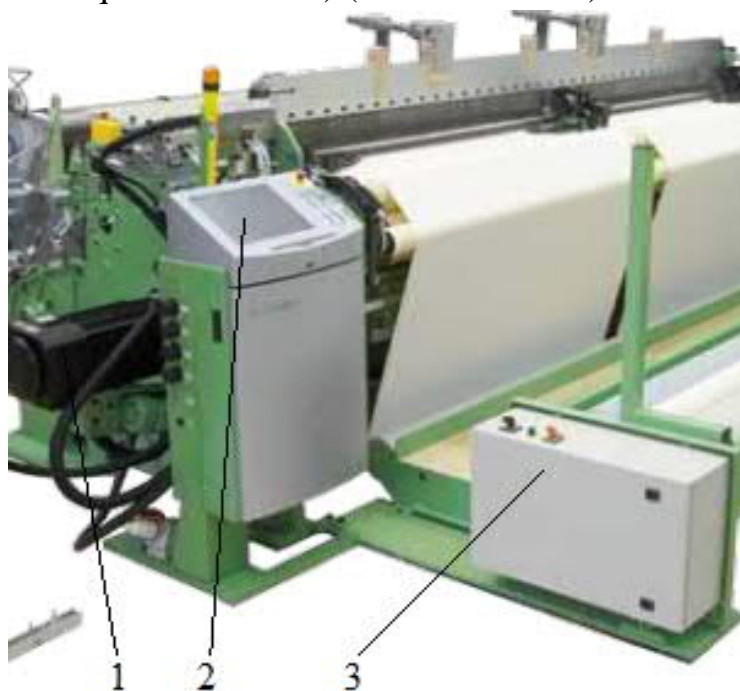
1- Sumo motori, 2-bosh val, 3-batan ostki vali, 4-tig'.

Sumo motori (to'quv dastgoxi bosh valiga to'g'ridan-to'g'ri ulanadi, ya'ni tasmali, tishli va boshqa uzatmalarsiz xarakat uzatiladi (3.4-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 OMNI*plus*, TERRY*plus* 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.

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.

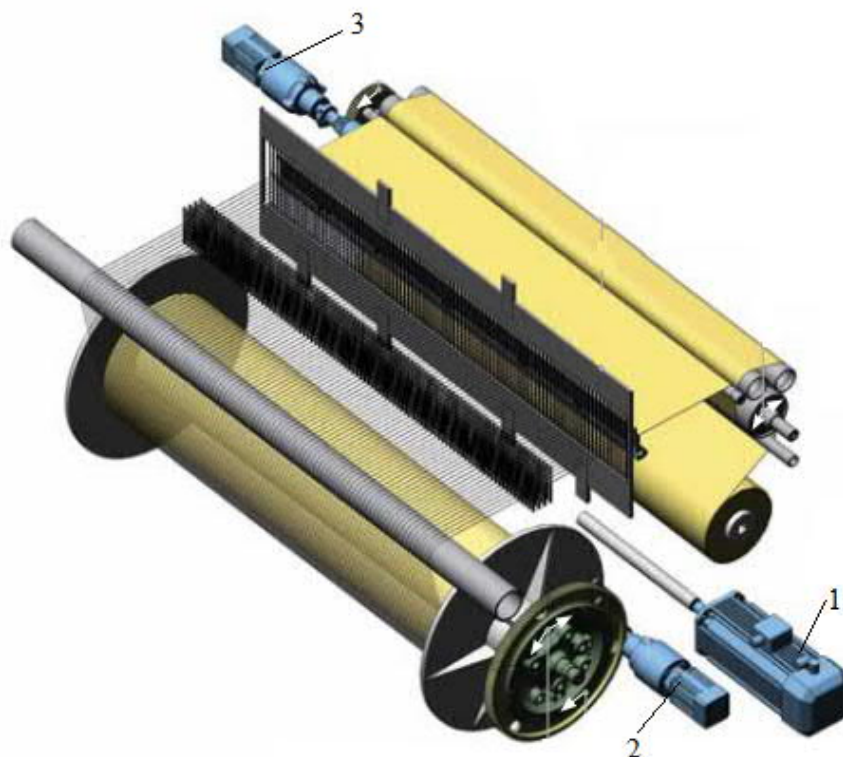
Dornier kompaniyasi (Germaniya) "Dornier SyncroDrive" elektrodvigateliga patent olgan bo'lib, u ham to'quv dastgoxi bosh valiga to'g'ridan-to'g'ri ulanadi (tasmali, tishli va boshqa uzatmalarsiz) (3.5-3.6-rasmlar).



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.

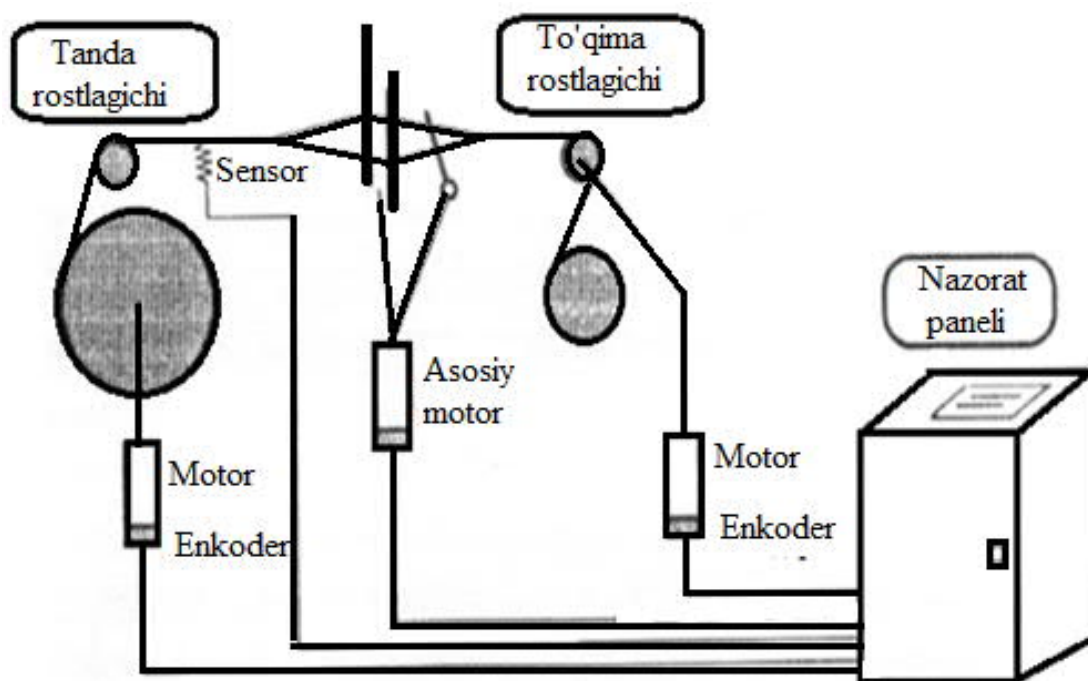
Yuqoridagi zamonaviy to'quv dastgoxlariga o'rnatilgan elektrodvigatellarni barchasi elektron boshqaruv tizimiga ega bo'lib, to'qimada yurgizish nuqsonini paydo bo'lmaydi.

### **To'quv 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 tadbqiq etish, ishlab chiqarish unumdorligini oshirish, mahsulot sifatini oshirish, doimiy nazorat qilish, texnologik omillarni tez va oson o'rnatish, roslash 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 (3.7-rasm). Bunday tizim to'quv dastgoxida to'qima ishlab chiqarish jarayonida quyidagi afzalliklarni beradi:

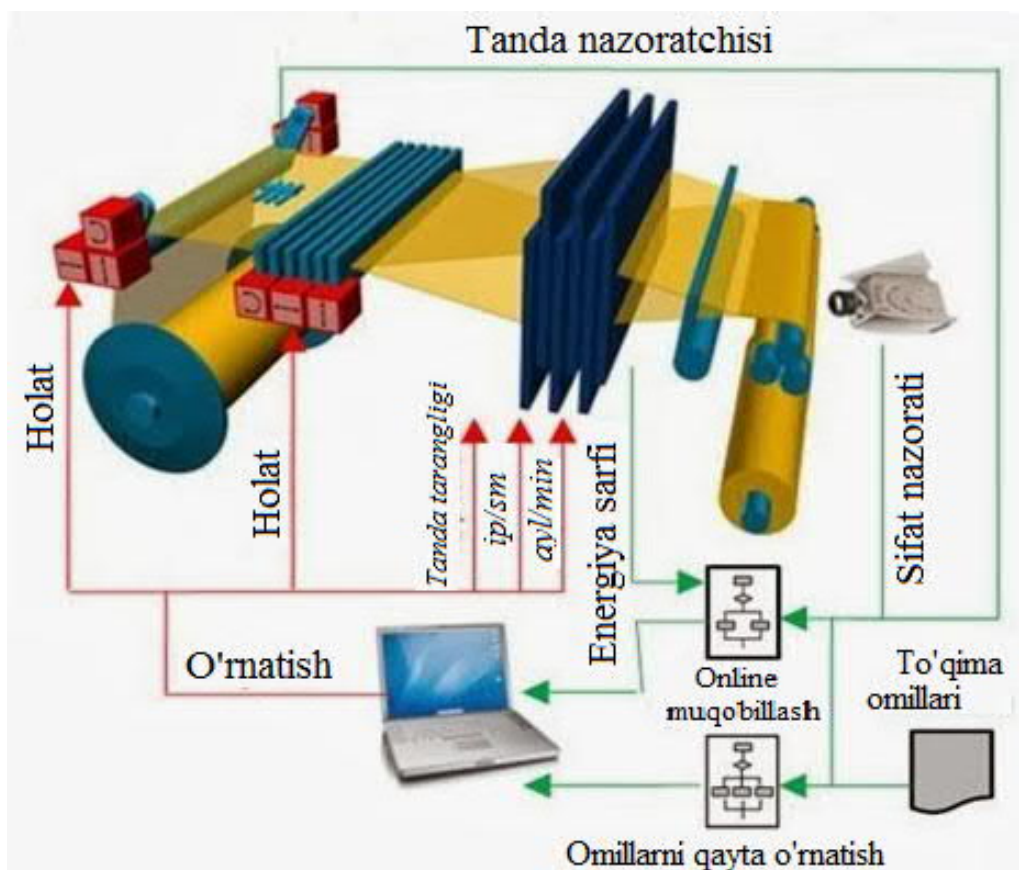
- barcha texnologik omillarni kompter xotirasiga kiritish;
- texnologik omillarni dastgoxni ishchi holatida ham nazorat qilish;
- assortimentga bog'liq omillarni tez o'zgartirish va nazorat qilish;
- turli xil ko'rsatgichli to'qimalarni dasturlash orqali ishlab chiqarish;
- o'rilish diapazonini kattaligi;
- 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

Xozirgi 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 tplagich, 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 (3.8-rasm). Oxirgi yillardagi elektron tizimlarni ishlab chiqarishni rivojlanishi natijasida avvallari qimmatliigi 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 uskunalarni 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.

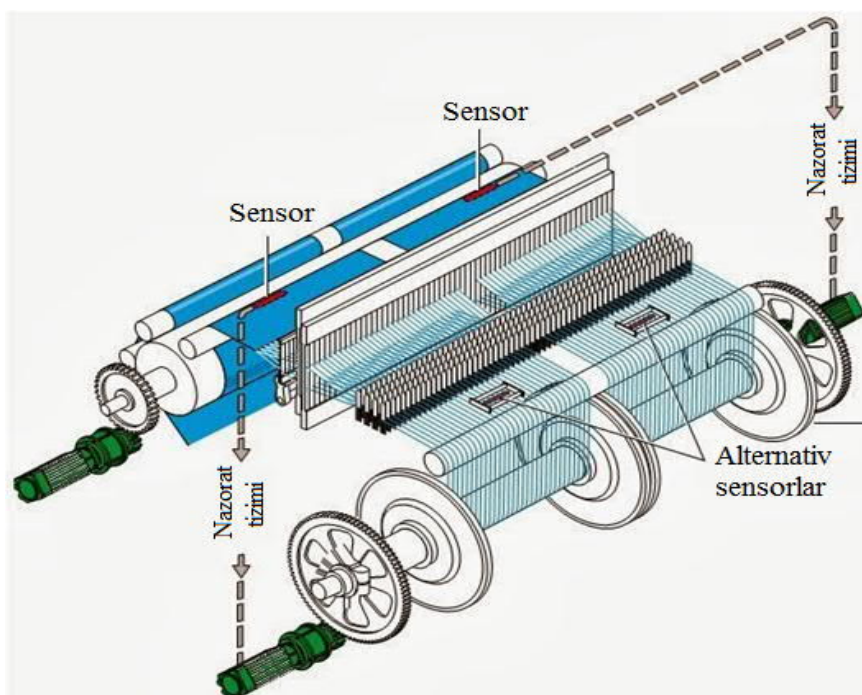
## **Elektron to'qima tortish va uni o'rash, tanda ipini uzatish va taranglash mexanizmlari**

### **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 elektrovigateldan xarakatlantiriladi va 0,01 ip/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 aniqlikda o'lchash tizimi va datchiklardan tashkil topgan (3.9-rasm).



3.9-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  $\pm 1$  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 xarakterga keltirilib, 12 xil rangli iplarni tashlashga mo'ljallangan va mikroprotsessor 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.

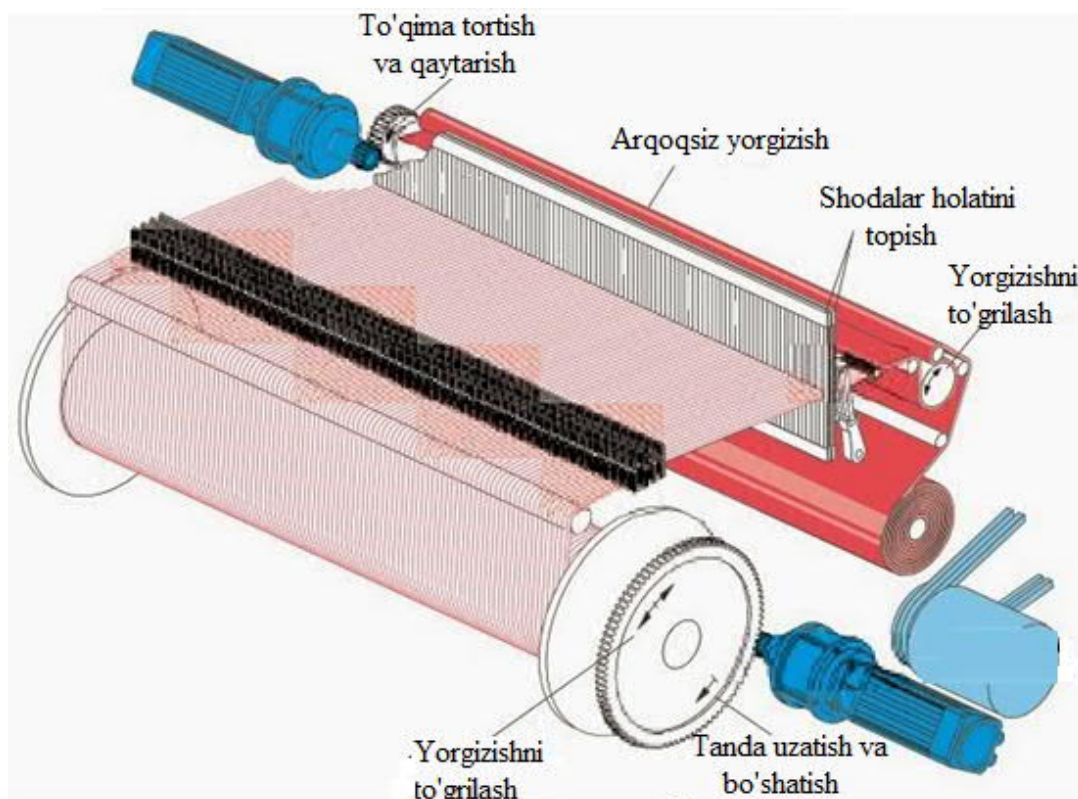
Picanol dastgoxlarida esa dastgoxni sekin yurish rejimi Sumo motori orqali amalga oshiriladi, ya'ni Sumo motori dastgoxni ishchi va sekin yurish rejimida ham xarakatlantirish imkoniyatiga ega bo'lib, dastgoxda qo'shimcha motor talab etilmaydi.

### **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 mikroprotssessor 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, mikroprotssessor 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**

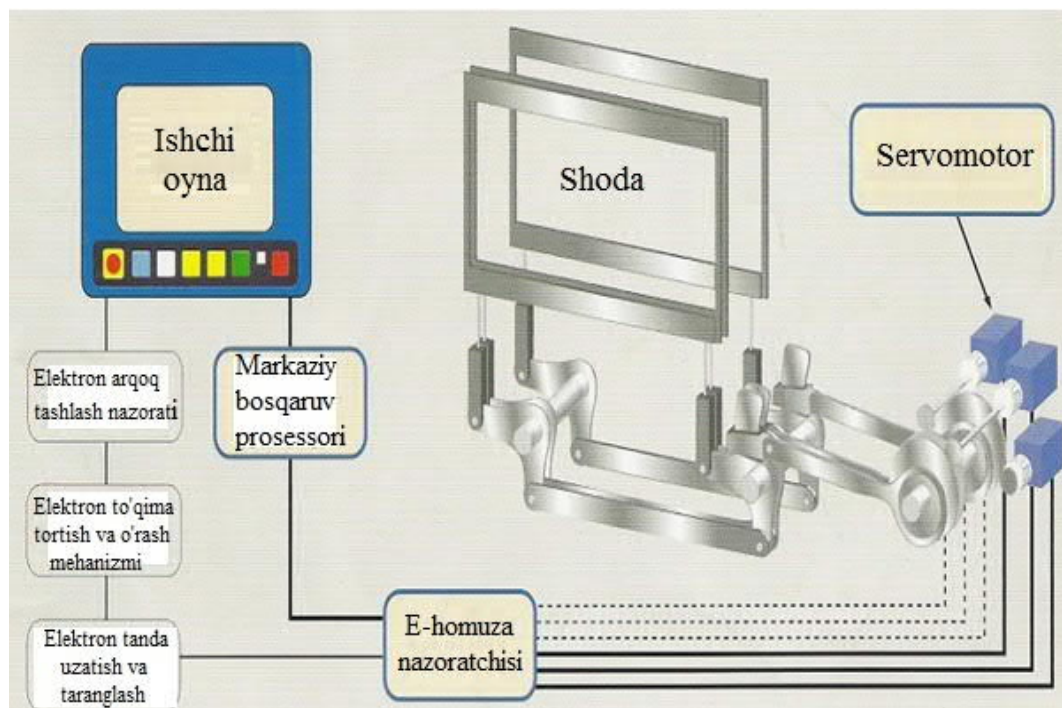
Avtomatik yurgizish yo'lakchasi nuqsonini oldini olish (Automatic Start-mark Prevention (ASP)) to'qima sifatini oshirishga xizmat qiladi (3.10-rasm). Mexanizm to'qima qirg'og'ini bir xilda bo'lishini ta'minlaydi. To'qima turiga qarab, rostlash omillari o'rnatiladi.



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 (11-rasm).



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- mokisiz 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.

### **Назорат саволлари:**

1. Arqoq tashlashni uzluksiz nazoratini tushuntiring.
2. Arqoq to'plagichni avtomat o'chirish qanday amalga oshiriladi?
3. Avtomatik yurgizish yo'lakchasi nuqsonini oldini olish qanday bajariladi?

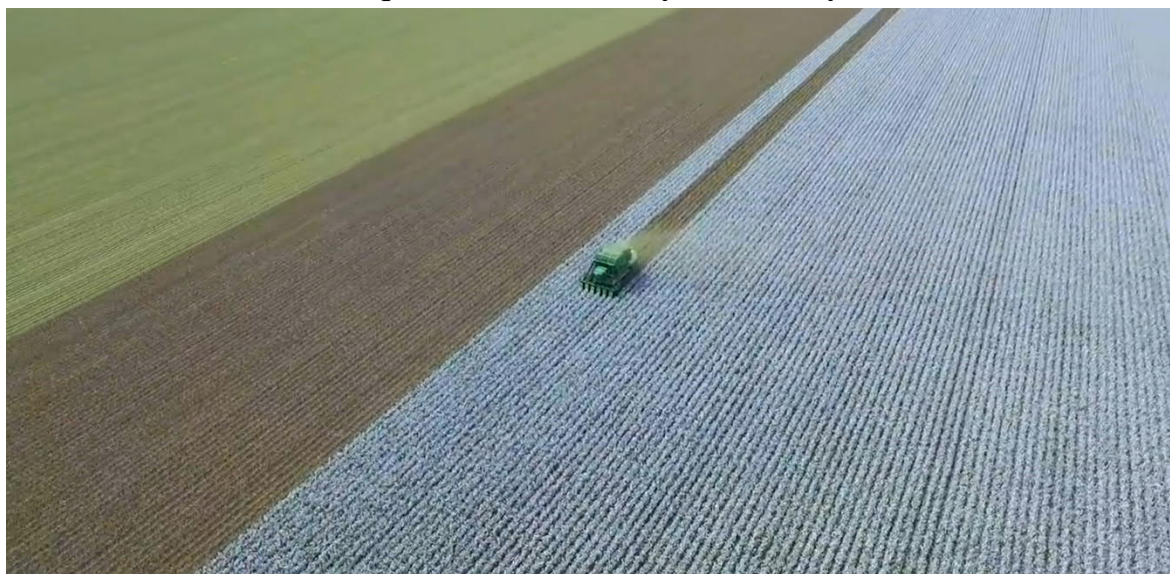
## 1-AMALIY MASHG'ULOT.

### **Paxtani terish, saqlash, ishlab chiqarishga uzatish, quritish va tozalash texnologik mashinalarining tahlili.**

**Ishdan maqsad.** Paxtani terish, saqlash, ishlab chiqarishga uzatish, quritish va tozalash texnologik mashinalarining tahlili asosida ulardagi muammo, kamchilik va afzalliklarni aniqlashdan iborat.

#### **Ishning bayoni**

**Paxtani terish, saqlash, ishlab chiqarishga uzatish.** Paxta ikki xil usulda: qo'l yordamida va mashinada teriladi. Qo'l yordamida terilgan paxtaning ifloslik darajasi ancha past bo'lib, ishlab chiqarish harajatlarini kamayishiga asos bo'ladi. Mashina terimida paxta g'o'zasining barglari defolyatsiya qilinadi va paxta chanoqlarining 70-80 % ochilgandan so'ng terim boshlanadi. Defolyatsiya natijasida paxtaga qurigan barg va shox hamda boshqa iflos aralashmalarning qo'shilish holati yuzaga keladi. Lekin mashina terimida paxta tez va arzon terib olishga erishiladi. Dunyoda faqat AQSH va Isroilda paxta butunlay mashina terimida yig'ib olinadi. Qo'l mehnatidan ishlab chiqarish sharoitida foydalanilmaydi.



**1-rasm. Dala maydonida paxtani mashinada terish jarayoni**

AQSH va Isroilda paxta g'o'zasining 90-95 % atrofida ochilganidan so'ng bir marta mashinada terib olish amaliyoti qo'llaniladi (-rasm). Bir marta terim bo'lishiga sabab etib, paxtani ikkinchi terimi iqtisodiy samarador emasligi keltiriladi. Shuningdek, paxtani etishtirish bo'yicha xususiy fermerlar shug'ullanilishi va paxtani dastlabki ishlanilishi har bir jarayonda ortiqcha sarf harajat qilishdan qochiladi. Mashina terimida asosan silindr shakldagi modullar tayyorlovchi kombayinlar ishlatishi ommalashmoqda. Ushbu kombayinlarning



## Paxta-to'qimachilik klassterlari texnologik mashinalari va jihozlari

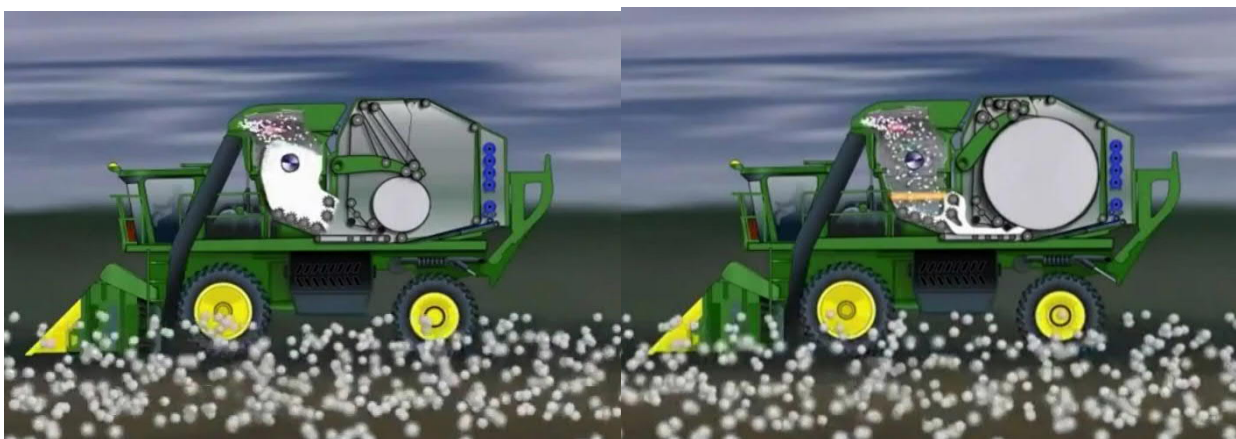
ommalashishiga asosiy sabablardan biri modul kombayinning o'zidan tayyor o'ralgan holda chiqishi hisoblanadi.



**2-rasm. Paxtani terishga tayyorligini tekshirishmoqda.**



**3-rasm. Mashina kombaynida paxtani birinchi seksiyadan ikkinchi seksiyaga o'tish jarayoni**



**4-rasm. Mashina kombaynida paxta moduli tayyorlash jarayoni**



**5-rasm. Mashina kombaynida tayyorlangan paxta modulini chiqarish jarayoni**

Mashina terimida terilgan paxta modullarda paxta tozalash korxonalariga yuk tashish mashinalarida tashib keltirilib, joylashtiriladi (-rasm). Ushbu modullarning o'lchamlari diametri 2390 mm va uzunligi 2440 mm ni tashkil etadi. Bitta modulda paxtaning og'irligi 2050-2500 kg atrofida bo'ladi.



**6-rasm. Paxta modullarini paxta tozalash korxonalarida saqlash jarayoni**

**Modul tayyorlagich** qurilmasi (7-rasm)-chigitli paxta modulini tayyorlashga mo'ljallangan. Modul tayyorlagich yurish g'ildiraklariga o'rnatilgan ramadan iborat. Rama ustiga ikkita chetki (yon) devor, oldingi va orqa devorlar payvandlab yig'ilgan.

Yon devorlarning yuqori qismida yo'naltirgichlar o'rnatilgan bo'lib, ular yon devorlar bo'ylab, unda zichlagichni olib yuruvchi koretka harakat qiladi. Zichlagichning vertikal tekislikda harakatlanishi, orqa devorni ochish va sinchni

### *Paxta-to'qimachilik klassterlari texnologik mashinalari va jihozlari*

yurish qismiga nisbatan ko'tarish gidrotizim yordamida amalga oshiriladi. Gidrotizim o'z ichiga gidronasosni, quvurlar tizimini, klapanlar va gidrotsilindrlarni oladi. Modul joylashtirgichni ko'chirish traktor yordamida bajariladi.



**7-rasm. Paxta terish kombayni va undan paxtani modul tayyorlagichga yuklash jarayoni**



**8-rasm. CP690 rusumli paxta terish kombayini va undan paxtani modul chiqarish jarayoni**



**9-rasm. 4M3A rusumli paxta terish mashinasi va modul tayyorlagich**



**10-rasm. Paxta moduli tayyorlagichi**



**11. Rasm. Silindr shakldagi paxta modulini dalada tashish jarayoni**



**12. Rasm. Modul tayyorlagichda zichlanib tayyorlangan paxta moduli**



**13-rasm. Har bir paxta moduliga alohida sifat nazorati o'rnatilishi**

Paxtani daladan ishlab chiqarishga jo'natish, uni oldin prizmatik formada modul (zichlangan paxta) tayyorlashdan boshlanadi. YA'ni, paxta teradigan mashina bunkeridan (1) chigitli paxta modul kuzovi (2) ichiga tushirilib, modul yon devorlari ustiga o'rnatilgan gidravlik tig'izlagich (3) ko'magida kuzov ichida bir tekis zichlanadi. Paxtaning zichlash jarayoni tugagandan keyin modul zichlagichning orqa devori ochiladi. Traktor (5) bilan modul tayyorlagich chiqarilib boshqa joyga ko'chiriladi. Paxta moduli esa shu tayyorlangan joyida qoldiriladi, keyin tashuvchi traylarga yuklanib, ishlab chiqarish korxonasiga jo'natiladi.

Modullar paxtaning 10÷12 tonna massasi hosil bo'lguncha yetarli darajada zichlanadi. Bunday modullarni chigitli paxtaning hech qanday sifatiga ta'sir

## Paxta-to'qimachilik klassterlari texnologik mashinalari va jihozlari

qilmasdan dala sharoitida bir necha hafta saqlash mumkin. Tayyorlangan chigitli paxta moduli uzunligi 9,75 m; kengligi 2,2 m; balandligi 3,5 m bo'lib, massasi (og'irligi) 10÷12 tonnani tashkil qiladi.

**Paxta modulini tashuvchi trayler** – o'zi yurar modul yuklagich-tushirgich bo'lib, modul tayyorlagich tomonidan shakllangan chigitli paxta modullarini trayler yarim pritseplarining platformalariga ortish uchun yoki chigitli paxta modullarini modullar ta'minlagichi buzgichiga tushirish uchun ishlatiladi.

Trayler mashina haydovchi uchun kabina bilan jihozlangan bo'lib, tirkamaning yassi platformasiga yaqinlashishi va modulni mustaqil o'ziga ortishi uni ma'lum tezlikda yo'lga chiqarishi mumkin.

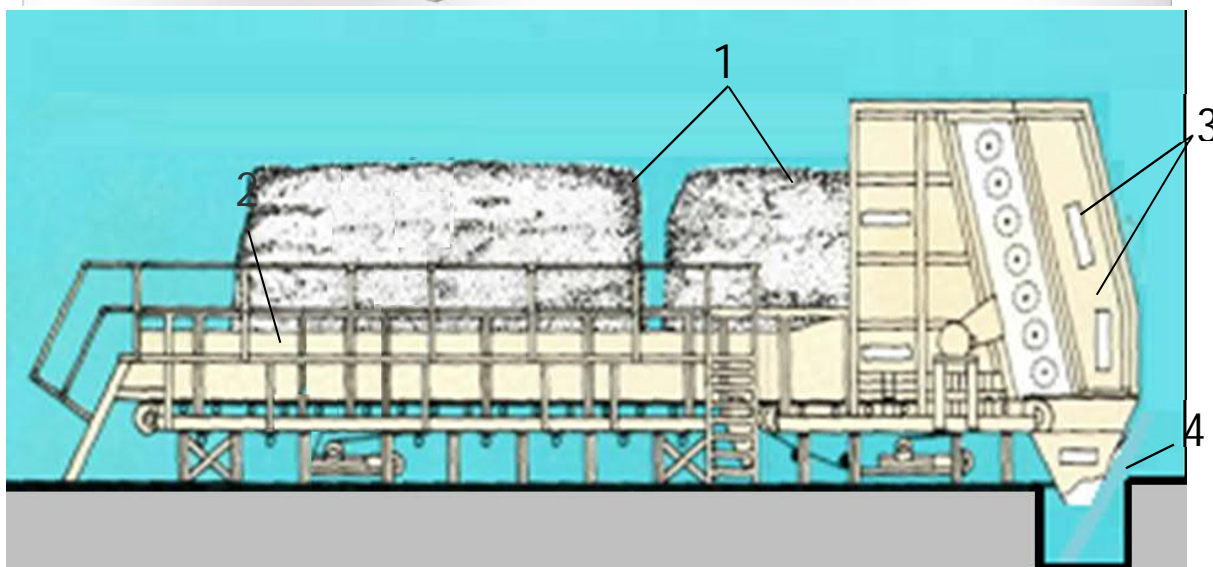
Yuk ortadigan platformada har biridagi konveyer tipdagi 2 dyuym (48 mm) qadamli zanjir o'tkazilgan 11 ta zanjir uzatish qutisi maxkamlangan. Har bir zanjirni tortish alohida tartibga keltirilgan. Zanjirlar harakatlantirgichi umumiy valda (o'qda) bo'lib, u ikkita gidravlik dvigateldan transmissiya orqali zanjirli uzatma yordamida harakatga keladi. Modul tezlatgichning asosiy ko'rsatgichlari: uzunligi-13,8 m; kengligi-4,9; balandligi-3,8 m; massasi-15,1 t.



**14-Rasm. Paxta modulini tashuvchi trayler**

**Qo'zg'aluvchan modul buzgich.** Qo'zg'aluvchan modul buzgich (16-rasm) ishlatishda qulay bo'lib, uning ko'p afzalliklari mavjud. Modul harakatlanuvchi tirkamali 4 g'ildirakdan iboratdir.

**Qo'zg'almas modul buzgich** (15.Rasm) - avtomat tartibda ishlab, chigitli paxta modulini buzish va sozlanadigan ish unumdorlikda, bir meyorda chigitli paxtani ishlab chiqarishga uzatish uchun mo'ljallangan. Modul buzgich ustiga qator roliklar o'rnatilgan platforma (2), qoziqchali barabanlardan tuzilgan modul buzgich seksiyasidan (3) va titilgan paxtani pnevmoquvurga uzatuvchi bunkerdan (4) tashkil topgan.



**15-Rasm. Qo'zg'almas paxta modulini buzgich**

1-Paxta moduli; 2-Platforma; 3-Modul buzgich seksiyasi; 4-Bunker;

To'rt holatli selektorli ulagich, avtotashuvchi transportdan paxta modulini tushirishda tushirish platformasining tezligini boshqaradi. Modul buzgich tozalash seksiyasi bilan jihozlangan bo'lib, u chigitli paxta modulining ostki tomoniga yopishgan ifloslik va xas-cho'plarni ajratish uchun xizmat qiladi.

***Modul buzgichning texnik ko'rsatkichlari***

1.Qoziqchali barabanlar soni, dona.....7

2.Barabanlar diametri, mm.....	406
3.Barabanlarning aylanish tezligi, ayl./min.....	400
4.Yig'uvchi konveyerning diametri, mm.....	457
5.Konveyerning aylanish tezligi, ayl./min.....	146
6.Rolikli platformaning uzunligi, mm.....	12,19
7.Roliklar diametri, mm.....	152
8.Roliklar uzunligi, m .....	2,97

### **Paxtani quritish uskunalari va ularni takomillashtirish tajribalari.**

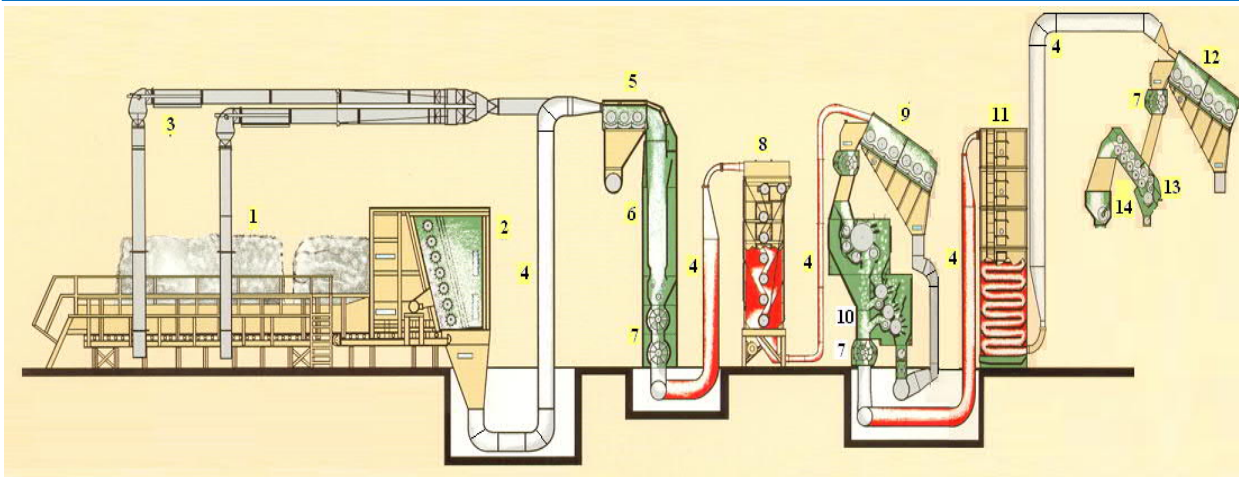
16-rasmda arrali jinli paxta tozalash zavodida chigitli paxtani quritish, tozalash texnologik jarayoni tizimi keltirilgan.

Texnologik jarayon ta'minlash moduli (1) dan boshlanadi. Bu ta'minlash modulining asosiy ishchi organlari yettita qoziqchali barabanlardan tuzilgan seksiya va rolikli platformadan iborat.

Qoziqchali barabanlar modulning bir tomonidan chigitli paxtani titib olib bir tekis yo'nalishda pnevmoquvurga beradi. Paxta modulning siljish tezligi bosh pultdan operator orqali sozlab boriladi. Paxtaning miqdoriga qarab yorug'lik oqimi o'zgarib turadi, ya'ni elektr signaliga o'tkaziladi va konveyerning tezligi o'zgartiriladi. Keyin pnevmoquvurga berilgan chigitli paxta, separator (5) yordamida avtomatiksozlash-ta'minlagichga uzatiladi. Katta xajmli avtomatiksozlash - ta'minlagich (6) tepasida uchta qoziqchali barabanli separator joylashgan, tagida esa ikkita chigitli paxtani chiqaruvchi vakuum-klapanlardan (7) tuzilgan quti (yashik) bo'lib, meyoriy datchiklar bilan ta'minlaganligi uchun avtomat rejimda ishlaydi.

Chigitli paxta, oldin vertikal oqimli quritish qurilmasida (8) quritilib, keyin mayda iflosliklarni ajratish uchun qoziqchali barabanli gravitatsion tozalagich (9)ga uzatiladi. Tozalagich ichiga paxta quritish qurilmasidan chiqqan issiq havo qo'shib beriladi. Bu tozalagichlar oddiy havo bilan ishlaydigan separatorlar vazifasini bajaradi. Paxta mayda iflosliklardan tozalangandan so'ng yirik iflosliklarni tozalagichga (10) tushadi. Yirik iflosliklardan chigitli paxtani tozalashda tagiga kolosniklar o'rnatilgan arrali barabanli, ikkita seksiyali tozalagichlardan foydalaniladi. Yirik iflosliklar bilan o'tib ketgan tolali chigitni qaytarib olish uchun, bu tozalagichga regeneratsiya barabani ham joylashtirilgan. Bundan so'ng, chigitli paxta 18 yoki 24 kurakchali (minorali) minorali tipdagi quritgichda (11) quritiladi.





**16-rasm. Chigitli paxtani quritish va tozalash texnologik jarayon tizimi**

1-Paxta moduli; 2-Qoziqchali barabanlardan tuzilgan modul buzgich seksiya;  
3-Ko'sak ushlagich; 4-Pnevoquvurlar; 5-Separator; 6-Avtomatiksozlash-ta'minlagich; 7-Paxtani chiqaruvchi vakuum-klapan; 8-Vertikal oqimli quritish qurilmasi; 9-Qoziqchali barabanli tozalagich; 10-Arrachali barabanli tozalagich; 11-Minorali tipdagi quritgich; 12-Barabanli qiyali tozalagich; 13-Qiyali mayda va yirik iflosliklardan tozalagich;  
14-Taqsimlash vintli konveyeri;

Quritgich gaz yoki suyuq yoqilg'i bilan moyida ishlaydigan issiqlik generatori bilan ta'minlangan. Chigitli paxta tolasiga salbiy ta'siri bo'lmasligi uchun quritish harorati avtomat ravishda ko'rsatilgan meyorda uzluksiz ishlaydi.

Ikkinchi marta chigitli paxtani mayda iflosliklardan tozalashda, qoziqchali barabanli gravitatsion tozalagich (12) ichiga quritish tizimidan issiq havo qo'shib berish orqali tozalanadi.



**17- rasm. Chigitli paxtani quritish va tozalash uskunalarining umumiy ko'rinishi**

Keyingi uruvchi-silkituvchi barabanlar bilan ta'minlangan qiya tozalagichda (13), paxta oirgi marta iflosliklardan tozalanadi. Bu tozalagichni faqat "Kontinental IGL" firmasi taklif etmoqda. U iflosligi yuqori bo'lgan chigitli paxtani tozalash uchun mo'ljallangan. Paxtani tozalash qoziqchali baraban bilan qobirg'ali reshivotkaning vazifasin bajaruvchi, aylanadigan tishli disklarning o'zaro ta'siri natijasida amalga oshiriladi. Tozalagichga iflosliklar bilan o'tib ketgan tolali chigitni qaytarib olish uchun, regeneratsiya seksiyasi xam o'rnatilgan.

Iflosliklardan to'liq tozalangan chigitli paxta taqsimlovchi vintli konveyer (14) yordamida jinlash jarayoniga uzatiladi.

Hamma yuqorida ko'rsatib o'tilgan uskunalar bitta ishlab chiqarish binosida joylashgan bo'lib (2-rasm), minimal transport vositalari ishlatiladi. Paxta quritish va tozalash jarayonida doimiy issiq havo bilan kontaktda bo'ladi, bu esa har bir jarayonda namlikni olish imkonini beradi. Issiq havo o'tkazuvchining hamda paxtaning harorati sensor datchiklar hamda kuzatish moslamalari bilan kuzatib boriladi, bu esa jinlarning ish kamerasiga bir xil namlikdagi (6 %) paxtaning tushishiga imkon beradi.

Yuqoridagi titish, quritish hamda tozalash jarayonlari, arrali jin o'rnatilgan korxonada xam, valikli jin o'rnatilgan korxonalarda ham birday qo'llanilishi mumkin.

Hamma quritish – tozalash uskunalari ikki modernizatsiyalangan turda chiqariladi, faqat ularning ishlatishda turli oqimda foydalanadilar. Agar, korxonada bir soatda 23-30 toy (tola) chiqaradigan bo'lsa, unda qo'shimcha oqim qo'yiladi: ya'ni quritish va tozalash uchun yuqorida ko'rsatilgandan tashqari jin tepasidagi sharnirli qopqoq bilan o'rnatilgan taqsimlovchi konveyerda qo'shimcha ikkinchi separator qo'yiladi.

Bunday texnologiyada paxtani quritish va tozalashni o'zaro bir birini samaradorliklarini oshiradi, chunki titilgan va tozalangan paxta yaxshi quriydi, qizigan paxta xomashyosi esa samarali tozalanadi. Bundan tashqari, qizigan paxta xomashyosini jin uskunasi uzatilishi ishchi kameraning ichki yuzasini qizishiga olib kelib, jinning ishonchli va samarali ishlashini ta'minlaydi.

AQSH paxta tozalash korxonalarida asosan minorali 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 minorali quritgichlar o'rnatilib, ularning har biridan so'ng separator-tozalagich orqali boshqa tozalagichlardan o'tadi. Qizigan paxta xomashyosini tozalash jarayonida xam qurish

## Paxta-to'qimachilik klassterlari texnologik mashinalari va jihozlari

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

### **Tinglovchilar uchun topshiriqlar:**

1. Quyidagi jadvalda keltirilgan paxtani terish va quritish uskunalarining avfzalliklari va kamchiliklarini aniqlab jadvalni to'ldiring.

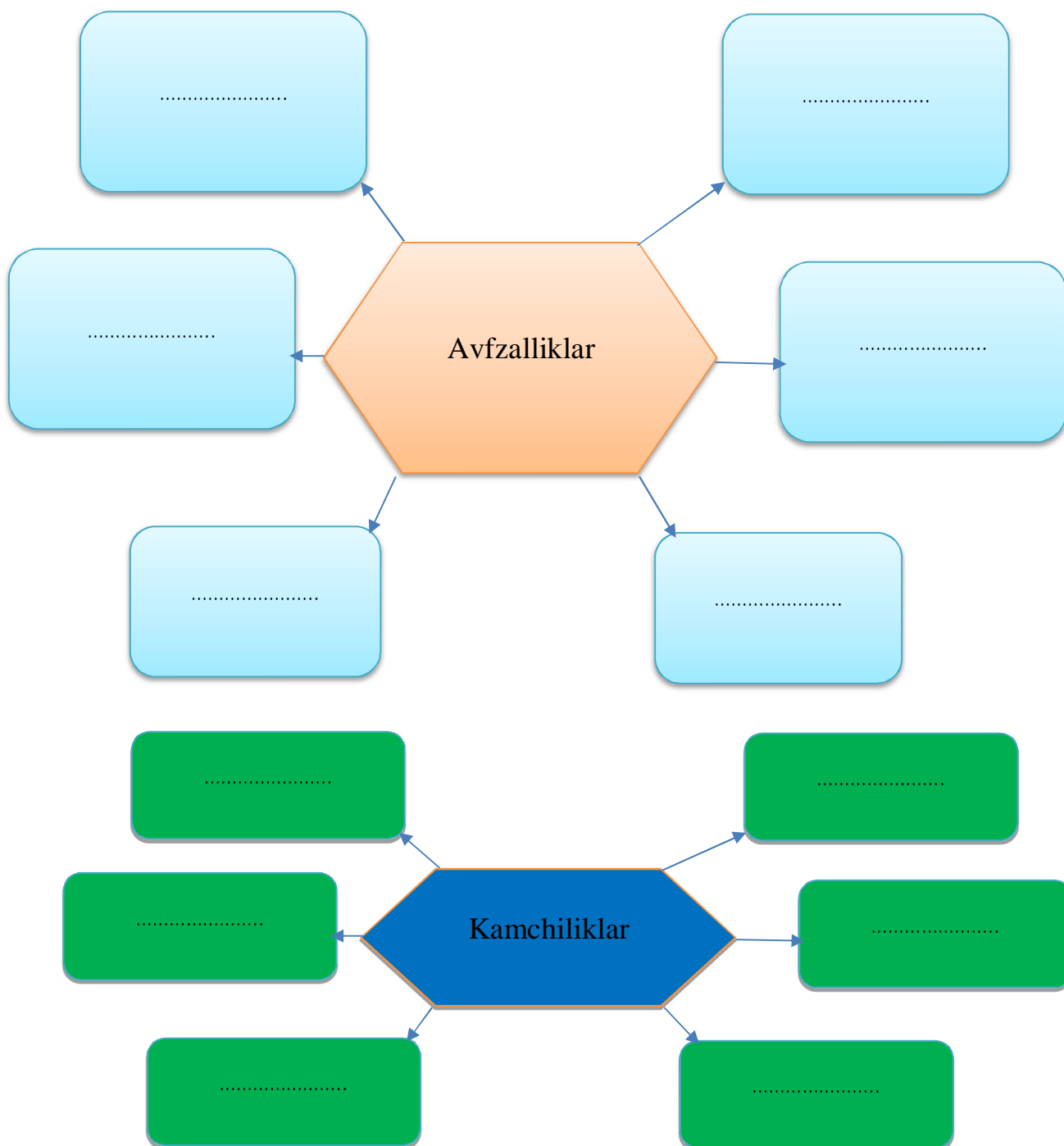
2.1-jadval

№	Quritish uskunasi nomlanishi	Avfzalliklari	Kamchiliklari
1			
2			
3			
4			
5			
...			

Jadvalni to'ldirgandan so'ng, har bir avfzallik va kamchiliklarni tinglovchilar birga muxokama qilib chiqing, ularni asoslab bering. Muxokamadan so'ng, asosli paxtani terish va quritish uskunalarining avfzallik va kamchiliklarini jadvalda qoldiring.

2. Aniqlangan avfzallik va kamchiliklarni sxematik ko'rinishda chizing.

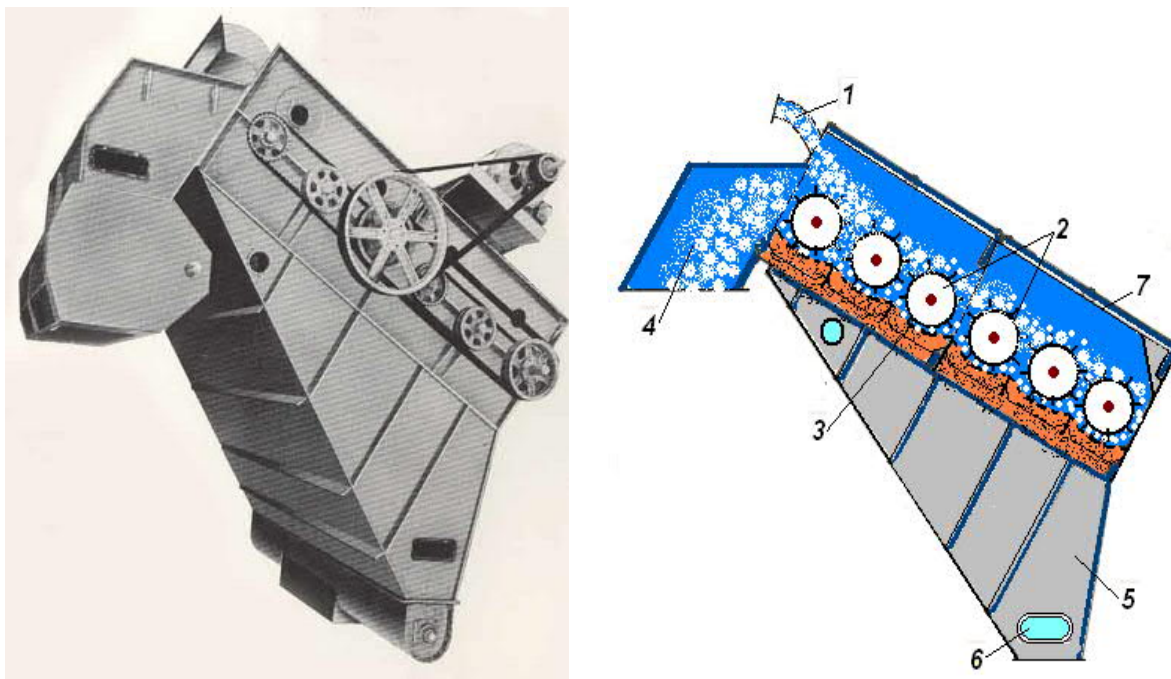
3. Har bir paxtani terish va quritish uskunalarida aniqlangan kamchiliklar asosida ularni takomillashtirish variantlarini ishlab chiqing.



**\*Izoh. Har bir tinglovchi ushbu amaliy mashg'ulotni alohida bajaradi.**

*Olti barabanli mayda iflosliklardan tozalagich (Cleaner-“96” va “120”)*  
Tozalagich yaxlit metalli bo‘lib ikki variantda eni-96’’ (2438 mm) va 120’’ (3045 mm) tayyorlanadi. U gorizontga 30-45<sup>0</sup> burchak ostida joylashgan olti qoziqli barabandan iborat.

Qoziqli baraban tagiga simli kolosniklar 5-7 mm oraliq bilan o'rnatilgan. Turli variantlarda chiqariladi: arrali regeneratsiya barabani bilan; separator-tozalagich sifatida ishlatiladigan modeli va x.k. Turli modellarni ishlab chiqarishdan maqsad ish unumdorligi va tozalash samaradorligini oshirish, paxta sifatini maksimum saqlashdan iborat.



**18-rasm. Olti barabanli tozalagich (Impakt Cleaner-“96” va ”120”) ning texnologik sxemasi va tashqi ko‘rinishi.**

1-Kirish tuynugi; 2-Qoziqli barabanlar; 3-Simli kolosnik; 4-Tozalangan paxtani chiqarish lotogi; 5-Ifloslik bunker; 6-Ko‘rish oynasi.

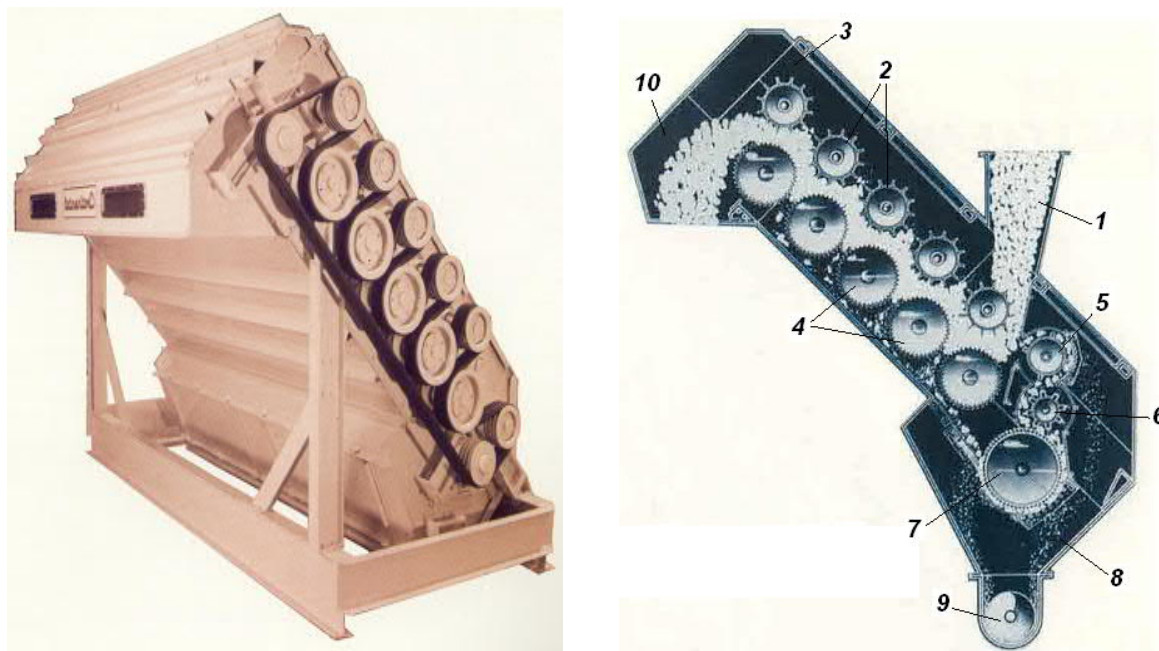
*Tozalagich quyidagi tartibda ishlaydi* (18-rasm). Paxta quvur orqali tuynukdan (1) xavo bilan aralashgan holda birinchi qoziqli barabanga (2) tushadi. Qoziqli barabanlar xavo oqimi yo‘nalishida aylanishi sababli, paxta titilgan holda qoziqli barabanlar ustida xarakatlanib, oxirgi barabanga yetgach pastki qismga tushadi. So‘ngra paxta teskari yo‘nalishda xarakatlanadi.

Barabanlar qoziqchalari bilan paxtani titib simli kolosniklar ustidan olib o‘tadi. Aylanuvchi barabanlar zarbasi va rusumzdan qochma kuch tasirida mayda iflosliklar simli kolosniklar orasidan tushib ketadi.

Tozalangan paxta birinchi baraban tagidan lotok (4) orqali keyingi ishlovga beriladi. Ajralib chiqqan ifloslik bunkerdan (5) ifloslik uzatish transporti yordamida chiqariladi.

**Jmpakt Cleaner (96' va 120'') rusumli tozalagich.**

*Jmpakt Cleaner-“96” va ”120” rusumli paxta tozalagich (19-rasm). Uskuna 2 variantda ishlab chiqiladi: eni-96” (2438mm) va 120” (3045mm).*



**19-rasm. Jmpakt Cleaner (96' va 120'') rusumli tozalagichning tashqi ko'rinishi va texnologik sxemasi**

1-Kirish tuynigi; 2-Qoziqli barabanlar; 3-Qobig'; 4-Diskli barabanlar; 5-Regeneratsiya qilingan paxtani tozalash uchun qoziqli baraban; 6-CHO'tkali baraban; 7-Arrali baraban; 8- Ifloslik bunkeri; 9-Ifloslikni chiqarish shnegi; 10-Tozalangan paxtani chiqarish lotogi.

U asosan 6 ta arrali diskli barabandan (4) va uni ustiga joylashgan 6 ta qoziqchali barabandan (2) iborat. Diskli barabanlar aylanuvchi kolosnikli panjara vazifasini bajaradi.

Ifloslik bilan birga tushgan bir chigitli paxtalarni ajratib olish uchun ifloslik yig'uvchi bunkerni ustki qismiga arrali (7) va cho'tkali (6) barabanlar o'rnatilgan. Ikki qatordagi barabanlarni o'zaro ta'siri asosida paxta to'lqin (zig-zag) tarzida xarakatlanadi, natijada mayda va yirik iflosliklar samarali ajraladi. Quyi qismidagi qoziqli baraban (5) vazifasi regeneratsiyadan chiqqan paxtani tozalash va asosiy paxta oqimiga qaytarishdan iboratdir.

**Tozalagich quyidagi tartibda ishlaydi.** Paxta uzatuvchi quvurdan tuynuk (1) orqali ikkinchi qoziqli barabanga (2) tushadi. Barabanlar bir xil tezlikda va bir yo'nalishda aylanib, paxtani titilgan xolda arrali diskli barabanlar yuzasi bo'ylab xarakatlantiradi.

Diskli barabanlar (4) qoziqli barabanlardan kamroq tezlikda bir yo'nalishda aylanayotganligi tufayli diskli barabanlar aylanuvchi kolosnikli panjara vazifasini

### Paxta-to'qimachilik klassterlari texnologik mashinalari va jihozlari

bajaradi. Ushbu ishchi organlarni o'zaro paxtaga ta'siri natijasida paxta iflosliklardan intensiv tozalanadi.

Tozalangan paxta lotok (10) orqali keyingi jarayonga uzatiladi. Tozalash jarayonida ajralgan iflosliklar uskuna qobig'ini (3) ichki devori bo'ylab sirpanib arrali baraban (7) yuzasiga tushadi va paxta qismlari ajratilib (regeneratsiyalanib) cho'tkali (6) baraban yordamida arracha tishlaridan ajratilib, so'ngra qoziqchali (5) barabanlarda tozalanib, asosiy paxta oqimiga qaytariladi. Bunker (8) dan ifloslik vintli shnek (9) yordamida uskunadan chiqariladi.

#### **Tinglovchilar uchun topshiriqlar:**

1. Quyidagi jadvalda keltirilgan tozalash uskunalarining avfzalliklari va kamchiliklarini aniqlab jadvalni to'ldiring.

3.1-jadval

№	Quritish uskunasining nomlanishi	Avfzalliklari	Kamchiliklari
1	Impakt Cleaner-"96"		
2	Impakt Cleaner-120		
3	Jmpakt Cleaner 96)		
4	Jmpakt Cleaner 120		

Jadvalni to'ldirgandan so'ng, har bir avfzallik va kamchiliklarni tinglovchilar bilan birga muxokama qilib chiqing, ularni asoslab bering. Muxokamadan so'ng, asosli tozalash uskunasining avfzallik va kamchiliklarini jadvalda qoldiring.

2. Aniqlangan avfzallik va kamchiliklarni sxematik ko'rinishda chizing.

3. Har bir tozalash uskunalarida paxtani tozalash jarayonida tozalash usullarini bayonini keltiring.

**\*Izoh. Har bir tinglovchi ushbu amaliy mashg'ulotni alohida bajaradi.**

## 2-AMALIY MASHG'ULOT.

### **Paxtani jinlash, tola tozalash, tolni havodan ajratish, chigitni linterlash va presslash texnologik mashinalarining tahlili.**

**Ishdan maqsad:** Paxtani jinlash, tola tozalash, tolni havodan ajratish, chigitni linterlash va presslash texnologik mashinalarining tahlili asosida ularning ishlash jarayonidagi avfzallik va kamchiliklarini aniqlashdan iborat.

#### **Ishning bayoni**

“Continental Eagle” korporatsiya tomonidan ishlab chiqilgan arrali jin-161 (*1-rasm*) o'ziga xos dizaynga ega. Ko'tarilib ajraluvchi oldingi fartuk, tituvchi kamera kolosniklarini, jin kolosniklari va chigit chiqaruvchi moslamani tekshirish va almashtirish uchun qulaylik yaratadi. Tituvchi kamerani kolosniklari chigit tushishini bir tekisligini ta'minlaydi.



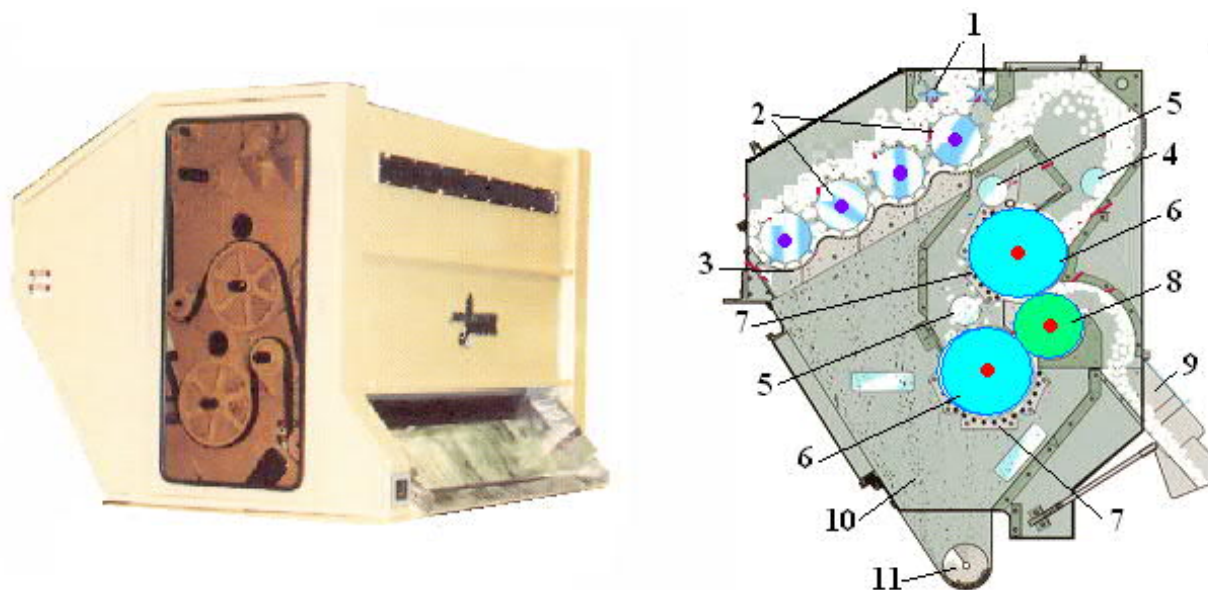
***1-rasm. Ustiga Extractor-Feeder Model-2000 o'rnatilgan 161- arrali jinning umumiy ko'rinishi***

Ilashtiruvchi rolik joylashtirilishi jin arrali silndrida paxta tiqilib qolishini oldini oladi. Chigit chiqaruvchi moslamani chiqarish oson.

***Extractor-Feeder Model-2000 (10.3.2-rasm)*** jin ta'minlagichi ikkita tozalash seksiyasidan iborat bo'lib, birinchi seksiyada qoziqchali barabanlar (2) ikkinchisida arrachali barabanlar (6) o'rnatilgan.

Kelayotgan paxta yuqori seksiyaga berilib, qoziqchali baraban tepasida xarakatlanib titiladi, so'ngra quyi qismida to'rtli yuza (3) bo'ylab sudralib o'tadi. Mayda ifloslikdan tozalangan paxta ikkinchi tozalash seksiyasiga yirik iflosliklardan tozalash uchun beriladi. Bu yerda, quyidagi arrachali baraban, paxta regeneratori sifatida ishlatiladi.





**2-rasm. Ekstraktor-taminlagich Model-2000 tashqi ko‘rinishi va texnologik sxemasi.**

- 1-Ta'minlash valiklari; 2-Qoziqchali barabanlar; 3-To'rli yuza;  
 4-Yo'naltiruvchi valik; 5-Nazorat qiluvchi valik; 6-Arrali barabanlar;  
 7-Kolosnikli panjara; 8-Cho'tkali baraban; 9-Lotok; 10-Ifloslik bunkerini;  
 11-Ifloslik shnegi.

Tozalangan paxta arra tishlaridan chutkali baraban (8) yordamida, lotok (9) bo'ylab, jin ishchi kamerasiga tushadi. Ajratilgan ifloslik shnek (11) orqali chiqariladi.

Taminlashni rostlovchi sifatida aylanish soni, boshqariluvchi elektrodvi gatel qo'llaniladi. Taminlashni o'zgartirish datchigi sifatida jin ishchi kamerasidagi xom-ashyo valigi xizmat qiladi. Rostlash ko'rsatkichi sifatida xom-ashyo valigi zichligiga bog'liq bo'lgan arrali val elektrodvigateliga tushadigan yuklama foydalaniladi.

Arrali valga tushadigan yuklama o'zgarishi elektr signaliga aylantiriladi, u esa taminlagichni aylanish tezligiga tasir etadi.

***Ekstraktor-taminlagich Model-2000 ni texnik ko'rsatkichlari***

1. Ish unumdorligi (paxta bo'yicha, kg/soat).....	3500
2. Tozalash samaradorligi, %.....	40÷60
3. O'rnatilgan barabanlar soni, dona:	
Qoziqchali.....	4
Arrachali.....	2
4. Barabanlar diametri, mm:	
Taminlovchi.....	146
Qoziqchali.....	279
Arrachali.....	419
Cho'tkali.....	295

5.O'rnatilgan quvvat, Kvt.....11

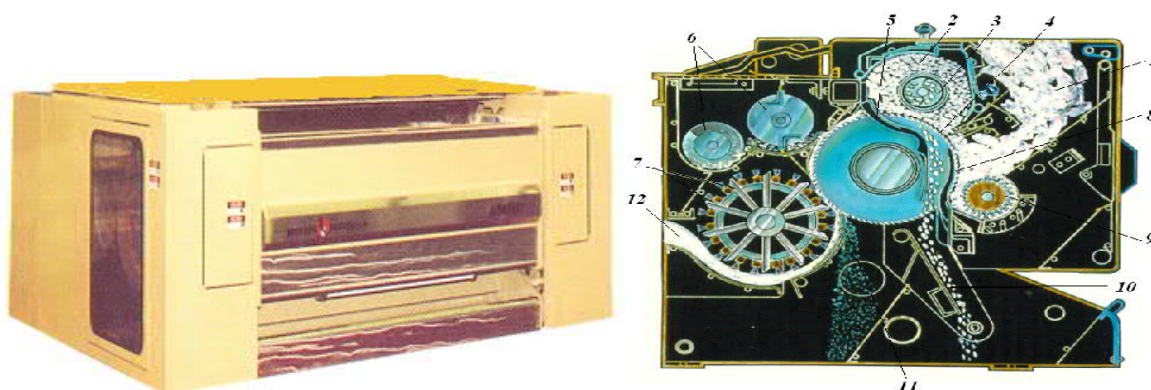
6.Gabarit o'lchamlari: B x E x U, mm.....1953 x 2156 x 2438

**161-arrali jin (3-rasm)** quyidagi asosiy qismlardan iborat. Titkilovchi kamera (1), ishchi kamera (2), chigit chiqaruvchi moslama (3), arrali silindr (4), kolosnikli panjara (5), ulyuk kamerasi (6), arra tishidan tolani ajratib oluvchi cho'tkali baraban (7) va boshqaruv tizimi. Arrali jinning asosiy afzalligi va xususiyati ishchi kamerada, ichida o'rnatilgan chigit chiqarish shnegi bo'lgan aylanuvchi to'rtli quvur (truba) ishlatilishidir.

Chigit chiqarish ananaviy kolosnikli panjara ustidan hamda ishchi kamerani ikkala yon tomonidan amalga oshiriladi. Jin ish unumi qo'shimcha ishchi organi kiritilishi tufayli soatiga 15 toy (3400 kg) ga etadi.

Jinda 3 ta tozalash zonasi (titkilash kamerasi, yuqori va quyi ulyuk ajratish tizimi) bo'lishiga qaramasdan tozalash samaradorligi oddiy jin samaradorligi bilan bir xildir.

**Ishlash tartibi.** Paxta, taminlagich M-2000 novi orqali titkilash kamerasiga (1) tushadi. Titkilash kamerasining kolosniklar (8) oralig'ida chiqib turgan arra tishlari chigitli paxtani ilashtirib ishchi kamerasiga (2) olib kiradi va u yerda xom-ashyo valigini xosil qiladi.



**3-rasi.161-arrali jinning tashqi ko'rinishi va texnologik sxemasi**

- 1-Titilish kamera; 2-Ishchi kamera; 3-Chigit chiqaruvchi moslama;4-Arrali silindr;
- 5-Kolosnikli panjara; 6-Ulyuk kamerasi; 7-Cho'tkali baraban;
- 8-Kolosnik; 9-Ilashtiruvchi rolik; 10-Lotok; 11-Ulyuk ajratishni quyi tizimi;
- 12-Tola chiqarish tuynigi.

Tola arrali silindr (8) tishlari bilan tortilib, ilashib, konsolli kolosniklarni (5) ishchi qismiga olib kelinadi va arra ilashgan tolani kolosniklar orasidan ishchi kameradan tashqariga olib o'tadi. Konsolli kolosniklar (5) orasiga chigit sig'masligi tufayli, chigit kolosnik yuzasida qoladi, tola esa ajralib arra tishi yuzasida xarakatini davom ettiradi.

Taxminan 50% chigit chigit chiqarish moslamasi (3) teshiklaridan o'tib ichkarida joylashgan shnek yordamida jinning ikki yon tomoniga chigit konveyeriga

## Paxta-to‘qimachilik klassterlari texnologik mashinalari va jihozlari

tashlab beriladi. Qolgan chigitlar esa konsolli kolosniklar yuzasida xarakatlanib pastga tushib ketadi. Tola arra tishlaridan cho‘tkali baraban (7) yordamida ajratilib, jindan tashqariga tuynuk (12) orqali chiqariladi. Jinlangan toladan ulik va iflosliklar maxsus moslamalar (6) yordamida, arra tishlaridan tola ajratilmagan (yuqori qismda) holatda va cho‘tkali baraban tola ajratib olgandan so‘ng tozalanadi. Tituvchi kameraning tag qismiga o‘rnatilgan (tishli) ilashtiruv-roluk (9) arra tishlariga paxtani bir tekis yopishtirib beradi va paxta tiqilishini oldini oladi.

### **161-Arrali jinning texnik ko‘rsatkichlari**

1. Tola bo‘yicha ish unumdorligi, kg/soat.....	3400
2. Arrali silindr: Arralar soni,.....	161
Arrali disk diametri, mm.....	406,4
Arrali disk tishlar soni, dona.....	330
Aylanish soni, ayl/min.....	615
3. Ajratuvchi cho‘tkali baraban: diametri, mm.....	381
Barabanda cho‘tka qatori.....	20
Aylanish tezligi, ayl/min.....	1552
4. Chigit chiqaruvchi moslama: diametri, mm.....	127
Aylanish soni, ayl/min.....	270
5. Chigit chiqaruvchi konveyer: diametri, mm.....	102
Aylanish soni, ayl/min.....	854
6. Jin elektrodvigateli: Quvvati, kVt.....	111
Aylanish soni ayl/min.....	180
7. Gobarit o‘lchamlari: Uzunligi (oldingi qismi korpusi bilan).....	3873
Balandligi (poldan ta‘minlagichgacha), mm.....	1343
Eni (to‘siqlar bilan), mm.....	2330
8. Og‘irligi (taxminan), kg.....	3175

“**Feniks Rotobar**” valikli jini (4-rasm). Ingichka tolali paxtani qayta ishlash uchun “Kontinental Igl” firmasi tomonidan ishlab chiqilgan bo‘lib, uni ish unumi tola bo‘yicha 340 kg/soatni tashkil etadi.

Tozalagich ta‘minlagichning (5-rasm) tozalash seksiyasi: ta‘minlovchi valiklar, kolosnikli panjara (3) ustida aylanuvchi 4 ta qoziqchali barabanlar (2), katta arrachali baraban – ekstraktor (4), arrali regeneratsiya barabani (5) va ajratuvchi cho‘tkali barabandan (6) iborat.

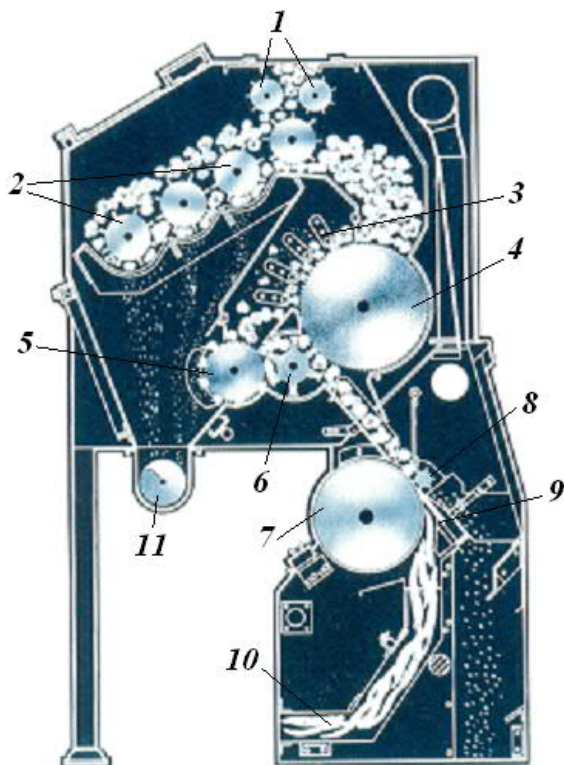
Yangi jin (10.3.4-rasm) oldingi “Rotobar” jiniga o‘xshash bo‘lib, jinlash barabani (7), uruvchi valik-rotobar (8), qo‘zg‘almas pichoq (9) va tola eltuvchi quvuridan (10) iborat bo‘lib, regeneratsiya qismi yo‘q. Regeneratsiya jin batareyasiga mo‘ljallangan bo‘lib chigit tashish tizimiga kiradi.



**4-rasm. “Fenniks Rotobar” g’o’lali jinining tashqi ko‘rinishi.**

- 1-Tozalagich- ta’minlagich;
- 2-Valikli jin;

**Ishlash tartibi** Paxta ta’minlovchi valiklar (1) yordamida belgilangan ish unumida to’rtta qoziqchali barabanlar (2) yuzasiga uzatiladi, titilib oxirgi chetki barabanga yetib o’z xarakat yo’nalishini o’zgartiradi va qoziqchali barabanlar ta’sirida pastki qismidagi kolosniklar (3) yuzasi bo’ylab xarakatlanadi. Tozalangan paxta quyi seksiyada joylashgan katta arrachali baraban (4) yuzasiga kelib tushadi.



**5-rasm. “Fenniks Rotobar” g’o’lali jinining texnologik sxemasi**

- 1-Ta’minlovchi valiklar; 2-Qoziqchali barabanlar; 3-Kolosnikli panjara;
- 4-Katta arrachali baraban;
- 5-Regeneratsiya barabani; 6-Ajratuvchi cho’tkali baraban; 7-Jinlovchi valik;
- 8-Uruvchi valik; 9-Qo’zg’almas pichoq;
- 10-Tola uzatuvchi quvur.

Yirik iflosliklardan tozalanib arracha tishlaridan cho’tkali baraban (6) yordamida ajratiladi va nov orqali jinlash valigi (7) yuzasiga tushadi. Qo’zg’almas pichoq (9) va uruvchi valik (8) ta’sirida jinlash jarayoni ya’ni tolani chigitdan ajratish jarayoni amalga oshadi. Tola tola tashuvchi quvur(10) orqali tozalashga, chigit esa nov orqali tashqariga chiqariladi.

Jinda baraban va pichoq orasida bir tekis bosimni ushlab turish uchun maxsus pnevmoqisuvchi moslama ishlatiladi. Jinlovchi barabanga o’rnatilgan

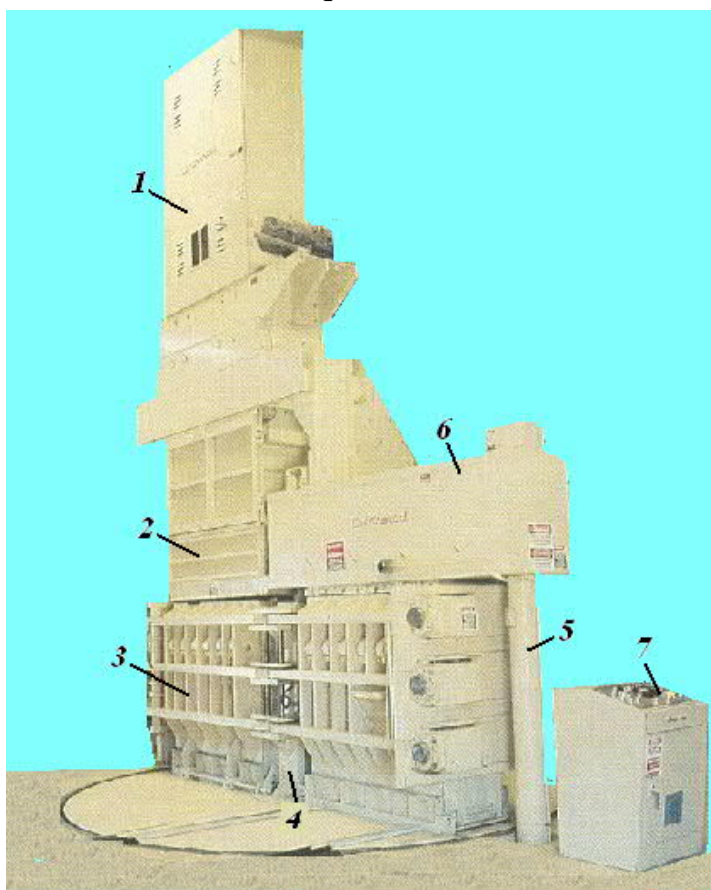
## Paxta-to'qimachilik klassterlari texnologik mashinalari va jihozlari

pnevmoqisuvchi moslama qo'zg'almas pichoqni bosish kuchini optimal rejimda avtomatik ushlab turadi. Jin pnevmatik boshqaruv tizimiga ega.

AQShning boshqa firmalari ishlab chiqargan g'oyalari jinlar ham "Feniks Rotobar" jiniga o'xshash masalan, "Rota Matik" markali "Lyummus" firmasi ishlab chiqqan jin ham funksiyasi va konstruksiyasi bo'yicha "Feniks Rotobar" jiniga o'xshashdir.

"Feniks Rotobar" jini ta'minlagichidan farqi, ularni boshqa firmalar ishlab chiqqan, jinlarni tozalagich-ta'minlagichini yuqori seksiyasi faqat 2 ta qoziqchali barabanlardan iborat. Ularning maksimal ish unumi tola bo'yicha 300 kg/soat.

Uzoq yillar davomida korxonalar ish unumini oshishiga to'sqinlik qiluvchi zveno, to'lani toylash va o'rash jarayonlari edi. Shuning uchun ishlab chiqaruvchilarni asosiy yo'nalishi korxonani texnologik uskunalarni ish unumiga mos kelishini ta'minlaydigan toylash uskunalarni yaratishga qaratildi. Keyingi 10 yil davomida "Kontinental Igl" va "Lyummus" firmalari tomonidan bir qator toylash uskunalari ishlab chiqildi.



Modernizatsiya qilingan toylash uskunalari va to'liq avtomatlash tirilgan "Kontinental - bespres" "Yuni-Den 8480", "Yuni-Den 800", "Dor-Les-Bespres, Dor-Les-Lift-Boks" va boshqalar shular jumlasidandir.

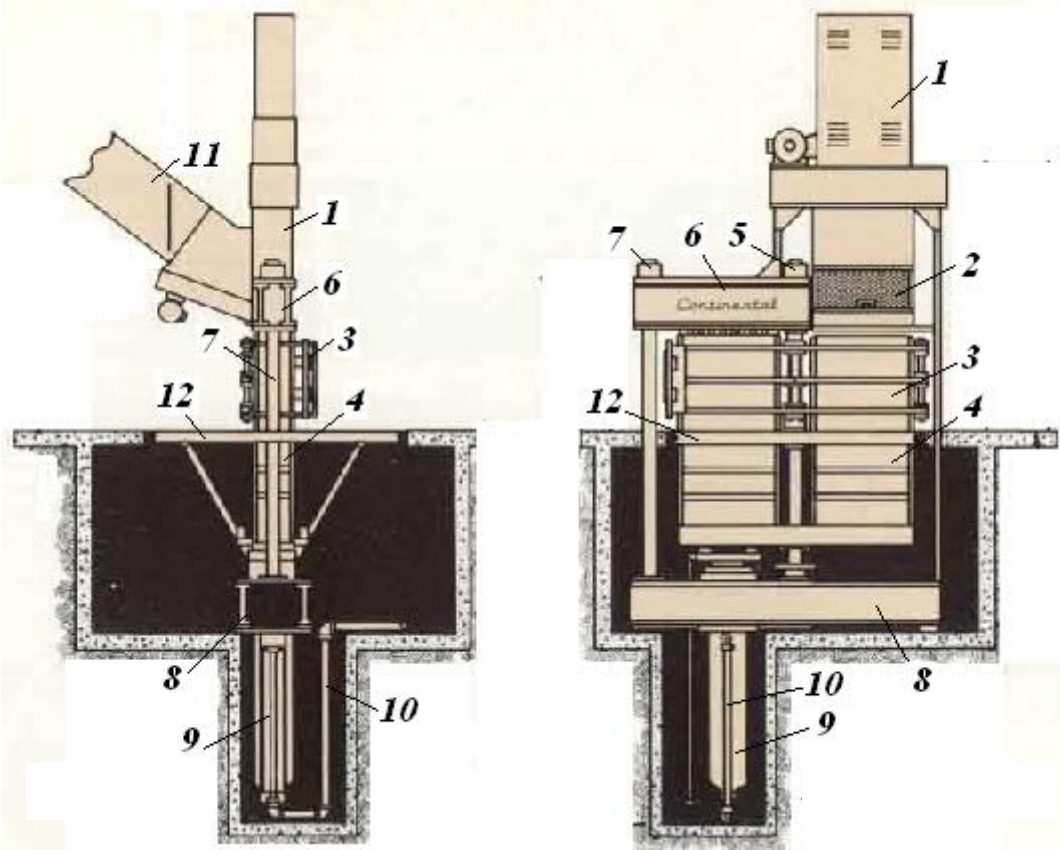
### **6-rasm. "Kontinental Igl" firmasining gidrotoylash uskunasi tashqi ko'rinishi.**

1-Gidravlik shibbalagich; 2-Tola shaxtasi; 3-Toylash kamerasi; 4-Markaziy ustun; 5-Yon ustun; 6-Yuqori traversa; 7-Boshqaruv pulti.

1 va 2-rasmlarda AQSH paxta tozalash korxonalarida keng foydalanilayotgan gidro toylash uskunalarining umumiy ko'rinishi va texnologik sxemasi keltirilgan.

Ushbu toylash uskunalarining ishlash tartibi O'zbekistonda ishlatilayotgan toylash uskunalarining ishlash tartibidan farqi yo'q.

Uskunalarning ishchi organlarining xarakati Paskalning “Yopiq idishdagi suyuqlikning bosimi idish devorini barcha tomoniga bir xil kuch bilan ta'sir qiladi” degan qonuniga asoslangan bo'lib, 3 ta asosiy mustaqil qismlardan iborat: shibbalash, toylash va nasos guruhiga ega bo'lgan gidravlik tizim. Toydagi tola zichligi va o'lchamlariga bog'liq bo'lgan ba'zi ishchi qismlarni konstruktiv yechimlarida, toyni uzoq masofalarga tashishda, hamda gidrotoylash uskunasi ishlatishda, xizmat ko'rsatishda avtomatlashtirish tizimi va uni boshqaruv rejimida farqlar bor.



**7-rasm. Kontinental Igl firmasi press-qutisini (yashigini) burib ishlatadigan gidrotoylash uskunasining texnologik sxemasi**

- 1-Gidravlik shibbalagich; 2-Tolani tushish shaxtasi; 3-Press kamera;4-Press yashik; 5-Markaziy kolonna. 6-Ustki traversa; 7-Yon kolonna; 8-Quyri traversa; 9- Ishchi silindr; 10-Ishchi silindrga suyuqlik uzatuvchi truba; 11-Trambovka plitasi tagidagi press –yashikka tola uzatuvchi lotok. 12-Aylanuvchi doira.

Kontinental Igl firmasining eng so'nggi modeli “Model -950” pressi gidravlik shibbalagi va avtomatik toy bog'lagich sxemasi bilan jixozlangan bo'lib 50 toy/soat ish unumini ta'minlaydi. (toyni qo'lda bog'lashda ish unumi 40 toy/soat dan oshmaydi). Press mexanizatsiyalashtirilgan qism va moslamalar bilan to'liq

## Paxta-to'qimachilik klassterlari texnologik mashinalari va jihozlari

jixozlangan bo'lib, ular toyni maxsus elektr uzatgichli aravaga turtib tushirish, o'rash, tortish, markirovkalash va tashishni ta'minlaydi.

**Model-950** (8, 9-rasmlar) yuqori ish unumdorlik (45 toy/soat dan yuqori) bilan ishlashga loyixalangan bo'lib, yashigi o'lchamlari 20x54 ikkita yashikdan foydalanib toyni universal zichlikda presslaydi. Ikki yoqlama eshik dizayni bitta eshikda toy presslanayotganda, ikkinchi yashikka tola tushish imkoniyatini beradi.

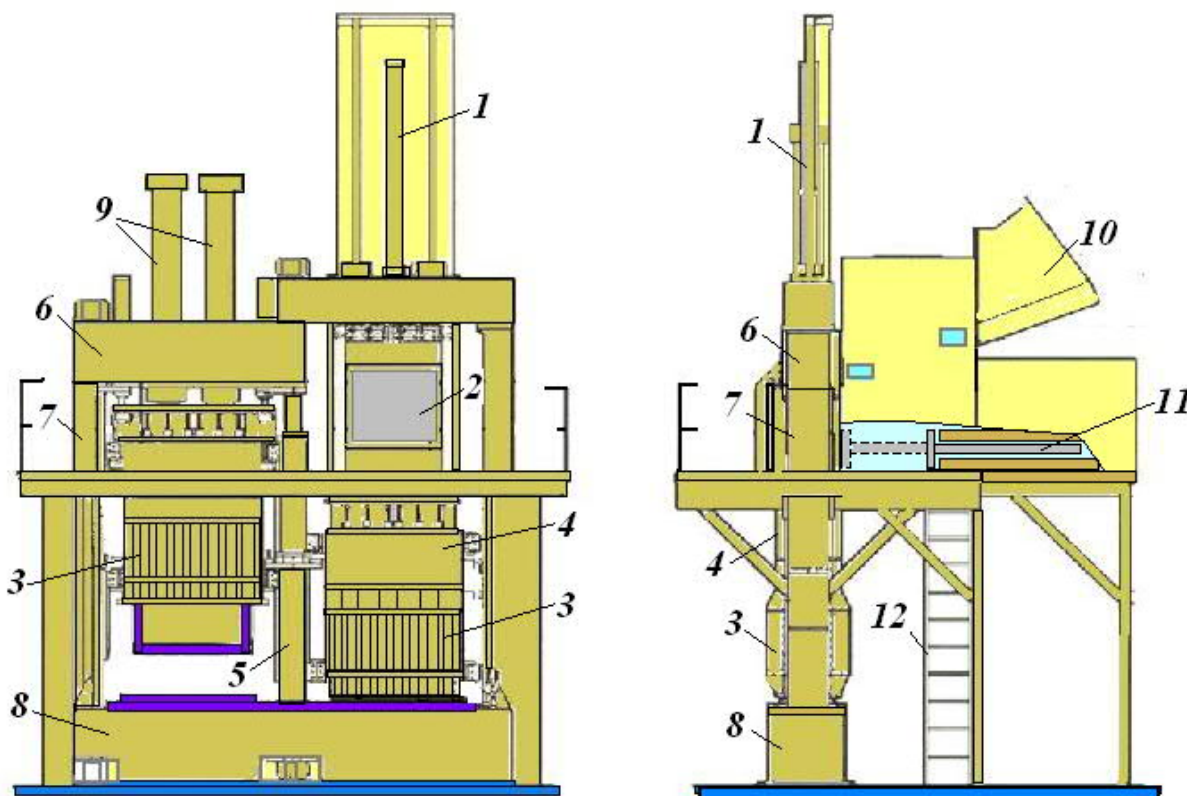
Press 950 asosiy mexanik strukturasi yengil o'rnatish, ishonchli ishlashi va ishlatish sarf xarajati kam bo'lishi asosida loyixalashtirilgan. Press 950 diametri 12 sm bo'lgan ikkita ishchi silindrdan gidravlik trambovkadan katta xizmat ko'rsatish platformasi va gidravlik nasos tizimidan iborat.



**8-rasm. Kontinental Igl firmasi gidropressining tashqi ko'rinishi.**

- 1-Gidrozichlagich;
- 2- Press-yashik;
- 3-Press kamera;
- 4-Quyida traversa;
- 5-Ishchi silindr;
- 6-Markaziy ustun;
- 7-Yashikka tolani uzatuvchi lotok;
- 8-Ustki traversa;
- 9-Tolani namlash uskunasi.

Press 950 kompression yashikda, universal zichlikda toyni shakllantiradi, shibbalagich tolani boshqa yashikda boshlang'ich shibbalayotgan paytda, eshikka extiyojni bartaraf etadi. Yashik chuqurligi fiksatorga bo'lgan extiyojni qoldirmaydi. Dizayn soddaligi samaradorlikni maksimum oshiradi, ishlash, ekspluatatsiya talablarini minimumga kamaytiradi.



**9-rasm. Kontinental Igl firmasining Model-950 gidravlik pressining texnologik sxemasi.**

1-Gidravlik shibbalagich; 2-Tola tushish shaxtasi; 3-Press kamera; 4-Press yashik; 5-Markaziy ustun; 6-Ustki traversa; 7-Yon ustun; 8-Quyri traversa; 9-Ishchi silindr; 10-Zichlagich tagida joylashgan press yashikka tola uzatish lotogi; 11-Tola turtkich; 12-Ziana.

Tola pressga 54 uruvchi gidravlik turtuvchi yoramida uzatiladi. Tola turtuvchi qulfga maxkamlangan gidravlik silindrdan iborat bo'lib, u silindr plunjeriga ortiqcha yukalamani kamaytiradi. Turtuvchini roliklar o'rniga yo'naltiruvchi o'tkazgich sifatida foydalaniladi.

Gidravlik zichlagi 120'' da nisbatan yuqori ish unumiga erishish maqsadida plunjerni yuqori tezligi uchun ishlab chiqilgan, sinalgan detallar ishlatilgan.

Gidravlik nasoslar press silindri, zichlagich, tola turtki va boshqa yordamchi funksiyalarni bajaruvchi tizimlarni kerakli suyuqlikni yetkazib berishni ta'minlaydi.

Ushbu nasos agregatlari yog'ni sovutish va komplektlashtiruvchi detallarni ishlash muddatini uzaytirish uchun mo'ljallangan sirkulyatsiya nasosi bilan jixozlangan.

***Model 950 gidropressining texnik ko'rsatkichlari***

- |   |          |
|---|----------|
| 1. Pressning nominal kuchlanishi, kN..... | 5650     |
| 2. Press yashik o'lchamlari, mm.....      | 508x1372 |



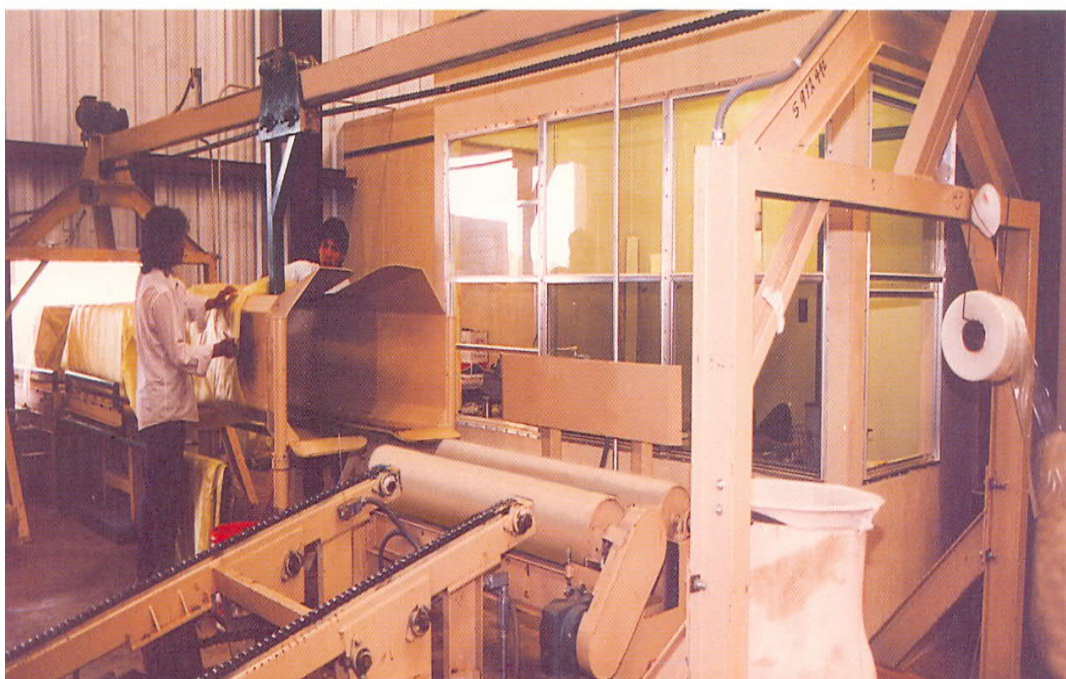
3. Toy og'irligi, kg.....	230
4. Ish unumdorligi, toy/soat.....	45÷50
5. Og'irligi, tn.....	36,3
6. Asosiy ishchi silindr: soni, dona.....	2
Diametri, mm.....	305
7. Zichlagichni ishchi silindri diametri, mm.....	372
Ishchi yo'li, mm.....	3048
8. Hidravlik tola turtgich ishchi yo'li, mm.....	1067
9. Yashikni aylanish radiusi, mm.....	2083

**Konveyerda tashish uskunalari toy o'rash tizimi.** Toy urash tizimi (10, 11-rasmlar) presslangan toyni o'rovchi materiallarga joylashtirish, tortish, belgi qo'yish, konveyerda tashish va tola saqlash maydoniga tushirish vazifalarini bajaradi. Toyni plyonkali, yoki boshqa o'rash materiallariga o'raladi, toyni tashish, telejkasi (3) bog'langan toyni pressdan (1) material o'rash uskunasi (4) yetkazadi.

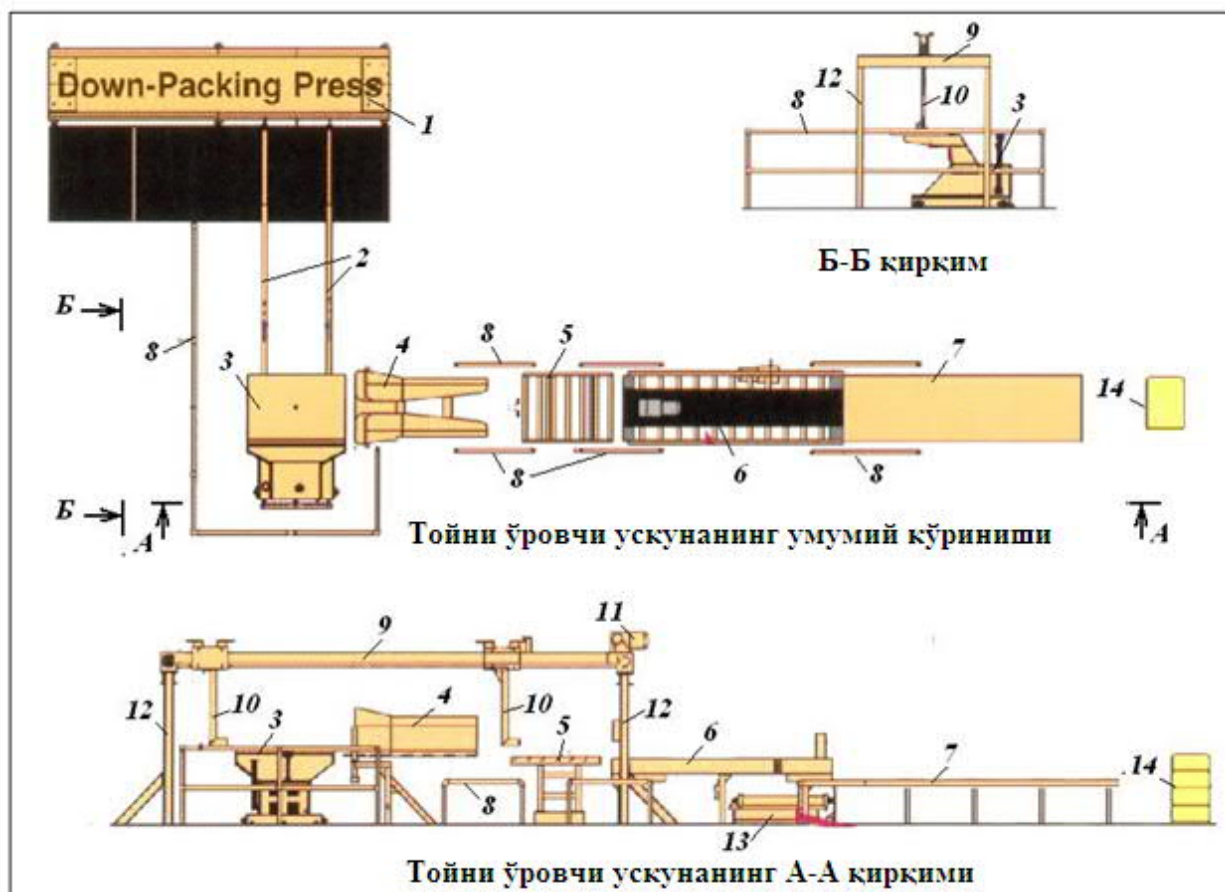
Telejka so'ngra orqaga qaytib boshlang'ich xolatni egallaydi, toy turtkich (10) esa avtomatik tarzda toyni oldinga turtib tagdonga o'tkazadi, so'ngra orqaga qaytaradi va boshlang'ich nuqtaga kelganda to'xtaydi.

So'ngra toy avtomatik tarzda o'raladi so'ngra tortiladi, kod bosiladi, belgi qo'yiladi va berkitiladi. Shu bilan paxta tolasini toylash to'liq sikli yakunlanadi.

Keyin rolikli konveyer (6) yordamida va lentali transporterda tayyor maxsulotlar omboriga yetkaziladi.



**10-rasm. Toyni o'rash tizimini umumiy ko'rinishi.**



**11-rasm. Toyni o'rash tizimini joylashuv rejasi**

1-Press; 2- Yo'lak; 3-Telejka; 4-O'rovchi uskuna; 5-Tagdon; 6,7-Rolikli va lentali konveyerlar; 8-To'siq; 9-Monorels; 10-Toy turtkich; 11-Elektrodvigatel; 12-To'sin; 13-Rulon; 14-Toy.

**Tinglovchilar uchun topshiriqlar:**

1. Quyidagi jadvalda keltirilgan tozalash uskunalarining avfzalliklari va kamchiliklarini aniqlab jadvalni to'ldiring.

3.1-jadval

№	Quritish uskunasi nomlanishi	Avfzalliklari	Kamchiliklari
1	Impakt Cleaner-"96"		
2	Impakt Cleaner-120		
3	Impakt Cleaner 96)		
4	Impakt Cleaner 120		

### *Paxta-to'qimachilik klassterlari texnologik mashinalari va jihozlari*

Jadvalni to'ldirgandan so'ng, har bir avfzallik va kamchiliklarni tinglovchilar bilan birga muxokama qilib chiqing, ularni asoslab bering. Muxokamadan so'ng, asosli tozalash uskunasi avfzallik va kamchiliklarini jadvalda qoldiring.

2. Aniqlangan avfzallik va kamchiliklarni sxematik ko'rinishda chizing.

3. Har bir tozalash uskunalarida paxtani tozalash jarayonida tozalash usullarini bayonini keltiring.

**\*Izoh. Har bir tinglovchi ushbu amaliy mashg'ulotni alohida bajaradi.**

### **3-AMALIY MASHG'ULOT**

## **YIGIRISH SEXIDA YAKUNLOVCHI MAHSULOT ISHLAB CHIQUARISH MASHINALARI VA MAHSULOT SIFATINI**

**Ishdan maqsad:** piliklash mashinasining konstruktiv yangiliklari, yigirish mashinasining tuzulishi va ishlashining yangiliklari, pnevmomexanik yigirish jihozlari va ularning yangiliklari, paxta tolali iplar xossa ko'rsatkichlarini loyihalashni o'rganishdan iborat.

#### **Piliklash mashinasining konstruktiv yangiliklari**

Yuqori sifatli ip yigirib olish ko'p jihatdan pilik xossa ko'rsatkichlariga bog'liqdir. RIYETER firmasining F15 va F35 va MARZOLI firmasining FT va FTD rusumidagi piliklash mashinalari ip sifat kateqoriyasini kerakli darajada bo'lishini ta'minlaydigan uskunalardir.

F15 va F35 piliklash mashinalarida maksimum 160 tagacha, FT va FTD mashinalarida esa 192 tagacha urchuq o'rnatilgan. G'altak diametri 6 dyuymni tashkil etadi. Energiya tejavchi paket mavjudligidan mashina elektr energiyani kam iste'mol qiladi. O'lchami 10 dyuymli sensorli displeyga ega. O'rash jarayonining boshidan oxirigacha pilik tarangligi bir xilda bo'lishi elektron tarzda nazorat etiladi va rostlab turiladi(ROJ yordamida). Fotoelement yoki optik sensorlar yordamida har bir urchuqda pilik uzilishi nazorat yetiladi. Cho'zish asbobi ustki valiklarining pnevmatik yuklanishi tolalar qisilishini mashinaning uzunligi bo'yicha bir xildaligini ta'minlaydi.

F35 piliklash mashinasining konstruktiv yangiliklari va afzalliklari quyidagilardan iborat:

- piliklash mashinasi avtosyom mexanizmi bilan;
- syomning takomillashganligi tufayli to'lgan g'altaklarni chiqarib olishga 2 ming dan kam vaqt sarflanadi;
- g'altaklar latogining og'adiganligi tufayli urchuqlarga xizmat ko'rsatish yengillashgan;
- pilikga to'lgan g'altaklarni yigirish mashinalari tomon avtomatik transportirovka tizimi optimal kombinatsiyasi.

To'lgan g'altaklarni chiqarish va bo'sh g'altaklarni o'rnatish

Piliklash mashinasida syomchilarning ishni yengillashtirish maqsadida g'altak novini og'adigan qilib tayyorlanmoqda(1-rasm).

Piliklash mashinasining so'nggi yangiliklaridan biri pilikga to'lgan g'altaklarni chiqarishning avtomatlashganida, ya'ni avtosyom mexanizmining joriy etilishidir. Riter firmasining F35 piliklash mashinasi aynan shunday avtosyomlar bilan jihozlangan. Quyida uning ishlash jarayonlari bayon etilgan. F35 piliklash

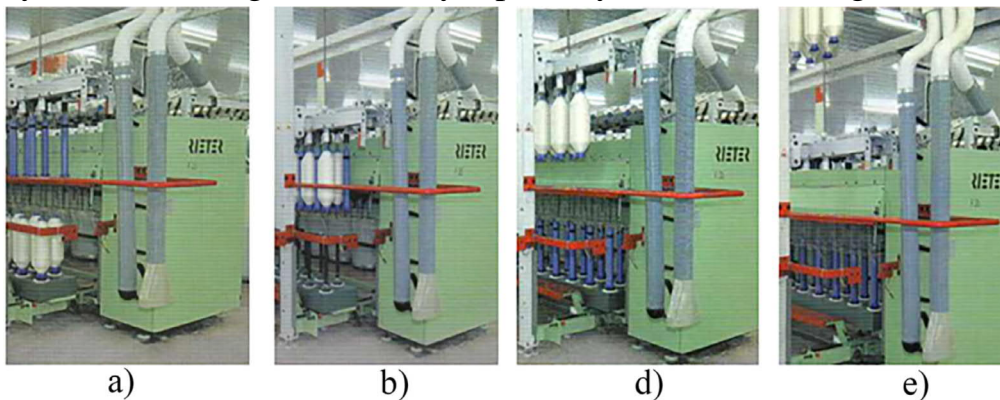
## Paxta-to'qimachilik klassterlari texnologik mashinalari va jihozlari

mashinasida to'lgan g'altaklarni chiqarish vaqti sezilarli darajada kamaytirilgan. Buning asosida oldingi mashinalarga qaraganda g'altak karetkasining salazkasi va syem plankalarining harakati ajralganida yotadi.



1-rasm. G'altak novini og'dirib qo'lda syomga tayyorlash

Ikkala harakat chastota o'zgartiruvchilari bilan boshqarilib, bir-biri bilan bog'lanmagan holda sinxron tarzda amalga oshishi mumkin. Bir vaqtning o'zida g'altaklari pilikga to'lgan karetka pastga tushib, salazkaga o'rnashi, ajratuvchi planka esa boshlang'ich holatidan chiqib, asta-sekin tushishi mumkin. G'altakli karetka salazkalari mashinadan tashqariga, ya'ni oldinga chiqadi. Syom jarayoni harakat jarayonlarining alohida boshqarilishi hisobiga real syom vaqti kamayib 2dan kam vaqtni tashkil etadi. Syom vaqti mashina uzunligiga bog'liq bo'lmaganligi uchun uzun mashinalarda ham bir xil vaqt sarflanadi. To'lgan g'altaklarni chiqarib olish jarayoni 2-rasmning a),b),d) va ye) pozitsiyalarida ko'rsatilgan.



2-rasm. To'lgan g'altaklarni chiqarib olish jarayoni

Shunday qilib, to'lgan g'altaklarni chiqarish va o'rniga bo'shlarini o'rnatish jarayonlari avtomatik tarzda maxsus mexanizmlar yordamida yuqorida bayon etilganidek amalga oshiriladi.

### **Yarim mahsulotlarni tashish va ta'minlash tizimlari**

To'lgan g'altaklarni piliklash mashinasidan yigirish mashinalariga qo'lda transportirovkalash jarayonida pilik sifati, odatda, pasayadi. Bu muammoni yechish uchun Riyeter firmasi SERVOTrail pilikli g'altaklarni tashish moslanuvchan qurilmasini ishlab chiqqan. Uning afzalligi shundaki, SERVOTrail ip sifatining

## *Paxta-to'qimachilik klassterlari texnologik mashinalari va jihozlari*

yaxshilanishi, unumdorlikning sezilarli oshishi hamda xodimlarga xarajatlar kamayadi. Pilik oraliq mahsuloti hisoblanadi va uning sirti to'la tashqi ta'sirlardan himoyalanganligi bois turli shikastlanishlarga duchor bo'ladi. Bundan tashqari, pilikning hamma nuqsonari ipga ham o'tadi. Shuning uchun mahsulot, ya'ni ipning sifatini oshirish, xodimlarga sarf-xarajatlarni kamaytirish uchun pilikli g'altaklarni tashishning avtomatik tizimini ishlab chiqish zarurati paydo bo'lgan.

Sifatning yaxshilanishi quyidagi omillar yevaziga sodir bo'ladi:

- qo'l mehnatidan foydanilmaydi, personal pilikga tegmaydi;
- pilik sifatiga ta'sir etuvchi oraliq omborlarida saqlashga ehtiyoj bo'lmaydi;
- bir nechta g'altak o'ramlari bir-biri bilan ilashib, chalkashib ketmaydi;
- g'altaklar birin-ketin yigirish mashinalariga uzatilgani natijasida pilik sifatiga putur yetmaydi.

Piliklash mashinasidan chiqarib olingan pilikli g'altaklar osmalari mahkamlangan plankaga o'rnatilgan roliklar relslarda harakatga keltiriladi (3-rasm).



*3-rasm. G'altaklar harakatlanadigan relsli tizim*



*4-rasm. Pilikli g'altaklar uchun osma relslar*

Pilikli g'altaklar stokaj deb ataluvchi maxsus joylarda, mashinalardan balandroqda qator-qator osma relslarda saqlanadi (4-rasm).

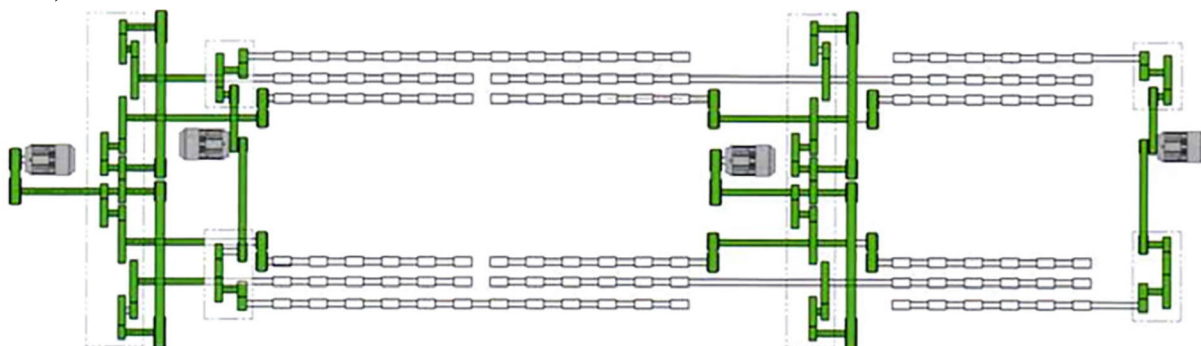
Shunday qilib, SERVOrail pilikli g'altaklarni tashish qurilmasini qo'llash natijasida: joy tejaladi; sifat oshishi ta'minlanadi; qo'lida tashishga nisbatan 25% sarf xarajatlar tejaladi.

### **Yigirish mashinasining tuzulishi va ishlashining yangiliklari**

O'zbekiston to'qimachilik korxonalarida asosan xorijiy firmalarning Zinser 350, Zinser 351, Zinser 360 (SAURER), G32, G35, K45(RIETER), RST-1, MP1N (MARSOLI), RX220, 230 (TOYOTA) halqali yigirish mashinalari bilan jihozlangan. Ularning tuzilishi va ishlashi bir-biriga juda o'xshash bo'lib, faqat takomillashganlik darajasi bilan farqlanadi. Shuning uchun halqali yigirish mashinasining tuzulishi va ishlashidagi yangiliklar umumlashgan holda ko'rib chiqiladi. Asosan RIETER va MARSOLI firmalari mashinalari misolida yangiliklar tahlil qilinadi. Bundan tashqari, cho'zish, pishitish va o'rash jarayonlari vositalari taraqqiyoti qaraladi.

Halqali yigirish mashinalarini taraqqiy ettirishdagi katta tajribalarni hisobga olib, Shvetsariyada G32 rusumli yigirish mashinasi yaratilgan. Mazkur mashina boshqalaridan mashina sifati va mustahkamligi, qo'shimcha harakatlantiruvchi tizimlar energotejamkor dvigatellar, 1632 ta urchuqli, avtomatizatsiya va boshqa qulayliklarga ega. Mazkur mashinada boshqa mashinalarga nisbatan elektroenergiya tejamkorligi butun xizmati davrida 5–10 foizni tashkil etadi. Shuni ta'kidlash kerakki, G32 mashinasi G35 mashinasini ishlab chiqish va ekspluatatsiyasi davrida orttirilgan tajribalar asosida yaratilgan. Mashina yangi assortimentga juda tez adaptatsiyalanadi. Uning barcha funksiyalari markazlashgan holda boshqaruv pultida kuzatib o'rnatiladi. Takomillashgan halqali yigirish mashinalari yangiliklaridan biri cho'zish asbobini harakatga keltirishning yarim elektron tizimining joriy etilishi natijasida ip buramlari sonini bevosita boshqaruv panelida o'rnatish mumkin. Shuningdek mashinaning barcha funksiyalari markaziy panel orqali boshqariladi. Mashina kompyuteri xotirasiga 18 ta artikulning barcha parametrlari kiritilishi va MEMOset tizimi yordamida tanlanishi mumkin.

Shuni ta'kidlash kerakki, 1200 ta urchuqli mashina cho'zish asbobini harakatlantirishning yangi tizimi joriy etilganligi natijasida silindrlarning yurish aniqligi oshib, ip sifatining doimiyligi ta'minlandi. Buning uchun cho'zuvchi silindrlarning har biri ikki va uch bo'lakga ajratgan holda harakatlantiriladi (5-rasm).

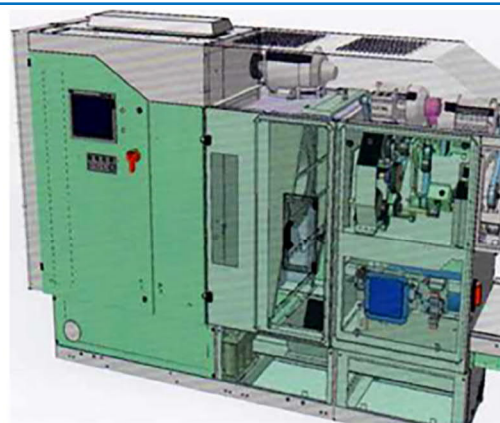


**5-rasm. Urchuqlar soni 1200 va undan ko'p halqali yigirish mashinasi cho'zish asbobining kinematik sxemasi**

Cho'zish valiklari Ri-Q-Bridge richagi yordamida pnevmatik yuklanadigan Ri-Q-Draft cho'zish asbobi yuqori sifatli ip olish uchun zamin yaratadi (4.14-a rasm.). "Riter" ning 1632 ta urchuqli, "Marsoli" ning 1824 ta urchuqli "Zinser" Impact 72XLning 1984 ta urchuqli. MDS1 yigirish mashinalarida juda aniq ishlovchi avtosyomniklardan foydalaniladi. (6-b rasm.). Ularda boshlang'ich o'ramsiz syom amalga oshirilganligi uchun "chigal ip", "nachinka", "momiq" kabi chiqindilar miqdori kamayib, havo ifloslanishi pasayadi hamda ipning sifati oshadi. Riter firmasining SERVO grip qurilmasi aynan shu maqsadda ishlatiladi (6-a rasm.)



a)



b)

**6-rasm. Riter firmasining G35 halqali yigirish mashinasining cho'zuvchi asbobi a) va MDS1 yigirish mashinasida dvigatellarning joylashuvi b)**



a)

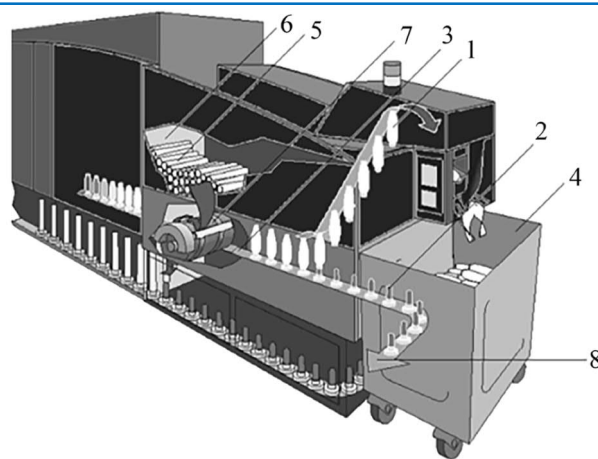


b)

**7-rasm. SERVOgrip qurilmasi a) va ROBOdoff syom tizimi b)**

Hozirgina SERVO gripga ilingan ip uchi keyingi naychaga ip o'rashni avtomatik tarzda uzuqlarsiz amalga oshirish imkonini beradi. Halqali yigirish mashinalari tuzulishi va ishlashidagi yangiliklar asosan shulardan iborat. SERVO grip qurilmasi naycha to'lib, halqali planka pastga tushganda ip uchini mahkam ilib oladi va to'lgan naychalar ROBOdoff syom tizimi yordamida chiqarib olinadi (7-b rasm.).ROBOdoff avtomatik naychalarni almashtirish mexanizimi yigirish mashinasining markaziy pultidan boshqariladi. Mexanizim yigirish mashinasining asosi bilan birikiriladi. Naychalarni almashtirish pnevmatik amalga oshiriladi (8-rasm).





**8-rasm. ROBOdoff avtomatik naychalarni almashtirish mexanizimi**

Yigirilip to'lgan naychalar avtomatik tarzda pastga tushadi va avtomatik yechib olinib (1) konveyr (3) ga o'rnatiladi ushlagichlar (2) ga joylashtiriladi. Ushlagichlar oralig'i urchuqlar oralig'iga moslashgan. So'ngra naychalarni to'plash quttisi (4)ga joylaydi. Naychalardan bo'shagan konveyer ushlagichlari yigirish mashinasiga harakatlanadi (strelka (8)). Baraban ushlagichi (7)tiga bo'sh naycha (5) ni magazin (6) dan olib o'rnatiladi. Bir mashinaning ikki tomoniga xizmat kursatish 50–60 sek. Naychani almashtirish vaqtida ishchi nazoratiga muxtoj emas. Yuqori FVK ega.

### **Pnevmomexanik yigirish jihozlari va ularning yangiliklari**

Pnevmomexanik yigirish mashinasini takomillashtirish yo'nalishlari texnologik jarayonlarga mos ravishda tahlil etish mumkin. Ularni ta'minlash mahsuloti, diskretizatsiya, transportirovkalash, buram berib pishitish va o'rash jarayonlari bo'yicha yangiliklarga taqsimlash mumkin. Yangiliklar ta'minlash mahsulotini yigirishga tayyorlash bilan bog'liq.

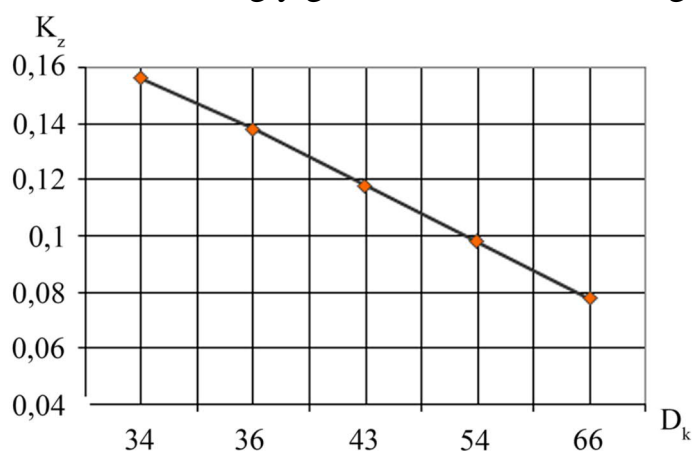
Ma'lumki, pnevmomexanik yigirish mashinasi pilta bilan ta'minlanadi. Ushbu mahsulotni tayyorlashda tozalash qobiliyati yuqori bo'lgan uskunalar tizimidan foydalaniladi. Pnevmomexanik yigirishda ta'minlash mahsulotining tozaligiga katta e'tibor beriladi. Tolaning uzunligi va boshqa ko'rsatkichlari keyingi o'rinlarda turadi. Shuning uchun tolaning kalta bo'lishiga qaramay ikkilamchi xomashyodan tiklangan tolalar, past navli paxta tolalari, to'qimachilik tolali chiqindilaridan tiklangan tolalar pnevmomexanik ip olishda keng ko'lamda qo'llanilmoqda. Ipning xossa ko'rsatkichlari birlamchi qarashda standart talablarini qondiradi, lekin iste'molchi talablariga mos ravishda yigirilmoqda.

Buning uchun, ya'ni tiklangan tolaning yigiruvchanligini oshirish uchun lotga biroz (3% gacha) kimyoviy tolalar qo'shilmogda. Ma'lumki, pnevmomexanik ip strukturasi ko'p qatlamligi bilan ajralib turadi. Pnevmomexanik ip xossalari xususiyatlaridan ustuvori uning murakkab strukturaligidadir. Yigirish kamerasi

novidagi uzun uchdan ipning o'zak qismi va kalta uchdan esa ipning ustki qatlami shakllanishi shu strukturaning asosidir.

Unga binoan yigirish kamerasing diametri kattalashgan sari chirmashish ko'effitsenti kamayadi, nuqsonli «ikkinchi sifatli» ip shakllanmaydi, ipning sifat ko'rsatkichlari yaxshilanadi. Yigirish kamerasi diametrining chirmashish ko'effitsentiga ta'siri hisoblab aniqlandi. Ip tarkibidagi tashqi va ichki qatlam ko'ndalang kesimlaridagi tolalar miqdori, chiziqiy zichligi va pishirilganlik ko'rsatkichlari chirmashish ko'effitsenti hisobga olib aniqlanib, ularning chirmashish ko'effitsentiga bog'liqligi tahlil yetildi. Hisoblarda tolaning shtapel uzunligi 32,5 mm qilib olinib, chirmashish ko'effitsenti topilgan (9-rasm).

Chirmashish ko'effitsentining yigirish kamerasi diametriga bog'liqligi



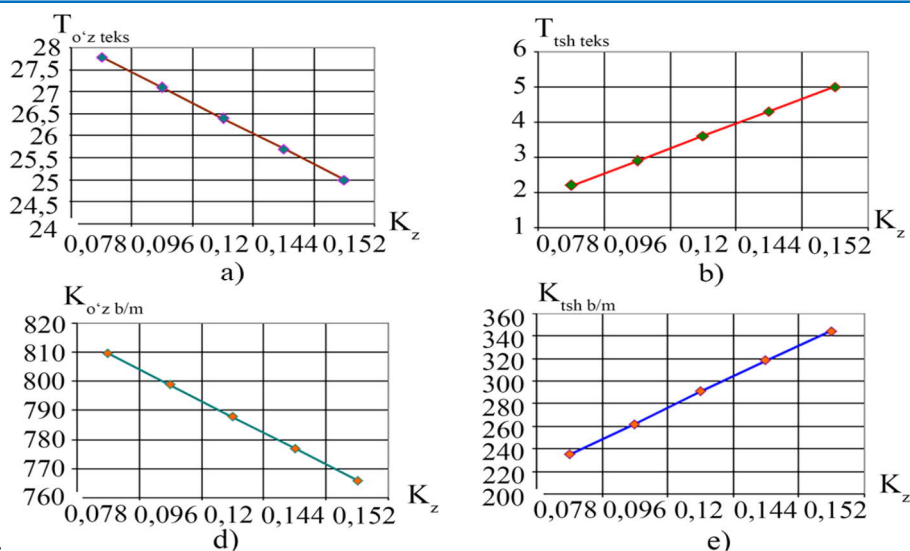
$K_z$  – chirmashih ko'effitsenti

$D_k$  – yigirish kamerasing diametri, mm

Ko'rinib turibdiki, chirmashish ko'effitsenti qiymati yigirish kamerasi diametrining 34 mm dan 66 mm gacha kattalashganda deyarli ikki marta (0,16 dan 0,08) gacha kamaygan. Shuni e'tiborga olib, chirmashish ko'effitsentining ipning strukturaviy va xossa ko'rsatkichlari ta'siri 10-rasmda keltirildi.

Shunday qilib, pnevmomexanik ipning strukturasi chirmashish ko'effitsentiga bog'liq bo'lib, u kamaygan (yigirish kamerasi diametri kattalashgan) sari ichki qatlamdagi tolalar soni (chiziqiy zichligi) ortadi, buramlar soni yo'qolishi kamayadi. Natijada ipning sifati (uzish kuchi) yaxshilanadi degan xulosaga kelish mumkin. Ma'lumki, yigirish kamerasing diametri Autocoro 8 mashinasida 23 mm ni tashkil etadi.

Shunga qaramay ipning xossa ko'rsatkichlari, ya'ni uzish kuchi yaxshilanishiga erishilgan. Bu yerda kamera diametridan tashqari omillar inobatga olinmagan



10-rasm. Chirmashish koeffitsentining ip strukturasi ta'siri

- a – ip o'zak qismining chiziqiy zichligi, teks;
- b – ip tashqi qatlamining chiziqiy zichligi, teks;
- d – ip o'zak qismining buramlari soni, b/m;
- e – ip tashqi qatlamining buramlari soni, b/m;

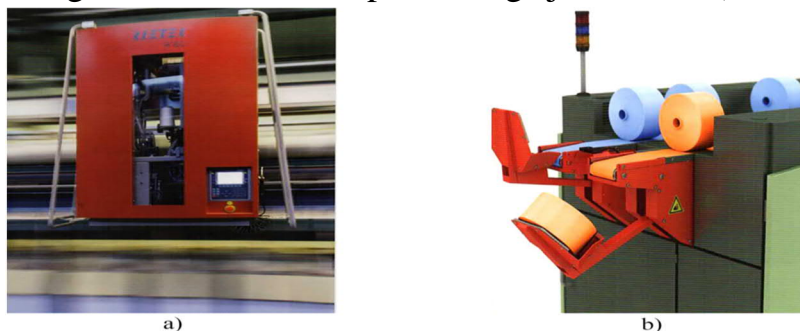
Masalan, tolalarning ipda joylashish zichligi darajasi chirmashish koeffitsentini hisoblashda inobatga olinmaydi. Uning kamchiligi ham aynan shundadir.

Yigirish kamerasi aylanishlar chastotasi keskin oshganligi natijasida tolalarning ipda zichlashib joylashishi ortib, ipning xossa ko'rsatkichlari ham yaxshilangan. Shuning uchun ham nisbatan kalta tolalardan pishiqligi talab darajasidagi ip yigirilmoqda. Pnevмомexanik ip ochiq uchli bo'lganligi uchun buramlar yo'qolishi kuzatiladi. Bu salbiy hodisaning oldini olish maqsadida soxta buram berish moslamalari joriy yetilgan. Ip o'tuvchi varonka hamda naychalar sirlarida g'adir-budurliklar mavjud. Pnevмомexanik yigirish mashinalarida ip o'rami massasini oshirish maqsadida kompensatsiyalovchi skoba qo'shimcha ravishda o'rnatilgan. U g'altakga o'ralayotgan har bir o'ram qatlamida ip tarangligining bir xil bo'lishini ta'minlaydi. Natijada g'altakga o'ralgan ipning o'ram yon tomonlariga sirilib tushishi oldi olinadi. Shuning uchun g'altak o'ramining massasi 6 kg bo'lsa ham o'ram ko'rinishi va strukturasi o'zgarmay turadi.

### **Pnevмомexanik yigirish mashinasida texnologik jarayonlarni boshqarish va nazorat etish**

Yigirish texnologik jarayonlari uzluksizligini ta'minlash va ip uzunliklarini katta tezliklarda bartaraf etishda robotlardan foydalaniladi (11-a rasm). To'lgan g'altaklarni chiqarib olish o'rniga bo'sh g'altaklarni qo'yish ishlarini ham avtosyomnik bajaradi. To'lgan g'altaklar yigirish mashinasining transpartyorida mashinaning yonida turgan aravaga joylashtirish uchun transportirovkalanadi,

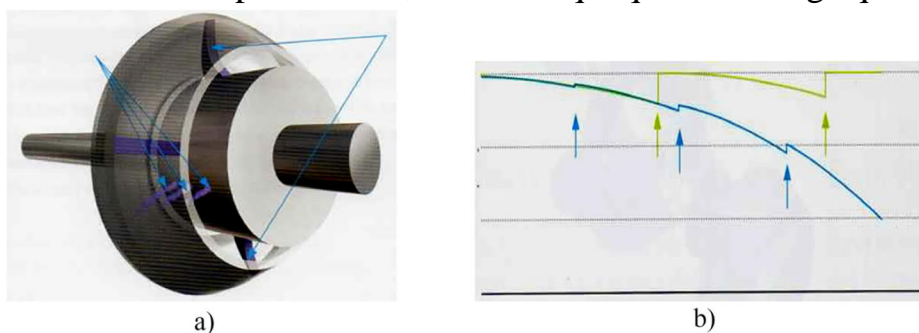
priyomnikga kelib tushadi va ip nazoratga jo'natiladi (11-b rasm).



*11-rasm. Robot avtosyomnik*

**(a) va bobinalar transportirovkasi (b)**

Robotlar mashinaning ikki tomonida ikkitadan bo'lib, ipi uzilgan yigirish kallagi ustida to'xtab, kallak qoqog'ini ochib, kamera sirtini tozalaydi (11-rasm) va kallakni yopib, o'ramdagi ip uchini kameraga tushirib yigirish jarayonini tiklaydi. Uch marta urinishda ip ulanmasa, robot uzuqni qo'lda ulashga qoldiradi.



*11-rasm. Yigirish kamerasi ichki sirtini tozalash qurilmasi a), R60 yigirish mashinasida sirti tozalanuvchi kamerada (yashil chiziq) va tozalanmaydigan kamerada olingan ip sifati*

Mashinani boshqarishda operator ishlaydi. U, asosan, uzilgan piltalarni ulaydi hamda bo'shagan tazlarni to'lasiga almashtiradi. Shuningdek, boshqaruv panelida, kompyuterda mashina ishining natijalarini hamda parametrlarini nazorat qiladi.

**Paxta tolali iplar xossa ko'rsatkichlarini loyihalash**

Amaliyotda ip yigirish usuli va uskunalarning samaradorligi ipning sifat ko'rsatkichlari bilan belgilanadi. Ipnning sifat ko'rsatkichlari iste'mol va texnologik sifatga bo'linib, ip strukturasi bog'liqligi barcha olimlar tomonidan e'tirof etiladi. Ipnning sifat ko'rsatkichlarini aniqlash maqsadida maxsus usullar ishlab chiqilgan va amalda qo'llaniladi. Ular organoleptik usul, hisoblash usuli hamda kichik namunalar (tajribaviy) usullaridir.

Organoleptik usulda ipning tashqi ko'rinishi, undagi yo'g'on va ingichka joylar, turli nuqsonlar sanaladi. Natijalar etalonlar yoki meyorlar bilan solishtirib ip sifatiga tegishli baho belgilanadi. Qora taxtachaga paxta ipi o'ralib maxsus etalonlar yordamida sinflari belgilanadi va tegishli baholar beriladi. Rivojlangan

mamlakatlarda ham ipning tashqi ko'rinishi asosiy sifat ko'rsatkichi bo'lib, unga katta e'tibor beriladi. Shuning uchun ham qo'shma korxonalarda mehnat qilayotgan horijiy mutaxassislar ipning sifatini uning tashqi ko'rinishiga qarab belgilaydilar. Texnika va texnologiyaning rivojlanishi ipning tashqi ko'rinishiga ham tez va xolisona baho berishni taqoza etishi bilan instrumental usullar paydo bo'lgan. Ipnning keyingi sifat ko'rsatkichlaridan biri uning cho'zilishga bardoshliligi, ya'ni cho'zilishdagi pishiqligidir. Bu ko'rsatkich barcha meyoriy hujjatlarda keltirilgan bo'lib, ipning yo'g'onligi, ko'ndalang kesimidagi tolalar miqdori, tolalarning yo'g'on va ingichkaligi, uzunliligi, tolalarning uzunligi bo'yicha notekisliligiga, ip pishitilganligiga va uskunalarning texnik holatiga bog'liq ko'rsatkichdir. Bularni inobatga olib, ko'p olimlar ipning pishiqligini hisoblab aniqlash ustida izlanishlar olib borganlar. Natijada tolalarning turiga qarab bir nechta yempirik formulalar tavsiya etilgan. Bu usulda ipning uzish kuchi tegishli formulalardan hisoblab aniqlanganligi uchun hisoblash usuli deb ataladi.

Hisoblash usulida ip sifat ko'rsatkichlari asosan tola sifat ko'rsatkichlari asosida aniqlanadi. Paxta tolasidan yigiriladigan ip uchun A.N.Solovyev, viskoza ipi uchun V.A.Usenko, zig'ir ipi uchun V.G.Komarov, jun ipi uchun A.A.Sinisin ishlab chiqqan hisoblash formulalari hozirgi kungacha amalda qo'llanilmoqda. Mazkur formulalar yaratilgan vaqtda yigirishning faqat halqali usuli mavjud bo'lganligi bois halqali ipda sinalgan va unga tavsiya etilgan. Keyingi paytlarda yigirish usullari yangilarining yaratilishi va joriy etilishi natijasida strukturasi turlicha bo'lgan iplar sanoatda paydo bo'la boshladi. Mavjud hisoblash formulalarini yangi usuldagi iplarga qo'llash natijasi shuni ko'rsatdiki, pishiqlikni hisoblash formulalari faqat halqali ip uchun aniq bo'lib, qolganlari uchun to'g'ri kelmaydi. Buning boisi yigirish jarayoni va shakllanadigan ip strukturasi xususiyatlari formulalarda inobatga olinmagan. Formulalarni qo'llash maqsadida turli tuzatma koeffitsentlari ham tavsiya yetilib ko'rilgan.

To'g'ri natija berolmaganligi uchun ular o'z o'rnini topmadi. Ip strukturasi inobatga olib, yuqoridagi holatdan farqli o'laroq Gent Universitetining (Belgiya) olimasi, professor L.Van Langenxova ip pishiqligini unda tolalarning joylashuviga qarab, hisoblash usuli ustida ishlab bir qator tavsiyalar bergan. Unga ko'ra ip pishiqligini hisoblashda tolaning qayishqoqlik moduli, Puasson koeffitsentlari va siljish moduli hisobga olinadi. Boshqacha qilib aytganda tolaning pishiqligi deganda uni uzuvchi kuchga qarshiligi emas, balki tola deformatsiyasida uning zo'riqishini ham hisobga oluvchi ko'rsatkich qayishqoqlikni inobatga olish taklif etiladi. Mazkur uslub qanchalik murakkab bo'lmasin natija aniq hisoblanadi, chunki qayishqoqlik modulini konkret tola va iplar uchun topishda maxsus asbob-uskunalar qo'llaniladi. Mazkur usulda iste'molchi talabigi ko'ra ipning pishiqligi uning 1%gacha

cho'zilgandagi qayishqoqlik moduli (Yung moduli) bilan baholanadi. Mazkur ko'rsatkich ayrim davlatlarning milliy meyoriy xujjatlariga kiritilgan.

Ko'pincha ip xossasi, ayniqsa, tolaning nisbiy uzish kuchini tekshirishda, shuningdek, paxtaning yangi seleksiya navlarini baholashda kichik namunalari usuli keng qo'llaniladi. Kichik namuna usuli 42 gr. paxta tolasidan uch o'tim (tarash, pitalash, yigirish) ekspress yigirish laboratoriyasida ip namunalari olinib, xossalari sinovdan o'tkazilib baholanadi. Kichik namuna usulida asosan «Sherli» firmasi (Angliya) ekspress yigirish laboratoriyasidan foydalaniladi. Usul juda qulay, chunki ip xossalari ko'rsatkichlari amalda baholanadi, ya'ni hatto minimal darajada bo'ladi. Shu bilan birga ekspress yigirish laboratoriya uskunalari keng tarqalmaganligi uchun mazkur usul keng tarqalmagan. Professor L.Langexova taklifiga o'xshagan takliflarni prof. V.P.Sherbakov (Rossiya) ham bergan. Uning ishida ipning uzish kuchini hisoblashda tolaning qayishqoqlik xossalari hamda ipning strukturasi, ya'ni tolalarning ipda joylashish koordinatalari inobatga olinadi.

Amaliy jihatdan qo'llashda qator qiyinchiliklarga ega bo'lsada, birinchi yaqinlashuvda cho'zuvchi kuch ta'sirida ip chekli yelementlar – yeng kichik uning kesmasi bo'ylama harakatidan tashqari buram bo'ylab harakatlanishi va ipning buramlar soni o'zgarishi ta'kidlangan. Shuning uchun bo'lsa kerak Y.K.Barxotkin (Rossiya) ip pishiqligini belgilovchi omillarga tadqiqotchilar turlicha yondoshganligini ta'kidlab, umumlashgan ko'p omillarni hisobga oluvchi formula taklif qilgan. Uni prof. A.N.Solovyev formulasidan farqi shundaki, ip strukturasi zichlanish koeffitsenti, tolalarning ip ko'ndalang kesimida tarangligi bir xilligi koeffitsenti yangidan kiritilgan. Bitta tolaning pishiqligi, tola va ipning metrik nomerlari, ipning pishitilishidan kirishishi, hamda ipning chiziqiy zichligi bo'yicha ravonligi (bir xilligi) koeffitsentlaridan foydalanilgan. Yangi taklifdagi koeffitsentlarni aniqlash formulalari berilgan. Hamma hisoblash formulalari kabi mazkur ishda ham uskunaning holati, yigirish tezligi kabi omillar, shuningdek, yigirish usuli xususiyatlari inobatga olinmagan. Ipning nisbiy uzish kuchini prognoz qilishga bag'ishlangan ayrim ishlarda mavjud formulalar, xususan, professor A.N.Solovyev formulasining kamchiliklari mavjudligi, ishlab chiqarish xususiyatlari inobatga olinmaganligi tanqid qilinadi. Amalda sinov natijasida laboratoriyada olingan natijalar hisobiy nisbiy uzish kuchidan farqlanadi. Maxsus regression modellardan foydalanganligi va uning hatosi kamligi ko'rsatilgan. Har bir holat uchun ipning nisbiy pishiqligini aniqlashda alohida formula yaratish shartmas, chunki professor A.N.Solovyev formulasi ko'p yillar davomida amalda qo'llanilib, sinovdan o'tgan. Shunga o'xshash takliflar juda ko'p bo'lib, ularda tola va ip xossalari orasidagi bog'liqlikni ham nazariy, ham regression tahlil qilib model taklif etiladi. Shuni ta'kidlash kerakki, ular asosan tajribalar asosida yaratilgan modellar hisoblanib, hamma holatlar uchun mos kelmaydi.

Pnevmomexanik ipning solishtirma uzish kuchini hisoblash uchun chexiyalik muhandis Y.Kashparek tuzatmalar kiritgan. Xuddi shunga o'xshash ipning chirmoviy ustki qismini hisobga olib, prof.Solovyov A.N. formulasiga I.M.M.Rax ham tuzatma kiritgan. Mazkur formulalar ma'lum kamchiliklarga ega bo'lganligidan qo'llanilmaydi, chunki ular texnologik jarayonlar parametrlarini hisobga olmaydi. Bu masalani ingliz olimi J.Xerl ip mexanikasi doirasida yechishni tavsiya etgan. Unga ko'ra ip va tola mexanik xossalari orasidagi bog'liqlik cho'zilish yegri chiziqlari orqali baholanishi lozim.

Paxta tolasining HVI tizimida va Shirley (Angliya) analizatorida olingan ko'rsatkichlar (50% qoplama uzunlik, tola tutami uzish kuchi, mikroneyr ko'rsatkichi va pishib yetilganligi) asosida ipning uzish kuchi prognoz qilinadi. Uzish kuchi o'rniga cho'zishdagi uzayishni prognoz qilib, halqali hamda pnevmomexanik ip xossalarini o'rganish bo'yicha nemis mutaxassislari takliflar berishgan. Uzishdagi uzayishni ko'paytirish uchun tolalarning parallellashtirish lozimligi aytilgan. Shunday qilib, keyingi paytda paxta ipining solishtirma uzish kuchidan tashqari bir qator boshqa mexanik ko'rsatkichlarini loyihalash bo'yicha ham takliflar berilgan. Ularning afzalligi shundaki, ipning qayta ishlanib matoga aylanish jarayonlarida pishiqlik ko'rsatkichlarining namoyon bo'lishi nazarda tutilgan. Bu borada ipning cho'zilishdagi qayishqoqlik (Yung) moduli kattaligidan foydalanish amaliyotda keng tarqalgan bo'lib, uzish mashinalari shunga moslashtirib ishlab chiqilmoqda. Tola hossalariidan foydalanib, ip xossalarini loyihalashda kichik namunalardan usulidan ham keng ko'lamda foydalaniladi.

Kichik namunalardan (tajribaviy) usuli. Ipningsifat ko'rsatkichlari turli davlatlar meyoriy hujjatlarida turlicha keltiriladi. Masalan, OST (soha standarti)da bir xil ko'rsatkichlar, Uster (Shveysariya) meyoriy xujjatida esa asosan notekislik ko'rsatkichlari, SITRA (South Indian Technogical Research Assosition) (Hindiston) meyoriy hujjatlarida kamroq ko'rsatkichlar keltiriladi. Ularning bir-biridan asosiy farqi ko'rinib turganidek ustivor ko'rsatkichlarning har xilligidadir. Meyoriy xujjatlarda uzish kuchi va u bo'yicha notekislik ustivor ko'rsatkich bo'lsa, horijiy davlatlarning «USTER STATISTICS 2013» standarti va boshqa meyoriy hujjatlarida qo'shimcha ravishda ipning notekislik ko'rsatkichlari, nepslar miqdori ustivor ko'rsatkichlar deb qabul qilingan. Ipnings xossalari bo'yicha notekisligi asosiy ko'rsatkichlardan biri bo'lib, MDH davlatlarida chiziqiy zichligi bo'yicha va uzish kuchi bo'yicha notekislik e'tiborga olinadi halos. Buning uchun maxsus asboblar matovilo, dinamometr (uzuvchi mashina)lardan foydalaniladi. Matovilada uzunligi 100, 50, 25 metrlik pasmalar (kalava) o'ralib, vazni kvadrantlarda aniqlanadi va ipning chiziqiy zichliklari topiladi. Ipnings pishiqligi esa dinamometrlarda bevosita uzuvchi kuch qiymati va uzilishdagi cho'zilish kattaligi o'lchanadi. Natijalar meyoriy hujjatlarda belgilangan kattaliklar bilan solishtirilib

ipning sifati baholanadi. Shuni ta'kidlash lozimki, kichik namunalar (tajribaviy) usulida ishlaydigan va ipning sifati ko'rsatkichlarini belgilaydigan asboblarda o'ta xilma-xil va turlicha jihozlangandir. Ularning zamonaviylari kattaliklarni, hisob-kitob ishlarini bajarib yakuniy natijalarni ko'rsatuvchi kompyuter qurilmalari bilan jihozlangan. Dunyoga mashhur Germaniyaning «Textexno» firmasining Statimat guruhidagi dinamometrlarda nafaqat ipning mexanik xossalardan yarimsiklik xarakteristikalarini (uzish kuchi), balki birsiklik xarakteristika ko'rsatkichlari deformatsiyaning tarkibiy qismlari ham aniqlanishi mumkin. Bundan tashqari mazkur sinfdagi dinamometrlarda ipning kerakli cho'zilishdagi zo'riqishini belgilovchi kuchlanish va qayishqoqlik moduli qiymatlari ham tayyor holda olinadi.

Shuning uchun mazkur usul amaliyotda keng tarqalib, O'zbekistonning deyarli barcha qo'shma va yangi korxonalarida qo'llanilmoqda. Ipning strukturasi bu holda bilvosita baho berilishi mumkin. TTESI qoshidagi «CentexUz» sertifikatlash markazida barcha sinov uskunalari mavjud. Horijiy mamlakatlarning to'qimachilik korxonalarida ko'p holatlarda iste'molchi va ishlab chiqaruvchi o'rtasidagi kelishuvda qayd yetilgan ko'rsatkichlar mavjud meyoriy hujjatlardan qat'iy nazar asosiy sifat ko'rsatkichlari deb tan olinadi. Boshqacha qilib aytganda, ipning sifati ko'rsatkichini iste'molchi belgilaydi va unga talab qo'yadi. Ko'rsatkichlarning ustivori mexanik xossa ko'rsatkichlaridan uzish va cho'zish kuchidir. Shunday qilib, ip xossalari baholashning mavjud usullarini o'rganish natijasida shuni ta'kidlash kerakki, ip xossalari faqat tola xossalariga bog'liq bo'lmay, tolalarning ipda joylashishiga qarab ham baholanadi. Bu usulning afzalligi ipning uzishgacha istalgan deformatsiyasi qiymatidagi mexanik xossa ko'rsatkichlari hisoblanishi mumkin. Quyida keltirilayotgan uzish kuchini aniqlash esa xususiy holga aylanadi.

Hisoblash usuli bo'yicha ipning uzish kuchini aniqlash bo'yicha taklif etilgan formulalarni ikkita guruhga bo'lish mumkin. Birinchi guruh formulalar turdosh tolalar uchun, ikkinchi guruh formulalari esa noturdosh tolalardan yigirilgan ip uchun taklif etiladi.

### **Nazorat savollari**

1. Piliklash maqsadi va mohiyati nimadan iborat?
2. F15 piliklash mashinasining asosiy belgilari nimadan iborat?
3. F35 piliklash mashinasining asosiy belgilari nimadan iborat?
4. Avtosyom nimalardan iborat?
5. SERVOrail avtomatik tizimning vazifasi nima?
6. SERVOrail avtomatik tizimning afzalliklari nimadan iborat?
7. G'altaklar harakatlanadigan relsli tizim qanday tuzilgan?
8. Nima maqsadda yigirish mashinasining ta'minoti avtomatlashtirilgan?



9. Halqali yigirish mashinasining avtota'minoti qanday ishlaydi?
10. Halqali yigirish mashinasida o'rash jarayoni xususiyatlari nimadan iborat?
11. Naycha o'ralayotganda nimaga so'nggi avlod mashinalarida uya sferik shaklda emas?
12. Nima uchun pnevmomexanik ipning uzish kuchi halqali usulda yigirilgan?
13. Pnevmmexanik yigirish mashinasi ta'minoti yangiliklari nimadan iborat?
14. Pnevmmexanik ip qanday qatlamlardan tuzilgan?
15. Chirmashish koeffitsenti ip xossalariga qanday ta'sir etadi?
16. Chirmashish koeffitsenti qanday omillar ta'sirida o'zgaradi?
18. Pnevmmexanik yigirish mashinasida qaysi yo'l bilan o'ram massasi kattaligi oshirilgan?
19. Pnevmmexanik yigirish mashinasida robot nima ishlar bajaradi?

#### **4-AMALIY MASHG'ULOT**

### **Eshilgan iplarni ishlab chiqarish usullari, ipak chiqindilarini qayta ishlashda integrativ yondashuv**

**Ishdan maqsad:** pillalar partiyasini yiriklashtirish, chang va losdan tozalash, pillalarni o'lchami bo'yicha saralash maqsadini va ishlatiladigan dastgohlari, pillalarni qattiqligi va sifati bo'yicha saralashning maqsadini va ishlatiladigan dastgohlari o'rganiladi.

#### **Pillani chuvishga dastlabki tayyorlashning maqsadi**

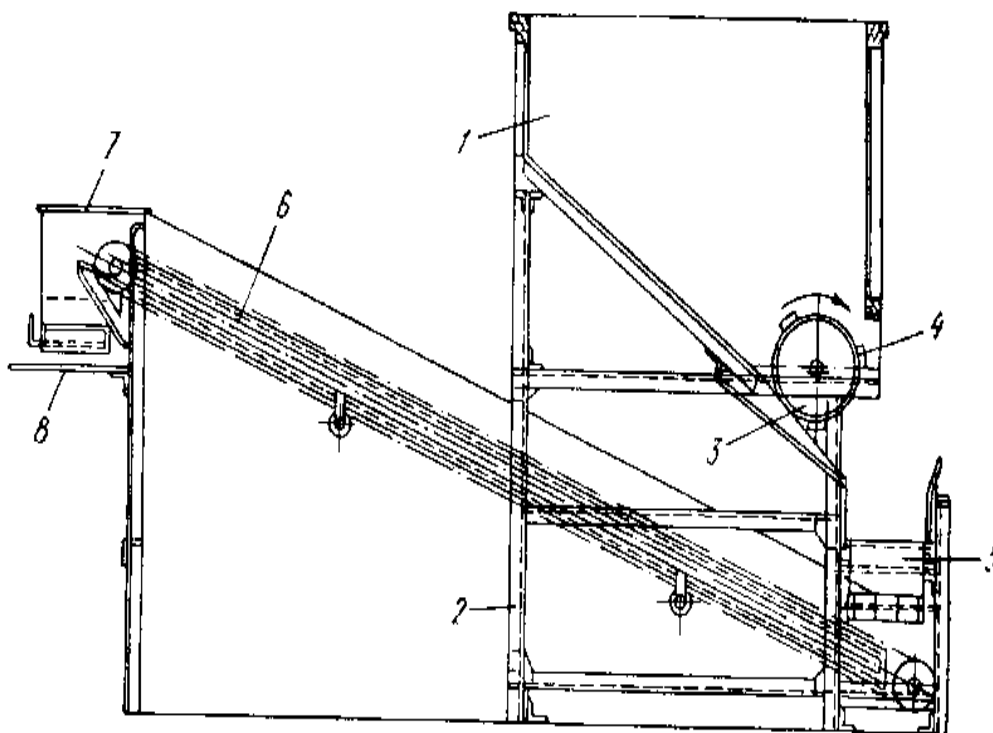
Dastlabki tayyorlov operatsiyasi: bu saralangan pillalardan ishlab-chiqarish partiyasini hosil qilish bilan bog'liq bo'lib, unga saralanmagan pillalar partiyasini yiriklashtirish, chang va losdan tozalash, o'lchamlari, qattiqligi va tozaligi bo'yicha saralash kiradi. Pillalarni chuvishga to'g'ri tayyorlash, sifatli va ko'p xom-ipak ajratib olish garovi bo'lib, shu bilan birga pilla chuvish dastgohlarini ish unumdorligi ham yuqori bo'ladi.

#### **Pillalar partiyasini yiriklashtirish**

Bundan maqsad pillalar partiyasini yaqin xususiyatlilarini birlashtirib (o'lchami, qattiqligi, chiziqli zichligi, ipning noteksligi, chuviluvchanligi, tozaligi) ishlab chiqarish partiyasini hosil qilish. Bular uchun bir xil rejim talab yetilib, dastgohlarning ish unumini oshishi va bir tekis xom-ipak ishlab chiqarishga zamin yaratiladi. Pillalar partiyasini yiriklashtirishda UzNIISHP sistemasidagi aralashtirish dastgohidan foydalaniladi. Dastgoh 6 ta ikkiga bo'lingan bunkerdan 3 ta ta'minlash barabani, har biri 4 tadan kovlovchi plankaga ega, aralashtiruvchi va tushiruvchi konveyerlardan iborat. Bunker 450 burchak ostida o'rnatilgan. Bir vaqtning o'zida 2 tadan 6 tagacha partiyalarni aralashtirish mumkin. Dastgohning ish unumdorligi 400-500 kg/soat. Aralashtirish konveyeri tezligi 28 m/min, tushirish konveyerini 29 m/min. 2 ta ishchi ishlaydi. Biri bunkerni pillalar bilan to'ldirsa, ikkinchisi aralashgan pillalar bilan to'lgan qoplarni tushiradi (1-rasm). Pillalarni aralashtirishni to'g'ri taqsimlashda bunkerlar ketma-ketligidan foydalaniladi. Masalan ikkita partiyani aralashtirishda: aralashtirish konveyerining 1,3,5- burkerga bitta partiyani, 2,4,6- burkerga ikkinchi partiyani yuklanadi.

Bu jarayondan maqsad losni tozalash orqali pillalarni bir-biridan ajratish. Buning natijasida pillalarni kalibrlash va sifatli saralash osonlashadi. Paxtasimon los 2 marotaba tozalanadi. Pillalar dastadan terilganda va fabrikaga olib kelinganda. Chunki tashish, yuklash, tushirish davrida yana los paydo bo'ladi. Bir necha tipdagi los ajratgichlar mavjud: gorizontal, vertikal, barabanli. Shulardan pilla chuvish korxonalarida barabanli los tozalagichdan keng foydalaniladi. UzNIISHP

sistemasidagi barabanli los tozalagich ham losni, ham changni tozalaydi. Bu dastgoh barabandan, uning pastki qismida joylashgan los tozalovchi valiklardan iborat.

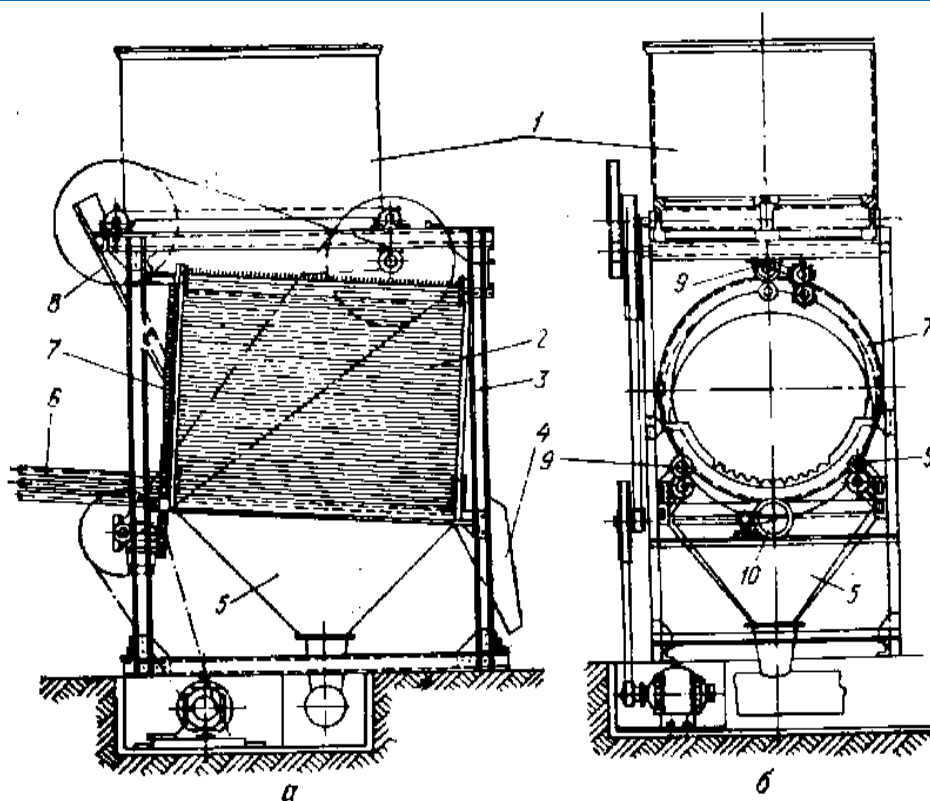


1-rasm. UzNIISHP sistemasidagi pilla aralashtirish dastgohi: 1-bunker, 2-rama, 3-ta'minlash barabani,4-planka,5-aralashtiruvchi konveyer,6-tushiruvchi konveyer, 7- tushirish bunkeri, 8-qopni osish uchun kronshteyn.

### **Chang va losdan tozalash**

Baraban gorizontga nisbatan 30 burchak ostida joylashgan. Barabanning pastki qismida 14 ta los tozalagich valigi mavjud. Baraban aylanishlar chastotasi 18 min-1, valikniki 400-500 min-1. Dastgohning ish unumdorligi 150 kg/soat gacha. Bitta ishchi ishlaydi. Kamchiligi: ko'p ipakni losga chiqarib yuboradi, ezilgan pillalar ko'p chiqadi, valikka o'ralgan losni qo'lda tozalab olinadi (2-rasm).

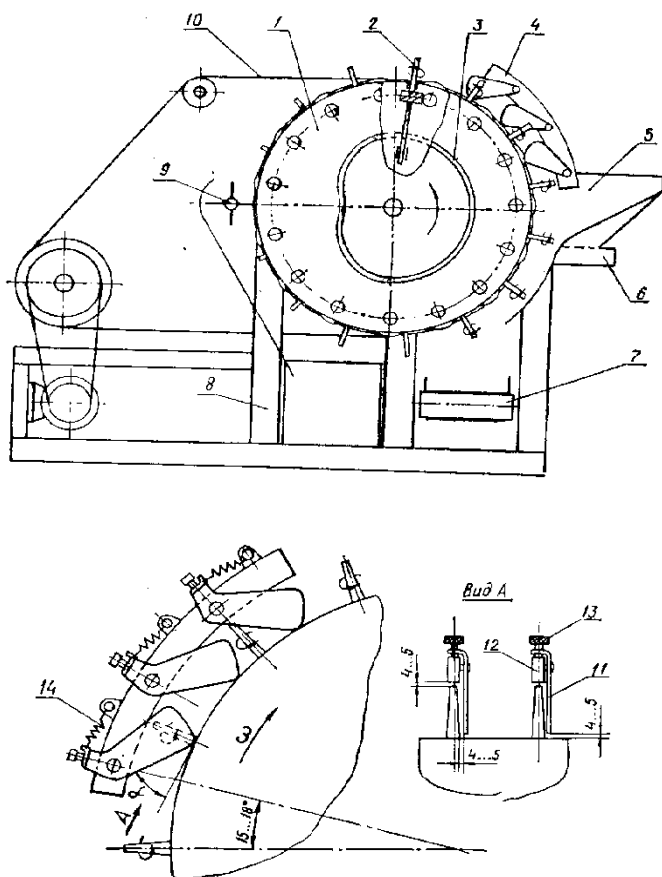
SNIIPPNSH da ishlab chiqilgan SA-70 los tozalash dastgohi bu kamchiliklardan holi. SA-70 los tozalash dastgohi ta'minlash bunkeri qiyalikka ega, qiyalikning ichki qismi teshiklardan iborat bo'lib, chang va kichik iflosliklardan holi qilishni ta'minlaydi. Bunkerning tashqi pastki qismining oxiriga chang yig'gich joylashtirilgan. Baraban 2 gardishdan iborat bo'lib, bitta valda o'tirib, perimetri bo'yicha 15 ta blokni o'z oralig'ida birlashtirilgan.



2-rasm. Maznitsin P.G. sistemasidagi los tozalagich. a) yon tomondan ko'rinishi. b) old tarafdin ko'rinishi. 1-bunker, 2-baraban, 3-orqa aylana, 4-ta'minlash lotogi, 5-chang yig'ish bunkeri, 6-los ajratgich valiklar, 7-tushirish lotogi, 8-pilla yuklash lotogi, 9-rolik, 10-yuritmaning tishli aylanasi.

Baraban aylanayotganda los tozalagich shlitseli valiklar ish zonasiga kirishib, uning pastki qismining podshivnik korpusi bilan birgalikda barabanning 2 tomoniga o'rnatilgan harakatsiz kapir ta'sirida olib o'tiladi. Ish zonasiga kirgizilgan valiklar pillalardan paxtasimon losni tozalab, pastga tushgan davrida esa unga o'ralgan losni avtomatik ravishda tushiriladi. Pilla losini tozalaydigan shlitseli valiklar konussimon tuzilishga ega bo'lib, 4 ta ko'ndalang kanallar shlitseli vtulkadan chiqqan joylari kirishi uchun mo'ljallangan. Mashinaning yuqori qismida ta'minlash bunkeri va baraban oralig'ida gorizontga nisbatan 15-180 burchak ostida uch qator ajratgich o'rnatilgan bo'lib, pillalarni valiklardan ajratib turuvchi ajratgich sektordagi o'qda erkin o'tiradi. Mashina 4 kichik parakli baraban-losni tushiruvchi bilan jihozlangan bo'lib, valiklarni tamoman losdan tozalash uchun xizmat qiladi. Ish unumi 120-130 kg/soat.

Pillalarni o'lchami bo'yicha sarash dastgohi kuzatilganda, barabanning qiyaligiga e'tibor qaralib, pillalarning o'lchami bo'yicha saralanish uchun o'rnatilgan qobirg'alardan o'tayotgan pillalar o'lchami o'lchab ko'riladi.



3-rasm SNIIPNSH sistemasidagi SA-70 los tozalash mashinasi.

1- baraban, 2-shlitseli valiklar, 3- kopir, 4- pillalarni yo'naltirgich,

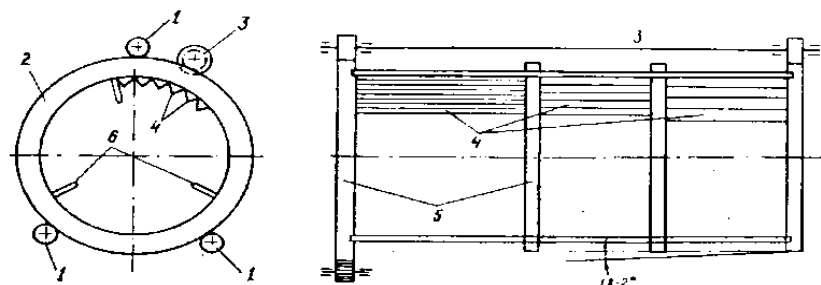
5-ta'minlash bunkeri, 6-chang yig'gich, 7 - trasport, 8-paxtasimon los yig'gich, 9-los tozalagich,

10-yurituvchi tasma, 11-otrajatel,

12-sektor o'qi, 13-vint, 14-prujina

### **Pillalarni o'lchami bo'yicha saralash**

Saralashdan maqsad o'lchamlari - uzunligi va kengligi bo'yicha guruhlab ishlab chiqarish partiyalariga yig'ish. Pillalar yarim sharlar qirqim diametrining yeng kattasiga qarab 3-4 ta kalibrga bo'linadi. Valikli, barabanli va pnevmatik kalibrlash dastgohlari mavjud bo'lib, shulardan UzNIISHP sistemasidagi barabanli kalibrlash dastgohi keng ko'lamda ishlatiladi. Asosiy mexanizm baraban 3 ta seksiyaga bo'lingan bo'lib, seksiyalar temir chiviq bilan o'rab chiqilgan, chiviqlar orasidagi teshik birinchi seksiyada 15 mm, ikkinchisi 18 mm, uchinchi 21 mm yoki mos holda 16: 19: 22 mm bo'lishi mumkin. Baraban 1,8-20 qiya joylashganligi sabab, bir seksiyadan ikkinchi seksiyaga pillalar o'ta oladi. Barabanning aylanishlar soni 12 min-1. Dastgohning ish unumdorligi 150 kg/soat (4-rasm)

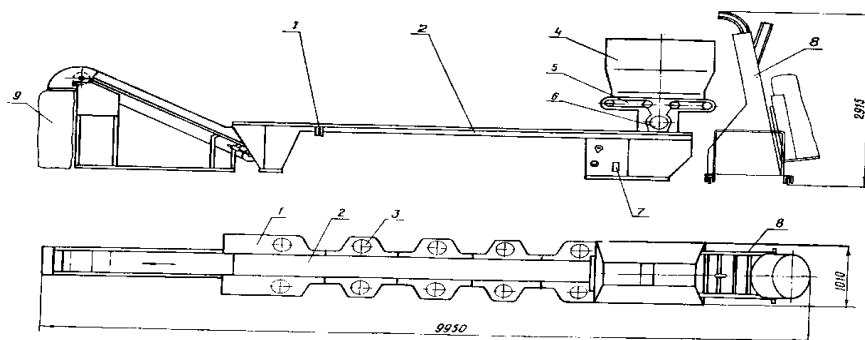


4-rasm. UzNIISHP sistemasidagi kalibrlash mashinasi. 1-rolikli tayanch, 2-baraban, 3-shetka, 4-kolosnik, 5-chuyan aylana, 6-lopast.

### **Pillalarni qattiqligi va sifati bo'yicha saralash**

Maqsad pillalarni qattiqligi va nuqsonlari bo'yicha guruhlarga yig'ish va shu orqali yuqori sifatli xom-ipak ishlab chiqarib, hamda ipak tolali chiqindilarni chiqishini kamaytirishga erishish mumkin. Tashqi ko'rinishi va qattiqligi bo'yicha pillalar 1-, 2- nav, navsiz va nostandartga bo'linadi. Hozirgi davrgacha pillalarni saralash qo'l mehnati bilan saralash stoli (UzNIISHP) yoki saralash konveyerlarida (MKK-1) bajariladi. Saralash stoli bunker va stolga ega bo'lib, 12 ta ish joyi mavjud. Bunkerning tag qismi gorizontga nisbatan 300 qiyalikda joylashgan, saralash stoli esa 150 qiyalikda joylashgan. Bitta ishchi soatiga 3 kg dan ko'proq pilla saralaydi.

MKK-1 saralash konveyeri 8 ta ishchi o'rindan iborat. U mexanik yuklash, bunkerga to'kish, bunkerdan dozator orqali konveyer tasmasiga bir tekis pillalarni tushirish vazifasini bajaradi. Bunkerga 75 kg pilla joylanib, dozator 200-250 g pillalarni ajratib saralash konveyeriga tushiradi. Konveyer lentasi impulsion rejimda ishlaydi. Har bir to'xtashdagi davomiyliknin 5-60 sek oralig'ida roslash mumkin. Bu oraliq pillalarning sifatiga bog'liq (2.5-rasm).



5-rasm. MKK-1 mexanizatsiyalashtirilgan pilla saralash konveyeri. 1-stol, 2-saralash konveyeri, 3-darchalar, 4-bunker, 5-dozatorning lentali konveyeri, 6-dozator, 7- dasturli qurilma, 8-pilla yuklash.

Saralangandan so'ng saralash sifati tekshiriladi. Kalibrlangan pillalar ichida boshqa kalibrlar, boshqa navlar va navsiz pillalar 3%dan oshmasa ishlab chiqarish partiyasi to'g'ri tuzilgan bo'ladi. Agar 3% dan oshib ketsa pillalar boshqatdan saralanadi.

Quruq pilla davlat standartida berilgan talablar bo'yicha pilla qobig'i yuzasidagi nuqsonlar va ipak chiqish miqdoriga qarab 1-, 2- navga, navsiz va nostandartga bo'linadi.

Birinchi navga qobig'i toza, shikastlanmagan pillalar, shuningdek qobiq sirtidagi dog'ning diametri yoki bir nechta dog'ning birgalikdagi kattaligi 5 mm dan ortiq bo'lmagan, sirtidagi silliq joyning va chokni uzunligi 10 mm dan ortiq bo'lmagan pilla kiradi.

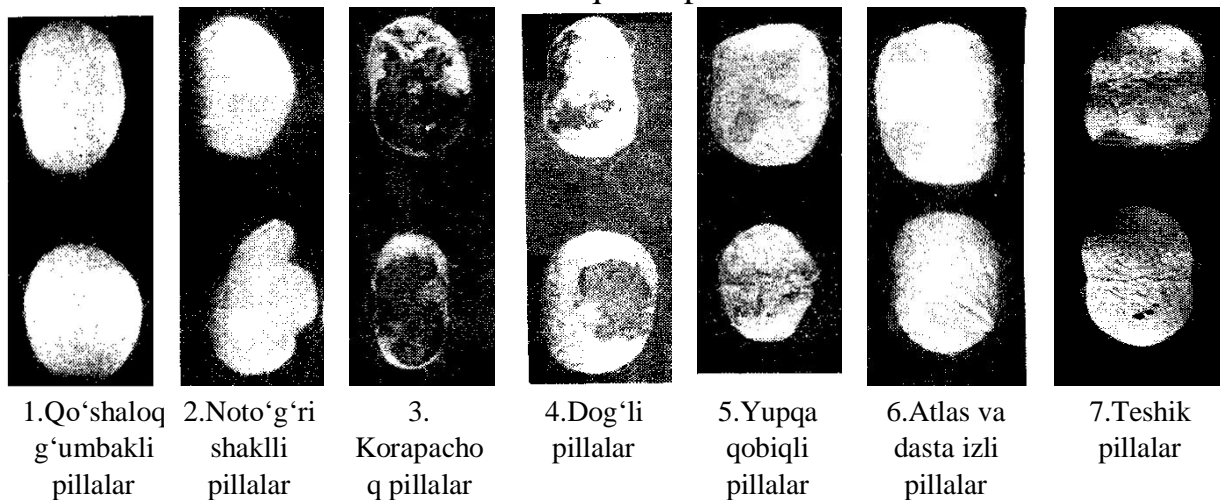
Ikkinchi navga qobiq sirti dog' bilan shikastlangan, bu dog' pilla qobig'i yuzasini ko'pi bilan 1/4 qismini egallagan pillalar, sirtidagi silliq joyi va chokni uzunligi 15 mm dan ortiq bo'lmagan, ezilgan shakli xunuk, qobig'i va qutublari yupqa lekin g'umbagi ko'rinmaydigan pillalar kiradi.

Navsiz pillalarga pilla sirtidagi dog'ning hajmi, uning 1/4 qismidan ortiq bo'lgan, silliq va chokni uzunligi 15 mm dan ortiq bo'lgan, qorapachiq, qorason, teshik, oqpachiq, mog'orlagan, paxtasimon, kigizsimon, qo'shaloq g'umbakli, shakli o'ta buzuq, yetilmagan pillalar kiradi.2

Nostandart pillalarga -kar pillalar va xom ipak chiqish miqdori 23% dan kam bo'lgan ikkinchi navli pillalar kiradi.

Meyorlashgan xom ipak chiqish: 1- nav pilladan-37,5%; 2- nav pilladan-28,8%.

**Nuqsonli pillalar**



**Nazorat savollari**

1. Pillalarni chuvishga dastlabki tayyorlash deganda nima tushiniladi?
2. Pillalar partiyasini yiriklashtirishdan maqsad nima?
3. Pillalar partiyasini aralashtirishda qanday dastgohdan foydalaniladi?
4. Ikkita partiya bo'lsa aralashtirish dastgohi bunkeriga pillalar qanday tartibda yuklanadi?
5. Pillalarni losdan tozalash nima uchun kerak?
6. Qanday los ajratgich dastgohlardan foydalaniladi?
7. Los ajratgich dastgohlarining kamchiligi nimadan iborat?
8. Los ajratgich dastgohlarning ish unumi nechaga teng?
9. Pillalarni o'lchami bo'yicha saralashda necha kalibrga ajratiladi?
10. Pillalarni tashqi belgisi bo'yicha saralashda qanday uskunalardan foydalaniladi?
13. Nostandart pilla deganda qanday pillalar tushiniladi?
14. Birinchi va ikkinchi navli pillalardan meyorlangan necha % xom ipak chiqadi?

## **5-AMALIY ISHI**

### **Mavzu: Piltali to'qimalar ishlab chiqarish texnologiyasi bo'yicha umumiy ma'lumotlar**

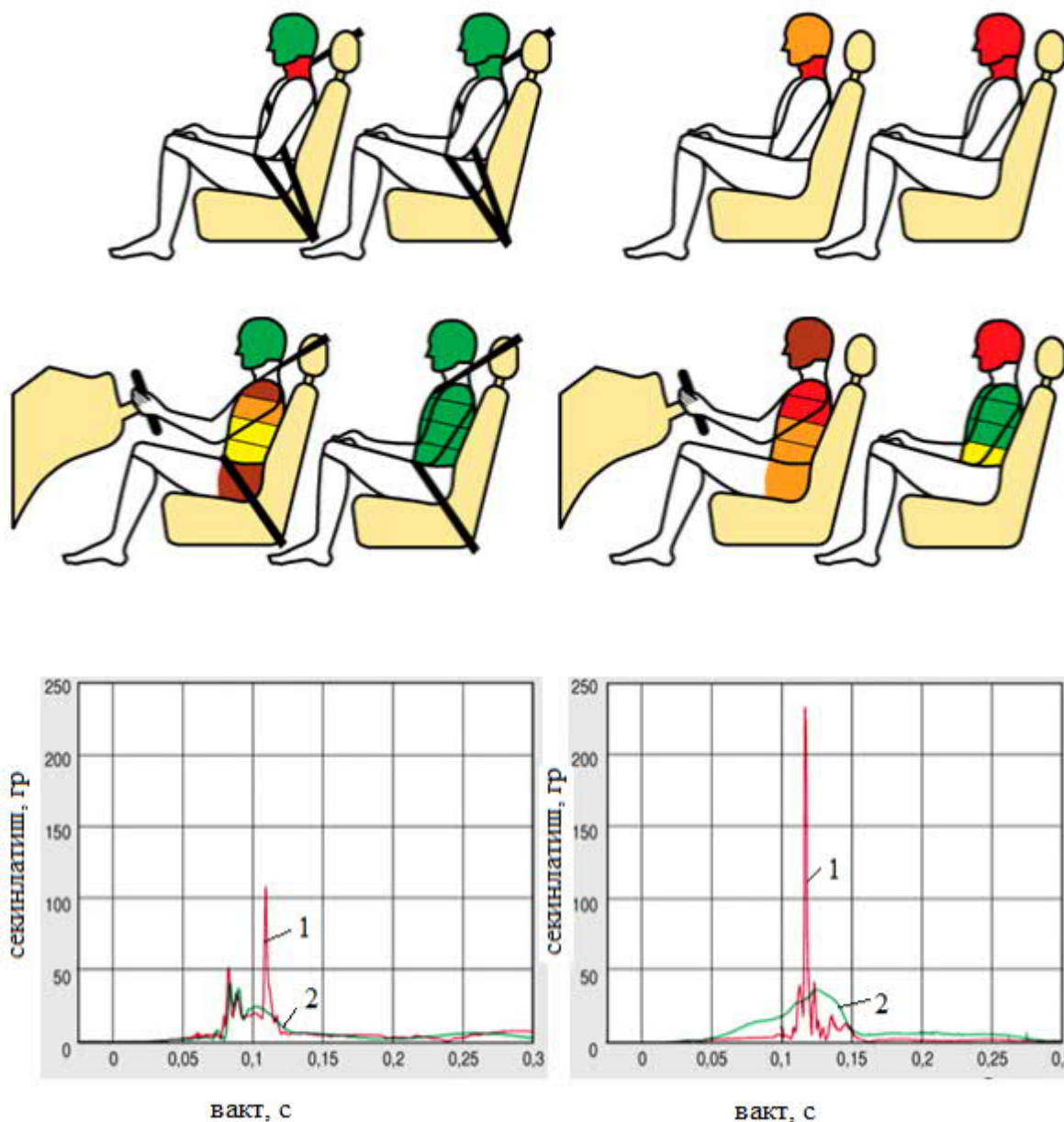
**Ishdan maqsad:** Piltali to'qimalar ishlab chiqarish texnologiyasi bo'yicha umumiy ma'lumotlar, piltali to'qimalarini turlari va qo'llanish sohalari, piltali to'qimalarini ishlab chiqaruvchi to'quv dastgoxlarini o'rganishdan iborat.

#### **Ishning bayoni**

Avtomobilsozlik sanoati bugungi kunda muhim ahamiyatga ega. Shu bois, bu soxada ulkan o'sish va rivojlanish yuz bermoqda. Avtomobillarda ishlatiladigan to'qimachilik materialining ulushi avtomobilning umumiy og'irligining 2,2 foizini tashkil kiladi. Avtomobillarda ichki matolar, gilamlar, shinalar, yonilg'i filtrlari, xavo yostig'i va xavfsizlik kamarlarida to'qimachilik maxsulotlaridan foydalaniladi. Jahon sog'liqni saqlash tashkiloti ma'lumotlariga ko'ra, yo'l-transport xodisalari butun dunyo bo'ylab katta muammodir va xozirda butun dunyoda yo'l-transport halokatlaridan 1,2 million odam nobud bo'lmokda. O'lim va jarohatlanishning oldini olishda yuqori darajada samarali bo'lgan havfsizlik kamarlari va havo yostig'i eng yaxshi yechimdir. Havfsizlik kamarlari jiddiy shikastlanishlarning umumiy xavfini 60-70% ga va o'lim havfini taxminan 45% ga qisqartirishi aniqlangan (1-rasm). Shuning uchun xavfsizlik kamarlarini yaratish va ishlab chiqarishga taa'luqli ilmiy izlanishlar juda ko'plab amalga oshirilgan. Dissertatsiya ishida xavfsizlik kamarlarini ishlab chiqarishda xom ashyo va o'rilish turlarining ta'siri tadqiqot qilingan. Xavfsizlik tasmasining turlari juda ko'p va xilma xildir. Ularni ishlab chiqarishda kimyoviy tolalar aralashmasidan yigirilgan iplar ishlatiladi. Xavfsizlik tasmasini to'qishda uning nisbiy pishiqligi, yemirilishga chidamliligi va gigienik xususiyatlari bo'yicha yaxshi ko'rsatkichlarga ega bo'lishi shart. Barcha old va orqa o'rindiqlarda standart xavfsizlik kamarlariga ega bo'lmagan biron-bir avtomobil yo'q. Avtomobilsozlikda ishlatiladigan to'qimachilik mahsulotlarining umumiy iste'moli 4,5 tonnadan ziyod.

Barcha old va orqa o'rindiqlarda standart xavfsizlik kamarlariga ega bo'lmagan biron-bir avtomobil yo'q. Avtomobilsozlikda ishlatiladigan to'qimachilik mahsulotlarining umumiy iste'moli 4,5 tonnadan ziyod. Xavfsizlik kamarlari foydalanish oson va samarali. Hech shubha yo'qki, xavfsizlik kamarlarizamonaviy tarixning eng muhim ihtirolaridan biridir. Qolaversa xavfsizlik kamarlarininghar yili yangi turlari yaratilmoqda, chunki avtomobil yo'llari tezroq o'sib boradi va avtomashinalar harakati tezlashadi, bunday vaeiyatda xavfsizlik kamarlaridan foydalanmaslik juda kulgili bo'lib qoladi.





1-rasm. Harakatlanish vaqtida haydovchi va yo'lovchining holati va havfsizlik tasmasing ta'siri.

Avtomobilning xavfsizlik kamarlarini ishlab chiqarishda foydalanish uchun poliamid tolalar poliesterdan qimmatroqdir, lekin poliamid ipidan ishlab chiqarilgan xavfsizlik tasmalarining mustahkamlik xususiyati yuqori bo'ladi. Poliamid va poliesterlar bilan ishlab chiqarilgan xavfsizlik kamarlari hususiyati haqida keng qarashlar mavjud. Avtomobildagi havo yostig'i ishlatilganda qo'shimcha xavfsizlik ta'minlanadi, lekin xavfsizlik kamarlari halokat vaqtida eng ko'p xavfsizlikni taminlovchi vositadir. Avtomobildagi havo yostig'i va xavfsizlik kamarlari bilan birgalikda yo'lovchiga mutlaqo xavfsizlikni ta'minlaydi[8]. Buning sababi shundaki, xavfsizlik yostiqlari boshli to'qnashuvdan himoya qiladi, xavfsizlik kamarlari esa halokat vaqtida haydovchini siltanishdan himoya qiladi. Avtoulavlarda og'ir yaralanganlar va xalok bo'lganlarning yarmidan ko'pi og'ir

## *Paxta-to‘qimachilik klassterlari texnologik mashinalari va jihozlari*

to‘qnashuvlar hisobiga to‘g‘ri keladi. Faqat xavfsizlik kamarlaridan farqli o‘laroq, xavfsizlik yostiqlari o‘limni 28 foizga va jarohatlanishni 24 foizga kamaytiradi. Bundan tashqari, sayohat har bir insonning hayotining ajralmas qismiga aylanganligi sababli, qulaylik va xavfsizlik kabi masalalar yeng ustuvor muammolardan biri bo‘lib qolmoqda. Bu omillar avtomobil sanoatini rivojlanishida ham o‘z ta‘sirini ko‘rsatdi. Bu avtomobillarda ishlatiladigan texnik to‘qimachilik komponentlarining talabining ortishiga olib keldi.

Xavfsizlik kamarlari haydovchining tanasiga tushadigan yukni ushlab qolish uchun mo‘ljallangan. Asosan, u tananing xalokatga yo‘liqanda sekinlashuv kuchlarini kamaytirish uchun tiklanmaydigan kengaytmani etkazib berish uchun mo‘ljallangan. Xavfsizlik kamari avtomobil haydovchisiga taxminan 30 sm gacha harakatlanishga imkon beradi. Xavfsizlik kamarlari bir vaqtning o‘zida Qo‘shma Shtatlar va Shvetsiyada ixtiro qilingan. Bugungi kunda avtomatlashgan kamarni yaratish va joriy etish ishlari olib borilmoqda.

Xavfsizlik kamarlari yo‘lovchilarni transport vositasida to‘qnashuvlar yoki shunga o‘xshash hodisalar yuz berganda xavfsizlikni ta‘minlash vazifasini bajaradi. Xavfsizlik kamarlaridan foydalanish yo‘lovchilarni xarakat vaqtida bexatar harakat qilish imkonini beradi. Avtoxalokat vaqtida, haydovchi joyidan oldinga juda katta kuch bilan harakatlanadi. Haydovchi xavfsizlik kamarlarini taqqan bo‘lsa uning jarohat olish imkonini kamaytiradi. Xavfsizlik kamarlarining Nyuton qonunlari bilan avtomobil yo‘lovchilarining xavfsizligini ta‘minlash uchun ishlatiladi. Xavfsizlik kamarlari haydovchining harakatlanish holatidan xotirjam holga keltiradigan muvozanatsiz kuchni ta‘minlaydi. Xavfsizlik kamarlari to‘qimachilik ipidan to‘qilgan ensiz piltali to‘qimadir. Xavfsizlik kamarlarini to‘qishda to‘quvchi uch jarayonga: matolarni to‘qish, bo‘yash va tugatish uchun mas’uldir. Dastlabki kunlarda xavfsizlik kamarlarining ishlab chiqarishida, ikki hil homashyosidan foydalanilgan bular, neylon va poliester xomashyosi.

Avtomobil o‘rindiqlaridagi xavfsizlik kamarini ko‘rinishi 2-rasmda keltirilgan.



2-rasm. Avtomobil o‘rindiqlardagi xavfsizlik kamarini ko‘rinishi.

1960-yillarning oxirlarida va 1970-yillarning boshlarida ensiz mato ishlab chiqarishda tola tanlash va uning hususiyatlarini aniqlash uchun tadqiqotlar o‘tkazildi. Sinovlarda neylon va poliesterdan to‘qilgan xavfsizlik kamarlaridagi natijalar statik va dinamik ravishda kamar geometriyasi va avtomobilning umumiy sekinlashuv tezligi bilan bog‘liq edi. Poliester, xavfsizlik kamarlarining bozorining katta qismini asosiy xom ashyo bazasini tashkil qiladi, neylon iplaridan esa ma’lummiqdorda foydalanilgan. 1995 yilda Amerikada xavfsizlik kamarlaridan foydalanish uchun 35 million funtdan yuqori mustahkam poliester ishlatilgan. Taqqoslash uchun, neylonlarning yuqori mahsuldorligi juda kam bo‘lib, bazi bir statistika to‘plamida nolga aylanadi.

Xavfsizlik kamarini ishlab chiqarishda ip xususiyatlari tez-tez munozarali masalaga aylanadi, ayniqsa ipning chiziqli zichligi va uning tarkibiy filamentlari katta munozarali bo‘lib qolmoqda. Tanda iplari kamarning mexanik ishlashiga kam ta’sir ko‘rsatadi. Ushbu sohada ba’zi kuzatishlar mavjud va iplar bo‘limi uchun test dasturlari mavjud. Bu dasturlar Pulver tomonidan ishlab chiqilgan. Bundan tashqari, individual iplarning chiziqiy zichligi ko‘tarilganda, tajriba samaradorligi ham oshdi. Yevropada xavfsizlik kamarlaridan foydalanish uchun ikkita alohid zar ip ishlatiladi. Buyuk Britaniya, Fransiya, Ispaniya va Italiyada ishlab chiqaruvchilar 110 teks poliester yoki 55 teksdagi iplardan foydalanadilar. Neylon iplaridan ishlab chiqarilgan xavfsizlik kamarlaridan foydalanilganda, iplar 180 teks va 47 yoki 94 teksni tashkil etadi.

Tolalar bo‘limi uchun qilingan tadqiqotda, eshilgan va yakkaiplar bo‘yicha bir qator testlar o‘tkazildi va ularning ish faoliyati qayd etildi. Uning eksperimental tadqiqi shuni ko‘rsatadiki, eshilgan iplar yakka iplar ko‘ra bir muncha afzalliklarga ega yekanligi aniqlandi. Ayniqsa iplar yumshoqroq, yanada moslashuvchan, ingichka bo‘lib, u nozik va yumshoq edi. Bunda yeshilgan iplarning juda ko‘p xususiyatlar topildi. Tarixan, 1980-yillar mobaynida eshilgan iplar afzal ko‘rildi. Shu davrlarda, yakka iplar 110 teks arqoq va 55 teksda ishlab chiqarila boshlandi va bu iplardan to‘qimachilik maxsulotlari ishlab chiqarila boshlandi (3-rasm).



3-rasm. Avtomobil o‘rindiqlardagi xavfsizlik kamarini ko‘rinishi

Darhaqiqat, 110 teksdagi poliestr iplarini tadqiq qilish orqali poliestr iplarining mustahkamligi sezilarli darajada oshdi. Ba'zi hollarda, bo'yalgan iplar ham to'qimachilik sanoatining ba'zi tarmoqlarida qo'llanila boshlandi. Xarakterli jihati shundaki, bu iplar ko'proq bardoshli, lekin juda kuchli emas, shuning uchun old tomon sifatida ishlatiladi. Dastlab 1959-yillarda xavfsizlik kamarlaridan foydalanilgan. 1975 yildan boshlab ishlab chiqarilgan xavfsizlik kamarlari mustahkamligi ortgani sababli yuqori tezlik bilan xarakatlanish imkonini ortdi. Rapirali to'quv dastgohida ishchi masofa kichik bo'lib, har daqiqada 1000 dan ortiq arqoq iplarini tashlash imkoniyatini beradi.

Eng so'nggi dastgohlarning ba'zilar murakkab ishlab chiqarish texnologiyasiga ega va har daqiqada 1200 dan ortiq arqoq ipini tashlash imkonini beradi. Ushbu tezliklarda rapira tezligi 12 m/s tezlikni tashkil etadi va bu avvalgi dastgohlar tezligidan 40 marta tezroq yekanini ko'rsatadi. Eng tez piltali to'quv dastgohlari bir daqiqada 3000 ta arqoq tashlash imkonini beradi. Ushbu yuqoritezlikda aroqoq ipini katta konuslarga joylashtiramiz, chunki arqoq yetkazib berish tezligi kamroq bo'lishi kerak. Xavfsizlik kamarlarini kengligi kichik bo'lgan to'qimadir, shuning uchun rapira igna taymeri oltita to'quv seksiyalarini yonma-yon joylashtirib, bir vaqtning o'zida ishlaydi. 4-rasmda turli ko'rinisdagi havfsizlik tasmlari keltirilgan.



4-rasm. Turli xil xavfsizlik tasmlarining ko'rinishi.

To'qimachilik iplarini taranglash, bo'yash va tugatish vaqtida taranglashtirilgan ipni kesib olish keng tarqalgan bo'lib, tugallanmagan to'qimalarda aniq bo'shliqni ta'minlaydi.

Xavfsizlik kamarlarini ishlab chiqaruvchi Alliyed Signal bu xususiyatni nazarda tutgan holda "SARESS" nomli maxsus xavfsizlik kamarlarini ishlab chiqaradi. Yangi xavfsizlik kamarining bu turi 500 deniyer iplardan ishlab chiqarilgan. To'qimalarda iplar alohida tor chivichlardan yasaladi. Yo'l harakati xavfsizligi organlari tomonidan olib borilgan tadqiqotlar, xavfsizlik kamarlaridan foydalanish yo'l-transport hodisalarida yo'lovchilarning jarohat olishlar va o'lim sonining kamayganligini ko'rsatdi. qo'shiqni sinovdan o'tkazgichlar va inson foydalangan tajribalar, shuningdek, xavfsizlik kamarlaridan foydalanishning avto halokatlarida o'lim va shikastlanish xavfini kamaytirishi kerakligini ko'rsatdi.

Xavfsizlik kamarlaringiz, ehtimol, sizning avtomobilingizdagi eng muhim xavfsizlik xususiyati bo‘lib, ular to‘g‘ri ishlab chiqilgan va foydalanilganda, son-sanoqsiz hayotni saqlab qoladilar. Biroq, ular dizayndagi nuqson tufayli ishlab chiqarilgan yoki noto‘g‘ri ishlashga yaroqsiz bo‘lganida yoki ishlab chiqaruvchi fojiali natijalar yuzaga kelishi mumkin yo Avtomobil sanoati tomonidan so‘nggi bir necha o‘n yilliklar mobaynida sezilarli yangilaniklarga erishilgan bo‘lsada, zamonaviy xavfsizlik kamarlarining texnologiyalari avtomobil ishlab chiqaruvchilar tomonidan e‘tibordan chetda qoldirildi va keng tarmoqli transport vositalariga qo‘shilmagan. Bundan tashqari, sanoat standartlari so‘nggi 20 yil ichida o‘zgarishsiz qoldi va ishlab chiqaruvchilarga yanada rivojlangan tizimlarni integratsiya tanlashni qoldirmadi.

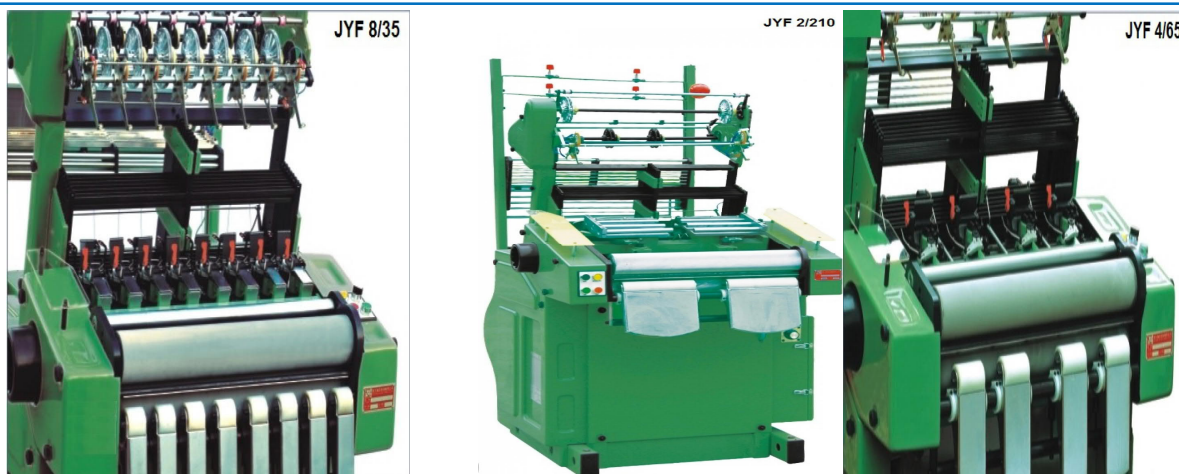
### **Piltali to‘qimalar ishlab chiqaruvchi dastgoxlarning taxtash texnologiyasi**

Rapirali piltali to‘quv dastgoxining ishchi eni kichik bo‘lib , odatda 1 metrgacha bo‘lgan matolar uchun mo‘ljallangan maxsus dastgoxdir. Jakkard tasmali to‘quv dastgoxlari 1100 mm gacha bo‘lgan tasmalar ishlab chiqarish mumkin. Xitoyning Dalian provinsiyasida joylashgan Tape Tex kompaniyasi eng so‘nggi to‘kuvchilik uskunalarini ishlab chiqaruvchi muxandislik kompaniyalaridan biri hisoblanib, butun dunyo bo‘yicha lenta to‘quv tizimlari uchun uskunalar etkazib beradi (5-rasm).



5-rasm. Rapirali piltali to‘quv dastgoxining ishchi zonasi.

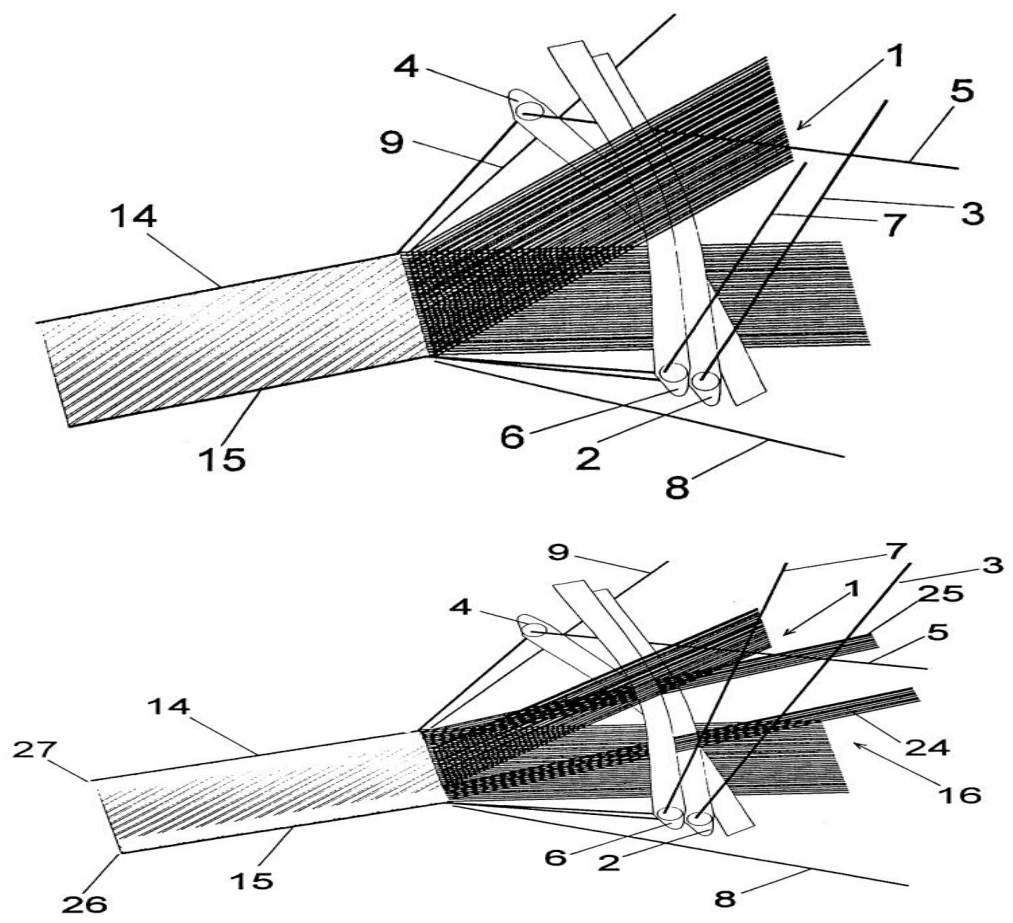
Xitoylik xamkorlar bilan xamkorlik nafaqat kafolatlar va mashinalarga kafolatli xizmat ko‘rsatish bilan chegaralanib qolmaydi, balki Xitoy tomoni bilan yangi jakkardli uskunalarni yaratish uchun innovatsion g‘oyalarni texnik va dasturiy ishlab chiqishda faol xamkorlik qilishdir. Dastgoxning xotirasini kengaytirish va takroriy to‘qima uzunligini kengaytirish qobiliyati bilan birga, jakkard maxsulotlarining kengligi to‘quv matni va naqsh reproduksiyasining aniqligini yoritadi. JYF seriyasidagi rapirali piltali to‘quv dastgoxlari ortiqcha oro bermay va yuqori zichlikka ega bo‘lgan chiziqlar va elastik tasmalar uchun maxsus moslangan lenta to‘quv mashinasining ilg‘or versiyasidir (6-rasm) . Rapirali piltali to‘quv dastgoxi arqoq ipini yetkazib berish uchun qurilma igna (rapira) ni o‘z ichiga oladi, bu esa arqoq iplarining bir nechta ranglarini ishlatishga imkon beradi.



6-rasm. Rapirali piltali to'quv dastgoxlari.

JYF seriyasidagi rapirali piltali to'quv dastgoxlari piltali to'qimaning milkini tikish va maxsulotlarni bezash uchun ishlatiladigan to'quv dastgoxidir. To'qilgan to'qima trikotajdan ko'ra yuqori zichlikka ega. Shu bilanbirga, Tape Tex ishlab chiqarishda tikuv mashinalari mavjud.

Rapirali piltali dastgoxlaridan havfsizlik tasmalari ishlab chiqarishda ham keng qo'llaniladi. 7-rasmda rapira harakati keltirilgan.

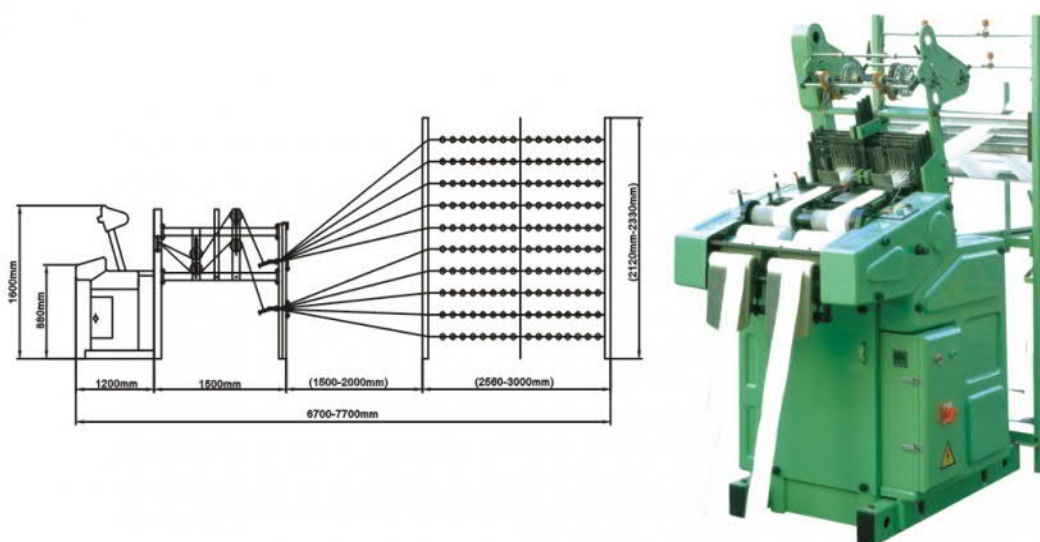


7-rasm. Rapirali piltali to'quv dastgoxida rapira xarakati.

Yengil sanoatda havfsizlik tasmasi poliester, lavsan iplaridan kengligi turlicha qilibishlabchiqariladi. Biroq, bugungi kunda havfsizlik tasmalari "Tape Tex" kompaniyasi tomonidan iplarning, paxta va poliesterining birlashtirilgan tarkibiy qismlari yani aralash tarkibli iplardan ishlab chiqarilmoqda. Bundan tashqari tarmoqli piltali to'qimalar, uyda ishlatiladigan o'simliklarni ximoya qilish uchun qishloq xo'jaligida qadoqlash lentasi sifatida ishlatiladigan to'qimalar ham shu usulda ishlab chiqarilmoqda. Tape Tex kompaniyasi polipropilendan tayyorlangan kiper to'qimasini ham ishlab chiqaradi, bu to'qima montaj ishlarida issiqlik izolatsiyasi uchun ishlatiladi. Kiper to'qimasi shuningdek xarbiy kiyim-kechak va asbob-uskunalar ishlab chiqarish, tashqi kiyimlarning qirralarini o'rash, maxsulotlarni qadoqlash, kitoblarni chop etish uchun kantselyariya (papkalar) va boshqalarni ishlab chiqarishda ishlatiladi.

Texnik va maishiy maqsadlar uchun lenta ishlab chiqarish uchun rapirali piltali to'quv dastgoxi yuqori tezlikli JYF mashinasi ishlatiladi. JYF seriyasidagi Rapirali piltali to'quv dastgoxi lenta to'quv dastgoxlarining ilg'or versiyasidir. Mashinaning asosiy afzalliklari uning kuchi, ishonchligi, ovozsizligi, yuqori tezlik va chidamlilik xisoblanadi. JYF seriyali mashinasi o'rnatilishi oson.

Rapirali piltali to'quv dastgoxi JYF seriyali modulli tizim asosida, mashinani to'ldiruvchi va turli xil funksiyalarni bajaradigan ko'plab qurilmalardan foydalanish imkonini beradi ( 1.8-rasm ). JYF seriyali rapirali piltali to'quv dastgoxi tasma, kamarlarni, texnik va maishiy maqsadlarga mo'ljallangan lentalarni ishlab chiqarishga mo'ljallangan yengil, o'rta va og'ir paxta, poliester, polipropilen, ipak va zig'ir. Lateksli fayl qurilmasi bilan to'liq jixozlash mumkin, bu qo'shimcha uskunani xarid qilmasdan maxsulot qatorini kengaytirish imkonini beradi.



1.8-rasm. JFS lenta mashinasining kurinishi.

Ishlab chiqaruvchi, yuqori kuch sintetik ipdan qiling kamar, kabel uchun to'qimachilik tasmasi ,arqonlar ishlab chiqarish rapirali piltali to'quv dastgoxi sotib

## Paxta-to'qimachilik klassterlari texnologik mashinalari va jihozlari

olish, to'qimachilik texnik lentalari, turli uzunlikdagi galstukli tasma ishlab chiqarish, jut yoqa, qoramol uchun tasmayoqa, markirovka yoqalar, chorva yoqalari ishlab chiqarish, po'lat ximoyasi uchun, kabel uchun universal xalqa, jgut arqon ishlab chiqarish, jgut arqon, sling poliester, poliester tarmoqli, tejamkorlik tasmalar poliester tasmalar. Xavfsizlik kamarlari xarakatlanayotgan mashinadan tashqariga chiqishiga to'sqinlik qiladi va transport vositasi to'satdan to'xtab qolganda odamlar xayotini saqlab qolishda muxim ahamiyatga ega (1-jadval).

1-jadval

JYF tasmali to'quv dastgoxining texnik xususiyatlari

<b>Turi</b>	10x2 5	8x30	8x35	6x45	6x55	4x65	4x80	4x55	2x80	2x11 0	2x13 0	2x16 0	2x21 0
<b>Tasmalar soni</b>	10	8	8	6	6	4	4	4	2	2	2	2	2
<b>Tasma kengligi</b>	25 mm	30 mm	35 mm	45 mm	55 mm	65 mm	80 mm	55 mm	80 mm	110 mm	130 mm	160 mm	210 mm
<b>Arqoq bo'yicha zichligi</b>	3,5- 36,7 mm	3,5- 36,7 mm	3,5- 36,7 mm	3,5- 36,7 mm	3,5- 36,7 mm	3,5- 36,7 mm	3,5- 36,7 mm	3,5- 36,7 mm	3,5- 36,7 mm	3,5- 36,7 mm	3,5- 36,7 mm	3,5- 36,7 mm	3,5- 36,7 mm
<b>Shodalarni soni</b>	16	16	16 i 14	16 i 14	16 i 14	16 i 14	16 i 14	14	14	14	14	14	14
<b>Seplarni soni</b>	1:48	1:48	1:48	1:48	1:48	1:48	1:48	1:48	1:48	1:48	1:48	1:48	1:48
<b>Tezlik</b>	1000 - 1500	1000 - 1500	1000 - 1500	1000 - 1500	1000 - 1500	1000 - 1500	1000 - 1500	1000 - 1500	1000 - 1500	1000 - 1500	1000 - 1500	1000 - 1500	1000 - 1500
<b>Og'irlik</b>	500 - 600	500 - 600	500 - 600	500 - 600	500 - 600	500 - 600	500 - 600	500 - 600	500 - 600	500 - 600	500 - 600	500 - 600	500 - 600

Xavfsizlik kamarlaridan avtomobilning qattiq ichki qismiga ta'sir qilish natijasida jaroxatlar olishni kamaytiriladi ular avtomobilni yaxshi nazorat qilishni ta'minlaydi. Xavfsizlik kamarlarida, shuningdek, agar havo yostig'i bo'lsa, odamlarni ximoyalash uchun tamponlama xolatida ushlab turadi.



## **6-AMALIY MASHG'ULOT**

### **FUKUHARA va SSANGYONG mashinalarining ishlash prinsipi, texnologik imkoniyatlari, xalqa hosil qilish jarayonlari o'ziga xosligi.**

**Ishdan maqsad:** FUKUHARA va SSANGYONG mashinalarining ishlash prinsipi, texnologik imkoniyatlari, xalqa hosil qilish jarayonlari o'ziga xosligini o'rganish

#### **ISH BAJARISH TARTIBI**

1. Mashinalarining umumiy tuzilishi va xalqa hosil qilish a'zolarining o'zaro joylashishi hamda ularning harakati bilan tanishing.
2. Xalqa hosil qilish a'zolarining sxemalarini chizing va ularning ayrim qismlarining vazifalarini ko'rsating.
3. Igna va platinalarni harakatga keltiruvchi klinlar (ponalar) joylashgan zamok (zulfin) sxemasini chizing va ularning bajaradigan ishlarini ko'rsating.
4. Mashinasida xalqa hosil qilish jarayonini hamda kalava ipning egilish chuqurligini, yangi ipning taranglik darajasini, to'qimani tortish kuchini xalqa ipi uzunligiga ta'sirini o'rganing.

#### **HISOBOT YOZISH UCHUN KO'RSATMALAR**

1. Mashinalarning texnik tavsifini, bu mashinani qaysi to'qimalar olish uchun ishlatilishini hamda unda ishlatiladigan kalava iplarning turlari va chiziqli zichligi haqida izoh bering.
2. Xalqa hosil qilish a'zolarining o'zaro joylashish sxemasini hamda igna va platinaning bitta sistemasi uchun zamok sxemasini chizing, xalqa hosil qilish jarayonida zamokda joylashtirilgan ayrim klinlarning ahamiyatini va ularni sozlash nuqtalarini ko'rsatgan holda izoh bering.
3. Xalqa hosil qilishning 10-ta operatsiyasini chizib, qisqa yozma izoh bering va mashinada to'qilgan trikotaj to'qimasidan namuna oling.

#### **NAZARIY ASOSLARI:**

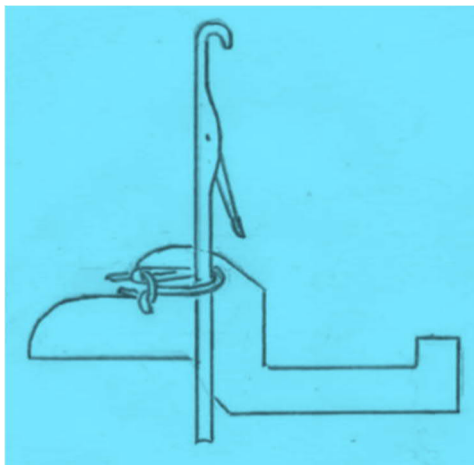
##### **1. Tilchali ignalarda xalqa hosil qilish jarayoni**

Tilchasi bor, ignali, bir ignadonli trikotaj-to'quv mashinalari platinalar bilan ta'minlangan bo'ladi. Odatda platinalar soni ignalar soniga tengdir. Platinaning vazifasi xalqa hosil qilish jarayonining tugallash operatsiyasi bajarilayotganida eski xalqalarni bir sathda ushlab turish, yangi xalqaning egilishiga imkon yaratish va yangi xalqalar ustiga tashlangan eski xalqalarni tortishdan iboratdir. Tilchasi bor ignali mashinalarda ignalar qo'zg'aluvchan bo'lib, ular ignadon o'yig'i bo'yicha harakatlanadilar. Bunda igna tilchasi, tilchaning aylanishiga qarab ochiq yoki yopiq bo'lishi mumkin.

Tilchasi bor ignali mashinalarda ham xalqa hosil qilish jarayoni 10 ta jarayonga bo'linadi.

### **1. Xalqa hosil qilishning tugallash jarayoni**

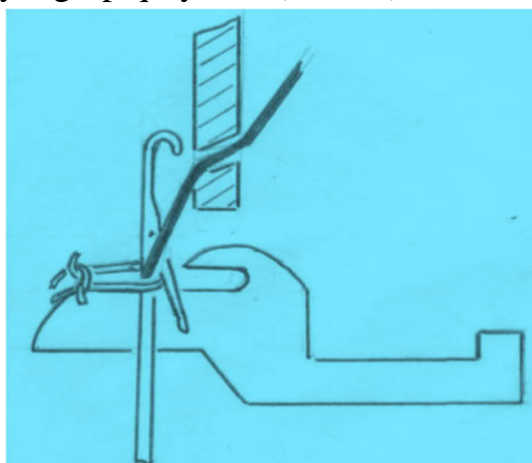
Bunda eski xalqa igna tilchasi bo'ylab harakat qilib, igna o'zagiga sirpanib o'tadi. Agar tilcha yopiq holatda bo'lsa, eski xalqa ta'sirida tilcha ochiladi. Tilcha ochilganda uning uchi eski xalqadan yuqorida bo'ladi. Platina burunchasi eski xalqani igna bilan yuqoriga ko'tarilishidan ushlab turadi, bu jarayon xalqa hosil qilishni tugallash operatsiyasi deb ataladi (1-rasm).



**1 - rasm. Tugallash jarayoni**

### **2. Ipni ignaga qo'yilish jarayoni**

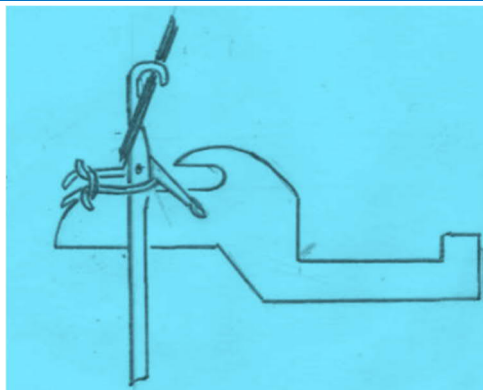
Xalqa hosil qilishni tugallash operatsiyasi bajarilgandan so'ng igna pastga tusha boshlaydi, bunda ignaga yangi ip qo'yiladi (2-rasm).



**2-rasm Ipni ignaga qo'yish jarayoni**

### **3. Yangi ipni ignaning ilgagi ostiga kiritish jarayoni**

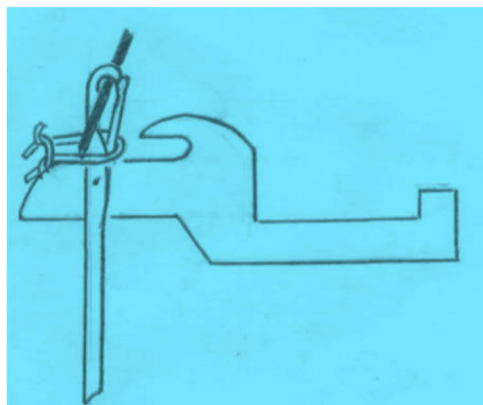
Igna pastga tushishni davom ettiradi, bunda ignaga qo'yilgan yangi ip ignaning ilgagi ostiga kiritiladi (3-rasm).



**3-rasm Ipni ignaga qo'yilish jarayoni**

**4. Igna ilgagi ostiga kirish yo'lini bekitish yoki siqish jarayoni**

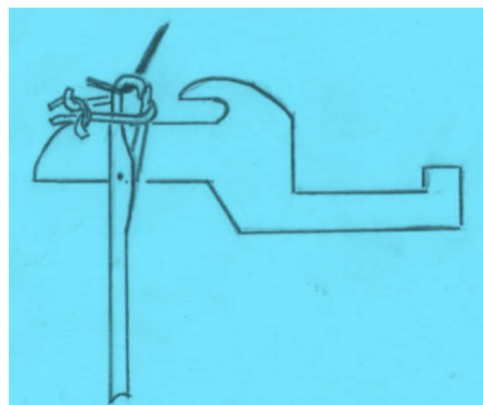
Ignaning keyingi pastga tushishida yangi qo'yilgan ip ilgak ostiga kiritiladi. Igna yana ham pastga tushadi (4-rasm). Eski xalqa tilchaga ta'sir etib, uni yopa boshlaydi, bu siqish operatsiyasi deyiladi.



**4 - rasm. Igna ilgagi ostiga kirish yo'lini bekitish yoki siqish jarayoni**

**5. Eski xalqani inganing yopiq tilchasi ustiga surish jarayoni**

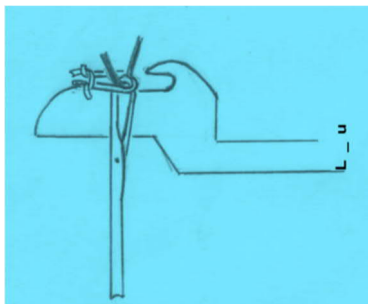
Ignaning keyingi pastga tushishida eski xalqa inganing yopiq tilchasi ustiga suriladi. Igna yana ham pastga tushini davom ettiradi. ( 5 –rasm.)



**5 -rasm. Eski xalqani inganing yopiq tilchasi ustiga surish jarayoni**

## **6. Xalqalarning birlashishi jarayoni**

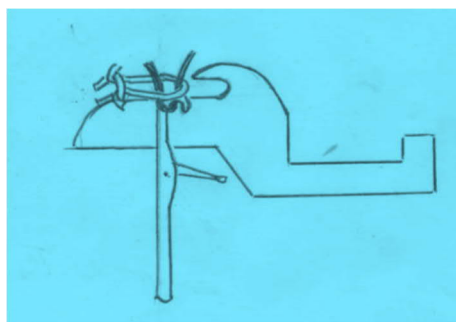
Igna o'z harakatini pastga davom ettiradi. Eski xalqa yopiq tilcha bo'ylab ignaning bosh qismiga suriladi. Eski xalqaning igna bosh qismiga surilishi natijasida uning yangi ip bilan birlashuvi sodir bo'ladi 6-rasm. Platina esa orqaga mashina markaziga surilgan holatda qoladi. Yangi ip egilmaguncha xalqani tashlash operatsiyasi amalga oshmaydi, ya'ni eski xalqani yangi xalqa ustiga tashlashdan oldin igna ilgagi ostidagi yangi ipni egib olish zarur. (6-rasm.)



**6-rasm. Xalqalarning birlashishi jarayoni**

## **7. Ipni egish jarayoni**

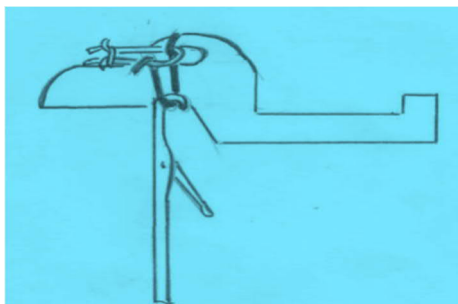
Igna pastga harakatlanishda davom etadi (7-rasm). Yangi ip platina bilan igna ta'sirida egiladi



**7-rasm Ipni egish jarayoni**

## **8. Xalqani tashlash jarayoni**

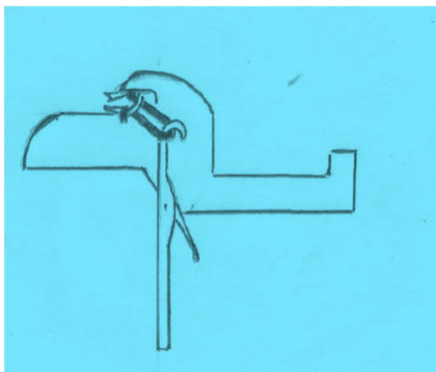
Igna pastga harakatlanishda davom etadi (8-rasm). Yangi ip platina bilan igna ta'sirida egiladi va eski xalqa yangi xalqa ustiga tashlanadi. Eski xalqani yangi xalqa ustiga tashlash operatsiyasini yengillashtirish uchun kam eshilgan (*krutka*) kalava ip qo'llanilishi va iplar orasidagi ishqalanish koeffitsiyenti kamaytirilishi maqsadga muvofiq bo'ladi.



**8-rasm. Xalqani tashlash jarayoni**

### **9. Xalqani shakllantirish jarayoni**

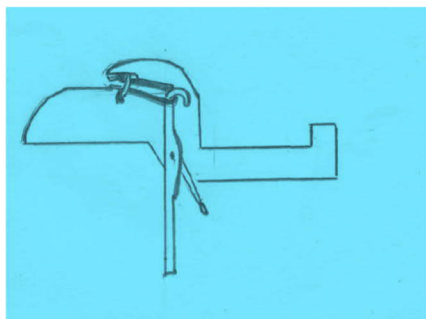
Xalqani shakllantirish operatsiyasida egilgan yangi xalqa eski xalqa orasidan tortib olinadi. Tortilish yangi xalqaning ip uzunligini eski xalqa ipi uzunligiga tenglashguncha davom etadi



**9-rasm. Xalqani shakllantirish jarayoni**

### **10. Trikotaj to'qimasini tortish jarayoni**

Tortish operatsiyasini bajarishdan maqsad eski xalqani igna orqasiga o'tkazishdan iboratdir. Tortish operatsiyasi bajarilganida yangi xalqa-vertikal holatdan gorizontol holatga o'tadi. Yangi xalqalarning tortish operatsiyasi platinaning bo'yin qismi yordamida bajariladi.



**10 - rasm. Trikotaj to'qimasini tortish jarayoni**

Tortish operatsiyasining bajarilishida tortish mexanizmi ham qatnashadi (10-rasm). Platinalari bor mashinalarda olinadigan trikotaj to'qimalari xalqa iplarining uzunligi platinalari bo'lmagan mashinalardagiga qaraganda ancha tekis bo'ladi. Tilchali ignalarda xalqa hosil qilish jarayonini o'rganish shuni ko'rsatdiki, tilchasi bor ignali mashinalarda xalqa hosil qilish jarayoni ham 10 ta operatsiyadan iborat:

1. Tugallash jarayoni
2. Ipni qo'yish jarayoni
3. Ipni kiritish jarayoni
4. Xalqalarni birlashishi jarayoni
5. Ipni egish jarayoni
6. Xalqalarni birlashishi jarayoni
7. Ipni egish jarayoni
8. Eski xalqani yangi xalqa ustiga tashlash jarayoni

- |                                 |                            |
|---------------------------------|----------------------------|
| 4. Ilgakni siqish jarayoni      | 9. Shakllantirish jarayoni |
| 5. Eski xalqani surish jarayoni | 10. Tortish jarayoni       |

Agar xalqa hosil qilish jarayonida ipni qo'yish operatsiyasidan keyin egish operatsiyasi bajarilsa, u holda bu usul trikotaj usuli deyiladi. Ipni qo'yish operatsiyasidan keyin egish operatsiyasi kelmasdan egish operatsiyasi tashlash operatsiyasi bilan birga bajarilsa, bunday xalqa hosil qilish usuli to'quv usuli deb ataladi.

To'quv usulining trikotaj usulidan asosiy farqi shundaki, to'quv usulida ipni oldindan tayyorlamasdan xalqa hosil qilinadi. To'quv usulida olingan xalqalarning bir tekisdaligi trikotaj usulidagidan kamroqdir.

To'quv usulida bajarilgan xalqa hosil qilish jarayonini bir ignadonli ko'ndalangiga to'qiydigan mashinalarda ko'rib chiqdik. Trikotaj va to'quv usullari, shuningdek, ikki ignadonli ko'ndalangiga va bo'yamasiga to'qiydigan mashinalarda ham qo'llaniladi. To'quvning trikotaj usuli MT, Malyezali, KT, Koton va boshqa mashinalarda qo'llaniladi. To'quv usuli esa aylana ignadonli trikotaj mashinalarida, yassi va aylana ignadonli fang mashinalarida va aylana ignadonli paypoq to'quv avtomatlarida, yassi ignadonli tanda to'quv mashinalarida qo'llaniladi.

### **SSANGYONG mashinalarining ishlash prinsipi, texnologik imkoniyatlari, xalqa hosil qilish jarayonlari o'ziga xosligi.**

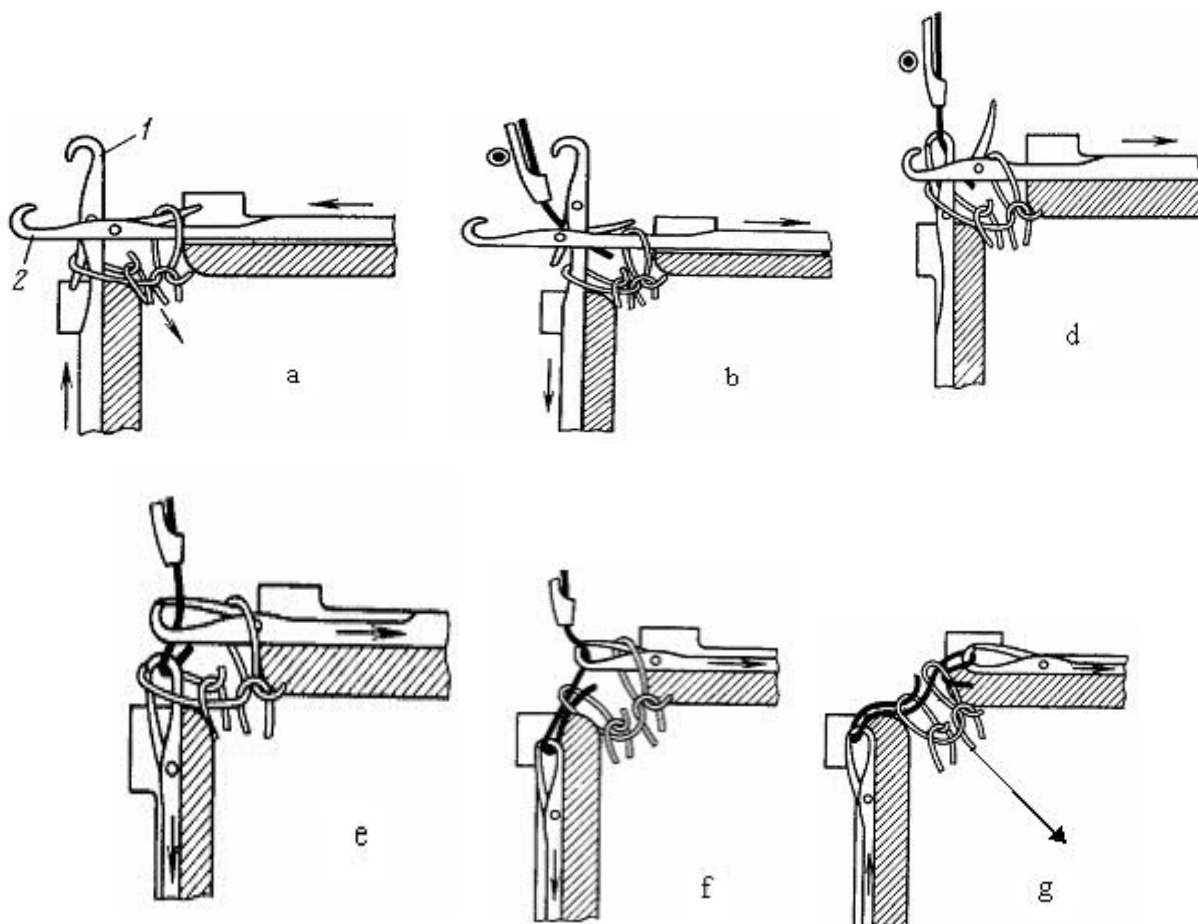
#### **NAZARIY ASOSLARI:**

##### **Xalqa hosil qilishning to'quv usuli**

Xalqa hosil qilishning to'quv usulida asosan tilchasi bor ignali ikki ignadonli mashinalar ishlaydi. Bu mashinalarda xalqa hosil qilish taqsimlash yo'li bilan yoki ketma-ket bajarilishi mumkin. Misol tariqasida lastik aylana to'quv mashinalarida xalqa hosil qilish jarayonini ko'rib chiqamiz. Bu mashinadagi silindr ignalarida xalqalar ketma-ket taqsimlash yo'li bilan hosil qilinadi. Dastlab xalqalar 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 xalqalar iping ortiqchasini ripshayba ignalari olishini hisobga olib, silindr ignalarida katta o'lchamli xalqalar hosil qilinadi. Shunday qilib, ripshayba ignalari katta o'lchamdagi silindr ignalari xalqalar ipini ikkita bir-biriga teng xalqalarga taqsimlaydi, u xalqalardan biri silindr ignasida ikkinchisi ripshayba ignasida hosil qilinadi. Tilchali ignalarda xalqa hosil qilish jarayoni to'quv usulida xalqa hosil qilishning bajarilish tartibi kabi amalga oshiriladi va har bir ignadonda o'nta operatsiyadan iborat bo'ladi.

1. Tugallash.
2. Ipni qo'yish.
3. Ipni kiritish.
4. Siqish.
5. Eski xalqani surish.
6. Xalqalarning birlashishi.
7. Ipni egish.
8. Eski xalqani yangi xalqa ustiga tashlash.
9. Shakllantirish.
10. Tortish.

Tugallash (2.1, *a*-rasm). Tugallash operatsiyasini bajarishda silindr ignalari 1 yuqoriga ko'tariladi, ripshayba ignalari 2 esa mashina markazidan oldinga suriladi.



**2.1-rasm. To'quv usulida xalqa hosil qilish jarayoni**

Ularning surilish darajasi shu bilan aniqlanadiki, bunda eski xalqalar 1 va 2 ignalar ilgaklari ostidan chiqishlari va ularning ochiq tilchalaridan igna o'zagiga o'tishlari lozim. Ipni qo'yish (2.1, *b*-rasm). Tugallash operatsiyasidan keyin silindr ignasi pastga tusha boshlaydi, ripshayba ignasi esa mashina markazi tomon qaytadi. Ip esa ip yo'naltirgich (*nitenapravitel*) yordamida silindr va ripshayba ignadonlarining aylanma harakati davrida avval silindr ignalariga, keyin ripshayba ignalariga qo'yiladi.

Siqish (2.1, *d*-rasm). Silindr ignasida siqish operatsiyasi ignaning pastga tushishi davomida, eski xalqa igna tilchasini yopishi bilan amalga oshiriladi. Yangi qo'yilgan ip yopiq tilcha ostiga joylashadi.

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

Eski xalqani yopiq tilcha ustiga surish ignaning pastga harakatlanishi davomida amalga oshiriladi (2.1, *ye*-rasm). Bu vaqtda rippshayba ignasi mashina markaziga qayta harakatlana boshlaydi, uning tilchasi eski xalqa yordamida yopiladi, yangi ip esa igna ilgagi ostiga kiritiladi, ya'ni ipni kiritish va eski xalqani surish operatsiyalari bajariladi.

Xalqalarning birlashishi. Ipni egish. Eski xalqani yangi xalqa ustiga tashlash (2.1, *f*-rasm). Eski xalqaning 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 xalqa yangi xalqa ustiga tashlanadi, ya'ni ipni egish va eski xalqani tashlash operatsiyalari bajariladi. Silindr ignasi yanada pastga tushadi va o'lchami kattaroq bo'lgan xalqa hosil qilish uchun zarur bo'lgan uzunlikdagi ipni o'zining ilgagi bilan tortib oladi.

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

Shakllantirish (2.1, *g*-rasm). Eski xalqani rippshayba ignasidan tashlangandan keyin, silindr ignasi biroz ko'tariladi va buning natijasida igna xalqasi ipining tarangligi kamaytiriladi. Shunga ko'ra silindr va rippshayba ignalarida yangi hosil qilingan xalqalar normal o'lchamga kelguncha shakllantiriladi va tenglashtiriladi.

Tortish (2.1, *g*-rasm). Silindr va rippshayba ignalarida shakllangan yangi xalqalar, tortish mexanizmlari yordamida pastga tortiladi, bu esa keyingi xalqalar qatorini hosil qilishda yangi xalqalar yana ignalarga to'g'ri kelib qolmasligining oldini oladi. Xalqa hosil qilish jarayonining tahlili shuni ko'rsatadiki, xalqalar qatori bitta to'quv tizimida hosil qilinadi.



**GLOSSARIY**

<b>G'o'za</b>	gulxayridoshlar oilasiga kiradigan o'simliklar avlodi	Leaving family dawning plant
<b>O'rta tolali g'o'za</b>	tolasining uzunligi 25-35 mm bo'lgan g'o'za	Length filament cotton plant 25-35` mm
<b>Uzun tolali g'o'za</b>	tolasining uzunligi 36-42 mm bo'lgan g'o'za	Length filament cotton plant 36-42 mm
<b>Pardozlash</b>	dressing	Pardozlash
<b>Pardozlovchi moddalar</b>	Tayyor to'qimachilik mahsulotni tashqi ko'rinishi va sifatini yaxshilovchi, ya'ni ularga qattqlik yoki yumshoqlik, to'liqlik, pishiqlik beruvchi moddalar	finishing materials
<b>Ip qo'yish</b>	Yangi ip igna ilgagi ostiga yoki asos qismiga qo'yiladi	The new yarn (b) is fed to the needle hook at a higher position on the needle stem than the position of the previous ('old') loop.
<b>Shakllantirish</b>	Yangi ip xalqa ko'rinishida shakllantiriladi	The yarn is formed into a 'new' loop.
<b>Siqish</b>	Igna ilgagi siqiladi yoki tilchasi yopiladi	The hook is closed, enclosing the new loop and excluding and landing the old loop onto the outside of the closed hook.
<b>Tashlash</b>	Eski xalqa igna ilgagidan yangi ip ustiga tashlanadi	The new loop (b) is drawn through the head of the old loop (a). Simultaneously the old loop slides off the closed hook of the needle and is cast-off or knocked-over.
<b>UI –</b>	bir xillik indeksi tolalar o'rtacha uzunliginin yuqori o'rtacha uzunlikka nisbati kabi aniqlanadi va	Uniformity index is determined as ratio of Mean Length to Upper Half Mean Length, %.

*Paxta-to'qimachilik klassterlari texnologik mashinalari va jihozlari*

	% ifodalanadi, paxta tolasini uzunlik bo'yicha bir xillik indeksi, %.	
<b>SFI –</b>	kalta tolalar indeksi yoki o'lchanayotgan namunadagi uzunligi 05 duymdan kalta bo'lgan tolalar miqdori bo'lib % ifodalanadi;	Short Fiber Index, or fibre quantity in the tested fiber, the length of which is less than 0,5 inch, %.
<b>Str</b>	solishtirma uzilish kuchi, paxta tolasining pishiqligi, gs/teks	Strength, gf/tex

**ADABIYOTLAR RO'YXATI**

**I. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining asarlari**

1. Mirziyoyev SH.M. Buyuk kelajagimizni mard va olijanob xalqimiz bilan birga quramiz. – T.: “O'zbekiston”, 2017. – 488 b.
2. Mirziyoyev SH.M. Milliy taraqqiyot yo'limizni qat'iyat bilan davom ettirib, yangi bosqichga ko'taramiz. 1-jild. – T.: “O'zbekiston”, 2017. – 592 b.
3. Mirziyoyev SH.M. Xalqimizning roziligi bizning faoliyatimizga berilgan eng oliy bahodir. 2-jild. T.: “O'zbekiston”, 2018. – 507 b.
4. Mirziyoyev SH.M. Niyati ulug' xalqning ishi ham ulug', hayoti yorug' va kelajagi farovon bo'ladi. 3-jild.– T.: “O'zbekiston”, 2019. – 400 b.
5. Mirziyoyev SH.M. Milliy tiklanishdan – milliy yuksalish sari. 4-jild.– T.: “O'zbekiston”, 2020. – 400 b.

**II. Normativ-huquqiy hujjatlar**

6. O'zbekiston Respublikasining Konstitusiyasi. – T.: O'zbekiston, 2018.
7. O'zbekiston Respublikasining 2020 yil 23 sentabrda qabul qilingan “Ta'lim to'g'risida”gi O'RQ-637-sonli Qonuni.
8. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2015 yil 12 iyun “Oliy ta'lim muasasalarining rahbar va pedagog kadrlarini qayta tayyorlash va malakasini oshirish tizimini yanada takomillashtirish chora-tadbirlari to'g'risida”gi PF-4732-sonli Farmoni.
9. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2017 yil 7 fevral “O'zbekiston Respublikasini yanada rivojlantirish bo'yicha Harakatlar strategiyasi to'g'risida”gi 4947-sonli Farmoni.
10. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2015 yil 4 mart “2015-2019 yillar uchun tarkibiy islohotlar, modernizatsiya qilish va ishlab chiqarishni diversifikatsiya qilishga doir chora-tadbirlari dasturi to'g'risida”gi PQ-4707-sonli Qarori.
11. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2017 yil 20 aprel "Oliy ta'lim tizimini yanada rivojlantirish chora-tadbirlari to'g'risida”gi PQ-2909-sonli Qarori.
12. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2017 yil 28 noyabr “Paxtachilik tarmog'ini boshqarish tizimini tubdan takomillashtirish chora-tadbirlari to'g'risida”gi PQ-3408-sonli Qarori.
13. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2018 yil 21 sentabr “2019-2021 yillarda O'zbekiston Respublikasini innovatsion rivojlantirish strategiyasini tasdiqlash to'g'risida”gi PF-5544-sonli Farmoni.
14. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2019 yil 27 may “O'zbekiston Respublikasida korrupsiyaga qarshi kurashish tizimini yanada takomillashtirish chora-tadbirlari to'g'risida”gi PF-5729-son Farmoni.
15. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2019 yil 17 iyun “2019-2023

yillarda Mirzo Ulug'bek nomidagi O'zbekiston Milliy universitetida talab yuqori bo'lgan malakali kadrlar tayyorlash tizimini tubdan takomillashtirish va ilmiy salohiyatini rivojlantiri chora-tadbirlari to'g'risida"gi PQ-4358-sonli Qarori.

16. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2019 yil 27 avgust "Oliy ta'lim muassasalari rahbar va pedagog kadrlarining uzluksiz malakasini oshirish tizimini joriy etish to'g'risida"gi PF-5789-sonli Farmoni.

17. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2019 yil 8 oktabr "O'zbekiston Respublikasi oliy ta'lim tizimini 2030 yilgacha rivojlantirish konsepsiyasini tasdiqlash to'g'risida"gi PF-5847-sonli Farmoni.

18. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2020 yil 29 oktabr "Ilm-fanni 2030 yilgacha rivojlantirish konsepsiyasini tasdiqlash to'g'risida"gi PF-6097-sonli Farmoni.

19. O'zbekiston Respublikasi Prezidenti Shavkat Mirziyoyevning 2020 yil 25 yanvardagi Oliy Majlisga Murojaatnomasi.

20. O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining 2019 yil 23 sentabr "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.

21. O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining 2020 yil 22 iyun "Paxta-to'qimachilik ishlab chiqarishini yanada rivojlantirish chora-tadbirlari to'g'risida" 397-sonli Qarori.

### **SH. Maxsus adabiyotlar**

22. Abdugaffarov X.J., Safojev A.A. va boshq. «Konstruksion materiallar texnologiyasi». Darslik. T.: Adabiyot uchqunlari, 2018. - 172 b.

23. Hwanki LEE. Yigirish jarayonida sifat nazorati va to'qimadagi nuqsonlarning oldini olish. O'quv qo'llanma. – Seoul, Korea.: Thinkbook Company, 2015. - 288 b.

24. Purushothama B. Work Quality Management in the Textile Industry. Elsevier Science Limited. Inqland 2013.

25. Safoev A.A., Abdugaffarov H.J. "Mashinasozlik texnologiyasi va loyihalash asoslari" T. "Sano-standart" 2014. - 288 b.

26. Salimov A., Wang Hua, Tuychiev T., Madjidov Sh. Technology and equipment for primary cotton processing. / O'quv qo'llanma. Dongxua, Xitoy – 2019. – 189 b.

27. Tunde Kirstein. Multidisciplinary Know-How for Smart-Textiles Developers. Elsevier. Swetherland, 2013.

28. Xiaoming Tao. Handbook of Smart Textiles. Springer. Germany. 2015.

29. William D. Callister, Jr., David G. Rethwisch. Materials science and engineering /Wiley and Sons. UK, 2014. – 896 b.

#### **IV. Internet saytlar**

30. <http://edu.uz>.
31. <http://lex.uz>.
32. <http://bimm.uz>.
33. <http://ziyonet.uz>.
34. <http://natlib.uz>.
35. <http://isicad.ru/ru>.