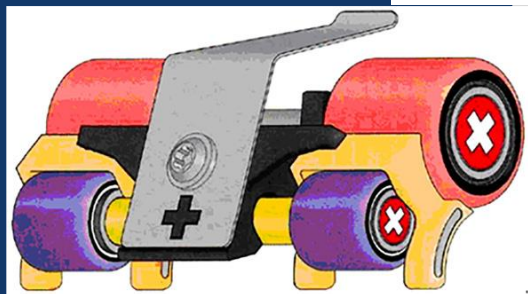
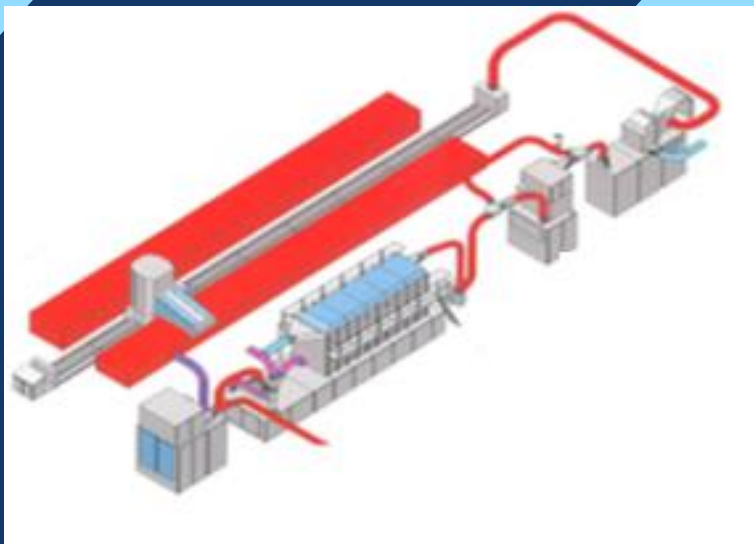


TTESI huzuridagi Pedagog kadrlarni qayta tayyorlash va ularning malakasini oshirish tarmoq markazi

Yengil sanoat texnologiyalari va
jihozlari (to‘qimachilik sanoati
mahsulotlari texnologiyasi)



2024

**TO‘QIMACHILIK SANOATIDA
INNOVATSION
TEXNOLOGIYALAR**

*Mualliflar: I.Nabiyeva,
N.Hanxadjayeva,
J.Axmedov,
O.Rajapov,
H.Rasulov.*

Mazkur o‘quv uslubiy majmua Oliy ta’lim, fan va innovatsiyalar vazirligining 2023-yil 25-avgustdagi 391-sonli buyrug‘i bilan tasdiqlangan o‘quv dasturi va o‘quv rejasiga muvofiq ishlab chiqilgan.

Tuzuvchilar: TTYESI “Kimyoviy texnologiyalar” kafedrası professorı, t.f.d. I.Nabiyeva.
TTYESI “To‘qimachilik matolari texnologiyasi” kafedrası professorı, t.f.d. N.Hanxadjayeva.
TTYESI “Ipak texnologiyasi” kafedrası professorı, t.f.d. J.Axmedov.
TTYESI “Yigirish texnologiyasi” kafedrası mudiri, PhD. O.Rajapov.
TTYESI “To‘qimachilik matolari texnologiyasi” kafedrası mudiri, PhD. H.Rasulov

Taqrizchi: TTYESI – Sh.Fayzullayev “Yigirish texnologiyasi” kafedrası dotsenti, t.f.n.

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

MUNDARIJA

I.	ISHCHI O'QUV DASTURI.....	4
II.	MODULNI O'QITISHDA FOYDALANILADIGAN INTREFAOL TA'LIM METODLARI.....	12
III.	NAZARIY MATERIALLAR.....	17
IV.	AMALIY MASHG'ULOT MATERIALLARI.....	119
V.	GLOSSARIY.....	175
VI.	ADABIYOTLAR RO'YXATI.....	178

I. ISHCHI DASTUR

Kirish

Ushbu dastur O‘zbekiston Respublikasining 2020-yil 23-sentabrda tasdiqlangan “Ta’lim to‘g‘risida”gi Qonuni, O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2015 yil 12 iyundagi “Oliy ta’lim muassasalarining rahbar va pedagog kadrlarini qayta tayyorlash va malakasini oshirish tizimini yanada takomillashtirish to‘g‘risida”gi PF-4732-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, 2022-yil 28-yanvardagi “2022- 2026 yillarga mo‘ljallangan Yangi O‘zbekistonning taraqqiyot strategiyasi to‘g‘risida”gi PF-60-son, 2023-yil 25-yanvardagi “Respublika ijro etuvchi hokimiyat organlari faoliyatini samarali yo‘lga qo‘yishga doir birinchi navbatdagi tashkiliy chora-tadbirlar to‘g‘risida”gi PF-14-son Farmonlari, shuningdek, O‘zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining 2019-yil 23-sentabrdagi “Oliy ta’lim muassasalari rahbar va pedagog kadrlarining malakasini oshirish tizimini yanada takomillashtirish bo‘yicha qo‘shimcha chora-tadbirlar to‘g‘risida”gi 797-son Qarorida belgilangan ustuvor vazifalar mazmunidan kelib chiqqan holda tuzilgan bo‘lib, u oliy ta’lim muassasalari pedagog kadrlarining kasb mahorati hamda innovatsion kompetentligini rivojlantirish, sohaga oid ilg‘or xorijiy tajribalar, yangi bilim va malakalarni o‘zlashtirish, shuningdek amaliyotga joriy etish ko‘nikmalarini takomillashtirishni maqsad qiladi.

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

Modulning maqsadi va vazifalari

To‘qimachilik sanoatida innovatsion texnologiyalar **modulining maqsad va vazifalari:**

Modulning maqsadi: To‘qimachilik sanoatida innovatsion texnologiyalar bilan tanishishtirish.

Modulning vazifasi: To‘qimachilik sanoatida innovatsion texnologiyalar, ishlab

chiqarishdagi zamonaviy texnika va texnologiyalarning tuzilishi, ishlashi, afzallik va kamchiliklari, to‘qimachilik korxonalarida zamonaviy paxta va ipak tolalarini yigirish, jarayonlari texnika va texnologiyalarini rivojlanish istiqbollari o‘rgatish.

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

“To‘qimachilik sanoatida innovatsion texnologiyalar” kursini o‘zlashtirish jarayonida amalga oshiriladigan masalalar doirasida:

Tinglovchi:

- tolalarni titish, aralashtirish va tozalashning yangiliklarini;
- tarash, piliklash va yigirish mashinalari yangiliklarini;
- pilla yetishtirish va dastlabki ishlash texnologiyasidagi yangiliklarini;
- ipak momig‘ini olish texnologiyasini;
- to‘qima ishlab chiqarishda innovatsion texnologiyalarni;
- shoyi, jinsi, tukli sochiq, gilam va maxsus to‘qimalarini ishlab chiqarish texnologiyalarini;
- trikotaj to‘qimalarini ishlab chiqarishda innovatsion texnologiyalarni;
- sellyuloza asosidagi tabiiy va sun‘iy tolalar va ularning xosalarini;
- jun tolalari: xossalari, turlari, to‘qimachilik sanoatidagi o‘rnini;
- sun‘iy oqsil tolalar olinishi va xosalarini **bilishi** kerak.

Tinglovchi:

- titish-tozalash agregatlari va potok liniyalarini bilish;
- TS-19i tarash va TD-10 piltalash mashinalaridan foydalanish;
- pilik tayyorlash va piliklash mashinalarini ishlatish;
- yigirish mashinasining yangilik turlaridan xabardor bo‘lish;
- shoyi, jinsi, tukli sochiq, piltali, maxsus to‘qimalarni va gilam ishlab chiqarish texnologiyasida qo‘llaniladigan jihozlardan foydalana olish;
- yangi avlod trikotaj mashinalarining texnologik imkoniyatlari;
- maxsus trikotaj to‘qimalari va mahsulotlarini ishlab chiqarish texnologiyalaridan foydalanish;
- tolali materiallarni tabiiy bo‘yovchi moddalar bilan bo‘yash **ko‘nikmalariga** ega bo‘lishi lozim.

Tinglovchi:

- to‘qimachilik iplarining assortimentini kengaytirishdagi yangiliklari;
- gilam iplarni ishlab chiqarish usullaridan foydalanish;
- polikomponent iplar olish texnologiyasi bilish;
- ipak mahsulotlaridan tibbiyot materiallarini ishlab chiqarish texnologiyalaridan foydalanish;

- yassi ignadonli mashinalar 3D mahsulot texnologiyasini boshqarish;
- sun’iy oqsil tolalarini ishlab chiqish;
- tolali materiallarni yuqori chastotali nurlanish va ultra tovush hududida bo‘yash imkoniyatlarini o‘rganish;
- mato va gazlamaga maxsus xossa berish **malakalariga** ega bo‘lishi zarur.

Tinglovchi:

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

Modulni tashkil etish va o‘tkazish bo‘yicha tavsiyalar

“To‘qimachilik sanoatida innovatsion texnologiyalar” kursi ma’ruza va amaliy mashg‘ulotlar shaklida olib boriladi.

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

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

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

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

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

Modulning oliy ta’limdagi o‘rni

Modulni o‘zlashtirish orqali tinglovchilar to‘qimachilik sanoatida innovatsion texnologiyalardan foydalanish, amalda qo‘llash va baxolashga doir kasbiy kompetentlikka ega bo‘ladilar.

Modul bo'yicha soatlar taqsimoti

	Modul mavzulari	Jami	nazariy	amaliy	ko'chma mashg'ulot
1.	Tolalarni titish, aralashtirish va tozalashning yangiliklari. Ражапов О.	2	2	-	-
2.	Yigirish mashinasining yangiliklari. Ражапов О.	6	2	-	4
3.	To'qima ishlab chiqarishning innovatsion texnologiyalar. Д.Кадирова	2	2	-	-
4.	Tolali materiallarga funksional xossalar berish texnologiyalari, muammolari va ularning zamonaviy yechimlari. И.Набиева	2	2	-	-
5.	To'qimachilik iplarining assortimentini kengaytirishdagi yangiliklar. Ж.Ахмедов	2	-	2	-
6.	Gilam iplarni ishlab chiqarish usullari. Ж.Ахмедов	2	-	2	-
7.	Polikomponent iplar olish texnologiyasi. Ж.Ахмедов	2	2	-	-
8.	Ipak mahsulotlaridan tibbiyot materiallarini ishlab chiqarish texnologiyalari. Ж.Ахмедов	2	2	-	-
9.	Shoyi va jinsi ishlab chiqarish texnologiyasi. Д.Кадирова	2	2	-	-
10.	Tukli sochiq, gilam va maxsus to'qimalarini ishlab chiqarish texnologiyasi. Д.Кадирова	2	2	-	-
11.	Aralash tolali to'qimachilik materiallarini pardozlashga tayyorlash va bo'yashning zamonaviy holati, yangi yechimlari. И.Набиева	2	-	2	-
12.	Yassi ignadonli mashinalar 3D mahsulot texnologiyasi. Н.Ханхаджаева	4	-	4	-
13.	Paypoq avtomatlarida takomillashtirilgan texnologiyalar. Н.Ханхаджаева	6	-	2	4
14.	Noma'lum tarkibli tolali aralashma komponentlarini aniqlash. И.Набиева	6	-	2	4
15.	Tolali materiallarni yuqori chastotali nurlanish va ultra tovush hududida bo'yash imkoniyatlarini o'rganish. И.Набиева	4	-	4	-
	Jami	46	16	18	12

NAZARIY MASHG'ULOTLAR MAZMUNI

1-mavzu: Tolalarni titish, aralashtirish va tozalashning yangiliklari.

Tolalarni titishining yangi jihozlari. Tolalarni aralashtirishda yangi texnologik jihozlar. Tolalarni tozalash. Mexanik tozalash texnologiyasi va texnikasi. Tolalarni aerodinamik tozalash texnologiyasi va texnikasi.

2-mavzu: Yigirish mashinasining yangiliklari.

Pilik tayyorlash va piliklash mashinasi yangiliklari. Piliklash mashinasidagi konstruktiv yangiliklar. Yigirish mashinasining yangiliklari. Halqali yigirish jarayonlarini amalga oshirishdagi takomillashuvlar. Pnevмомexanik yigirish mashinasining takomillashuvi. Pnevмомexanik yigirish jihozlari va ularning yangiliklari.

3-mavzu: To'qima ishlab chiqarishning innovatsion texnologiyalar.

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

4-mavzu: Tolali materiallarga funksional xossalar berish texnologiyalari, muammolari va ularning zamonaviy yechimlari.

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

5-mavzu: Polikomponent iplar olish texnologiyasi.

Dunyo bo'yicha ishlab chiqarilgan to'qimachilik tolalari hajmi. Polikomponent iplar olish texnologiyasi. Polikomponent yigirilgan kalava iplarini ishlab chiqarishda tolalar aralashmasini tayyorlash.

6-mavzu: Ipak mahsulotlaridan tibbiyot materiallarini ishlab chiqarish texnologiyalari.

Ipak mahsulotlaridan tibbiyot bintini ishlab chiqarish. MT-85 qayta o'rash dastgohi. TKM-8 qo'shib eshish dastgohi.

7-mavzu: Shoyi va jinsi ishlab chiqarish texnologiyasi.

Shoyi ishlab chiqarish texnologiyasi. Jinsi to'qimalarini ishlab chiqarish texnologiyasi. Bir va ikki qatlamli indigo bo'yoq usuli. Indigo halqali bo'yash usuli. Oxor retsepti.

8-mavzu: Tukli sochiq, gilam va maxsus to'qimalarini ishlab chiqarish texnologiyasi.

Tukli sochiq to'qimalarini ishlab chiqarish texnologiyasi.. Gilam ishlab chiqarish texnologiyasi. Maxsus to'qimalarini ishlab chiqarish texnologiyasi.

AMALIY MASHG'ULOT MAZMUNI

1-amaliy mashg'ulot:

To'qimachilik iplarining assortimentini kengaytirishdagi yangiliklar..

To'qimachilik iplarining assortimentini kengaytirishdagi yangiliklari to'g'risida ma'lumotlarga ega bo'lishdan iborat.

2-Amaliy mashg'ulot:

Gilam iplarni ishlab chiqarish usullari.

Gilam iplarni ishlab chiqarish usullarini o'rganishdan iborat.

3-Amaliy mashg'ulot:

Aralash tolali to'qimachilik materiallarini pardoqlashga tayyorlash va bo'yashning zamonaviy holati, yangi yechimlari.

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

4-Amaliy mashg'ulot:

Yassi ignadonli mashinalar 3D mahsulot texnologiyasi.

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

5-Amaliy mashg'ulot:

Paypoq avtomatlarida takomillashtirilgan texnologiyalar.

Paypoq avtomatlarida takomillashtirilgan texnologiyalarini o'rganishdan iborat.

6-Amaliy mashg'ulot:

Noma'lum tarkibli tolali aralashma komponentlarini aniqlash.

Noma'lum tarkibli tolali aralashma komponentlarini aniqlashni o'rganishdan iborat.

7-Amaliy mashg'ulot:

Tolali materiallarni yuqori chastotali nurlanish va ultra tovush hududida bo'yash imkoniyatlarini o'rganish.

Tolali materiallarni yuqori chastotali nurlanish va ultra tovush hududida bo'yash imkoniyatlarini o'rganishdan iborat.

Ko'chma mashg'ulot mazmuni

To'qimachilik mahsulotlarini ishlab chiqaruvchi zamonaviy korxonalarining texnologiyalarini sohaning etakchi korxonalari va laboratoriyalarida olib boriladi.

O'QITISH SHAKLLARI

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

- ma'ruzalar, amaliy mashg'ulotlar (ma'lumotlar va texnologiyalarni anglab

olish, aqliy qiziqishni rivojlantirish, nazariy bilimlarni mustahkamlash);

- davra suhbatlari (ko‘rilayotgan loyiha echimlari bo‘yicha taklif berish qobiliyatini oshirish, eshitish, idrok qilish va mantiqiy xulosalar chiqarish);

- bahs va munozaralar (loyihalar echimi bo‘yicha dalillar va asosli argumentlarni taqdim qilish, eshitish va muammolar echimini topish qobiliyatini rivojlantirish).

ADABIYOTLAR

I. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining asarlari

1. Мирзиёев Ш.М. Буюк келажакимизни мард ва олижаноб халқимиз билан бирга қурамыз. – Т.: “Ўзбекистон”, 2017. – 488 б.

2. Мирзиёев Ш.М. Миллий тараққиёт йўлимизни қат’ият билан давом эттириб, янги босқичга қў тарамиз. 1-жилд. – Т.: “Ўзбекистон”, 2017. – 592 б.

3. Мирзиёев Ш.М. Халқимизнинг розилиги бизнинг фаолиятимизга берилган энг олий баҳодир. 2-жилд. Т.: “Ўзбекистон”, 2018. – 507 б.

4. Мирзиёев Ш.М. Нияти улуғ халқнинг иши ҳам улуғ, ҳаёти ёруғ ва келажак фаровон бўлади. 3-жилд. – Т.: “Ўзбекистон”, 2019. – 400 б.

5. Мирзиёев Ш.М. Миллий тикланишдан – миллий юксалиш сари. 4-жилд. – Т.: “Ўзбекистон”, 2020. – 400 б.

II. Normativ-huquqiy hujjatlar

1. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2017 yil 14 dekabr “To‘qimachilik va tikuv-trikotaj sanoatini isloh qilishni yanada chuqurlashtirish va uning eksport salohiyatini kengaytirish chora-tadbirlari to‘g‘risida”gi PQ-4186-sonli Qarori.

2. O‘zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining 2020 yil 22 iyun “Paxta-to‘qimachilik ishlab chiqarishini yanada rivojlantirish chora-tadbirlari to‘g‘risida” 397-sonli Qarori.

3. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2022-yil 28-yanvardagi “2022-2026 yillarga mo‘ljallangan Yangi O‘zbekistonning taraqqiyot strategiyasi to‘g‘risida”gi PF-60-son Farmoni.

III. Maxsus adabiyotlar

1. Madjidova Sh. G., Ulkanbayeva G.D. “Tikuv-trikotaj buyumlari texnologiyasi”. O‘quv qo‘llanma. T.: TTESI, 2018. – 146 b.

2. Maksudov S.S. Charm buyumlar texnologiyasi, 1-2 jild, T.: TTESI, 2004. – 231 p.

3. Ostrovskaya A.V., Abdullin I.SH. Ximiya i texnologiya koji i mexa. Uchebnoye posobiye, Kazan. gos. texnol. un-t. Kazan, 2006. - 139 s.

4. Tashpulatov S., Alqarova F. Kiyimlarni kompyterda loyihalash asoslari. O‘quv qo‘llanma, T.: TTESI. 2017. – 163 b.

5. Podmareva A.V. Razrabotka eskiznogo proyekta v graficheskom redaktore / A.V. Podmareva, O.N. Ponomareva // Chelyabinsk: Izd-vo ZAO «Biblioteka A.

Myullera», 2019. - 47 s.

6. Rasulova M.K., Isroilova B.G., Asadullayeva M.A. Kiyim ishlab chiqarish texnologiyasi. O‘quv qo‘llanma. T.: TTYESI, 2014. – 187 p.

7. Rasulova M.K. Sposobi povisheniya ekspluatatsionnoy nadejnosti spetsodejdi dlya rabochix proizvodstvennix predpriyatiy. Monografiya. T.: «Fan va texnologiya». 2017. – 219 b.

IV. Elektron ta’lim resurslari

1. www.edu.uz.
2. www.aci.uz.
3. www.ictcouncil.gov.uz.
4. www.lib.bimm.uz
5. [www. Ziyonet. Uz](http://www.Ziyonet.Uz)
6. www.sciencedirect.com
7. www.acs.org
8. www.nature.com
9. www.kornienko-ev.ru/BCYD/index.html.
10. www.uzts.uz/ - O‘zto‘qimachilik sanoat vazirligi.

II. MODULNI O'QITISHDA FOYDALANILADIGAN INTERFAOL TA'LIM METODLARI.

«FSMU» metodi.

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

Texnologiyani amalga oshirish tartibi:

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

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

- ishtirokchilarning munosabatlari individual yoki guruhiiy tartibda taqdimot qilinadi.

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

Namuna.

Fikr: "To'qimachilik va engil sanoat mashinasozligida 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), Qaerda (Where), Nima uchun (Why), Qanday/ Qanaqa (How), Nima-natija (What).

“Keys metodi” ni amalga oshirish bosqichlari

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

Keys. Amerika Qoʻshma Shtatining «Samuel Djekson» mashinasozlik firmasi tayyorlagan texnologiyasi bilan «Kontinental Igl» mashinasozlik firmasi tayyorlagan texnologiyasi zavodga urnatildi. Maʼlum vaktan keyin «Kontinental Igl»

To'qimachilik sanoatida innovatsion texnologiyalar

mashinasozlik firmasi tayyorlagan texnologiya nuqsonli ishlay boshladi. YA'ni texnologiya bizni tolaga to'g'ri kelmadi.

- Texnologiyani tolaga moslashtirish ketma-ketligini izoxlab bering
«Xulosalash» (Rezyume, Veer) metodi.

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

Metodni amalga oshirish tartibi:



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



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



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



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

Namuna:

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

“Brifing” metodi.

“Brifing”- (ing. briefing-qisqa) biror-bir masala yoki savolning muhokamasiga bag‘ishlangan qisqa press-konferensiya.

O‘tkazish bosqichlari:

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

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

Tilchasi bor ignali mashinalarda halqa hosil qilish jarayonini 10 ta operatsiyasi

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



Qiyosiy tahlil

- Tilchali ignalarda halqa hosil qilish jarayonini tahlil qiling?



Tushuncha tahlili

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



Amaliy ko'nikma

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

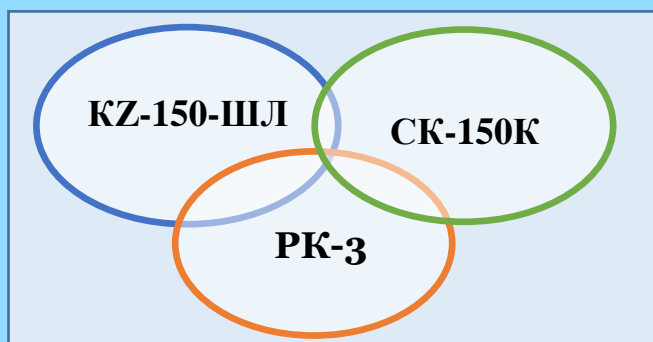
Venn Diagrammasi metodi.

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

Metodni amalga oshirish tartibi:

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

Namuna: Pillaga ishlov berish mashinalar turlari bo'yicha



III. NAZARIY MATERIALLAR

1-Mavzu: Tolalarni titish, aralashtirish va tozalashning yangiliklari

Reja:

- 1.Tolalarni titishining yangi jihozlari.**
- 2.Tolalarni aralashtirishda yangi texnologik jihozlar.**
- 3.Tolalarni tozalash. Mexanik tozalash texnologiyasi va texnikasi.**
- 4.Tolalarni aerodinamik tozalash texnologiyasi va texnikasi.**

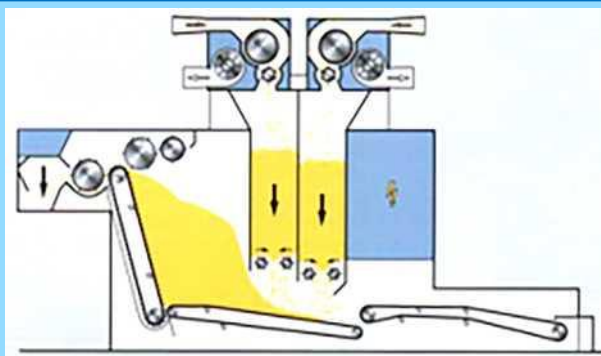
1.Tolalarni titishining yangi jihozlari.

Titish jarayonining maqsadi paxta tolasini tozalashga, aralash- tirishga tayyorlash va qaytimlarni qayta ishlanishi uchun imkoniyat yaratishdir.

Titish jarayonining mohiyati toydagi tolaning solishtirma zichli- gini kamaytirishdan iborat.

Titish usullari ikki xil bo'lib, mexanik va chimdib titishdan iborat. Mexanik usulda asosan zarbiy ta'sirdan foydalaniladi. Titish jarayonida beixtiyor iflosliklardan tozalash sodir bo'ladi. Ingliz va fransuz tillarida "titish" so'zi o'rnida "ochish" (opener, ouvrir) so'zi qo'llaniladi. Bu ko'p jihatdan asoslidir, chunki toydagi tola bo'laklarining solishtirma zichligi(og'irligi) kamaytirilsa-da, tola tozalanmasligi mumkin, ya'ni iflosliklar tola bo'lakchasi sirtiga chiqmaguncha tolali massadan ajralmaydi. Titish va tozalash jarayonlari ketma-ket amalga oshadigan jarayonlardir, oldin titish so'ngra tozalash sodir bo'ladi. Titilmaguncha har qancha zarbiy ta'sir ko'rsatilmasin ifloslik chiqmaydi, chunki hamma yo'nalishda tolalar ifloslik yo'lini to'sib turadi. Shuning uchun tola tutamchalarining eng kichiklari ham maydaroq bo'laklarga bo'linib, pirovord natijada alohida tolalarga ajratiladi.

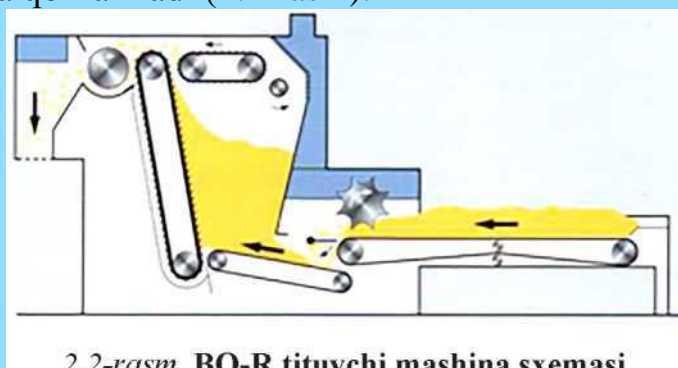
Titish, tozalash jarayonlari titish tozalash agregati mashinalarida amalga oshadi. Titish tozalash mashinalari avtotoytitkichlardan, dastlabki tozalagchlardan, aralashtirgichlar, asosiy tozalagichlar, separatorlar va changsizlantiruvchi mashinalardan tashkil topadi. Avtotoytitkichlar yonida qaytimlarni ishlovchi ta'minlagichlar ham o'rnatiladi. Ular ta'minlagich-aralashtirgich sifatida qo'llanilib, ishlanayotgan tola turiga qarab har xil bo'ladi. Qaytimlarga, sintetik tolalarga mo'ljallangan alohida ishlovchi hamda universal ta'minlagichlar sifatida chiqariladi (1.1., 1.2., 1.3-rasmlar).



1.1-rasm. Universal BO-U toyitkich sxemasi

Mazkur BO-U toyitkich yuqori unumdorlik bilan tejamkor ish- laydi. Ko'pincha BLENDOMAT BO-A kichik partiyalarda alohida ishlashi mumkin. Uning yangiligi shundaki, bunkeri ikkita bo'lganligi tufayli ikki turdagi tolalarni aralashtirib, tozalangan chiqindi va qaytimlarga qo'shishi mumkin. Hech qanday muammosiz tozalagichlarga tutashtirilishi mumkin.

Faqat chiqindi tolalar va qaytimlarni titish hamda stavkaga qo'shish maqsadida BO-R tituvchi mashina qo'llaniladi (1.2-rasm).



2.2-rasm. BO-R tituvchi mashina sxemasi.

Buning asosiy tomoni shundaki. uni kam hajmdagi chiqindilarni aralashtirishda qo'llaniladi. Ayniqsa pilta qaytimlarini titishga mos keladi, shuningdek eng past (5kg/s) mahsuldorlikda ishlab, dozlash aniqligini saqlab qoladi. Sintetik tolalar uchun tozalovchi valigi bo'lmagan tituvchi mashina qo'llaniladi (1.3-rasm).



1.3-rasm. BO-S tituvchi mashina sxemasi

Tituvchi mashina yoki titkichlar asosan qaytimlar va chiqindilarga mo'ljallangan bo'lib, ularni toy paxtalarni titishda ham qo'llash mumkin. Bu holda titkichlarni tola bilan yuklash qo'lda amalga oshiriladi. Yuqoridagi titkichlar vazifasi bir xil bo'lsada, ularning tarkibi hamda parametrlari turlicha, ya'ni qayta ishlanuvchi tola, qaytim yoki chiqindi turiga qarab farqlanadi. Stavkadagi toy tolalarini titish uchun avtota'minlagich

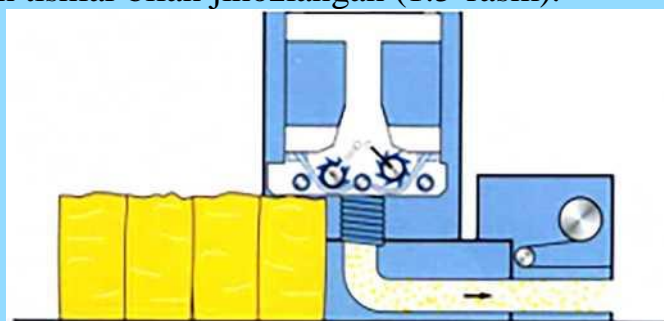
(avtotitkich)lar qo'llaniladi. Ulardan hozir barcha korxonalarda keng ko'lamda foydalanilmoqda.

Avtota'minlagichlar asosan titish jarayonini amalga oshiradi. Ular oddiy titkichlarga nisbatan ancha takomillashgan va hozirgi kun- da berilgan rejimda bir maromda, toydagi paxta bo'laklarini bir xil massada titishga xizmat qiladi. Avtota'minlagichlar tuzilishiga qarab to'g'ri chiziq bo'yicha ilgarilama-qaytma harakatlanuvchi va bir to- monga aylanma harakatlanuvchi turlarga bo'linadi. To'g'ri harakatlanuvchi avto ta'minlagichlarning gorizontal va qiya tekislikda harakatlanuvchi turlari mavjud. Birinchi turda lot bir yo'la tugasa, ikkin- chisida lotga asta-sekin toylar tugashiga qarab yangi toylar qo'shib turiladi. Har ikkala holatning afzallik va kamchiliklari mavjudligiga qaramay ularning asosiy yangiligi titilganlik darajasining yuqoriligi hamda stavka toylarining ikki qator qilib joylashtirishdir. Ma'lumki, avtotitkichning asosiy ishchi organi ilgarilama-qaytma haraktlanuvchi mashina minorasida joylashgan tituvchi valigidir. Uskunani tayyorlaydigan firmaga qarab, tituvchi valik bitta (Unifloc A11) yoki ikkita (Blendomat BO-A) bo'lishi mumkin. Unifloc A11 ning tituvchi valigi ikkala yo'nalishda titadigan universal tishli disklar bilan jihoz- langan bo'lsa (1.4-rasm).



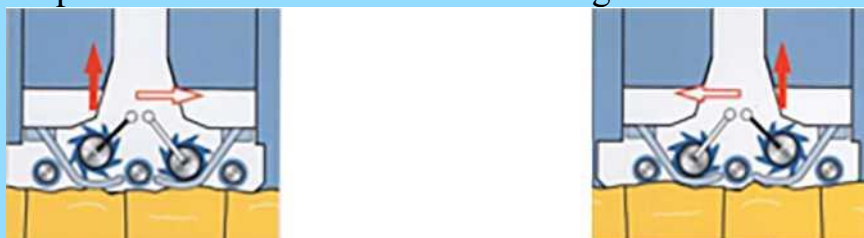
1.4-rasm. UNIAOC 11 avtotitkichning ishchi valigi

Blendomat BO-A avtotitkichidagi ikkita tituvchi valikning har biri faqat bitta yo'nalishda ishlaydigan tishlar bilan jihozlangan (1.5-rasm).



1.5-rasm. Blendomat BO-A avtotitkichi sxemasi

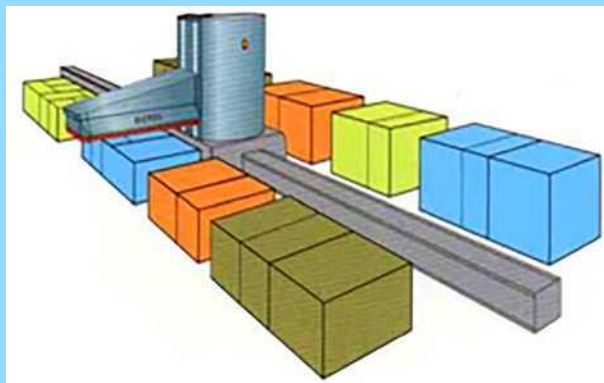
Ishchi valiklar minoraning harakat yo'nalishiga qarab, navbatma navbat ishlaydi. Minora chapdan o'ngga harakatlenganda o'ng valik, minora o'ngdan chapga harakatanganda chap valik ishlashi 1.6-rasmida ko'rsatilgan.



1.6-rasm. Minora harakatiga mos ravishda tituvchi valiklar ishlashi

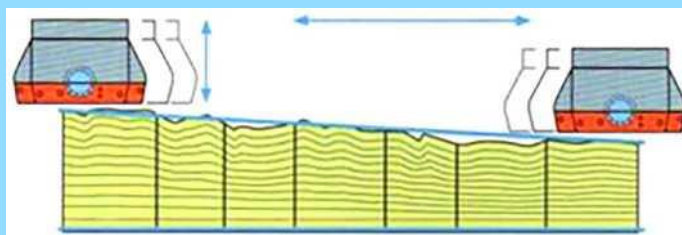
Titilganlik darajasi bir xilligini ta'minlash maqsadida minorada bosuvchi valiklar va orasida tituvchi valik tishlari harakatlanadigan panjara o'rnatilgan. Bosuvchi valiklar panjara bilan birgalikda toydan katta bo'laklar ajralishining oldini oladi va tituvchi valik tishlari toydan ajratib oladigan bo'lakchalar massasining bir xilligi ta'minlanadi.

Titish jarayoni va o'timidagi yangiliklardan biri bitta avtotoytitkich to'rtta assortimentdagi mahsulot ishlab chiqarishga tola yetkazib berishi hisoblanadi (1.7-rasm).



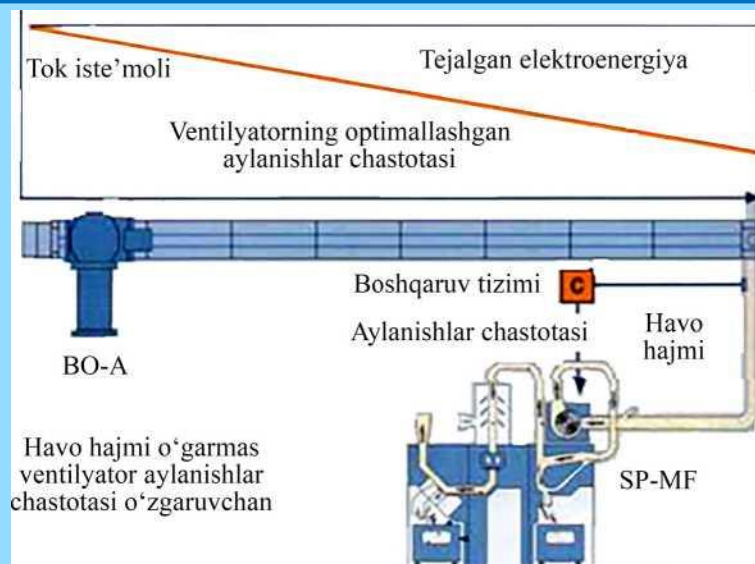
1.7-rasm. Avtotitkichning to'rtta assortimentda ishlashi

Bundan tashqari, avtotitkich minorasi stavkadagi toylar sathi har xiligiga mos ravishda harakatlanishi (1.8-rasm) natijasida titilganlik darajasining, bir xilligi ta'minlanadi.



1.8-rasm. Bo'lakchalar bir xilligini ta'minlash sxemasi

Avtotoytitkich minorasi katta masofada harakatlangani bois tola bo'lakchalarini so'ruvchi havo kuchi kattaligini o'zgarimas qilib ush- lash kerak. Bu masalani yechish uchun so'ruvchi ventilyator avtotitkichdan keyingi mashinaga o'rnatilgan bo'lib, titilgan tolalarni bir xil kuchda so'rib transportirovka qilishi 1.9-rasmda ko'rsatilgan.



1.9-rasm. Elektr quvvatini SP-MF qurilmasi yordamida tejash

Shunday qilib, titish jarayoni va uskunalar bo'yicha yangiliklar shulardan iborat.

1.2. Tolalarni aralashtirishda yangi texnologik jihozlar

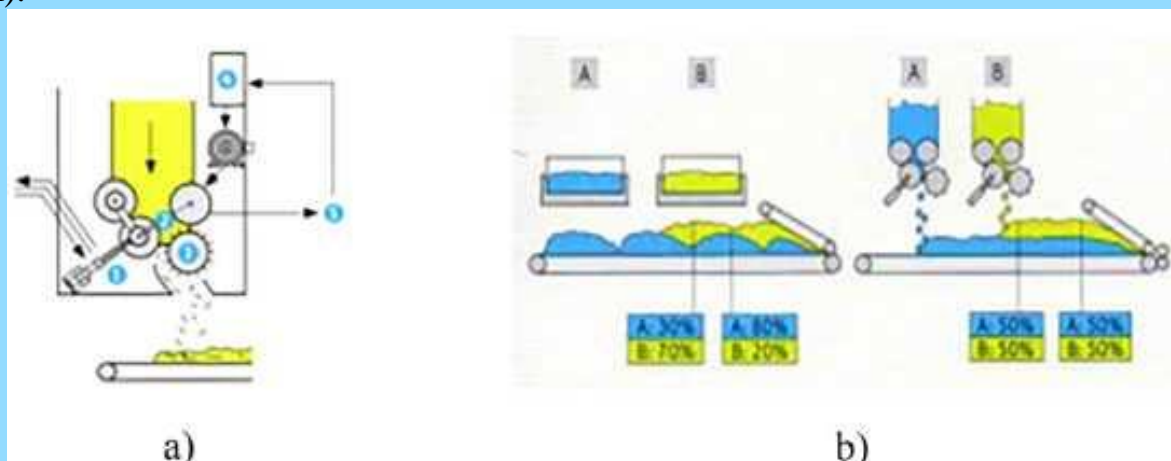
Aralashtirish jarayonining maqsadi tarkibi va xossalari bo'yicha rovon xomaki mahsulot va ip olishdan, ya'ni hamma kesimida komponentlar ulushi retseptdagidek bir xil bo'lgan taqsimotni ta'minlashdan iborat.

Aralashtirish jarayonining mohiyati har bir komponentni o'zining ichida va har bir komponent tolalarining hamma aralashmada bir xil taqsimlashdan iborat.

Yaxshi natijalarga erishish oson vazifa bo'lmay, aralashtirish jarayoni dastlabki onlarda tolalar miqdori ko'p bo'lakchalar orasida sodir bo'lganligi bois ularni mumkin qadar maydaroq hamda bir xil hajmda aralashtirishga tayyorlash kerak. Bu tarashgacha bo'lgan tayyorlov jarayonlarida, ya'ni titish, tozalash jarayonlarida amalga oshiriladi. Aralashtirish jarayoni tarashgacha bo'lakchalar orasida, tarashdan so'ng esa tolalar orasida sodir bo'ladi. Turli komponent tolalarining aralashmaning hammasida barobar taqsimlanishini ta'minlash uchun bo'lakchalarni mumkin qadar oldinroq maydaroqlariga ajratish, keyin ularni aralashtirish va pirovard natijada har bir komponent tolalarini o'zaro aralashtirish lozim. Buning uchun titish jarayonini mumkin qadar jadalroq amalga oshirish kerak. Aralashtirish jarayoni har xil usulda amalga oshiriladi.

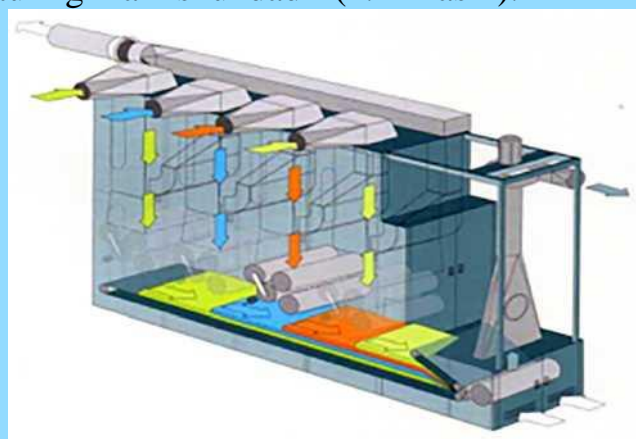
Aralashtirish ip yigirishning turli bosqichlarida uyushgan va uyushmagan usullarda amalga oshiriladi. Uyushgan usulda tolalar qatlamlarda, pitalarda va boshqa xomaki mahsulotlarda aralashtirilsa, uyushmagan usulda tolalar kameralarda aralashtiriladi. Qatlamlarda aralashtirish hamma tolalarda qo'llaniladi. Mazkur usul xolstlar bilan melanjlashda qo'llaniladi. O'rganilayotgan fan yangi texnika va texnologiyaga oid bo'lganligi uchun yangi texnologiyalardan hisoblangan qatlamlab aralashtirish hozir ko'p kamerali aralashtirish mashinalarida har bir bunkerdan chiqayotgan tolalarning uzatuvchi panjaraga qatlamlari ustma-ust tushishi natijasida sodir bo'ladi. Bunkerlar soni nechta bo'lsa, qatlamlar soni ham shuncha bo'ladi.

Tolalar tasmali transporterlarda qatlamlab aralashtiriladi, bunkerlardan tola larni dozatorlardan foydalanib, transporterga tashlab turish mumkin (1.10-rasm a) yoki maxsus chiqaruvchi valiklar yordamida uzluksiz dozalab tushurish mumkin (1.10-b rasm).



1.10- rasm. Aralashtirish mashmalari dozatorlarining ishlashi sxemasi a) rostlash mexanizmi; b) mexanizmsiz (chapda) va mexa- nizmli (o'ngda) dozalash sxemalari.

Yuqori tezlikda ishlayotgan aralashtiruvchi mashina uzatuvchi mexanizm funksiyasi maxsus sistema yordamida nazorat etiladi (1-b rasm). Uning yordamida a va b qatlamlarda komponentlar retsep- dagidek (50x50%) bo'lishi ko'rsatilgan. Riter firmasining A81 UNIBlend aralashtiruvchi mashinasi aynan shu prinsipda ishlaydi va uning avvalgilaridan ustunligi ham shundadir (1.11-rasm).

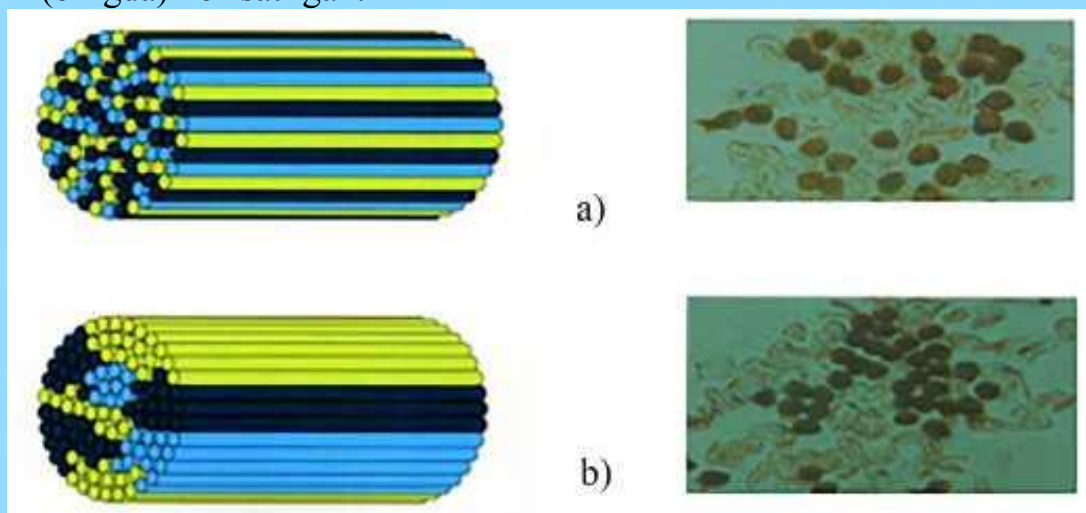


1.11-rasm. A81 UNIBlend aralashtiruvchi mashina

Mazkur aralashtiruvchi mashina asosan noturdosh tolalar (tabiiy va kimyoviy)ni aralashtirishda qo'llaniladi. Unda aralashtirishda sodir bo'luvchi saralanishdek salbiy hodisaning oldini olish maqsadida har bir komponent (to'rt xil) alohida patrubkadan ta'minlanib, har biri bo'yicha ravon qatlam shakllantirish qo'llanilgan va ijobiy natijaga erishilgan.

Aralashtirish samarasini qiyoslash maqsadida 1.12-(a) rasmda A81 UNIBlend aralashtiruvchi mashinada hamda piltalash mashinasi (1.12-b rasm) da aralashgan

tolalardan olingan ip tarkibida tolalar joylashuvi sxemasi (chapda) va ko'ndalang kesimi (o'ngda) ko'rsatilgan.



1.12- rasm. A81 UNIBlend aralashtiruvchi mashinada (a) hamda piltalash mashinasida (b) aralashgan tolalardan olingan ipning bo'ylama (chapda) va ko'ndalang kesimi (o'ngda) ko'rinishlari.

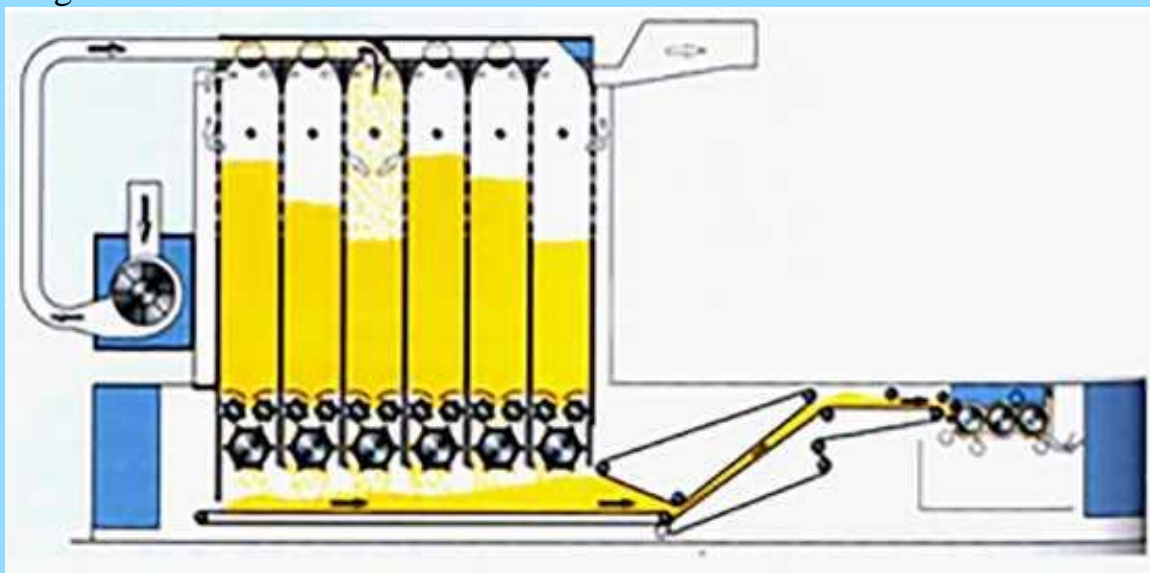
Rasmlarni qiyoslab, aralashtiruvchi mashinada komponentlar tolalari nisbatan bir tekis taqsimlanishini aniq ko'rish mumkin.

Aralashtirish jarayoni, odatda, aralashtirish mashinalarida amalga oshiriladi. Mashinalar aralashtirish usullariga qarab, uyushgan va uyushmagan usullarda ishlovchi mashinalarga bo'linadi. Birinchi guruh mashinalar keyinroq taraqqiy topgan. Dastlab uyushmagan usulda ishlovchi mashinalardan keng ko'lamda foydalanilgan. Ularning eng soddasi ta'minlagich-aralashtirgichdir. Mazkur uskunalarda aralashtirish jarayoni tasodifga asoslangan holda sodir bo'ladi va uni boshqarish hamda baholash mos ravishda ehtimollik nazariyasiga asoslanadi. Boshqacha aytganda mazkur usul kamera (bunker) da aralashtirish deyiladi. Hozirga paytda keng tarqalgan ko'p bunkerli aralashtirish mashinalarida dastlab har bir kamerada uyushmagan (tasodifiy) aralashtirish, so'ngra har bir kameradan chiqayotgan tolalar qatlamlarining ustma-ust to'shalishi natijasida uyushgan aralashtirish amalga oshadi. Shuni ta'kidlash kerakki, aralashtirish jarayoni titish va tozalash jarayonlari bilan birga amalga oshishini yodda tutib, yangi konstruksiyadagi mashinalar yaratilgan.

Aralashtirish uskunalari yangiliklari. Aralashtirgich mashinalar va ularni qo'llash samarasi

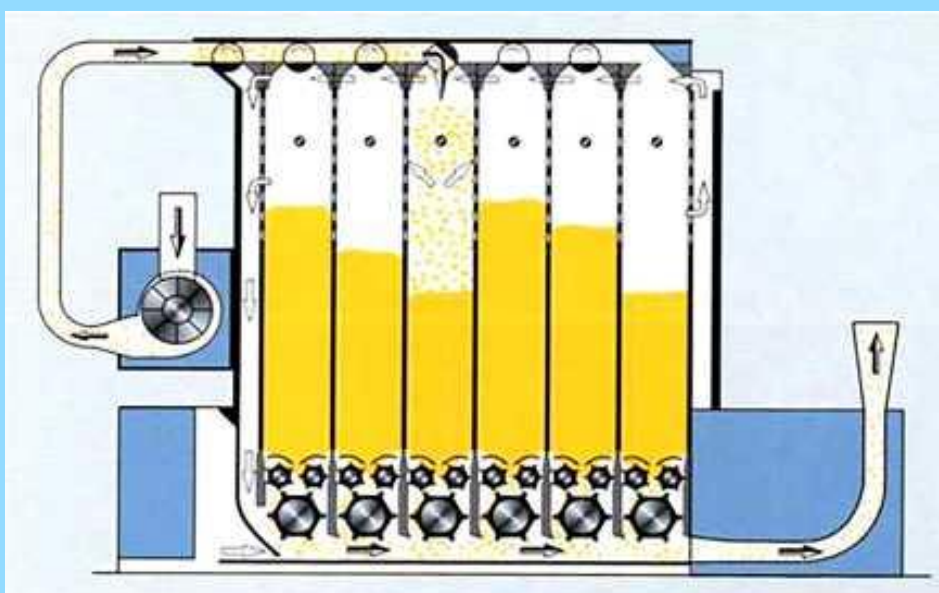
To'qimachilik mashinasozligi bo'yicha dunyoda yetakchi hisoblangan Riter va Tryuchler firmalari aralashtirish mashinalarida qo'llanilayotgan yangiliklarni aralashtirish usuli, aralashtirish zonalari, universalligi moslashuvchanligi, samaradorligi hamda qo'shimcha jarayonlarning amalga oshishi nuqtayi nazardan tahlil qilish mumkin. Har ikkala firmalarda yaratilgan va korxonalarda o'rnatilgan aralashtiruvchi mashinalar ko'p bunkerli bo'lib, kameralar soni kamida oltita, ko'pi bilan esa o'ntagacha bo'ladi. Yuqorida ta'kidlanganidek, bunkerlarda tola bo'laklari tasodifiy ravishda, so'ngra uyushgan (2.13-rasm) yoki tasodifiy (2.14-rasm) usullarda aralashadi. Birinchi hol (2.13-rasm) da oltida bunkerdan tushayotgan tolaviy bo'lakchalar harakatlanayotgan uzatuvchi tranportyorga oltita qatlam ko'rinishida

ustma-ust to'shaladi va ikkita uzluksiz yenglar orasida biroz yig'ilib, keyingi mashinaga muntazam uzatiladi.



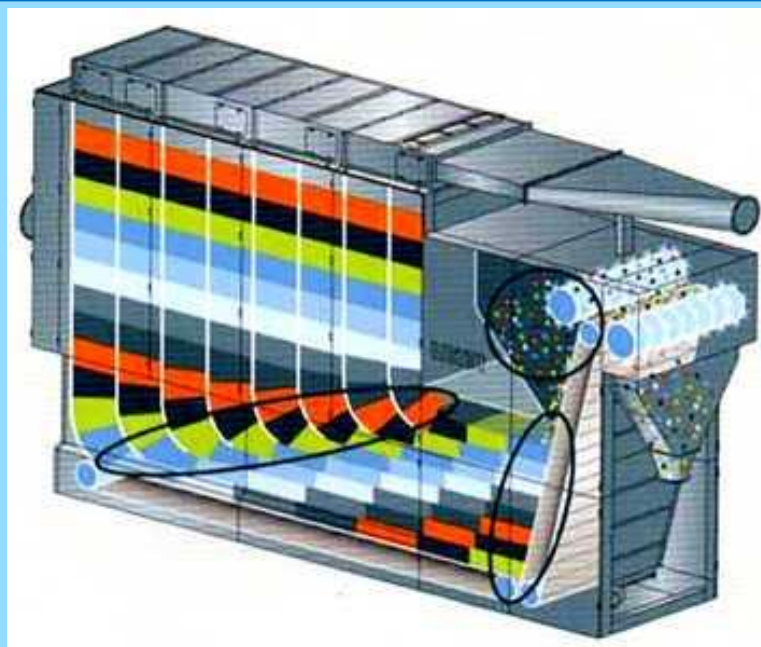
1.13-rasm. Tryuchler firmasining MX-1 aralashtiruvchi mashinasi

Universal aralashtiruvchi MX-U mashina (1.14-rasm)da bunker- lardan tushayotgan tolaviy bo'lakchalar havo yordamida keyingi mashinaga transportirovka qilinadi. Bu yerda tolaviy qatlamlar hosil qilinmaydi. Shuning uchun aralashtirish jarayoni tasodifiy usulda amalga oshadi deb hisoblanadi.



**1.14- rasm. Tryuchler firmasining MX-U universal aralash-
tiruvchi mashinasi**

Riter firmasining B72 UNImix aralashtirish mashinasida tolaviy bo'lakchalarning aralashish jarayoni uchkarra sodir bo'lishi 1.15-rasmda ellips va doirasimon zonalar orqali ko'rsatilgan.



1.15-rasm. Riter firmasining B72 UNImix aralashtirish mashinasida tolalar aralashuvi sxemasi.

Bunkerlar soni sakkizta bo‘lgan mashinaning har bir kamerasidan chiqib ustma-ust to‘shalayotgan tolalar qatlamlarining qo‘shilishi bir- biriga nisbatan siljib sodir bo‘lishi natijasida tolalarni aralashtirish uyushgan holda amalga oshadi. Sxemada siljish alohida porsiyalarda ko‘rsatilgan. Qo‘shilgan tolaviy qatlamlar transparty or yordamida harakatlanayotgan ignali qiya panjaraga uzluksiz uzatilishi tufayli sakkizta qatlam tolalari ignalar bilan deyarli vertikal tekislikda ajratib olinadi. Bu joyda ham aralashtirish sodir bo‘lib, ikkinchi bosqich uyushgan aralashtirish hisoblanadi. Ignali panjaraga ilingan tolalarning bir qismi (ortiqchasi) ni tekislovchi valik urib kameraga tushiradi. Bu yerda ham aralashtirish jarayoni kamerada tasodifiy usulda amalga oshadi. Shunday qilib, B72 UNImix aralashtirish mashinasining eng katta afzalligi shundaki, unda aralashtirish jarayoni uch karra amalga oshiriladi. A81 UNIBlend aralashtiruvchi mashinasida ignali qiya panjara o‘rnatilmagan bo‘lib, bunkerlarga tolalar bitta ta‘minlagichdan tarqatilmay, har bir bunkerga komponentlar noturdosh bo‘lganligi bois alohida potrubkadan tushadi (1.11-rasm). Shu yo‘l bilan aralashuvchi komponentlar ulushi aniq saqlanib, aralashtiruvchi mashinaning universalligiga erishilgan. Ularning uneversalligi yana shu bilan izohlanadiki, har bir bunkerga tushayotgan tolalar bo‘lakchalari ichki devorlar perfosirtlarida bir on tutilib, chang va mayda begona zarralardan aerodinamik usulda tozalanadi (1.13 va 1.14-rasmlar).

A81 UNIBlend aralashtiruvchi mashinada komponentlar ulushlarini dozalab aralashtirish afzalliklari quyidagilardan iborat: aralashtirish aniqligi darajasida; aralashtirish keng diapazon(1dan 99%gacha)da; yengilgina tugmani bosib rejim o‘zgartiriladi; to‘quvchilik va trikotaj to‘qishni a‘lo darajada ta‘minlovchi ip sifatiga erishiladi; yakuniy mahsulot ko‘rinishi hatto bo‘yalishi bir xilligigiga erishiladi.

1.3.Tolalarni tozalash. Mexanik tozalash texnologiyasi va texnikasi

Tozalash jarayonining maqsadi sifati talab darajasida bo‘lgan toza ip olishdir.

Tozalash jarayonining mohiyati tolalar aralashmasidan notolaviy begona jismlar va tolaviy nuqsonlarni muayyan bir usulni qo'llab ajratishdan iborat.

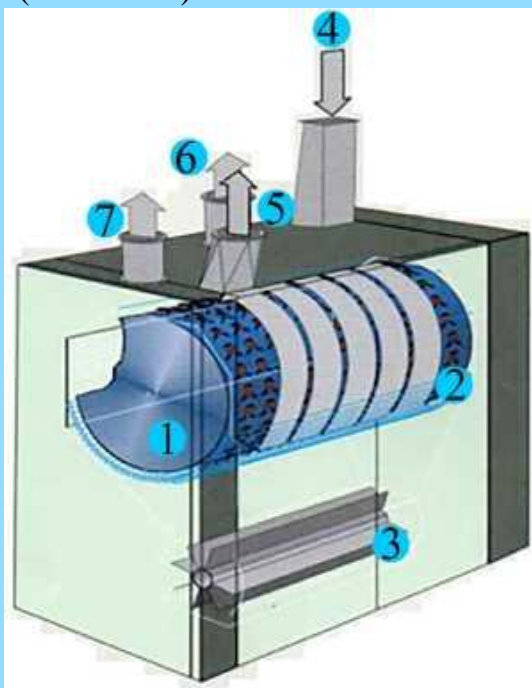
Tozalash jarayonining usullari tolalar aralashmasidagi notolaviy begona jismlar va tolaviy nuqsonlarning turiga bog'liq bo'lib, ip ishlab chiqarishda asosan mexanik, aerodinamik va optik-pnevmatik usullar hamda ularning kombinatsiyalaridan foydalaniladi.

Ma'lumki, paxta tolasini tarkibidagi notolaviy begona jismlar kelib chiqishiga qarab, mineral va organik bo'lishi mumkin. Mineral begona jismlar asosan tosh va kesaklar kabi og'ir jismlarni tashkil qilsa, organik begona jismlarni has va cho'plar tashkil etadi. Ikkala jismlar tashqi ta'sirlar ostida birday maydalanib, tolaning ifloslik darajasini, ya'ni mayda iflosliklar sonini oshiradi. Tola tarkibida maydalanmaydigan iflosliklar ham uchraydi. Bular asosan metall parchalari bo'lib, terimdan keyin ko'pincha paxta tayyorlov punktlarida va paxta tozalash zavodlarida texnologik jarayonlardagi qayta ishlovdan o'tganda orttiriladi. Tosh, kesak va metall parchalari og'ir begona jismlar deb yuritiladi. Ularning mayda zarralari mayda begona jismlar deb ataladi. Sifatli ip olish uchun tolaviy nuqsonlar - tola chigalliklari, o'lik tola, iflos tola hamda tola rangidagi yumshoq polimer jismlarni ham ajratish kerak. Sanab o'tilgan begona jismlarning turiga moslab, tozalash texnologiyasida ishlash prinsipi turlicha bo'lgan tozalagichlar va ajratgichlar yaratilgan. Tozalash usuliga qarab, tozalagichlarni mexanik, aerodinamik va optik-pnevmatik tozalagichlarga ajratish mumkin. Ajratgichlar "separatorlar" deyilib, ular har xil usulda ishlaydi va og'ir jismlarni ajratuvchi, metallarni ajratuvchi, chang va mayda zarrachalar hamda kalta tolalarni ajratuvchilarga bo'linadi. Shuningdek, separatorlar bilan bir qatorda aerodinamik tozalash mashinalari ham mavjud bo'lib, ular tolani mayda begona zarrachalar va kalta tolalardan havo yordamida tozalaydi.

Mexanik usulda tozalash tolalarga zarbiy ta'sir ko'rsatishga asoslangan bo'lib, ko'pincha pichoq, qoziq, shtift va maxsus tishlar bilan qoplangan aylanuvchi barabanlardan foydalaniladi. Mexanik usuldan foydalanib tozalashda tolaviy bo'lakchalar erkin holda yoki qisib tutilgan holda bo'lishi mumkin. Erkin holda bo'lakchalar ikki sirt orasida maydaroqlariga ajratiladi va zarbiy ta'sirda silkitib begona jismlardan tozalanadi. Tolaviy bo'lakchalar qancha maydaroqlariga ajratilsa, tozalash samarasi ham shunchalik yuqori bo'ladi. Aerodinamik usulni qo'llab tozalashda tolaviy bo'lakcha so'ruvchi perfosirtga uriladi va uning tarkibidagi mayda begona zarrachalar silkinib ajraladi hamda kalta tolalar bilan birga ventilyator yordamida so'rilib, tashqariga transportirovka qilinadi. Hozirgi paytda ushbu usuldan keng ko'lamda foydalanish natijasida tozalash samaradorligi keskin yaxshilanib, yigirilayotgan ip sifati ham ko'tarildi. Shuning uchun buni tozalash texnologiyasining eng nufuzli yangiligi deyish mumkin. Tolalarni optik-pnevmatik tozalash deyilganda iflosliklarni yorug'likda optik usulda aniqlab, havo yordamida puflab ajratish tushuniladi. Turli rangda, har xil moddalar bilan ifloslangan tolalar, rangsiz plyonka va tola rangidagi latta bo'laklarini ajratishda optik-pnevmatik usuldan keng foydalanilmoqda. Tolalarni zaryadlangan elektr maydoni (yuqori kuchlanish)da tozalash hozircha yigirish texnologiyasida qo'llanilmadi.

Dastlabki tozalash mashinalari

Ma'lumki, titish-tozalash agregatining titkichlardan keyingi mashinasi dastlabki tozalash mashinasidir. Uning sirti, odatda, qoziq, pichoq, tishli disk va shtiftlar bilan jihozlangan bo'lib, bir (V12, Riter) yoki ikki barabanli (B390L, Marsoli; CL-P, Tryuchler) tozalash mashinalari turlariga bo'linadi. Bu yerda dastlabki tozalash va qisman titish jarayonlari amalga oshadi. Tola bo'lakchalari vint chiziq bo'ylab harakatlanganligi tufayli kattaroq yo'ldan o'tib, ko'proq tozalash zonasida bo'ladi hamda yaxshiroq tozalanadi (1.23-rasm).



1.23-rasm. Bir barabanli dastlabki tozalagich sxemasi;

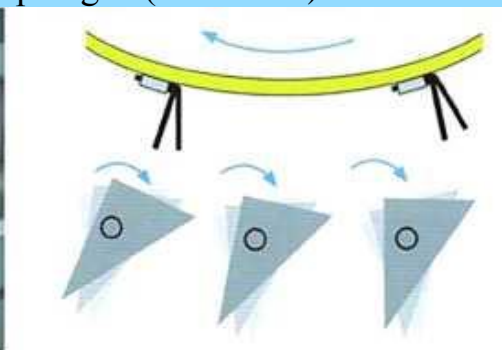
1-tozalovchi baraban; 2-kolosnik; 3-shlyuz valigi; 4-tola uzatilishi; 5-tola chiqishi; 6-qayta ishlangan havo filtrga; 7-chiqindilar uzatilishi.

Shunday qilib, avtotoytitkichdan keyingi o'timning o'zida dastlabki tozalash amalga oshirilib, unda tolalar bo'laklari titilib, maydaroq bo'lakchalarga ajratiladi va tarkibidagi yirik xas-cho'plardan tozalanadi.

Riter firmasining V12 dastlabki tozalagichi bir barabanli bo'lib, uning sirti silindr yasovchisi bo'ylab joylashgan shtiftlar bilan qoplangan (1.24-rasm).



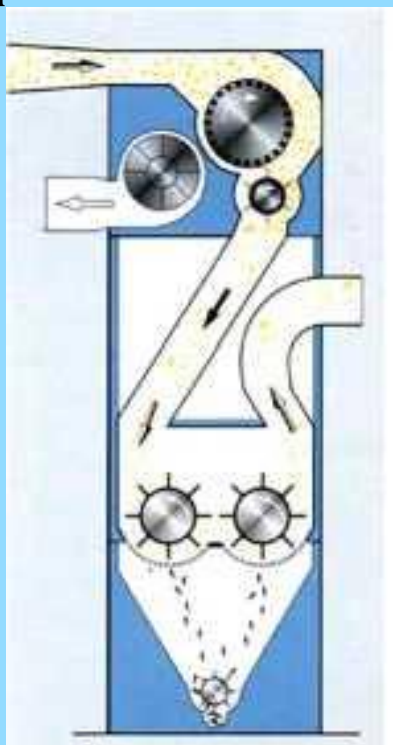
2.24-rasm. Shtiftlar



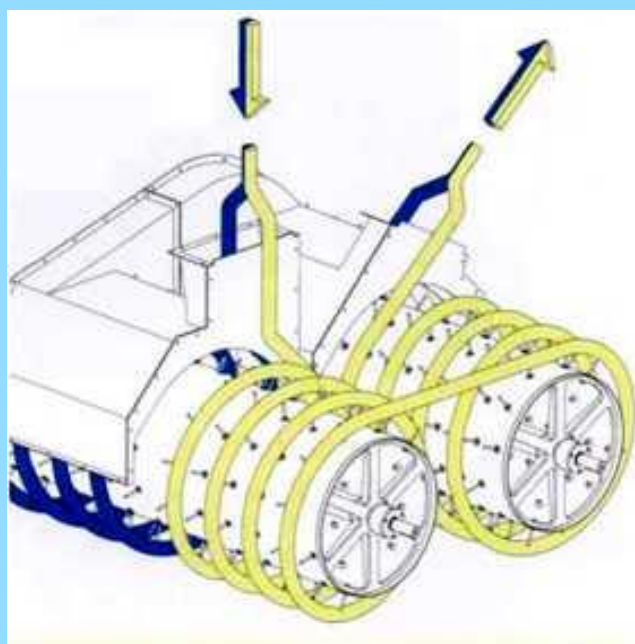
2.25-rasm. Kolosniklar joylashuvi o'rnatilishi

Shuni ta'kidlash kerakki, mashina samaradorligi juda yuqori bo'lib, ishchi parametrlari rostlanuvchan. Masalan, tolaning ifloslik darajasiga qarab, V12 dastlabki tozalagichi kolosniklarini odatdagidek, uch xil holatda o'rnatib, razvodkani rostlash mumkin (2.25-rasm).

Tryuchler firmasi ham TTA-sida dastlabki tozalash mashinalari qo'llashni taklif etadi. Masalan, CL-R ikki barabanli tozalagich dastlabki tozalash mashinasi hisoblanadi (2.26-rasm). Baraban atrofida tolalar harakati vintsimon trayektoriyada amalga oshishi 2.27-rasmda yaxshi ko'rsatilgan. Tolalar yo'lining uzayishi ishchi organlari va kolosniklarning o'zaro ta'sirida tolalarning tozalanish vaqti mutanosib ravishda oshadi. Demak, tozalash samaradorligi ham kattalashadi. Ikki barabanli dastlabki tozalash mashinalari Tryuchler hamda Marsoli firmalari tomonidan tavsiya etilmoqda.



1.26-rasm. CL-R dastlabki tozalash mashinasi



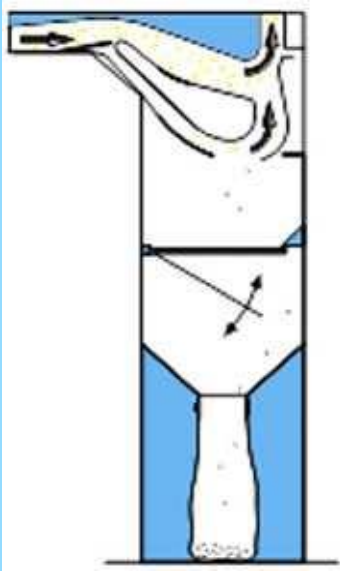
1.27-rasm. Tola trayektoriyasi mashinasi sxemasi

Og'ir jismlar va metallarni tozalash

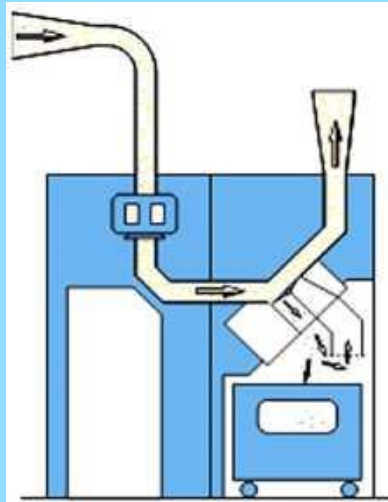
Paxta tolasida tarkibidagi og'ir jismlar hamda metall parchalarini tozalashda jismlarning solishtirma og'irliklari har xilligidan foydalanilgan. Havo oqimi yordamida transportirovka qilinayotgan tola tarkibidagi og'ir jism yoki nomagnit metall parchalari potrubkaning pastki qismidagi ochiq joyida tushib qolishi 1.28-rasmda SP-H rusumidagi og'ir jismlar separatori sxemasida yaqqol ko'rsatilgan. Shunisi e'tiborliki, ushbu separatorga maxsus xizmat ko'rsatish va elektr ta'minoti talab etilmaydi. Separator SP-H tolaning og'ir jismlardan tozalashni minimal sarflarda, qo'shimcha xarajatsiz bajarganligi uchun keng ko'lamda qo'llaniladi. Metall parchalarini ajratishda SP-EM metall separatoridan samarali foydalaniladi (1.29-rasm).

To'qimachilik sanoatida innovatsion texnologiyalar

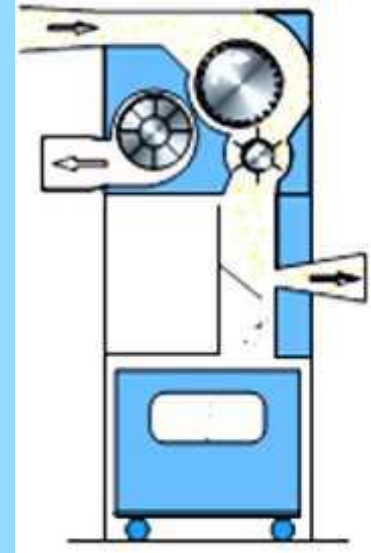
Patrubka atrofini o'rab o'rnatilgan detektor metall parchasini sezadi va zaslonkaga signal uzatadi hamda zaslonka 90 gradusga burilib, tola yo'lini to'sadi va metall parchasi tola bilan birga aravaga tushadi. Keyinchalik metall parchalarini ishchi tola tarkibidan ajratib oladi. Og'ir jismlarni ajratishda BR-COU kondensori bilan tutashtirilgan SP-IH separatoridan ham foydalaniladi (1.30-rasm). Mazkur separator bevosita toyitkich BO-U da yoki kondensor tagida joylashtiriladi.



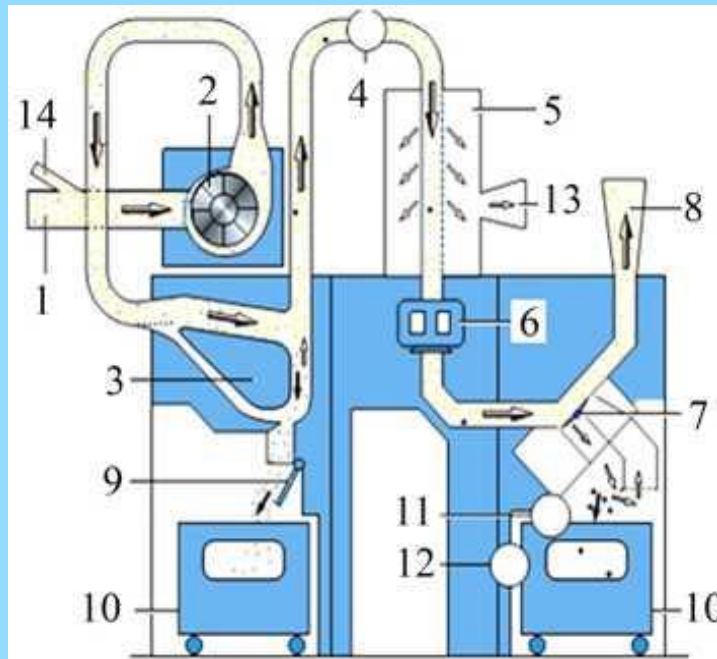
1.27-rasm. SP-H og'ir jismlar separatori



1.29-rasm. SP-EM metall separatori



1.30-rasm. SP-IH separatori



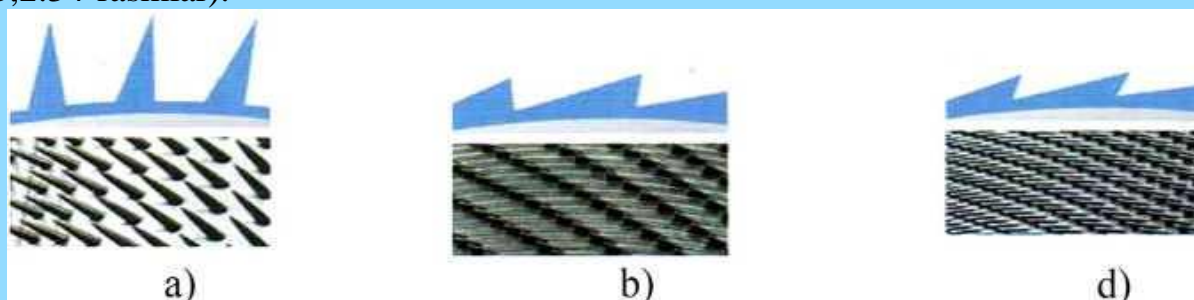
1.31-rasm. Ko'p funksiyali SP-MFseparatori: 1-tolaso'ruvchiquruv; 2 -ventilyator; 3 -aerodinamik separator; 4 -uchqun signalizatori; 5 -chang yutkich; 6 -metall izlagich; 7 -zaslonka; 8 -uzatuvchi parubka; 9 -o'g'ir jism zaslonkasi; 10 -konteyner-arava; 11 -yong'in o'chirgich tizimi; 12 -issiqlik signalizatori; 13 -changli havo; 14 -titilgan, tozalangan chiqindi tola.

Harakatlanayotgan tolalar tarkibidagi metall parchalari yoki og'ir jismlar tolalar oqimidan ajralib pastga tushadi va aravada to'planadi. Yuqorida keltirilgan separatorlarni o'zida mujassamlashtirgan va yong'inning oldini olishga ham mo'ljallangan ko'p funksiyali separator SP-MF yaratilgan (2.31-rasm). Uning yordamida konditsionerning hisobiy o'tkazuvchanlik qobiliyati 3000m³/s ga kamayib, 6480 AQSH dollariga teng mablag' yiliga tejalishi ta'kidlanadi. Bundan tashqari, ventilyator iste'mol energiyasi rostlanuvchanligi uchun yiliga 4350 AQSH dollari tejaladi.

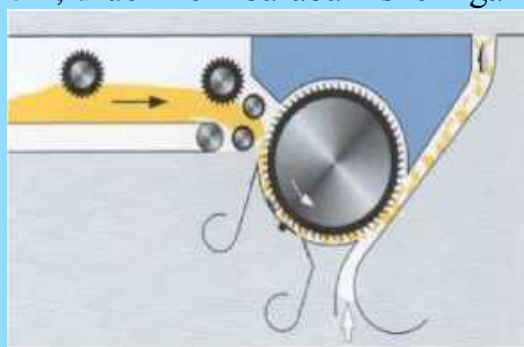
Shuni ta'kidlash kerakki, Tryuchler firmasi avtotoyitkichdan so'ng samarasi yuqori bo'lganligi uchun aynan ko'p funksiyali separatorni, undan keyin esa dastlabki tozalash mashinasini tavsiya etadi. Shunday qilib, dastlabki tozalash mashinasidan oldin og'ir jismlar, metallar separatorlari, yong'in oldini oluvchi separatorlar keng ko'lamda qo'llanilmoqda. Ularda asosan har xil prinsipda ishlovchi sezgir va ijrochi elementlardan hamda eng sodda qurilmalardan foydalanilgan.

Nafis tozalasli mashinalari

Dastlabki tozalash mashinalaridan o'tgan paxta tolasida sezilarli darajada mayda iflosliklar qoladi. Tolani ulardan tozalash uchun tolaviy bo'lakchalarni maydaroqlariga ajratish lozim, ya'ni ifloslik joylashgan sirni ochib, bo'lakcha yuzasiga chiqarish kerak. Bu vazifani amalga oshirish, ya'ni tolaviy bo'lakchalarni maydaroqlariga ajratish uchun maydaroq ishchi organlardan foydalaniladi. Dastlabki tozalashdan o'tkazilgan tolalar aralashtiruvchi mashinalarida aralash- tirib, keyingi nafis tozalashga uzatiladi. Nafis tozalash mashinalarining tozalovchi barabanlari ignalar va arra tishli garnituralar bilan qoplanadi (2.32-rasm). Keng tarqalgan mashina Tryuchler firmasining Cleanomat CL-C1 va Cleanomat CL-C3 rusumli mashinalari dir (2.33,2.34-rasmlar).



1.32-rasm. Cleanomat tozalagichlari barabanlari garnituralari: a-birinchi; b-ikkinchi; d-uchinchi baraban ishchi garnituralari ko'rinishlari



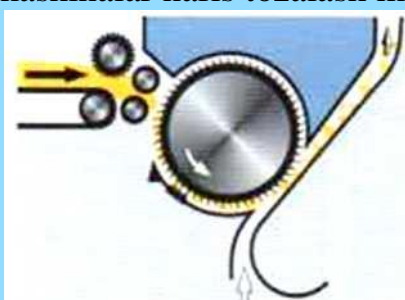
1.33-rasm. Cleanomat CL-C1tozalash mashinasi



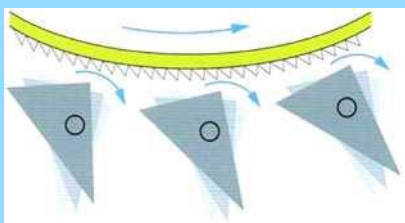
1.34- rasm. Cleanomat CL-C3tozalash mashinasi

Mazkur mashinalarning afzallik xususiyatlari shundan iboratki, ularda titish jarayoni va tolaviy bo'lakchalarni yakka tolalarga ohista ajratish nazarda tutilgan. Uzun paxta tolalar uchun igna sirtli bir barabanli Cleanomat CL-C1 mashinasi qo'llanilsa, iflosligi o'rtacha va yuqori ifloslangan tolalar uchun uchta barabandan bittasi igna sirtli qolgan ikkitasi ikki xil o'lchamli arra tishli garnituralar bilan qoplangan. Kimyoviy tolalar uchun (uzunligi 130mm gacha) maxsus tozalagichlar taklif etilgan (1.35-rasm).

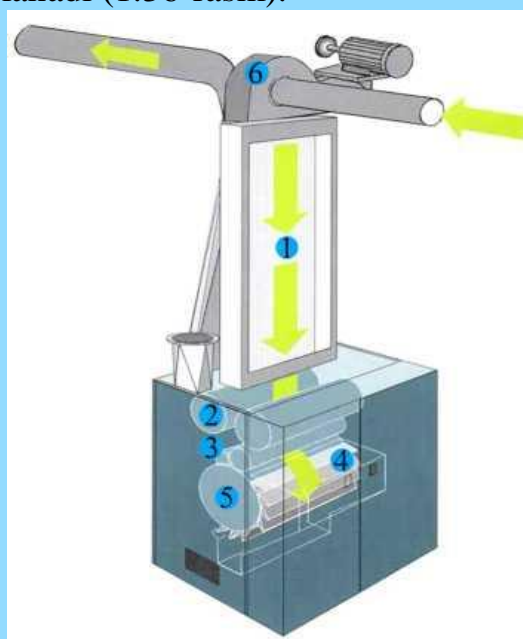
Riter firmasida ham paxta bo'laklarida dastlabki tozalashdan qolgan mayda iflosliklarni tozalash maqsadida nafis tozalagichlardan foydalaniladi. Ular bir barabanli va ko'p barabanli bo'lishi mumkin. Tola iflosroq bo'lsa, tozalagichlarning ikkitasi ketma-ket o'rnatiladi. Shunday tozalagichlardan B60, A79 UNIstore tipidagi mashinalar nafis tozalash mashinalari hisoblanadi (1.36-rasm).



1.35-rasm. Kimyoviy tolalar tozalagichi.



1.37-rasm. A79 UNIstore tozalagichi kolosniklari



1.36-rasm. A79 UNIstore tozalagichi

Ularning tozalash jadalligi ishchi organlar tezligiga hamda raz- vodkalariga bog'liq. Mazkur tozalagichlarning xususiyati shundan iboratki, ularning ta'minlash bunkerida perfosirt mavjud bo'lib, qo'- shimcha changsizlantirish amalga oshiriladi. A79 UNIstore tozalagichining tozalash barabani arra tishli garnitura bilan qoplanganligi tufayli tozalash samarasi yuqori hisoblanadi (2.37-rasm). Cleanomat tozalagichida esa ham igna sirt, ham arra tishli sirt qo'llanilgan (2.32-rasm). Har ikkala holatda tozalash samaradorligini oshirish ko'zlangan.

Paxta tolasini titish va mexanik tozalashning har bir o'timida tola bo'lagi yanada maydaroq tutamchalarga bo'linganligi tufayli iflos sirt yuzasi ochilib, begona jismni chiqarish imkoni yangidan har safar yaratiladi.

Avtotoytitkichda bo'lakcha 70 mgni tashkil etsa, qoziqli baraban (CL-P) da 8mg, ignali baraban (CLEANOMAT CL-C4 ning birinchi valigi) dan keyin 1mgni tashkil etadi. Xuddi shu tozalagichning ikkinchi valigida 0,7mg, uchinchi valigida 0,5mg,

to'rtinchi valigida katta tezlikda aylanganligi uchun tolalar yaxshi tozalanib, bo'lakcha massasi besh marta kamayib 0,1mg bo'lib qoladi.

Bo'lakchalar maydalanishi (ajralishi) tarash mashinasida davom etib, bo'lakcha massasi qabul barabani zonasining birinchi barabanida 0,05mg ni, ikkinchi barabanida 0,01mg ni va nihoyat uchinchi barabanida 0,005mg ni tashkil etib, amalda tolalar tutamlari alohida tolalarga ajratilib, tolaviy bo'lakchalar ayrim tolalarga ajraladi. Ularning massasi 0,001 mg dan oshmaydi va titish jarayoni nihoyasiga yetadi, lekin tozalash jarayoni davom etadi. Demak, tozalash uchun tolaviy bo'lakchani maydaroqlariga, piravord natijada yakka tolalarga ajratish zaruriy texnologik choraligicha qolmoqda. Shunday qilib, titish jarayoni nafaqat titish, tozalash mashinalarida, balki tarash mashinalarida ham davom etadi. Tozalash hatto tarash mashinasida ham yuz foiz amalga oshmaydi texnologik jarayonlar, xususan, tarash jarayonining kamchiligi hisoblanadi. Shuning uchun titish va tozalashni tolaviy tutamchani ayrim tolalarga ajralguncha kuzatib, keyin jarayonlarni baholash maqsadga muvofiq.

1.4.Tolalarni aerodinamik tozalash texnologiyasi va texnikasi

Aerodinamik tozalash tolaviy bo'lakchalar harakati paytida amalga oshirilib, uning mohiyati perfosirtlarda mayda begona jismlar va kalta tolalarning havo yordamida so'rib ajralishiga asoslangan. Perfosirtning yuzasiga tolaviy bo'lakcha so'rilib uriladi va silkinadi. Undagi mayda begona zarrachalar va kalta tolalar perfosirt ortida siyraklashgan havoning pasaygan bosimi ta'sirida so'rilib, ventilyator yordamida chang kamerasiga transportirovka qilinadi. Perfosirtlar tuzilishiga ko'ra botiq egri sirt, tekis sirtlarga bo'linadi. Har ikkala turdagi teshikli sirt(perfosirt)ga uzatilayotgan tolaviy bo'lakchalar yuzaga urilishi natijasida ularning tarkibidagi mavjud begona zarrachalar markazdan qochma kuch ta'sirida tolalardan ajralib, so'ruvchi havo yordamida changsizlantiruvchi qurilmalarga uzatiladi. Bunday qurilmalar havo oqimida harakatlanayotgan tola bo'lakchalarini tozalagani bois aerodinamik tozalash uskunalari yoki aerodinamik tozalagichlar deyiladi.

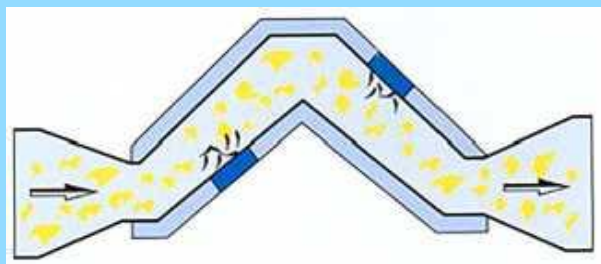
Aerodinamik tozalash qurilmalari

Aerodinamik tozalash uskunalarini ishlash prinsipiga qarab, aerodinamik tozalash qurilmasi va aerodinamik tozalash mashinasiga ajratish mumkin. Tryuchler firmasining 1.38, 1.39, 1.40, 1.41-rasmlarda ko'rsatilgan jihozlari aerodinamik tozalash qurilmalari hisoblanadi. Ular asosida SP-MF ko'p funksiyali separator yaratilgan. SP-EM metallarni elektron ajratkich mazkur separatorning eng kichik varian-tidir. Ularning ishlash prinsipi harakatlanayotgan paxta bo'lakchalari-dagi begona jismlarning inersiya kuchi ta'sirida ajralishiga asoslangan. Paxta bo'lakchalari harakat trayektoriyasi keskin o'zgarishi tufayli ular perfosirtga urilib, havo yordamida chang va kalta tolalardan tozalanadi (1.42-rasm). Ferrit tarkibli metallarni ajratish maqsadida yaratilgan magnit tutkich qurilmasining ishlash prinsipi rasmda keltirilgan.

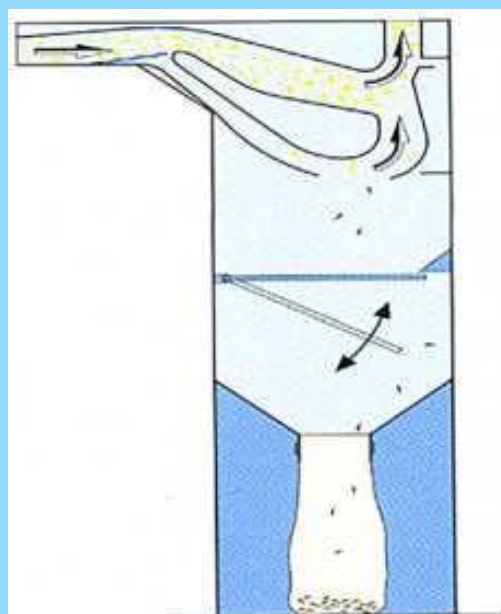
Shunday qilib, aerodinamik tozalagichlar maxsus moslamalar va mashinalarga bo'linib, moslamalar separatorlardan, mashina esa DOUSTEX SP-DX dan iboratdir.

Aerodinamik tozalash mashinalari

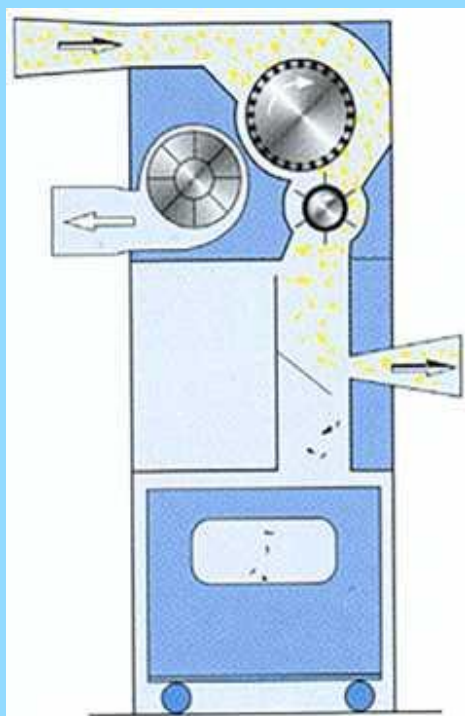
Aerodinamik tozalashni titish tozalash agregatida integrallashgan tizimda amalga oshirish maqsadida Tryuchler firmasi DUSTEX SP- DX changsizlantiruvchi agregat ishlab chiqargan (1.43-rasm).



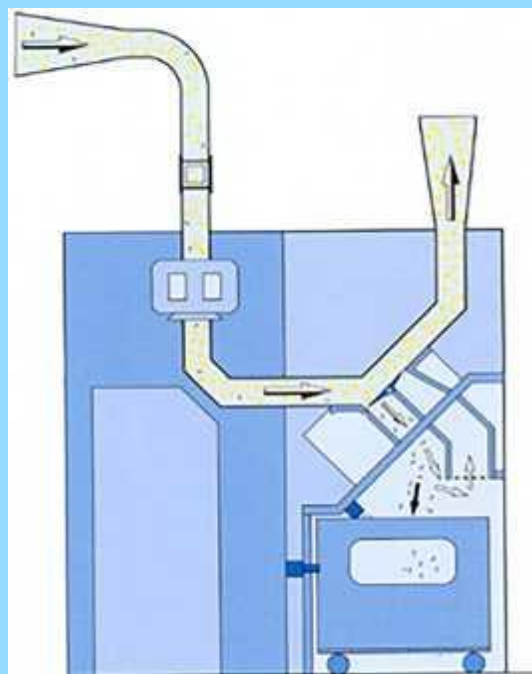
1.38-rasm. BR-MT magnit tutkich ishlash prinsipi



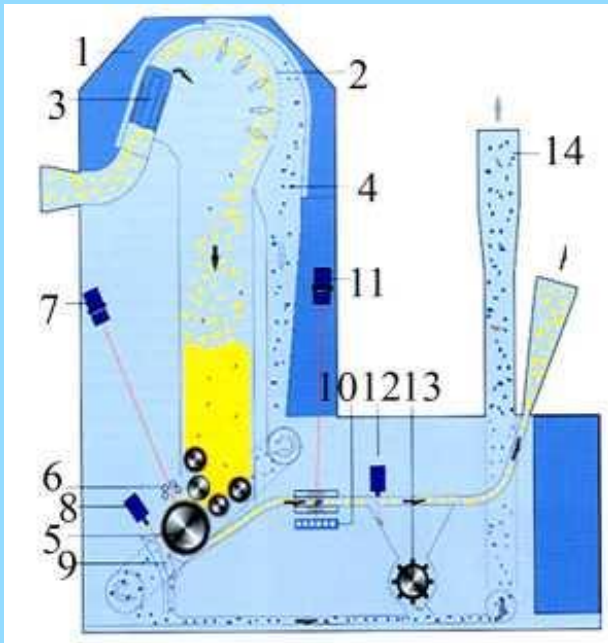
1.39- rasm. SP-H og'ir jismlar ajratkichi



1.40-rasm. BR-COU kondensenli og'ir jismlarni integral ajratkichi SP-ICH

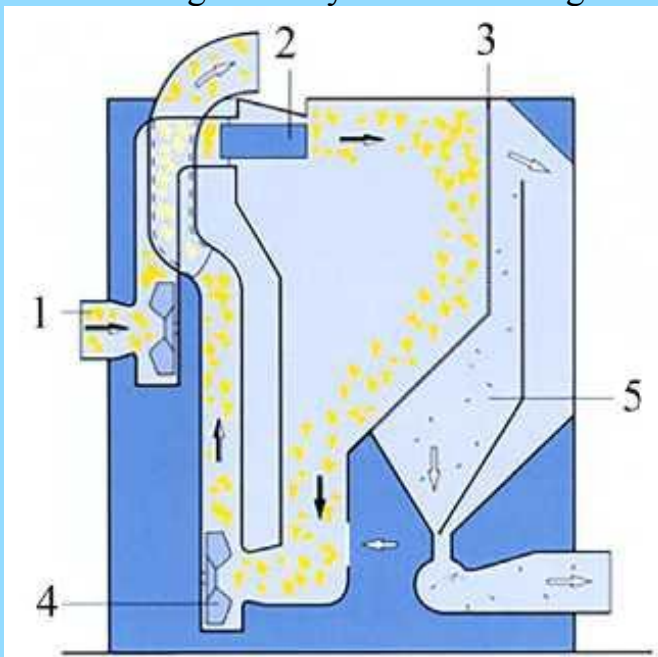


1.41- rasm. SP-EM metallarni elektron ajratkichi



1.42-rasm. Changsizlantirish funksiyali SECUROPROP SP-FP begona jismlar ajratkichi. 1 -changsizlantirish uzeli; 2-changsizlantiruvchi to'rtli sirt; 3 -yoygich zaslonka; 4 -chang; 5 -ituvchi valik; 6 -yoritgich to'rtta; 7 -maxsus kamera (ikkita); 8 -begona jismlarni ajratuvchi forsunkalar (32ta); 9 -begona jismlarni so'ruvchi kanal; 10 -qutblangan nur yoritgichi; 11 -oq va tiniq zarralarni aniqlash maxsus kameralari; 12 -begona zarralarni ajratuvchi 64x3 forsunkalar; 13 -chiqindilarni havo oqimiga uzatuvchi parrakli g'ildirak; 14 -hangli havo.

Mazkur mashina yuqorida o'rganilgan separatorlar ishlatilmagan- da qo'llaniladi. Tozalashning ikkinchi usuli hisoblangan aerodinamik tozalash qo'llanilgan uskunalardan keng ko'lamda foydalanib, changsizlantirish mashinalari TTA tarkibiga kiritilgan. DOUSTEX SP-DX da oqimdagi tola bo'lakchalari asosan mashinasining ichida joylashgan tekis perfosirtga changsizlantiriladi. Perfosirt ikki qism- dan, ya'ni vertikal sirt hamda qiya sirtdan tashkil topgan. Vertikal sirt- ga tola bo'lakchalari urilib, silkitilib so'ngra havo yordamida chang- lari undan so'rib olinadi.



1.43-rasm. DUSTEX SP-DX changsizlantiruvchi mashina.

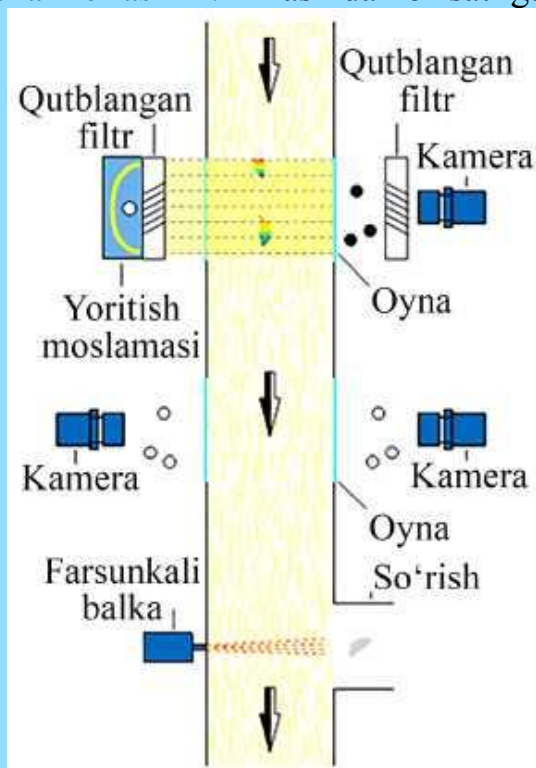
- 1- Cleanomat tozalagichi ventilyatori;
- 2 - taqsimlovchi zaslonka;
- 3 - perfosirt;
- 4 - ventilyator haydovchi;
- 5 - ajralgan chang

Tozalangan tolaviy bo'lakchalar asta-sekin qiya sirtda sirpanib haydovchi ventilyatorga keladi. Uning yordamida bo'lakchalar key- ingi uskuna tarash mashinalariga uzatiladi.

Mashina samaradorligini oshirish maqsadida tolalar perfosirtga yoyib yo'naltiriladi. Natijada tola bo'lakchalari sirtida bir tekis tar- qalib, ulardan ajralayotgan mayda chang zarrachalari mumkin qadar ko'proq ajratilib olinadi. Shuning uchun ham yoyuvchi zaslonkaning parametrlari rostlanuvchan qilingan.

Rangli va rangsiz begona jismlarni tozalash

Ma'lumki, paxta tolasi oqimida moy yoki bo'yoq bilan ifloslangan, supurindi bilan ifloslangan tolaviy bo'lakchalar ham uchraydi. Ularni ajratishda rangli qismlar identifikatsiyalanadi, ya'ni tolaviy bo'lak- chalar yuqori yorug'likdan o'tkazilganda maxsus kameralar suratga olib, sezuvchi elementlarga rangli iflos qism bo'yicha xabar beriladi va ijrochi mexanizm iflos qismni oqimdan chiqaradi. Rangsiz, tiniq begona jismlar (polietilen) parchalari ham uchraydi. Ularni ajratishda qutblangan nurdan foydalanilgan, ya'ni rangsiz begona jism qutblan- gan nurda rangga kiradi va uni kamera suratga olib, tegishli mexa nizmlar yordamida oqimdan ajratib tashlashga muvaffaq bo'linadi. Turli holatlar uchun Tryuler firmasi separatorlar taklif etgan. Ular bir xil prinsipda ishlasa-da, tuzulishi bo'yicha farqlanadi. Ular SESU- ROPROP seriyasida ishlab chiqilgan va bir biridan qo'llanilishi bilan farqlanadi. Uning ishlash prinsipi ta'kidlanganidek, materiallarning qutblangan nurda rangi o'zgarishiga asoslangan. To'g'ri to'rt burchak kesimli patrubkaning oynavand qismlariga o'rnatilgan kameralarning qutblangan va ultra binafsha nurlaridan o'tayotgan tolalarni ska- nerlashi 1.44-rasmda ko'rsatilgan polipropilenni ajratish prinsipi keltirilgan.

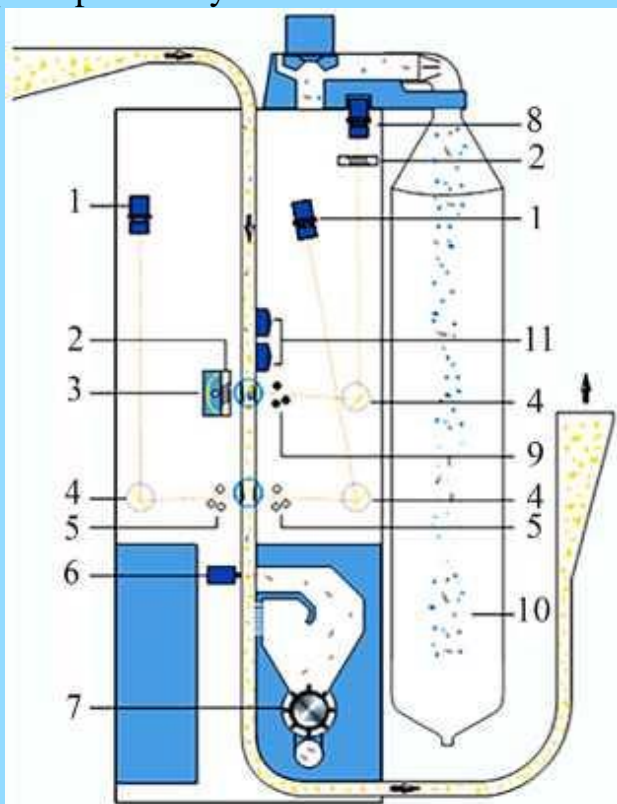


1.44-rasm. Polipropilen parchasini aniqlash va ajratish

Rangsiz polipropilen parchasi patrubkaning oynavand qismida qutblangan yorug'lik nurida rangga kiradi va uni o'ng tomon kamerasi skanerlaydi. Patrubkaning ikkinchi oynavand qismida o'rnatilgan kameralar amalda rangli begona jismlarni skanerlab har ikkala holat bo'yicha reaktiv qurilmaga xabar beriladi. U birozdan so'ng etib kelgan plyenka va rangli jismni puflab ajratadi.

SESUROPROP seriyasi modulli qilib yaratilganligi tufayli barcha vaziyatlar va boshqa firmalar uskunalarida ham ishlayveradi. Sensorlar begona jismlar harakat tezliklarini o'lchaydi. Shuning uchun qurilmaning hamma eni bo'yicha o'rnatilgan 64 ta puflagichlar maksimal darajada tez ishlashi kerak. SESUROPROP seriyasi modifikatsiyalarini alohida ko'rib chiqish maqsadga muvofiq. Ular SESUROPROP SP-FPU (2.45- rasm); SESUROPROP SP-FPO; SESUROPROP SP-PU rusumlarida ishlab chiqilgan.

SESUROPROP SP-FPO; SESUROPROP SP-PU separatorlari ham xuddi shu prinsipda ishlaydi.



1.45-rasm. SESUROPROP SP-FPU separatori: 1 -rang moduli ka- merasi; 2- R moduli qutblovchi filtri; 3-yorituvchi qurilma; 4-ko'zgu; 5-yorituvchi qurilmalar; 6 -reaktiv yo'lka; 7-shlyuzli zatvor; 8—R vaUB modullari kamerasi; 9 -UB moduli uchun yorituvchi qurilma; 10 -begona jismlar uchun katta hajmli qop; II.-tezhk sensorlari.

Begona jismlarni ajratishni qaysi yo'l bilan takomillashtirish us- tida ishlab, Tryuchler firmasi mavjud uskunalariga qo'shimcha funk- siyalarni yuklab hozirgacha yechilmagan ushbu masalani hal qildi.

Yangidan yaratilgan T-SCAN TS-T5 tizimi yangi avlodga mansub bo'lib, unda SP-FPU qurilmasiga nisbatan ikkita qo'shimcha modul kiritilgan. Birinchi modul begona jismlarni aniqlash moduli deyilib, uning tarkibiga:

- F-rang moduli / qoramtir begona jismlar;
- P-rangsiz toza begona jismlar moduli;
- UF-lyuminessent begona jismlar moduli;
- G-yaltiroq begona jismlar moduli (yangi).

Mayda begona jismlarni svetiodiodli yoritish (yangi). Ko'rinib turibdiki, oxirgi ikkita modul yangi kiritilganligi uchun takomillash- gan tizim hisoblanadi.

Takomillashtirish natijasida: oq yo'lliklarni aniqlash yaxshilan- gan; rangli yo'lliklarni aniqlash yaxshilangan; yaxshi tolalarning chiqindiga ajralishi kamaygan; energiya va havo sarfi kamaygan; texnik xizmat oraligi uzaytirilgan; xizmat ko'rsatish sarfi pasaygan; kam joyni egallaydi; mavjud tozalash liniyasiga integrallashgan.

Chiqindilarni markazlashgan holda to'plash

Hozirgi paytda chiqindilar markazlashgan holda to'planadi. Buning uchun chiqindilar ham yig'iladi va bir vaqtning o'zida changsizlantirilib, kompaktlarda to'planib konteynerlarga uzatiladi. Butun dunyo to'qimachilik korxonalarida LTG, Trutzschler va Changshu firmalarining chiqindilarni yig'uvchi hamda chansizlantiruvchi tizimlari muvaffaqiyatli ishlatilmoqda.

LTG firmasining tizimi TFC-4 filtri, FKC-3 kompaktori va siklonlardan tashkil topgan. Tizim changli havoni xalqaro me'yorlarga javob beruvchi darajada tozalagani bois keng tarqalgan. Chiqindilarni markazlashgan holda to'plashning yangiligi shundan iboratki, chiqindilar alohida yig'ilmay ba'zilar birga to'planadi. Masalan, tozalash va tarash tugunaklari va momig'i bitta kompaktorda, tarash tarandisi boshqa kompaktorda to'planadi va changsizlantiradi. Shuningdek, qayta tarash tarandisi ham alohida yig'iladi, filtrlarda ajratilgan tarkibidagi chang va momiq alohida kameralarda guruhlariga ajratilib to'planishi ham yigirish texnologiyasi yangiliklaridan hisoblanadi. Shuni ta'kidlash kerakki, chiqindilarni markazlashgan holda to'plashda katta e'tibor texnologik mashinalarning germetik yopilganligiga qaratilishi alohida o'rin tutadi. Sexlar havosidagi chang miqdori va tarkibi bo'yicha dunyoda belgilangan me'yorlardan oshmaydi. Demak, ishchilar uchun ekologik yaxshi sharoitlar yaratilgan.

Nazorat savollari

1. Titishdagi yangiliklar nimalardan iborat?
2. Titkichlarning yangi avlodlarida nimalarga e'tibor qaratilgan?
3. Avtotitkichlarda qo'llanilgan yangi texnologiyalar?
4. Tolaviy bo'lakchalar massalari bo'yicha bir xilligiga qanday erishiladi?
5. Avtotitkichda elektroenergiya qanday tejaladi?
6. Aralashtirish nima maqsadda amalga oshiriladi?
7. Aralashtirish jarayonining mohiyatini qanday tushunish kerak?
8. Aralashtirish jarayonining qanday usullari keng tarqalgan?
9. Aralashtirish mashinalarining qanday turlari mavjud va ularning yangiliklari nimalardan iborat?
10. Aralashtirish mashinalarining universalligi nimada namoyon bo'ladi?
11. Aralashtirish mashinalarining afzalliklari va kamchiliklari nimada namoyon bo'ladi?
12. Nima uchun mashinalar bir texnologik tizimga birlashtiriladi?
13. TTA larning tarkibi qanday tanlanadi?
14. Tozalash samaradorligiga ko'ra TTA qanday turlarga ajratiladi?
15. To'qimachilik korxonalarida ishlatilayotgan TTA larning qanday umumlash tirgan tarkibi mavjud?
16. Universal titish-tozalash agregatarida qanday jarayonlar amalga oshiriladi?
17. «Tryuchler» firmasining titish tozalash agregati qanday «modul» qurilmaga ega?
18. Universal titish-tozalash agregati tarkibiga qanday mashinalar kiradi?
19. Qisqa titish tozalash agregati tarkibiga qanday mashinalar kiradi?
20. Uzun tolalarni titish-tozalash agregati tarkibiga qanday mashinalar kiradi?
21. Kimyoviy tolalarni titish-tozalash agregati tarkibiga qanday mashinalar kiradi?

22. Unumdorligi yuqori titish-tozalash agregati tarkibiga qanday mashinalar kiradi?

23. Balkan firmasining titish tozalash agregati tarkibiga qanday mashinalar kiradi?

24. Tozalash maqsadi va mohiyati nimadan iborat?

25. Qanday tozalash usullari paxtani yigirishda qo‘llanadi?

26. Mexanik tozalashning qanday usullaridan foydalaniladi?

27. Dastlabki tozalash mashinalari ishining yangiliklari?

28. Nafis tozalash mashinalari ishining yangiliklari?

29. Aerodinamik tozalash qurilmalari yangiliklari nimadan iborat?

30. Aerodinamik tozalash mashinasida qanday texnologik yangiliklar qo‘llanilgan?

31. Tozalash o‘timlari nimalar tufayli qisqartirishga erishilgan?

32. Aerodinamik tozalash jarayoni va usullari nimalardan iborat?

33. Aerodinamik tozalash qaysi o‘timlarda amalga oshiriladi?

34. Aerodinamik tozalash mashinasi qanday tuzilgan?

35. Separatorlar nimalarga qarab farqlanadi?

36. Separatorlarning tozalagichlardan qanday afzalliklar bilan ajralib turadi?

37. Rangli nuqsonlarni tozalash nimaga asoslangan?

38. Rangsiz nuqsonlarni tozalash qanday prinsipda amalga oshiriladi?

39. Chiqindilarni markazlashgan holda toplash qanday amalga oshiriladi

2-MAVZU: YIGIRISH MASHINASINING YANGILIKLARI.

Reja:

- 1. Pilik tayyorlash va piliklash mashinasi yangiliklari.**
- 2. Piliklash mashinasidagi konstruktiv yangiliklar.**
- 3. Yigirish mashinasining yangiliklari.**
- 4. Halqali yigirish jarayonlarini amalga oshirishdagi takomillashuvlar.**
- 5. Pnevмомexanik yigirish mashinasining takomillashuvi.**
- 6. Pnevмомexanik yigirish jihozlari va ularning yangiliklari.**

1. Pilik tayyorlash va piliklash mashinasi yangiliklari.

Piliklashning maqsadi oraliq mahsulot - pilik tayyorlashdan iborat.

Piliklashning mohiyati piltani kerakli yo'g'onlikgacha ingichka- lashtirish, ingichkalashtirilgan momiqchani burab pishitish va shakllangan mahsulot - pilikni o'ram shaklida qadoqlashdan iborat.

Piliklash piliklash mashinalarida amalga oshiriladi. Piliklash mashinasining vazifasi cho'zish, pishitish va o'rash jarayonlarini amalga oshirishdir.

Piliklash mashinasining turlari

Ilgari uch va to'rt o'timda ishlaydigan piliklash mashinalari ipning assortimentiga qarab ishlatilgan. Yigirish texnikasi va texnologiyasining taraqqiyoti natijasida hozirga kelib, bir yoki ikki o'timda ishlovchi piliklash mashinalaridan foydalanilmoqda. O'ta ingichka iplar olishda ikkinchi o'tim piltasidan dastlab pilik olinadi, so'ngra olingan pilikdan unga nisbatan ingichkaroq pilik qaytadan shakllanadi.

Shunday qilib, piliklash mashinalari pilikning chiziqiy zichligiga qarab uch guruhga quyidagicha bo'linadi: yo'g'on pilik mashinalari; yo'g'onligi o'rtacha pilik mashinalari; ingichka pilik mashinalari. Hozirga kelib, piliklash mashinalari oddiy pilik mashinalari va ingichka pilik mashinalariga bo'linadi. Piliklash mashinalari bir-biridan tarkibiy qismlari va tuzilishi bilan ham farqlanadi.

Piliklash mashinasini takomillashtirish yo'nalishlari

Ta'minlash zonasi, cho'zish asbobi, pishitish - o'rash mexanizmlari, to'lgan g'altaklarni chiqarish va bo'shlarini o'rnatish avtosyomniklari hamda transportirovka vositalari nazarda tutilmoqda. Shularga mos ravishda piliklash mashinasining yangiliklari ham aynan shu belgilari bilan baholanishi mumkin.

Piliklash mashinasining ta'minlash zonasi quyidagi shartlarga javob bermog'i lozim:

- ta'minlash qurilmasi mashinada ishlovchilarning bo'yini hisobga olingan bo'lmog'i kerak;
- qurilma balandligi rostlanuvchan bo'lmog'i kerak;
- piltali tazlarni o'rnatish va almashtirish oson bo'lishi kerak;

To'qimachilik sanoatida innovatsion texnologiyalar

- qurilma piltalarning bir-biriga tegmasligini ta'minlovchi turli konstruksiyadagi yo'naltirgich va ajratgichlarga ega bo'lishi kerak.

Mazkur shartlarni to'la bajaruvchi ta'minlash qurilmalari korxonalarda o'rnatilgan piliklash mashinalarida ishlatilmoqda. Ta'minlovchi tazlar ta'minlash qurilmasi tagida olti qatorgacha orada ishchiga yo'l qoldirib, ikki guruhga bo'lib joylashtiriladi (2.1- a rasm). Piltalarning bir-biriga tegmasligini ta'minlash maqsadida ta'minlash qurilmasi yo'naltirgichlar, piltaning sirpanishi natijasida sodir bo'ladigan soxta cho'zilishning oldini olish maqsadida esa olti qirrali yo'naltiruvchi valiklar bilan jihozlangan (2.1-b rasm). Tazlarni bu bilan nafaqat soxta cho'zilishning oldi olinadi, balki piltaning xurpayib tukdorlik ko'payishining ham oldi olinadi.



2.1-rasm. Tazlar joylashuvi a), olti qirrali valik va yo'naltirgich b)

Ta'minlanayotgan piltaning cho'zuvchi asbobdan oldin uzilishlarini nazorat etish uchun ta'minlash qurilmasining ikki chekkasiga fotoreleler o'rnatilgan. Agar birorta pilta uzilsa, uzilgan piltaning uchi osilib pastga tushganda fotodiodlar nuri uziladi, avtostop ishga tushib, mashina to'xtaydi. Bu bilan qaytimlar miqdori kamayishiga erishiladi.

Piliklash mashinasining asosiy qismlaridan biri hisoblangan cho' - zuvchi asbob uch va to'rt silindrli bo'lishi mumkin, lekin respublika korxonalarida ishlayotgan piliklash mashinalari uch silindrli asboblardan jihozlangan. Ular uchta silindr ustida joylashgan uchta valikga ega bo'lib, ta'minlovchi va uzatuvchi cho'zuvchi juftliklar orasidagi silindr va valiklarga esa tasmalar kiygizilgan. Shunday qilib, ishlayotgan piliklash mashinalarining cho'zuvchi asboblari uch silindrli va ikki tasmalidir.

Ustki valiklarga qo'yiladigan yuk pnevmatik bo'lib, mashinadagi pilikning ravonligini ta'minlaydi. Yuk bosimining qiymati maxsus sensorlar yordamida markaziy panelda o'rnatilib nazorat etiladi. Shuningdek, yuk markazlashgan holda ohista olinganligi bois ustki valiklarning deformatsiyalanishi sezilmaydi. Ustki valiklar va tasmalar kalta tolalar va iflosliklardan muntazam tozalab turilishi uchun rezina sirtli tozalovchi valiklar (4.2-a rasm) yoki tozalovchi tasmalardan foydalaniladi (4.2-b rasm).



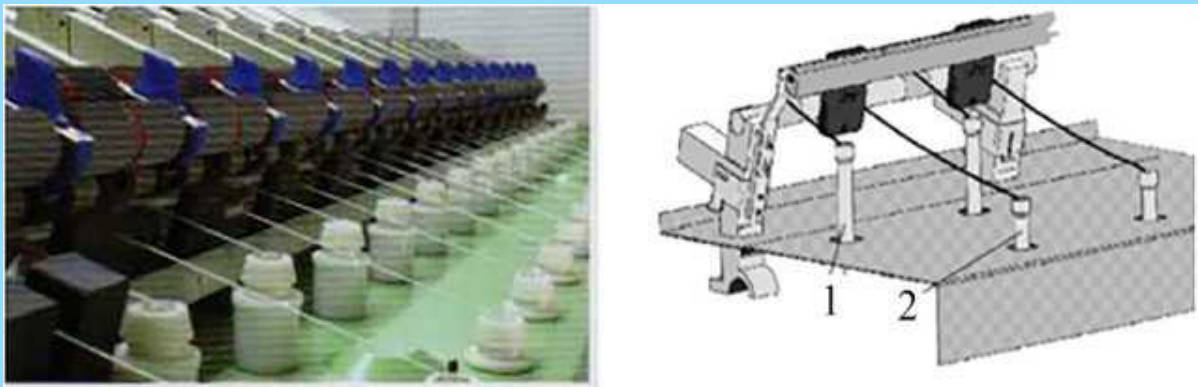
2.2-rasm. Tozalovchi valiklar a), tozalovchi tasmalar b)

Cho'zuvchi asbobning tagiga tushadigan kalta tolalar va mayda, ko'z ilg'amas iflosliklar maxsus so'rg'ichli pnevmatik tizim yordami- da tozalanadi. Mazkur sistema ham piliklash mashinasidagi so'nggi yangiliklardan hisoblanadi.

Pishitish va o'rash jarayonlari yangiliklari

Piliklash mashinasining keyingi yangiliklari pishitish jarayoni bilan bog'liqdir. Ma'lumki, ingichkalashtirilgan mahsulotni pishitish pilik o'ralayotgan g'altak bilan cho'zish asbobining oldingi jufti qis- qichi orasida amalga oshiriladi. Birinchi va ikkinchi qator g'altaklarga yo'naltirilgan pilik buramlar taqsimlagichigacha bir xil burchakda ha- rakatlanib, buram qiymatlarining bir xilligini ta'minlaydi (2.3-rasm).

Bunda shakllanayotgan pilik buram taqsimlagichning yuza sirtini bir xil burchakda qamrab o'tishi natijasida buramlar mahsulot uzunli- gi bo'yicha teng taqsimlanadi.



2.3-rasm. Buram taqsimlagichlarning joylashishi 1 va 2- qatorlar

Buram taqsimlagichning yuza sirti ko'pincha bo'rtmali qilib yasala- gani tufayli undan o'tayotgan pilik qo'shimcha ravishda soxta buram olib, uning strukturasi hamda xossalari yaxshilanadi.

Shuni ta'kidlash kerakki, osma ragulkaning g'ovak shohidan, so'ngra uning lapkasini qamrab o'tayotgan pilik buramlarni ragulkaning aylanishi natijasida oladi.

Ragulka osma bo'lganligi uchun vibratsiya deb ataluvchi tebranishlarga kam duchor bo'lishi tufayli uning aylanishlar chastotasi va mos ravishda mashina unumdorligini sezilarli darajada oshirishga muvaffaq bo'lingan.

Pilikni o'rash jarayoni odatdagidek o'rash shartlarining bajarilishi asosida amalga oshiriladi. Birinchi sharti g'altakning aylanishlar chastotasi ragulkanikidan tezroq

To'qimachilik sanoatida innovatsion texnologiyalar

bo'lishi va har bir o'rov qatlamida kamayishi; ikkinchi shart g'altaklar karetkasining harakati tezligi har bir qatlamda kamayishi; uchinchi shart g'altaklar karetkasining harakati qulochi har bir qatlam oxirida kamayishi; va nihoyat to'rtinchi shart g'altaklar karetkasi harakati yo'nalishi har bir qatlam oxirida o'zgarishi hisoblanadi.

Pilikning o'ralishida ikkala qator g'altaklariga o'ralayotgan mahsulot tarangligining bir xil bo'lishi muhim rol o'ynaydi. Shuning uchun cho'zish asbobidan chiqayotgan pilik tarangligini nazorat etuvchi maxsus distansion ROJ tizimi qurilmalari o'rnatiladi (2.4- rasm). Ikkita sensor va protsessor yordamida pilikning tarangligi o'rash davomida doimiy qilib ushlab turiladi. Natijada soxta cho'zilishlar oldi olinib, pilikning tekisligi yuqoriligi ta'minlanadi. Ayrim hollarda pilik uzilishini nazorat etuvchi qurilmalar o'rnatiladi (2.5-rasm).



2.4-rasm. Distansion ROJ

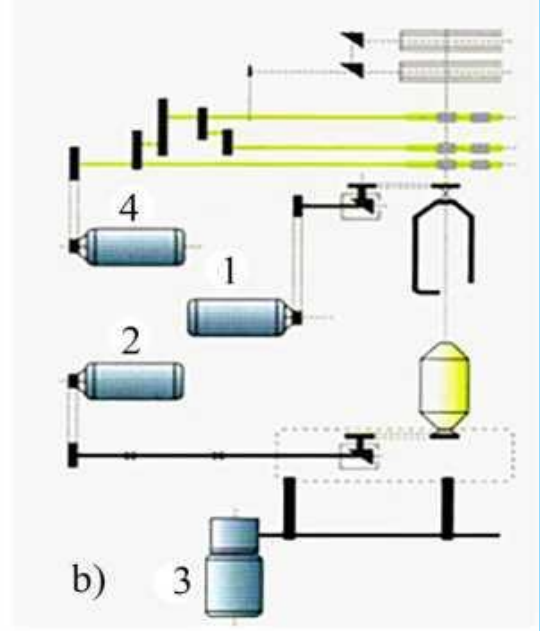


2.5-rasm. Pilik nazoratchisi tizimi o'rnatilishi

Uning bittasi ikkita yondosh pilikni nazorat etib, uning biri uzilishi bilan mashina darhol to'xtaydi. Pilikni o'rash jarayoni o'zgarmagan bo'lsa-da, bo'sh g'altaklarga pilik o'ralishining boshlanishi avtomatik tarzda amalga oshirilganligi bois pilikning uchi g'altakning yopishqoq belbog'iga ilashib o'ramlar aniq shakllanadi (2.6-a rasm).



a)



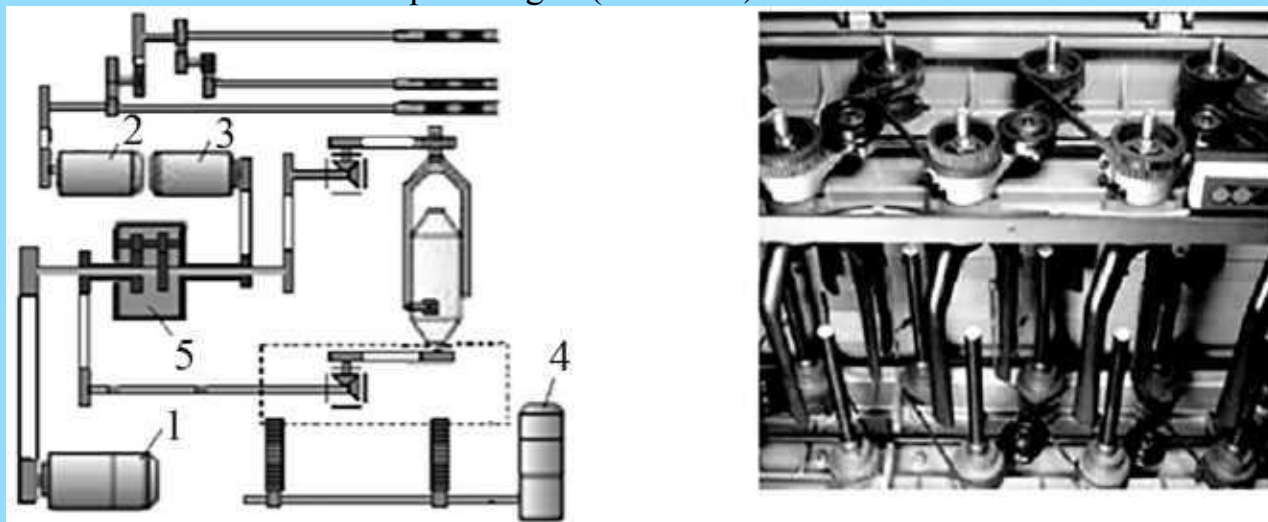
b)

2.6-rasm. Yopishqoq belbog'ga pilik uchi ilashishi

Zinser 668 Piliklash mashinasi ishchi organlariga harakatusatilishi sxemasi (b): 1-ragulka; 2-g'altak; 3-karetk; 4-cho'zuvchi silindrlar matorlari

O'rash shartlarining bajarilishida tezliklarning o'zgarishi chastota o'zgartiruvchisi-invertor yordamida amalga oshirilishi va g'altak osma bo'lganligi uchun harakat uzatilishi sxemasi ham yangicha yaratilgan bo'lib, differensial hamda qulf mexanizmlari qo'llanilmaydi (2.6-b rasm). O'rash jarayonini boshqarishda asosan "enkodir" deb ataluvchi mexanizm ishlaydi

F33 Piliklash mashinasida o'rash shartlarining bajarilishida tezliklarning o'zgarishi chastota o'zgartiruvchisi-invertor yordamida amalga oshiriladi. RIETER firmasi g'altak uchun harakat uzatilishi sxemasi ham yangicha yaratilgan bo'lib, differensial mexanizmlari qo'llanilgan (2.7-rasm).



2.7-rasm. F 33 Piliklash mashinasi ishchi organlariga harakat uzatilishi sxemasi: 1-ragulkaga harakat. 2- cho'zuvchi silindrlarga harakat. 1-o'zgaruvchi va 3 o'zgaruvchan harakatlar. 4-karetkaga xarakat. 5-differinsial orqali qo'shib g'altaka uzatish,

2.2.Piliklash mashinasidagi konstruktiv yangiliklar.

Yuqori sifatli ip yigirib olish ko'p jihatdan pilik xossa ko'rsatkichlariga bog'liqdir. RIETER 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 tejoyvchi 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 etiladi. Cho'zish asbobi ustki valiklarining pnevmatik yuklanishi tolalar qisilishini mashinaning uzunligi bo'yicha bir xildaligini ta'minlaydi.

F35 piliklash mashinasining konstruktiv yangiliklariva afzalliklari quyidagilardan iborat:

- piliklash mashinasi avtosyom mexanizmi bilan;
- syomning takomillashganligi tufayli to'lgan g'altaklarni chiqarib olishga 2 min dan kam vaqt sarflanadi;

- g'altaklar latogining og'adiganligi tufayli urchuqlarga xizmat ko'rsatish yengillashgan;

- pilikga to'lgan g'altaklarni yigirish mashinalari tomon SERVO- trail avtomatik transportirovka tizimi optimal kombinatsiyasi.

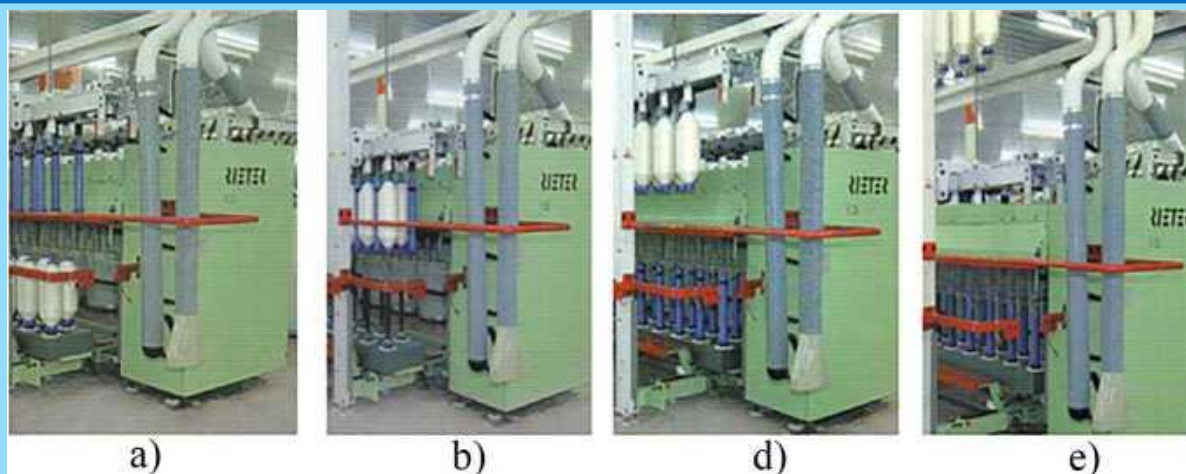
To'lgan g'altaklarni chiqarish va bo'sh g'altaklarni o'rnatish

Piliklash mashinasida syomchilarning ishini yengillashtirish maq- sadida g'altak novini og'adigan qilib tayyorlanmoqda (2.8-rasm).



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

Piliklash mashinasining so'nggi yangiliklaridan biri pilikga to'lgan g'altaklarni chiqarishning avtomatlashganida, ya'ni avtosyom mexa- nizmining joriy etilishidir. Riter firmasining F35 piliklash mashinasi aynan shunday avtosyomlar bilan jihozlangan. Quyida uning ishlash jarayonlari bayon etilgan. F35 piliklash mashinasida to'lgan g'altak- larni chiqarish vaqti sezilarli darajada kamaytirilgan. Buning asosida oldingi mashinalarga qaraganda g'altak karetkasining salazkasi va s'em plankalarining harakati ajralganida yotadi. 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 karetkaga pastga tushib, salazkaga o'rnashi, ajratuvchi planka esa boshlang'ich holatidan chiqib, asta-sekin tus- hishi mumkin. G'altakli karetkaga salazkalari mashinadan tashqariga, ya'ni oldinga chiqadi. S'yom jarayoni harakat jarayonlarining alohi- da 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'altak- larni chiqarib olish jarayoni 2.9-rasmning a),b),d) va e) pozitsiyalar- ida ko'rsatilgan.



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

- a) G'altak karetkasi mashinadan tashqariga chiqadi;
- b) To'la g'altaklar ushlanadi, planka esa to'lgan va bo'sh g'altaklar bilan birga ko'tarilib, ozgina yonga siljiydi va bo'sh g'altaklar o'rnatiladi (b);
- d) Syom plankasi to'lgan g'altaklar bilan ko'tarilib boshlang'ich holatiga qaytadi;
- e) G'altak karetkasi ish pozitsiyasiga keladi, mashina yura boshlaydi, pilikli g'altaklar transportirovka tizimiga uzatiladi (d).

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 Rieter firmasi SERVOTrail pilikli g'altaklarni tashish moslanuvchan qurilmasini ishlab chiqqan. Uning afzalligi shundaki, SERVOTrail ip sifatining 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 evaziga 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 (2.10-rasm).



2.10-rasm. G'altaklar hara katlanadigan relsli tizim



2.11-rasm. Pilikli g'altaklar uchun osma relslar

Pilikli g'altaklar stokaj deb ataluvchi maxsus joylarda, mashinalar- dan balandroqda qator-qator osma relslarda saqlanadi (4.11-rasm).

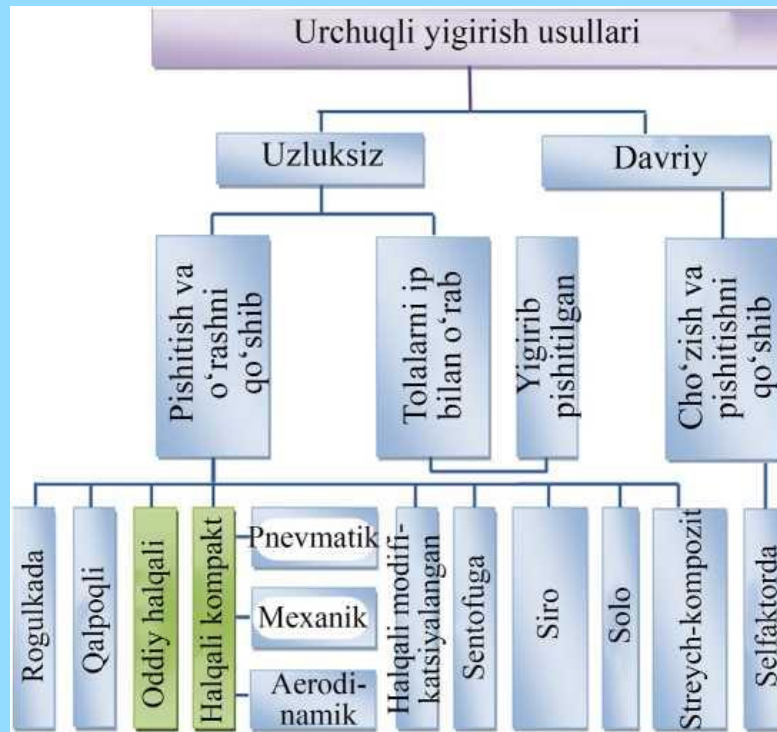
Shunday qilib, SERVOrail pilikli g'altaklarni tashish qurilmasi- ni qo'llash natijasida: joy tejaladi; sifat oshishi ta'minlanadi; qo'lda tashishga nisbatan 25% sarf xarajatlar tejaladi.

2.3.Yigirish mashinasining yangiliklari.

Yigirishning maqsadi pilikdan ip shakllantirishdir. **Yigirishning mohiyati** ta'minlovchi mahsulot pilik yoki piltani ingichkalashtirish, hosil bo'lgan momiqchani burab pishitish orqali ip shakllantirish va ipni biron shaklda o'rab pakovka hosil qilishdan iborat. **Yigirishning afzalligi** shundaki, nisbatan kalta tolalardan xossalari bo'yicha talablarga javob beruvchi bir tekis, silliq va nisbatan pishiq ip olinadi. **Yigirishning kamchiligi** unumdorligi katta mashinalarda fizik- mexanik xossa ko'rsatkichlari yuqori ip olinmaydi. Yuqori sifatli ip unumdorligi past yigirish mashinalarida olinadi.

Yigirish mashinalarining turlari

To'qimachilik tolalarini mexanizatsiyalashgan texnologiyada yigirish 250 yil avval yaratilgan. Shundan beri asosan tolalar mexanizatsiyalashgan urchuqda davriy tarzda halqasiz usulda, keyinroq esa halqali usulda yigirilgan. So'nggi 50 yilda urchuqsiz (ochiq uchli) yigirish rivojlanib, ishlab chiqarishda keng joriy etildi. Shunga mos ravish- da tolalarni yigirish texnika va texnologiyasi har tomonlama o'rganilib kelinmoqda. Yigirish jarayoni xususiyatlarini hisobga olib, prof. A.G.Sevostyanov (Rossiya) yigirish usullari tasnifini ishlab chiqqan va takomillashtirib borgan. Shuni ta'kidlash kerakki, mazkur tasnifda yigirishning barcha usullari, ayniqsa so'nggi paytlarda yaratilgan va horijiy davlatlarda joriy qilingan ayrim usullar kiritilmagan. Shunga qaramasdan uni asos qilib, urchuqli yigirish usullari tasnifini qayta ko'rib chiqish va takomillashtirish mumkin (2.12-rasm).



2.12-rasm. Yigirish usullari tasnifi

Unga ko'ra ikki uchi qisilgan mahsulotning teng o'rtasida tez aylanuvchan pishituvchi organ yordamida chap va o'ng qismlarga buramlar berilib, kalta tolalardan uzluksiz mahsulot - ip olinishi tasnifi asos qilib olingan. Mazkur usul soxta pishiluvchan yigirish deb atalib, ipning chap qismi bir yo'nalishda, o'ng qismi esa boshqa yo'nalishda buraladi. Agar pishituvchi organ ipning faqat chap qismini pishitsa, halqali yigirish sxemasi hosil bo'ladi. Aksincha, pishituvchi organ o'ng qismini pishitsa-yu, chap qismi diskret uzuq bo'lsa, ochiq uchli yigirish sxemasi hosil bo'ladi. Mazkur tasniflash barcha yigirish usullarini qamrab olmagan, chunki unda friksion, qo'shaloq, aero, yelimlab, o'zi pishiluvchan, tolni ip bilan chirmab, ipni tolalar bilan chirmab ip olish usullari o'z aksini topmagan. Oxirgi ikki usulning birinchisi yigirish-pishitish mashinasida amalga oshirilib, adabiyotlarda pishitilgan ip olish usuliga kiritilgan.

Shunday qilib, yigirish jarayonlari xususiyatlari tahlili asosida yigirish usullarini bir-biridan pishitish va ipni shakllantirish usullari bilan farqlash mumkin. Shunga asosan yigirishning hamma usullarini buramli va buramsiz usullarga ajratish mumkin. Buramli usul burovchi organ mavjudligiga qarab, urchuqli va urchuqsiz usullarga ajraladi. Urchuqli usul davriy va uzluksiz bo'lishi mumkin. Davriy usulda yigirish selfaktorlarda cho'zish va pishitish jarayonlarini birga qo'shib amalga oshiriladi. Yigirishning davriyligi mazkur usulda ishlaydigan mashinaning asosiy kamchiligi hisoblanadi.

Uning ustunligi shundaki, yigirilgan ipning sifat ko'rsatkichlari yaxshiroq, ya'ni uzluksiz usulda halqali yigirish mashinasida olingan ipga nisbatan uzish kuchi buramlar soni pastligiga qaramay yuqori, xossalari bo'yicha notekisligi esa pastdir. Selfaktorlar yakka nusxalarda buyurtmalar asosida tayyorlanadi. Davriy usuldan farqli o'laroq uzluksiz usulda ip yigirish pishitish va o'rash jarayonlari birga, cho'zish esa alohida amalga oshiriladi. Selfaktorlarda davriy usulda ip olinganda o'rash jarayoni

cho'zish va pishitish jarayonlari dan ajralgan holda alohida amalga oshadi. Uzluksiz usulda ip yigirish cho'zish asbobidan chiqayotgan tolalarni tabiiy yoki kimyoviy uzluksiz ip bilan o'rab ham amalga oshirilmoqda. Ingichkalashgan mahsulot bunda ikki qavat ipning bitta strengasini tashkil etadi, lekin haqiqiy buram olmaganligi bois ipning mexanik ko'rsatkichlari pastroq bo'ladi. Mazkur usul kavak urchuqda amalga oshirilib, urchuqli usulga kiritilgan, lekin uni MDH da pishitilgan ip olish usuli deb yuritiladi. Urchuqli uzluksiz yigirish usullariga shuningdek ragulkada yigirish, qalpoqli, oddiy halqali, kompakt, modifikatsiyalangan, sentrofugal, Siro, Solo hamda streych yigirish usullari kiradi. Ularning har bir o'z xususiyatlariga ega, ya'ni bir-birdan ayrim jihatlari bilan ajralib turadi. Ragulkada va qalpoqli yigirish usullarida asosan lub tolalari yigiriladi. Boshqa urchuqli usullarda paxta tolasi va kimyoviy tolalar yigiriladi. Halqali yigirish usuliga uzoq xorijda Sirospun deb yuritiluvchi usulda ip olish ham kiradi. Bu usulda ikkita pilikdan bitta urchuqda ip yigiriladi, ya'ni ikkita ingichkalashtirilgan tutamchadan bitta ip shakllanadi. Ikkita tutamchadan alohida hosil bo'lgan ikkita strengga bir xil buralib, o'zaro chirmashadi. Strukturasi bo'yicha yakka ipdan ham, pishitilgan ipdan ham farqlanuvchi ushbu ip keng iste'mal buyumlari uchun matolar olishda ishlatilmoqda. Uning afzalligi yigirish mashinasida shakllanadigan yakka ipdan pishiqroq, ammo pishitilgan ipdan bo'shroq. Xuddi shunday iplardan biri so'nggi paytlarda tarqalgan Solo ipidir.

Bu usulda pilikdan ingichkalashgan tutamcha bir nechta mayda tutamchalarga bo'ylamasiga bo'linadi. Yonma yon tutamchalar bir yo'la buralib pishitilganda har bir tutamcha buram oladi. Urchuq aylanganda hamma mayda tutamchalar o'z o'qi atrofida buraladi hamda barcha tutamchalar bir-biri bilan o'zaro chirmashib pishitiladi va yakuniy Solo ip shakllanadi. Ushbu Siro va Solo iplar trikotaj mahsulotlari ishlab chiqarishda qo'llanilmoqda. Trikotaj matolarini to'qishda buramlarning kam bo'lishi katta ahamiyatga ega. Shuni inobatga olib, modifikatsiyalangan ip yigirish uslubi yaratilgan. Halqali yigirish mashinasining cho'zish asbobi asosiy cho'zish zonasida yoki pishitish uchburchagidan keyin tolalarga qo'shimcha buram beruvchi vyurok o'rnatiladi. Uning asosiy vazifasi tolalarga soxta buram berib, kam buramli ipda tolalar migratsiyasini oshirish yo'li bilan katta pishiqlikka erishish. Mazkur usulda ip Xitoyda ko'p ishlab chiqarilmoqda. Modifikatsiyalangan ipning strukturasi va fizik-mexanik xossalarini sinash bo'yicha ham tadqiqotlarning ko'p qismi aynan Xitoyda olib borilmoqda. Yo'g'on iplar lub tolalaridan yigirishda sentrofugal usul qo'llanilib kelinmoqda. Uning afzalligi unumdorligining yuqoriligi bo'lsa, kamchiligi ingichka ip yigirishda deyarli qo'llanilmaydi. Mazkur usul urchuqli yigirishning ko'rinishi o'zgartirilgan bir turi deb qaraladi. Yigirish texnologiyasining taraqqiyoti natijasida kompakt iplar yigirishning pnevmatik, mexanik va aerodinamik usullari yaratildi. Ushbu usullarda olingan iplar uzish kuchi yuqoriligi, uzayishi pastligi, tukdorligi esa keskin kamayganligi bilan ajralib turadi, ya'ni asosiy me'yoriy ko'rsatkichlari yaxshilangan. Kompakt ip yigirish mashinalarining har xillari yaratilgan bo'lib, ular orasida Riter firmasining pnevmatik kompakt ip yigirish mashinalari keng ko'lamda tarqalgan.

Halqali yigirishning shunday usuli mavjudki, unda cho'zish asbobining oldingi juftligidan kimyoviy monoip o'tkazilsa, yigiri- layotgan ip bilan chirmashib, uning yigiruvchanligini oshirib, uzilish- larni kamaytiradi. Natijada yigirilayotgan ipni kam

buramli qilib olish va shu afzallikni qo‘llab, ushlaganda yumshoqligi bilan ajralib turuvchi ip olinmoqda. Bunday iplar, odatda, bolalar kiyim boshi, sochiqlar va yotoq matolarida hamda yuqori cho‘zuvchanlikka ega «Streych» matolarda ham ishlatilmoqda. Ularni davlat standartida kombinatsiyalangan iplar deb ataladi.

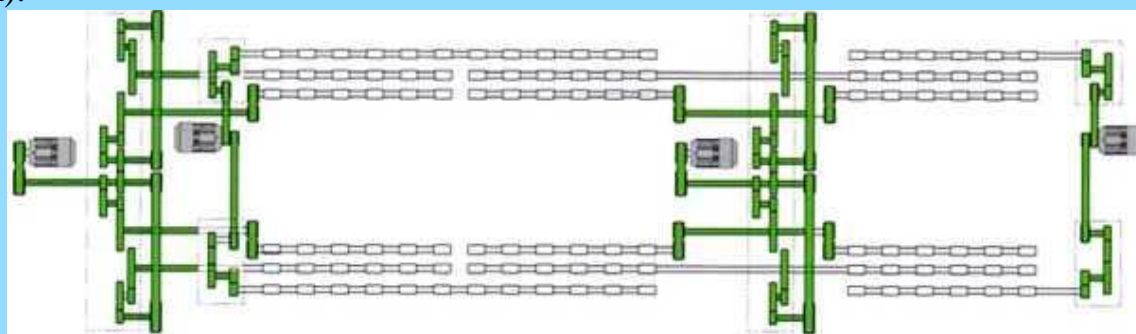
Shunday qilib, mavjud yigirish usullari tahlil etilib halqali yigirish usullari tasnifi takomillashtirildi.

Yigirish mashinasining tuzulishi va ishlashining yangiliklari

O‘zbekiston to‘qimachilik korxonalarini 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 misoli- da yangiliklar tahlil qilinadi. Bundan tashqari, cho‘zish, pishitish va o‘rash jarayonlari vositalari taraqqiyoti qaraladi.

Halqali yigirish mashinalarini taraqqiy ettirishdagi katta tajribalarni hisobga olib, Shveysariyada 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.

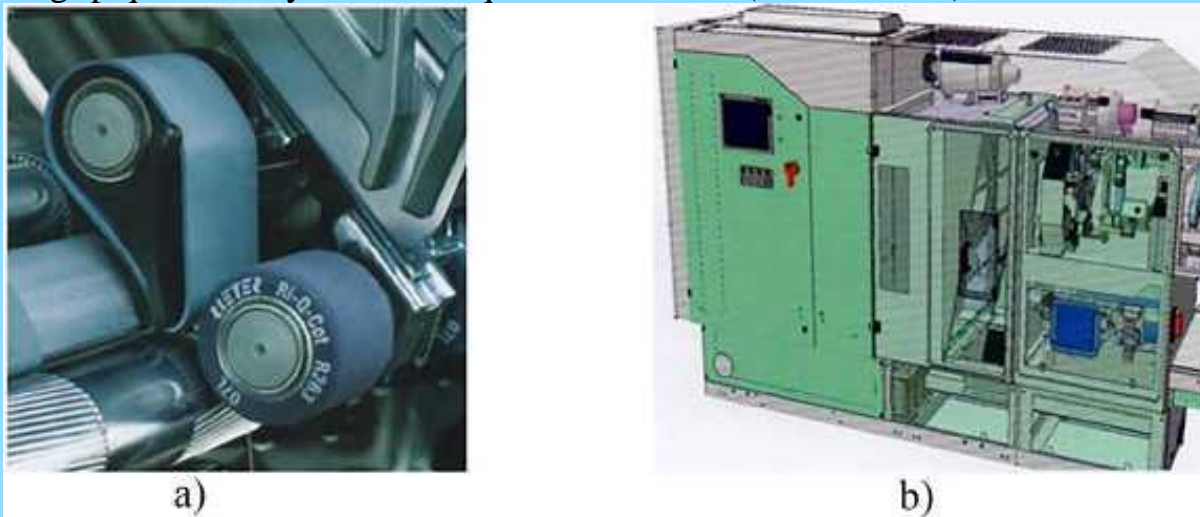
Shuni ta’kidlash kerakki, 1200 ta urchuqli mashina cho‘zish asbobini harakatlantirishning yangi tizimi joriy etilganligi natijasida silindrlarning yurish aniqligi oshib, ip sifatining doimiyligi ta’minlandi. Buning uchun cho‘zuvchi silindrlarning har biri ikki va uch bo‘lakga ajratgan holda harakatlantiriladi (2.13-rasm).



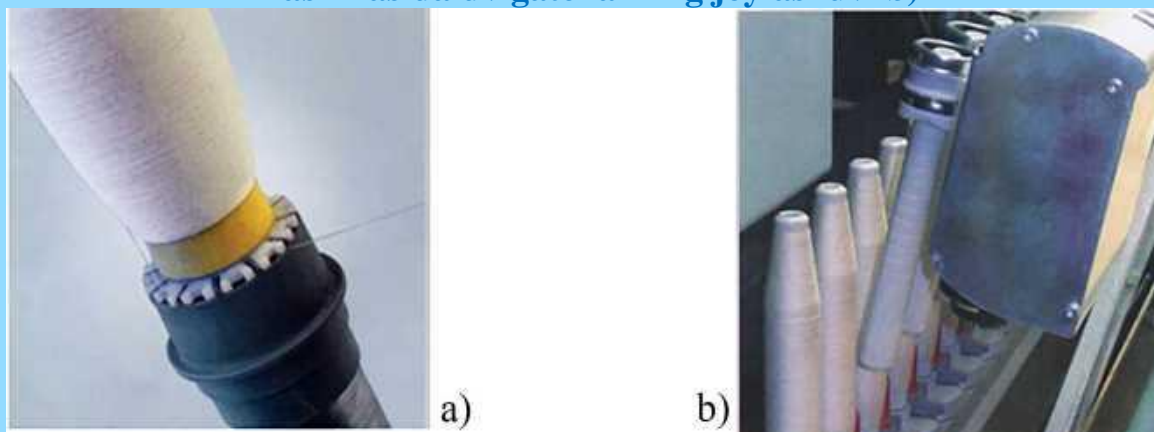
2.13-rasm. Urchuqlar soni 1200 va undan ko‘p halqali yigirish mashinasi cho‘zish asbobining kinematik sxemasi

To'qimachilik sanoatida innovatsion texnologiyalar

Cho'zish valiklari Ri-Q-Bridge richagi yordamida pnevmatik yuklanadigan Ri-Q-Draft cho'zish asbobi yuqori sifatli ip olish uchun zamin yaratadi (2.14-a rasm.). "Riter" ning 1632 ta urchuqli, "Marsoli" ning 1824 ta urchuqli "Zinser" Impact 72XLning 1984 ta urchuqli. MDS1yigirish mashinalarida juda aniq ishlovchi avtosyomniklardan foydalaniladi. (2.14-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 SERVOfrip qurilmasi aynan shu maqsadda ishlatiladi (2.15-a rasm.).

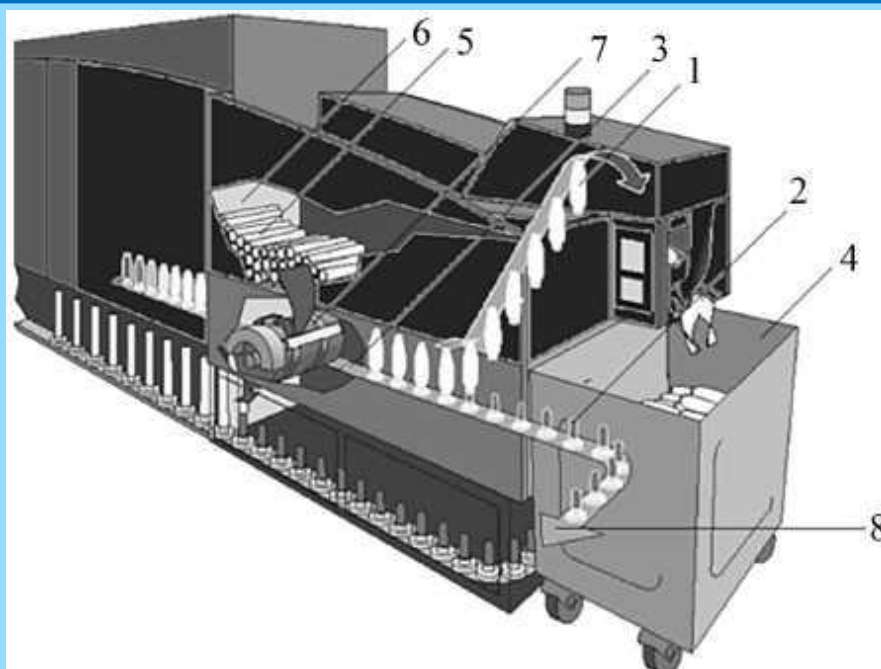


2.14-rasm. Riter firmasining G35 halqali yigirish mashinasining cho'zuvchi asbobi a) va MDS1 yigirish mashinasida dvigatellarning joylashuvi b)



2.15 - rasm. SERVOfrip qurilmasi a) va ROBOfrip syom tizimi b)

Hozirgina SERVOfripga 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. SERVOfrip qurilmasi naycha to'lib, halqali planka pastga tushganda ip uchini mahkam ilib oladi va to'lgan naychalar ROBOfrip syom tizimi yordamida chiqarib olinadi (2.15-b rasm.). ROBOfrip avtomatik naychalarni almashtirish mexanizimi yigirish mashinasining markaziy pultidan boshqariladi. Mexanizim yigirish mashinasining asosi bilan birikiriladi. Naychalarni almashtirish pnevmatik amalga oshiriladi (2.16-rasm).



2.16- 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.

2.4.Halqali yigirish jarayonlarini amalga oshirishdagi takomillashuvlar

Halqali yigirish mashinalarini avtomatik ta'minlash

Halqali yigirish mashinalari pilik bilan ta'minlanadi. Piligi tugagan g'altaklar to'lalariga almashtiriladi. Odatda, almashtirish ishchilar tomonidan qo'lda bajariladi. Mazkur jarayon ham ma'lum vaqt talab etganligi uchun mashinaning foydali vaqt koeffitsienti pasayishiga sabab bo'ladi. Shuning uchun konstruktorlar piliklash mashinasidan transportirovkalangan Rieter firmasi SERVOTrail pilikli g'altaklarni tashish moslanuvchan qurilmasini ishlab chiqishgan. SERVOTrail transportyori halqali yigirish mashinalari tarkibiga kiritilgan va ishlatib bo'lingan pilikdan bo'shagan g'altaklarni pilikga to'la g'altaklar-ga almashtiruvchi maxsus qurilma bilan birga ishlaydi. SERVOTrail keltirgan pilikga to'la g'altaklarni yigirish mashinasi transportyoriga maxsus qurilmaga uzatadi. Yigirish mashinasida ishlayotgan operator boshqaruv panelida kompyuter dasturi orqali bo'sh g'altaklarni to'la g'altaklarga almashtiradi. Bo'sh g'altaklar hozirgina to'la g'altaklarni keltirgan konveyerga o'tkaziladi. Shunday qilib, halqali yigirish mashinalarini pilikli g'altaklar bilan ta'minlash to'la avtomatlashtirilgan tizim yaratilgan va u opsiya qism hisoblanadi, ya'ni buyurma asosida taqdim etiladi.

Halqali yigirish mashinalarida o'rash jarayoni yangiliklari

Yigirish mashinasida o'rash jarayonining maqsadi olingan ipni keyingi jarayonlarda qayta ishlashga qulay shaklda qadoqlashdir. O'rash jarayoni da energiya tejamkorligiga e'tibor berilib, naychanning turli qismida ip har xil tezlikda o'raladi. Naychanning turli qismlari (uyasi, tanasi va uchi)da ipning o'ralishi sxemasi 4.17-rasmda ko'rsatilgan.

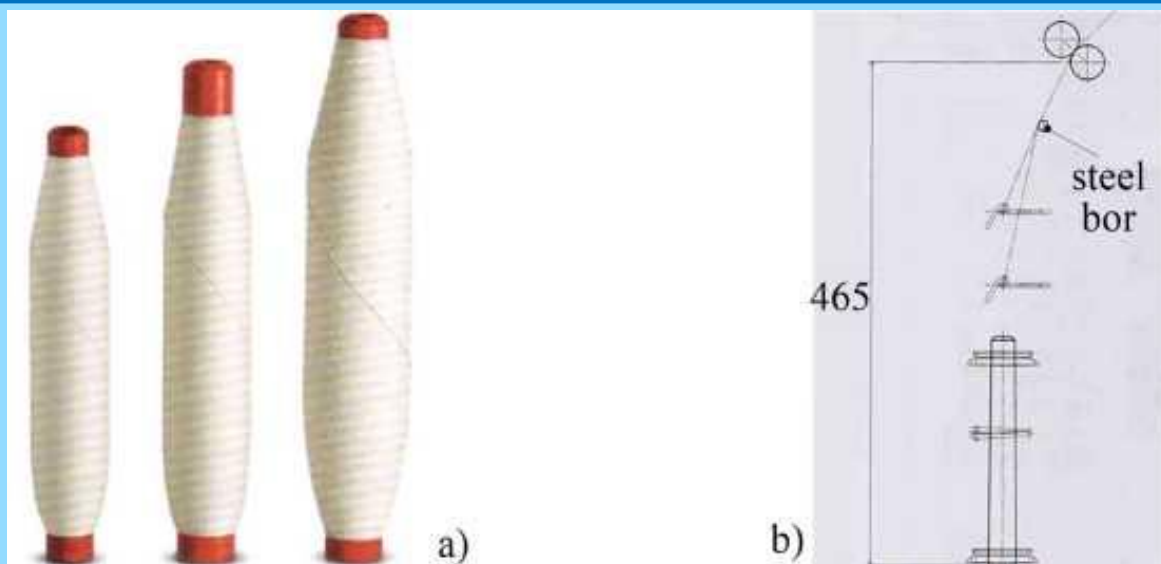


2.17-rasm. Halqali yigirish mashinasida naychaga ip o'ralishi sxemasi

Sariq rangda ip o'rami boshlanishi, qizil rangda naycha uyasida o'ram shakllanishi, yashil rang qismi naycha tanasi o'ralishi, ko'k rangda o'ram uchi, kulrang qismi naycha uchi shakllanishi va unga mos ravishda urchuq tezligining o'zgarishi ko'rsatilgan.

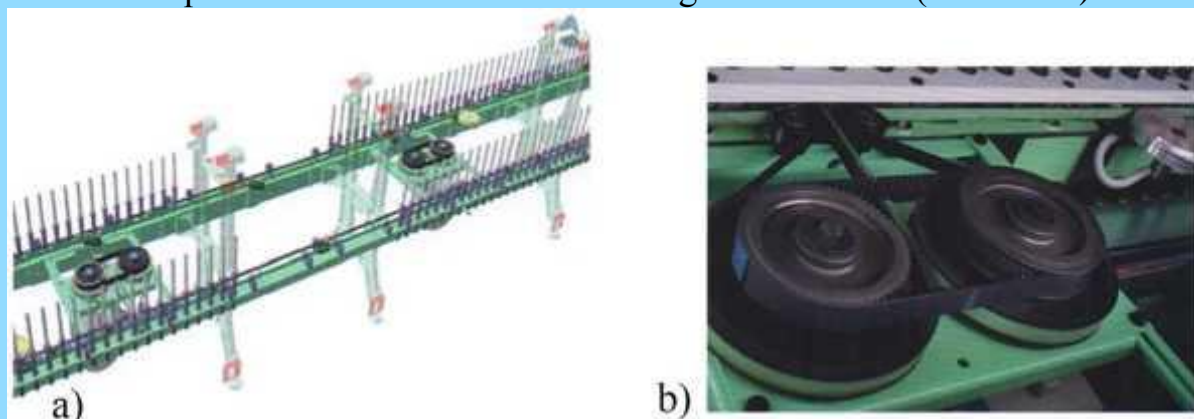
Urchuq tezligi bevosita mashina unumdorligiga ta'sir ko'rsatib, ip tarangligi kamayishi bilan tezlik ko'tariladi. Ta'minlashda biror muammo paydo bo'lsa, mashina kompyuter boshqaruvi orqali to'xtatiladi. O'rash parametrlari, ya'ni naycha balandligi, halqa diametri o'zgarishi ham nazarda tutilgan. Odatda, ingichka ip mayda naychalarda, yo'g'onroq ip yirikroq naychalarda, kattaroq halqalarda o'raladi. Shunga mos ravishda ip o'ramlari barqarorligini saqlab, Marsoli firmasi 1:38 konusli naycha o'rniga 1:64 konusli naychada ip o'rashni taklif etib, o'ramdagi ip massasini 10% va undan ko'p bo'lishiga erishgan (2.18-a rasm). Naychanning balandligi 180 mm dan 260 mm gacha o'zgarishiga qaramay pishitish uchburchagi balandligi o'zgarishini ta'minlovchi mashina parametrlari qo'yilganligini ta'kidlash lozim. Mazkur yechim natijasida ip shakllanishida uning strukturasi va xossalari o'zgarishining oldi olingan, ya'ni strukturaviy notekislik manbai yo'qotilgan (2.18-b rasm).

Halqali yigirish mashinasida pishitish va o'rash jarayonlari bir- biriga bog'liq holda amalga oshishi tufayli urchuqning aylanishida bir vaqtning o'zida ham pishitish, ham o'rash sodir bo'ladi. Shuning uchun konstruktorlar urchuqlarning aylanishlaridagi farqni kamaytirish maqsadida harakatga keltirish tizimini takomillashtirgan. Natijada urchuqlarning aylanishi o'zgarmas bo'lib, yigirilayotgan ipning xossa ko'rsatkichlari bo'yicha notekisligi kamayadi va sifat kategoriyasi oshishiga erishiladi. Buramlar bo'yicha variatsiya koeffitsiyenti 1% dan kam bo'lib, olinadigan ipning uzish kuchi bo'yicha variatsiya koeffitsiyenti ham mos ravishda kamayadi.



2.18-rasm. Kam konusli ipga to'la naychalar (a) va pishitish uchburchagi o'zgarmasligi sxemasi (b)

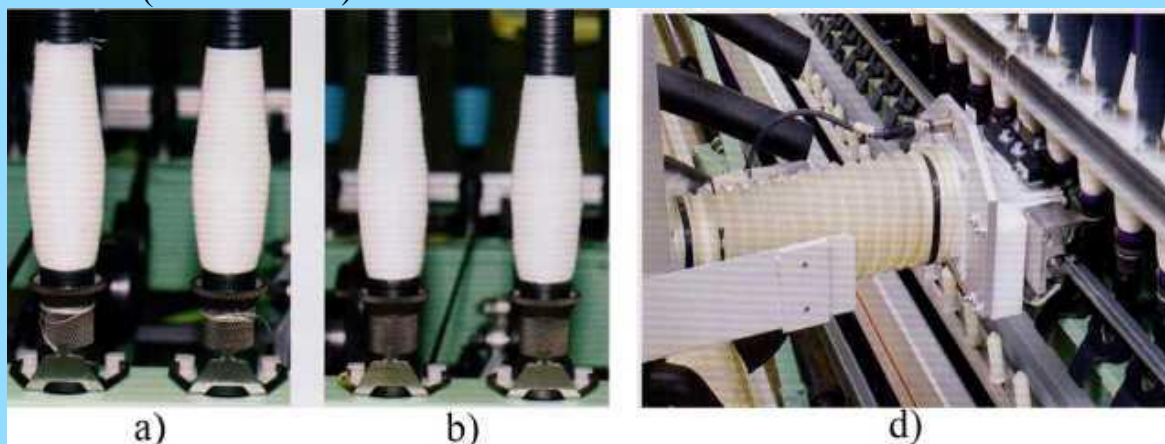
Urchuqlar tangensial tasma yordamida harakatga keltirilib, tasmaning tarangligi har to'rtta urchuqda ikkita shkivda tortilib bir xilligi ta'minlanadi (2.19-rasm).



2.19-rasm. Urchuqlarni tangensial harakatga keltirish (a) va tangensial tasma tarangligini rostlash shkivlari (b)

Halqali plankaga qo'shimcha yuk osilmaganligi tufayli har xil tebranishlar sodir bo'lmaydi va chang hamda iflosliklar to'planmaydi.

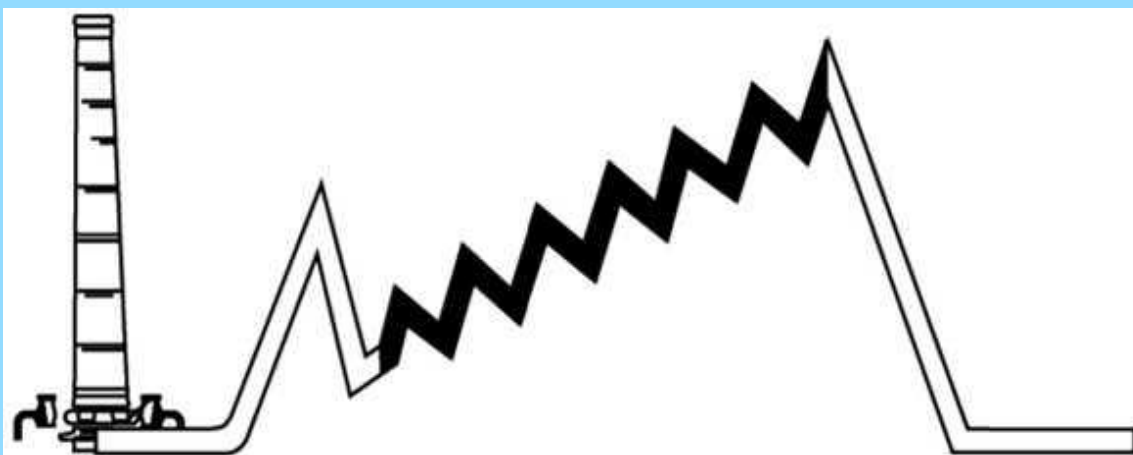
Ip uchi urchuqga o'ralib tiqilmasligi (2.20-a rasm.) uchun maxsus pichoqda kesiladi va maydalanadi va puflab tozalanadi (2.20-b rasm.) yoki maxsus qurilmada so'rib olinadi (2.20-d rasm.).



2.20-rasm. Ip uchi o'ralishi a), kesib tozalanagan b), so'rg'ichda tozalanish d).

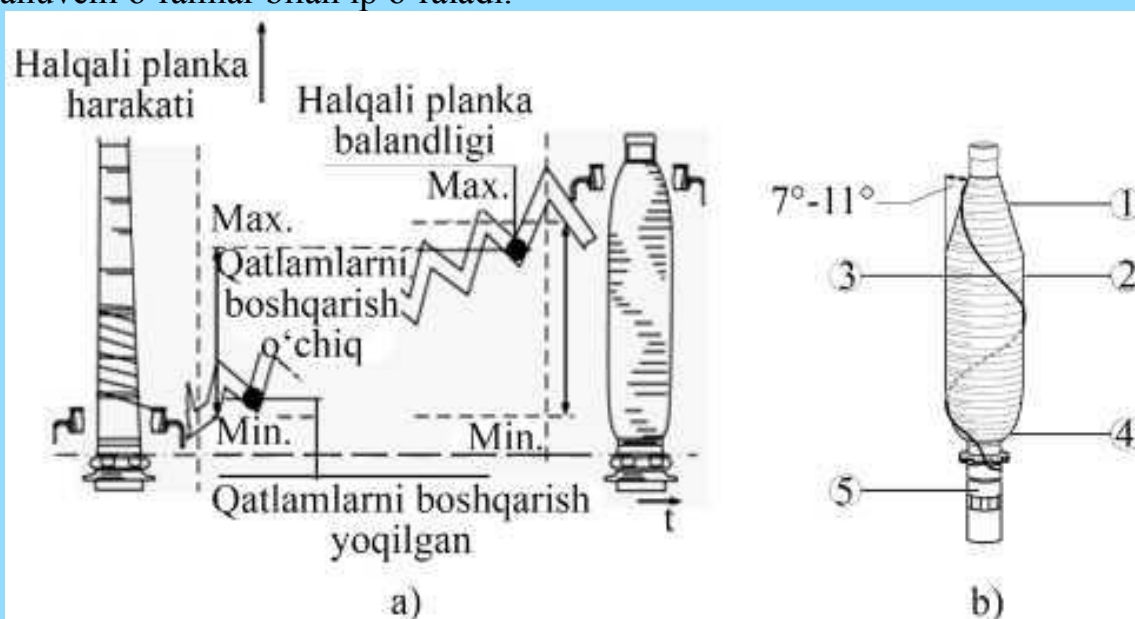
Ip o'rash jarayonning xususiyati va yangiligi shundaki, o'ramning uyasi sferik ko'rinishga ega bo'lmaydi, lekin keyingi jarayonlarda uya qismi yechib olinganda chuvalanib chigallanmaydi. Buning boisi shundaki, ip uyada maxsus qoida bilan o'raladi. Halqali planka blokchaga o'ralgan ip uchini bo'sh naychaning past chekka qismidan 10 mm tashlab, 40 mm masofada katta qadamda 5-10 ta o'ram o'rab, boshlang'ich nuqtaga qaytadi.

Ip o'ramining uchi, shunday qilib, birinchi o'ramda 40 mm masofada qolganligi uchun chuvalanmaydi va chiqindiga ajralmaydi (2.21-rasm).



2.21-rasm. Bo'sh naychaga ip o'rash sxemasi (oq chiziq ip uchlari, qora chiziq o'ramdagi ip)

Plankaning bir ko'tarilib tushishi natijasida ipning ikki qavat o'rami shakllanadi (2.22-a rasm). Ipgichka iplarda qatlam va ora qatlam qilib, qadamlari kattaligi bilan farqlanuvchi o'ramlar bilan ip o'raladi.



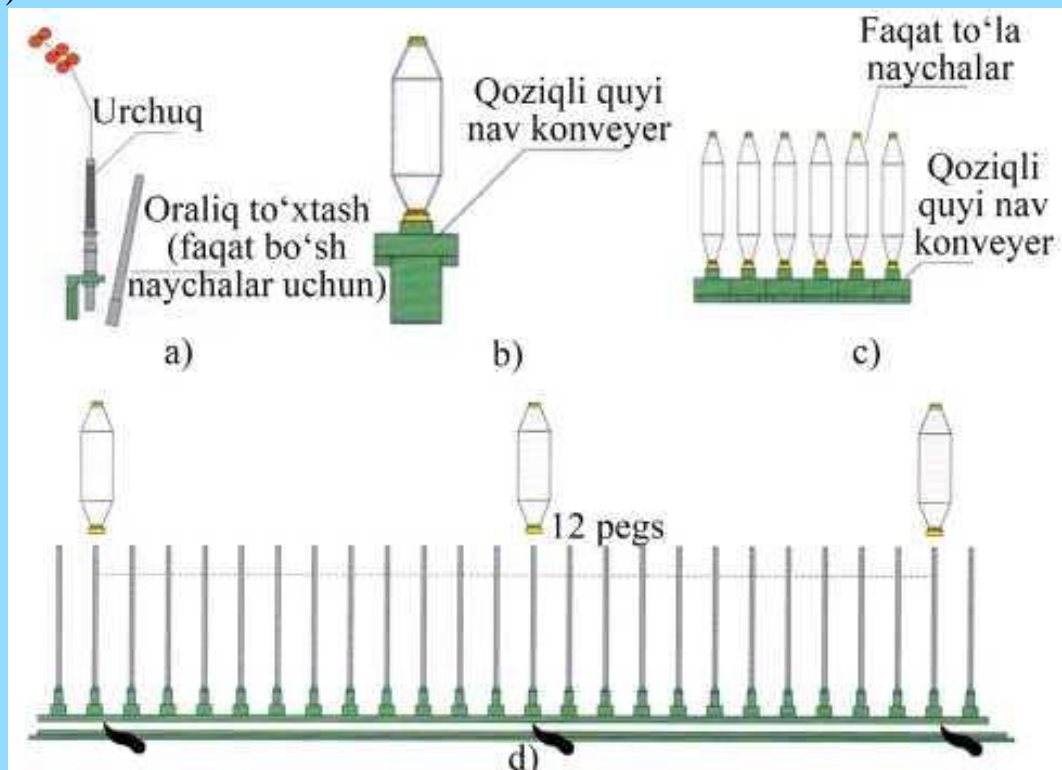
2.22- rasm. Ip uchining birinchi o'ram tagida qolishi va naycha to'lishi sxemasi a), to'lgan naycha ipi uchining mahkamlanishi b) 1-o'ram konusi; 2-to'lgan naycha; 3-ipning oxirgi uchi; 4-naycha uyasi; 5-ip o'ramli blokcha

Yo'g'on iplarda ora qatlamsiz ip o'raladi, chunki uning chuvalanib chiqishida o'ramlar chirmashishlari bo'lmaydi. Ip o'ramining oxirgi uchi va cho'zish asbobidan

chiqib naychaga o'ralgan ikkala uchlari urchuq blokining tishli gardishiga o'raladi. To'lgan naycha avtosyomnik yordamida chiqarib olinganda naycha ipining uchi uziladi, cho'zish asbobi bilan bog'langan uchi esa urchuq bloki tishlarida ushlanib qolganligi tufayli o'rnatilgan bo'sh naychalarga qiyinchiliksiz o'rala boshlaydi. O'rashning yangiliklari asosan shulardan iborat.

Halqali yigirish mashinasida ip syomi yangiliklari

To'lgan naychalarni chiqarish, ya'ni syom qilishni ilgari syom- chilar brigadasi bajarib kelgan. Texnologiya va texnikaning taraqqi- yoti natijasida halqali yigirish mashinalarida to'lgan naychalarni av- tomatik syom qilish joriy etildi (2.23- rasm).



2.23- rasm. Avtosyomnik tizimi. Bo'sh naychalar koveyeri (a), qoziqli konveyer (b), to'la naychalar konveyeri (d), to'la naychalar- ning chiqarilishi (e)

Deyarli barcha firmalarning yaratgan avtosyom konstruksiyalari bir xilda tuzilgan va ishlashi ham shuningdek o'xshashdir. Avtosyomniklar bir-biriga o'xshab quyidagicha ishlaydi.



1. Bo'sh naychalar konveyerda kelib to'xtaydi. Mashina avtomatik tarzda to'xtaydi va syom plankasi ko'tariladi.



2.Syom plankasi to'lgan naychalarini chiqarib oladi va ip uchlari uziladi.

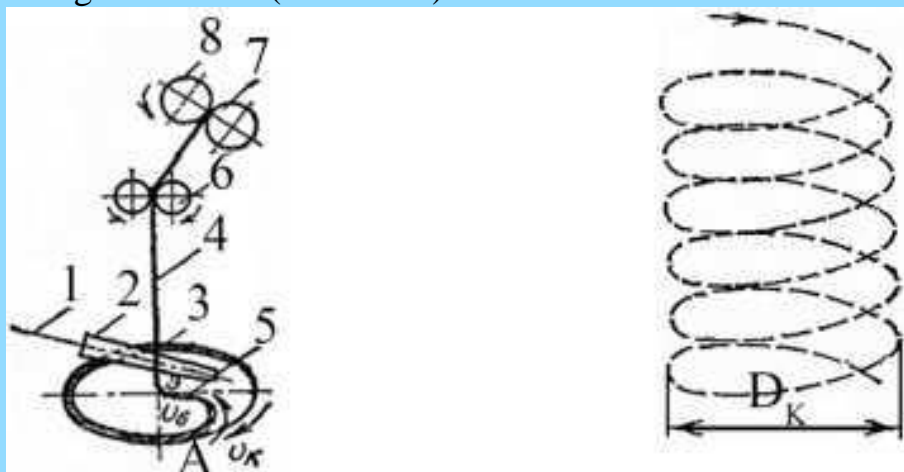
3.To'la naychalar bo'sh konveyer qoziqlariga kiygiziladi.

4.Bo'sh naychalar urchuqlarga qadaladi (kiygiziladi). Syom plankasi boshlang'ich holatiga qaytadi. Mashina ishga tushadi, to'la naychali konveyer harakatga keladi.

2.5.Pnevmomexanik yigirish mashinasining takomillashuvi

Urchuqsiz yigirish usullari va pnevmomexanik yigirish mashinasida ip shakllanishi. Pnevмомexanik yigirish usuli professorlar A.G.Sevostyanov, N.N.Truevsev (Rossiya) va ularning shogirdlari o'rganishgan.

Pishitish va o'rash jarayonlari ajralgan yigirishda texnologik jarayonlar umumlashgan holda quyidagicha izohlanadi: ta'minlovchi mahsulotni diskretlash, tolalar diskret oqimini transportirovkalash, siklik qo'shish, burab ip shakllantirish va o'rash jarayonlari. Pnevмомexanik yigirish mashinasida jarayonlar alohida bir-biridan ajralgan holda amalga oshiriladi (2.25-rasm).

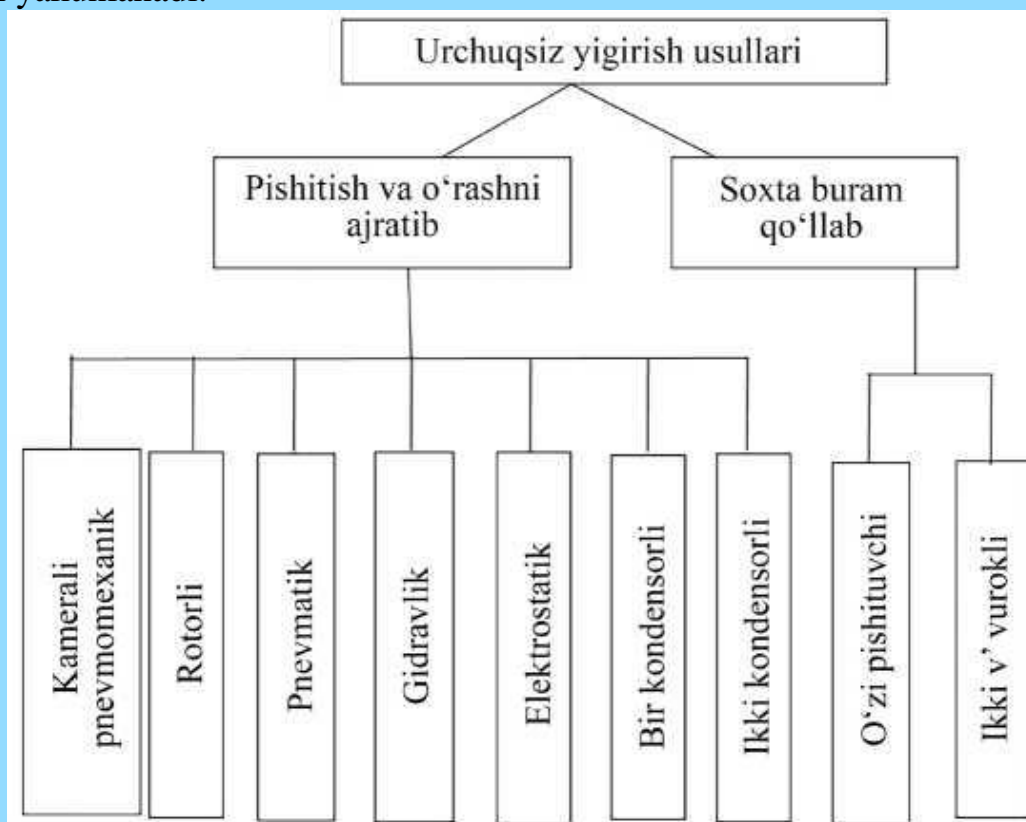


2.25-rasm. Yigirish kamerasida ipning shakllanishi: 1 - diskret tolalar oqimi; 2- konfuzor; 3-piltacha; 4,5 shakllangan ipning kameradan tashqaridagi va ichidagi qismlari; 6-tortuvchi vallar; 7-o'rovchi val; 8-bobina.

Diskretlovchi valik ta'minlovchi silindrga nisbatan ancha katta tezlik bilan aylanib mahsulotni ingichkalashtiradi. Natijada piltadan ayrim tolalar va ularning guruhlari ajralib, tolalarning diskret oqimi paydo bo'ladi. Kameraning qiya sirtiga uzluksiz kelib tushadigan tolalar diskret oqimi uning eng keng joyi - noviga qiya sirtida asta-sekin siljib to'planadi.

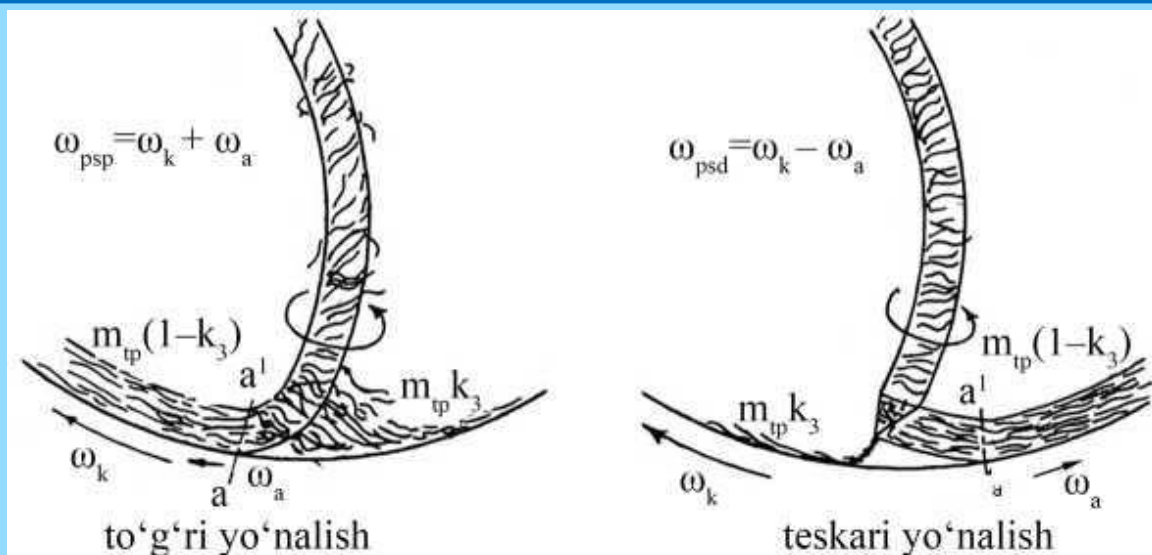
Agar ip shakllanmasa, yigirish kamerasi sirtining novida tolali piltacha hosil bo'ladi. Tolalarning novda yig'ilishi - siklik qo'shish deyilib, uning natijasida halqasimon tolali piltacha hosil bo'ladi. Agar kamera ichiga tashqaridan ip uchi kiritilsa, u halqachani uzadi va ip shakllana boshlaydi va tortuvchi vallar yordamida tayyor ip tortib olinadi.

Tolali piltachaning kamera sirtidan ajralish punkti A da ma'lum buramlar piltachaga o'tadi va piltachaning muayyan qismi pishitilib turiladi. Bu jarayon pishitish - ip shakllanishi deyiladi. Shakllangan ip varonka sirti E ni qamrab ajratuvchi naychadan o'tadi. Ip naycha oladi va g'altakka o'raladi, ya'ni yigirish o'rash jarayoni bilan yakunlanadi.



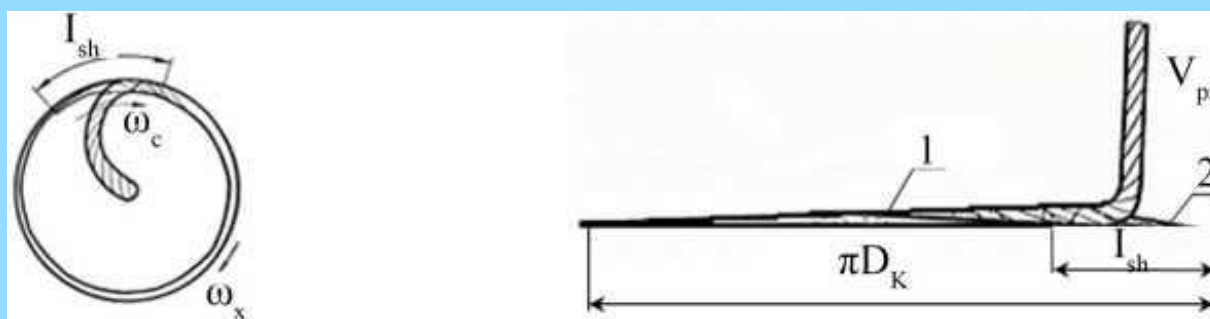
2.26-rasm. Urchuqsiz yigirish usullari

Ipining kamera sirtidan ajraladigan qismiga uning har bir aylanishida diskret tolalar oqimining ayrim elementlari so'zsiz tushadi (2.27-rasm). Bu hodisa behtiyor ip strukturasi va xossalariga ta'sir ko'rsatadi.



2.27- rasm. Yigirish kamerasi novidan ip ajralishi

Ipning kameradan ajralish joyida ipga ilashadigan tolani turli ko'ri- nishlarda uchratish mumkin. Shuning uchun ilashgan tolalar miqdori baholash uchun chirmashish koeffitsiyenti deb nomlangan mezon ki- ritilgan (2.28-rasm).



2.28-rasm. Ip shakillanishi va uning uchlari

Chirmashish koeffitsiyenti tola uzunligiga to'g'ri, yigirish kamerasi diametriga teskari proporsionaldir. Tolalar chirmashishi asosan ajralish punktida yoki undan tashqarida turlicha uzunlikda sodir bo'ladi. Shunday qilib, amalda yigirish kamerasida ipning bir emas ikkita - uzun va kalta uchlari paydo bo'ladi. Ipning uzun uchi normal buralib, yaxshi pishitilganligi uchun ipning asosiy qismini tashkil etadi. Unga kalta uchdagi tolalar chirmashib ipning bo'sh ustki qismini tashkil etadi. Ustki qism ip massasida qatnashadi, lekin uzishga qarshilikda qatnashmaydi. Ipning uzun uchidan tashkil topgan o'zak qismi uzishga qarshilik ko'rsatib uning pishiqligini belgilaydi. Shuning uchun pnevmomexanik ipning uzish kuchi halqali yigirilgan ipnikidan 20% gacha past bo'ladi. Shunday qilib, pnevmomexanik ipning strukturaviy tuzilishi halqali ip tuzilishidan farq qilib, pishiqlik xossalari bo'yicha bo'shroq, xossalari bo'yicha notekisligi esa pastroq bo'ladi.

Turli rusumdagi pnevmomexanik yigirish mashinalari texnologik yangiliklari

Pnevmomexanik yigirish mashinalarining texnologik yangiliklari asosan yigirish kamerasi aylanishlar chastotasining oshganligi bilan bog'liq. Riter firmasining R60 pnevmomexanik yigirish mashinasi 540 tagacha yigirish kamerasi o'rnatilishi mumkin.

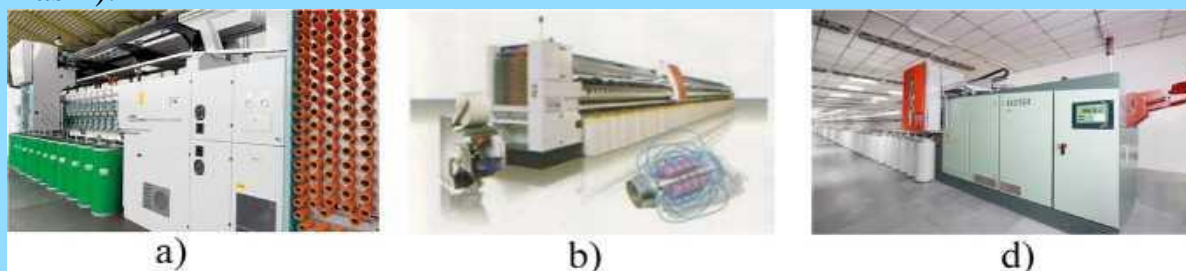
To'qimachilik sanoatida innovatsion texnologiyalar

Mashina to'rtta yuqori tezlikga ega bo'lgan robotlar bilan jihozlangan hamda Amsler Texting integrallashgan qurilma o'rnatilishi mumkin. Mazkur qurilma va jihozlar yigirish samaradorligi hamda ip sifatini oshirib, twistunit qurilmasidan foydalanish buram yo'qolishi oldini oladi. Yigirish chastotasining maksimal aylanishlar chastotasi 170000 min-1 ga teng.

Pnevmomexanik yigirishda ko'zga tashlanadigan narsa Saurer Schlafhorst firmasining Autocoro 8 mashinasidir. Mazkur mashina diametri 23 mmli yigirish kamerasi bilan jihozlanib, kameraning aylanishlar chastotasi 200000 min-1 ga teng. Mashinada 480 ta individual harakatga keltiriladigan yigirish kameralari o'rnatilgan. O'rash tizimini rivojlantirib, yigirish mashinasining unumdorligi 20% ga oshirilgan.

Italiyaning Savio S.P.A. kompaniyasi o'zining Flexi Rotor S 3000 mashinasida Suessen SC-S Spin Box kameralaridan foydalanib, ko'rgazmalarda namoyish etdi. Paxtadan unda 25 teksli ip kameraning 130000 min-1 aylanishlar chastotasida yigirilishi mumkin.

Yuqorida keltirilgan mashinalarning hammasi katta tezlikda ishlovchi, energiya tejamkor hamda kopyuterlashgan hisoblanadi. Ularning tashqi ko'rinishi deyarli bir xil (2.29-rasm).



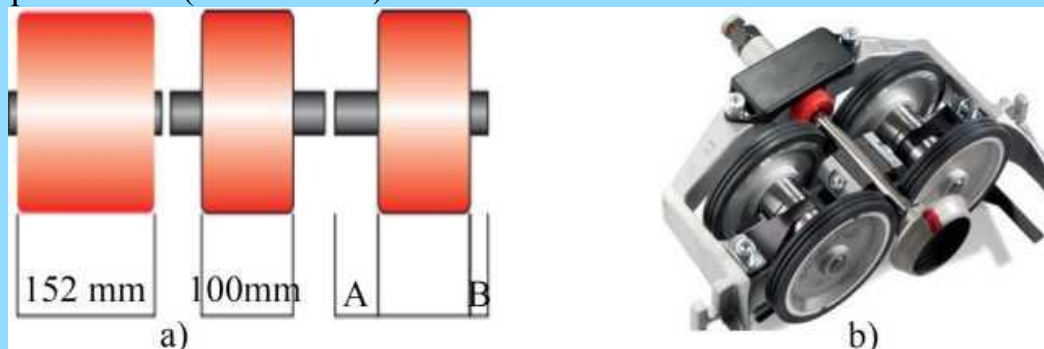
2.29- rasm. Turli firmalarning pnevmomexanik yigirish mashinalari
(a) Savio S.P.A. FlexiRotor S 3000, (b) Schlafhorst Autocoro 8, (d) Riter R60

Mazkur mashinalar asosan kameraning aylanishlar chastotasi yuqoriligi (180000 min-1gacha) mashinadagi yigirish kameralarining ko'pligi (600 tagacha) bilan tavsiflanadi. Yigirish kameralari bunday katta tezlikda harakatlanishi uchun magnit yuritmalari o'rnatilgan (2.29-a rasm). Alohida yuritmalari mavjudligi tufayli Autocoro 8 pnevmomexanik yigirish mashinasining imkoniyatlari kattaroqligini ta'kidlash kerak. Shuning uchun bitta mashinada har xil assortimentdagi iplarni yigirish mumkin. Riter R60 mashinasida buram naychasi "Twist unit" ni tez almashtirish mumkin. Bundan tashqari, aero ulash qo'llanishi natijasida uloq uzunligi qisqargan (2.29-b rasm).



2.29- rasm. Magnit yuritma (a), aero ulash natijasi (b)

Savio S.P.A. FlexiRotorS 3000 mashinasining xususiyatlaridan biri shundaki, undagi mavjud E.P.B. (Electronic Package Building) qurilmasi yordamida ip o'ramlari o'lchamlarini o'zgartirib iste'molchi talablarini darhol qondirish mumkin (2.30-a rasm). Ushbu mashinaning yigirish kameralarini harakatga keltirish uchun qo'shaloq disklar qo'llaniladi (2.30-b rasm).



2.30-rasm. Ip o'ramlari o'lchamlarini o'zgartirish (a), qo'sh diskli yuritma (b)

2.6. Pnevмомexanik yigirish jihozlari va ularning yangiliklari

Pnevмомexanik 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.

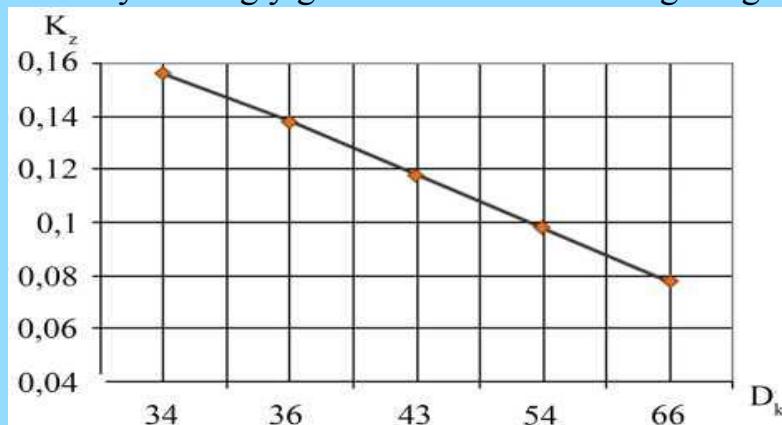
Ma'lumki, pnevмомexanik yigirish mashinasi pilta bilan ta'minlanadi. Ushbu mahsulotni tayyorlashda tozalash qobiliyati yuqori bo'lgan uskunalar tizimidan foydalaniladi. Pnevмомexanik yigirishda ta'minlash mahsulotining tozaligiga katta e'tibor beriladi. Tolaning uzunligi va boshqa ko'rsatkichlari keyingi o'rinlarda turadi. Shuning uchun tolaning kalta bo'lishiga qaramay ikkilamchi xomashyodan tiklangan tolalar, past navli paxta tolalari, to'qimachilik tolali chiqindilaridan tiklangan tolalar pnevмомexanik 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'shilmoqda. Ma'lumki, pnevмомexanik ip strukturasi ko'p qatlamligi bilan ajralib turadi. Pnevмомexanik 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.

Strukturadagi qatlamlarning ulushlari o'zgarib turishi oldingi leksiyada ko'rilgan. Unga binoan yigirish kamerasining diametri kattalashgan sari chirmashish koeffitsiyenti kamayadi, nuqsonli «ikkinchi sifatli» ip shakllanmaydi, ipning sifat ko'rsatkichlari yaxshilanadi. Yigirish kamerasi diametrining chirmashish koeffitsiyentiga ta'siri hisoblab aniqlandi. Ip tarkibidagi tashqi va ichki qatlam ko'ndalang kesimlaridagi tolalar miqdori, chiziqiy zichligi va pishitilganlik ko'rsatkichlari chirmashish koeffitsiyenti hisobga olib aniqlanib, ularning chirmashish

koeffitsiyentiga bog'liqligi tahlil etildi. Hisoblarda tolaning shtapel uzunligi 32,5 mm qilib olinib, chirmashish koeffitsiyenti topilgan (2.31-rasm).

Chirmashish koeffitsiyentining yigirish kamerasi diametriga bog'liqligi



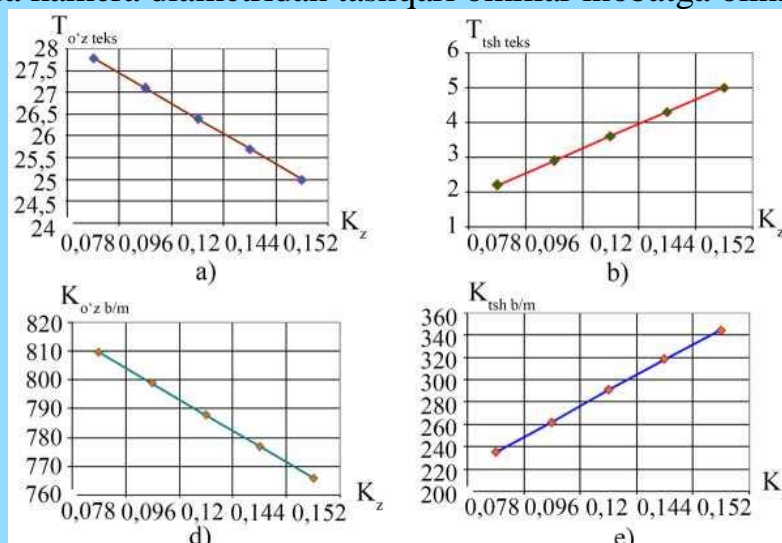
K - chirmashih koeffitsiyenti

D_K - yigirish kamerasing diametri, mm

Ko'rinib turibdiki, chirmashish koeffitsiyenti 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 koeffitsiyentining ipning strukturaviy va xossa ko'r- satkichlari ta'siri 4.32-rasmda keltirildi.

Shunday qilib, pnevmomexanik ipning strukturasi chirmashish koeffitsiyentiga 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.



2.32-rasm. Chirmashish koeffitsiyentining ip strukturasi ta'siri

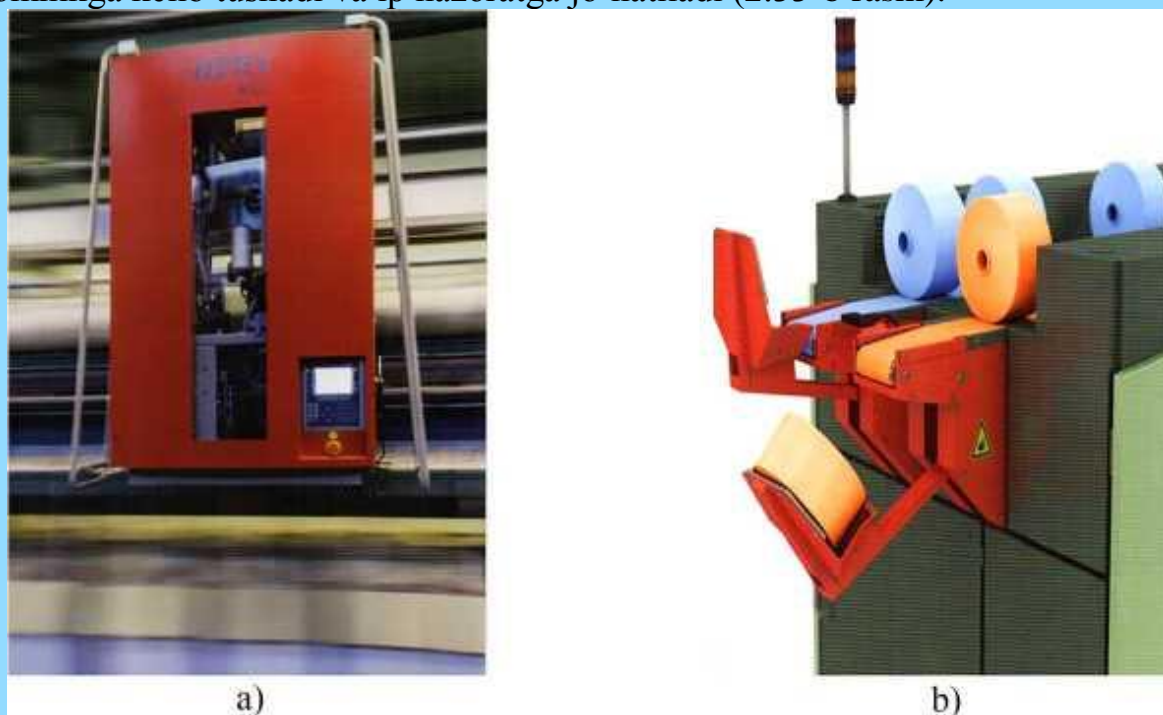
a - ip o'zak qismining chiziqiy zichligi, teks; b - ip tashqi qatlamining chiziqiy zichligi, teks; d - ip o'zak qismining buramlari soni, b/m; e - ip tashqi qatlamining buramlari soni, b/m;

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

Yigirish kamerasi aylanishlar chastotasi keskin oshganligi natija- sida tolalarning ipda zichlashib joylashishi ortib, ipning xossa ko'r- satkichlari ham yaxshilangan. Shuning uchun ham nisbatan kalta tolalardan pishiqligi talab darajasidagi ip yigirilmoqda. Pnevмомexanik ip ochiq uchli bo'lganligi uchun buramlar yo'qolishi kuzati- ladi. Bu salbiy hodisaning oldini olish maqsadida soxta buram be- rish moslamalari joriy etilgan. Ip o'tuvchi varonka hamda naychalar sirlarida g'adir- budurliklar mavjud. Pnevмомexanik yigirish ma- shinalarida ip o'rami massasini oshirish maqsadida kompensatsiya- lovchi skoba qo'shimcha ravishda o'rnatilgan. U g'altakga o'ralayot gan 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.

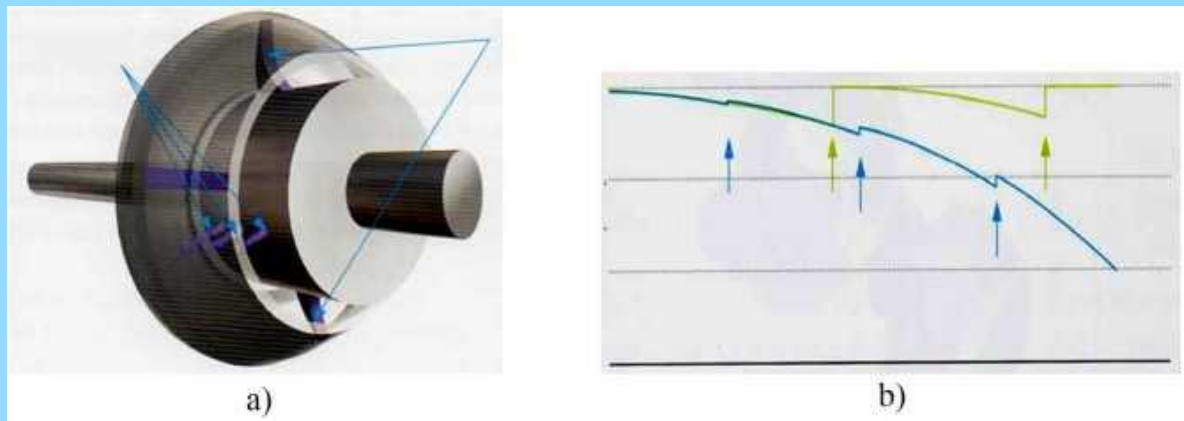
Pnevмомexanik yigirish mashinasida texnologik jarayonlarni boshqarish va nazorat etish

Yigirish texnologik jarayonlari uzluksizligini ta'minlash va ip uzuqlarini katta tezliklarda bartaraf etishda robotlardan foydalaniladi (2.33-a rasm). To'lgan g'altaklarni chiqarib olish o'rniga bo'sh g'altaklarni qo'yish ishlarini ham avtos'yomnik bajaradi. To'lgan g'altaklar yigirish mashinasining transpartyorida mashinaning yonida turgan aravaga joylashtirish uchun tranportirovkalanadi, priyomnikga kelib tushadi va ip nazoratga jo'natiladi (2.33-b rasm).



4.33-rasm. Robot avtos'yomnik (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 (4.34-rasm) va kallakni yopib, o'ramdagi ip uchini kamera- ga tushirib yigirish jarayonini tiklaydi. Uch marta urinishda ip ulanmasa, robot uzuqni qo'lda ulashga qoldiradi.



2.34-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 pitalarni ulaydi hamda bo'shagan tazlarni to'lasiga almashtiradi. Shuningdek, boshqaruv panelida, kompyuterda mashina ishining natijalarini hamda parametrlarini nazorat qiladi.

Nazorat savollari

1. Piliklash maqsadi va mohiyati nimadan iborat?
2. Piliklash mashinalari bir-biridan nimalari bilan farqlanadi?
3. Ta'minlash zonasi qanday yangiliklarga ega?
4. Cho'zish zonasida qanday yangiliklar kiritilgan?
5. Pishitish zonasi qanday yangiliklardan iborat?
6. O'rashda qanday yangiliklar kiritilgan?
7. Ishchi organlari tezliklari nimayordamida o'zgartiriladi?
8. F15 piliklash mashinasining asosiy belgilari nimadan iborat?
9. F35 piliklash mashinasining asosiy belgilari nimadan iborat?
10. Avtosyom nimalardan iborat?
11. Piliklash mashinasida avtosyom qancha vaqtda amalga oshadi?
12. Og'adigan g'altaklar latogining nima afzalligi bor?
13. SERVOrail avtomatik tizimning vazifasi nima?
14. SERVOrail avtomatik tizimning afzalliklari nimadan iborat?
15. G'altaklar harakatlanadigan relsli tizim qanday tuzilgan?
16. Nima maqsaddayigirish mashinasining ta'minoti avtomatlashtirilgan?
17. Halqaliyigirish mashinasining avtotamini qanday ishlaydi?
18. Halqali yigirish mashinasida o'rash jarayoni xususiyatlari nimadan iborat?
19. Naycha o'ralayotganda nimaga so'nggi avlod mashinalarida uya sferik shaklda emas?
20. Uyasiz o'rashning qanday afzallik va kamchiliklari bor?
21. Qanday qilib ip naychadan chuvalib qayta ishlanganda chiqindi kam chiqadi?
22. Urchuq blokchasi pichog'iga o'ralgan ip o'ramlari qanday tozalanadi?
23. Nima uchun to'lgan naychalar chiqarilganda ham ip uchi uzilmaydi?
24. Mashina syomdan keyin ishga tushirilganda bo'sh naychalarga ip qanday o'rala boshlaydi?

25. Avtosyomniklarning afzalliklari nimadan iborat?
26. Avtosyomnikning ishi qanday bosqichlardan tashkil topadi?
27. Ochiq uchliyigirish deganda nima tushuniladi?
28. Urchuqsiz yigirish usulining asosiy belgilari nimalardan iborat?
29. Urchuqsiz yigirish usulida qanday jarayonlar amalga oshadi?
30. Halqaliyigirishdan qaysi jarayonlar bilan farqlanadi?
31. Urchuqsiz yigirish usullari qanday turlarga bo'linadi?
32. Chirmashish koeffitsiyenti nimani anglatadi?
33. Nima uchun pnevmomexanik ipning uzish kuchi halqali usulda yigirilgan ipnikidan past bo'ladi?
34. Qaysi pnevmomexanik yigirish mashinalari so'nggi yillarda yaratilgan?
35. Autocoro 8 pnevmomexanik yigirish mashinasi afzalliklari nimada?
36. R60 pnevmomexanik yigirish mashinasi qanday afzalliklarga ega?
37. Qaysi yo'l bilan yigirish kamerasi tezligini oshirishga erishilgan?
38. Savio S3000 pnevmomexanik yigirish mashinasida yigirish kamerasi qanday moslamayordamida harakatga keladi?
39. Pnevmmexanikyigirish mashinasi ta'minoti yangiliklari nimadan iborat?
40. Pnevmmexanik ip qanday qatlamlardan tuzilgan?
41. Chirmashish koeffitsiyenti ip xossalriga qanday ta'sir etadi?
42. Chirmashish koeffitsiyenti qanday omillar ta'sirida o'zgaradi?
43. Autocoro 8 yigirish mashinasida qanday yigirish kamerasi qo'llanilgan?
44. Nima uchun Autocoro 8 yigirish mashinasida kichikyigirish kamerasida uzish kuchi katta ipyigiriladi?
45. Yigirish mashinasida soxta buram moslamalari nima maqsadda qo'llaniladi?
46. Pnevmmexanikyigirish mashinasida qaysiyo'l bilan o'ram massasi kattaligi oshirilgan?
47. Pnevmmexanikyigirish mashinasida robot nima ishlar bajaradi?
48. Pnevmmexanikyigirish mashinasi operatori qaysi ishlarni bajaradi?

3-MAVZU: TO'QIMA ISHLAB CHIQRISHNING INNOVATSION TEXNOLOGIYALAR.

Reja:

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

3.1. 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.

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

- to'qima bo'lagining eni va uzunligi ruxsat etilgan chegarada bo'lishi kerak;
- to'qimaning tuzilishi, ya'ni bo'yicha zichliklari, tanda va arqoq iplarini chiziqli zichligi, iplar aralashmasini foiz ko'rsatgichlari uzunligi ruxsat etilgan chegarada bo'lishi kerak;
- 100 metr to'qimada rangli, tukli va boshqa nuqsonlar , belgilangan chegarada bo'lishi kerak;
- to'qimani uzilish kuchi belgilangan chegarada bo'lishi kerak;

- asosiy nuqsonlardan tanda yetishmaslik, arqoq ipini ikkinchi tomonga yetib bormasligi, ip o‘tkazish jarayonidagi xatolik, qo‘shaloq tanda yoki arqoq iplari kabi nuqsonlar ko‘z bilan ko‘ra olish darajasida bo‘lmasligi kerak.

Mokisiz to‘quv dastgoxlaridan foydalanish quyidagi afzalliklarni beradi:

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

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

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

3.1-jadval

Mokisiz to‘quv dastgoxlarini tezlik ko‘rsatgichlari

Dastgox rusumi	Dastgox enini chegarasi, sm	Dastgox tezligi, ayl/min	Arqoq tashlash tezligi, arq·min
Mitti mokili Sulzer Ruti			
P7100	190-540	320	1100-1200
P7200	190-540	430	1500
STB Rossiya	180-330	300	750
Qattiq rapirali			
SACM	150	550	1100
Dornier	150-400	460	1000
GUNNE	230	330	1200
Egiluvchan rapirali			
Somet	165-410	550	1300
Vamatex	160-380	510	1300
Sulzer Ruti	110-280	325	1200
Nuovo Pignone	220-420	440	1000
Gidravlik			
Metor SPA	230	1000	1600
Nisson	150-210	1000	2000
Tsudakoma	150-210	1000	2000
Pnevmatik			
Sulzer Ruti	300 gacha	750	1600
Picanol Omni	190-380	800	1800
Picanol Delta	190	1100	2000
Toyoda	150-330	850	2000

To'qimachilik sanoatida innovatsion texnologiyalar

Tsudakoma	150-340	1000	2200
Lakshmi Ruti	190	500	1200
Dornier	430	600	2520
Yassi ko'pfazali			
Elitex	≈ 190	1100-1600	2000-3000
Aylana ko'pfazali			
Sulzer M8300	190	3230	6088 (Polotno)
	170	2430	4118 (Sarja)

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

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



3.1-rasm. Mokisiz arqoq tashlash usullari

To'qimachilik sanoatida innovatsion texnologiyalar

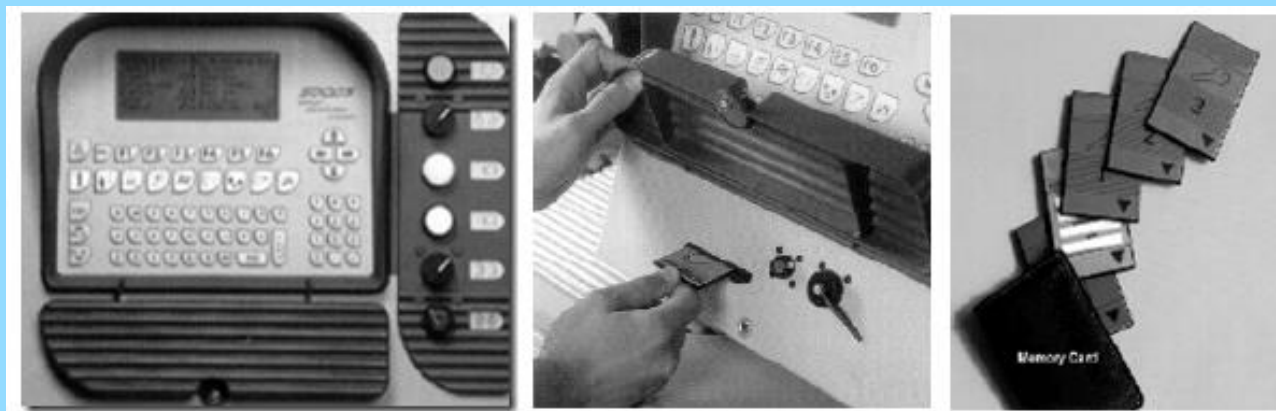
To'quvchilik jarayonining dastlabki kunlaridanoq xomuzaga arqoq ipini tashlash katta muammolardan biri bo'lib kelgan. Shuning bilan birga arqoq tashlovchi elementga xarakat berish yana bir muammolardan biri bo'lgan. Muammoni yechimi an'anaviy bo'lib, arqoq tashlovchini o'lchamiga bog'liq bo'lgan, u element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

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

3.3. Zamonaviy to'quv dastgoxlarini yuritmasi

Zamonaviy to'quv dastgoxlari 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 (3.2-rasm).



a)

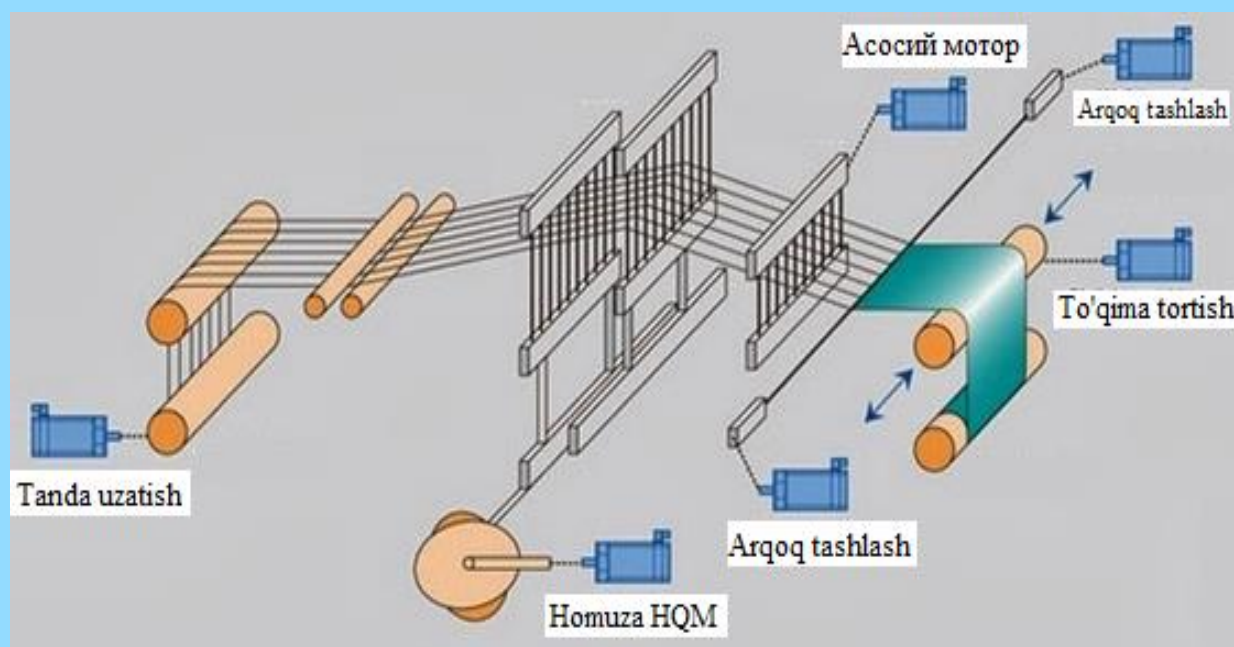


b)

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 elektrovigatellar (servomotor) orqali

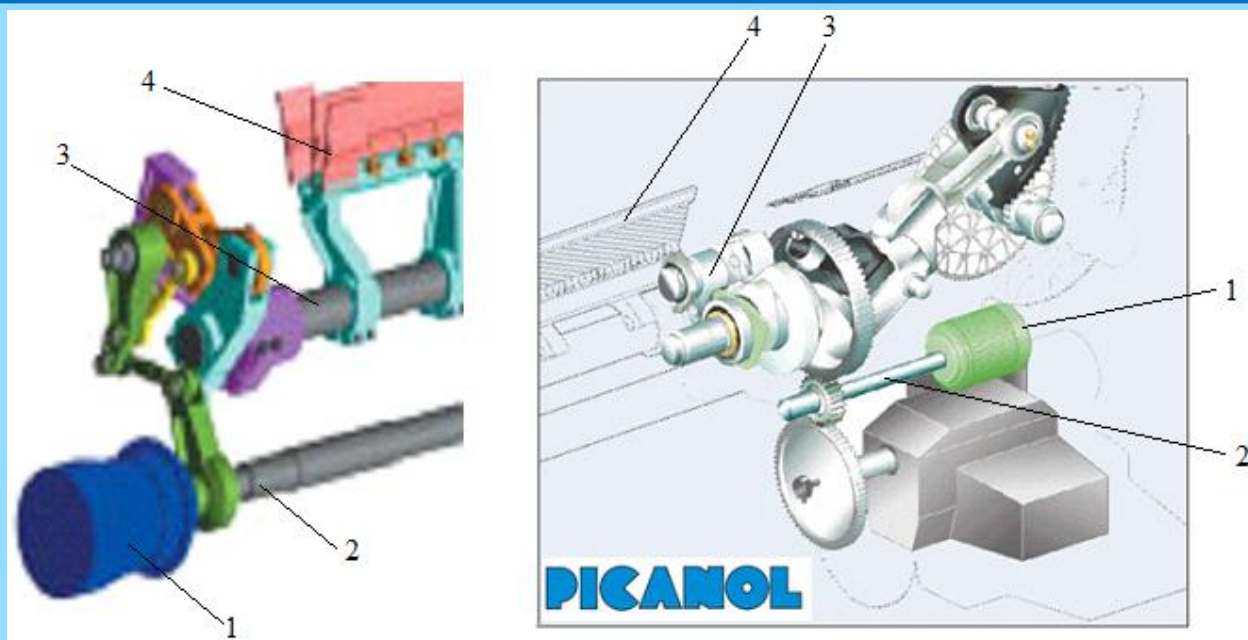
xarakatga keltirilmoqda (3.3-rasm). Mokili to'quv dastgoxlarida bitta elektrodvigatel o'rnatilgan bo'lsa, zamonaviy dastgoxlarida bir necha turli quvvatdagi elektrodvigatellar o'rnatilgan bo'lib, ular markaziy boshqaruv tizimidan mos ravishda ishga tushiriladi. Texnologik jarayonlarni alohida elektrodvigatellar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



3.3-rasm. Dastgox mexanizmlarini xarakatlantirish tizimi

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

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



3.4-rasm. Sumo motorini bosh valga ulanishi
1- Sumo motori, 2-bosh val, 3-batan ostki vali, 4-tig‘.

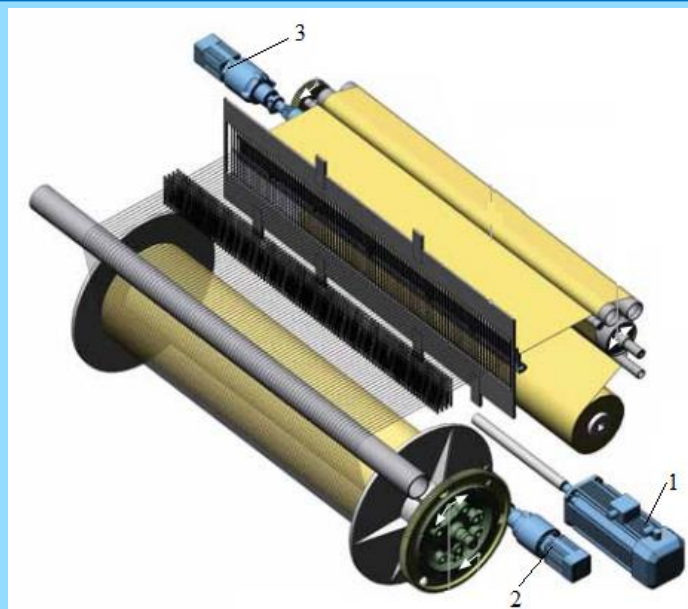
4-

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 sovitish 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.

1.2.Zamonaviy to'quv dastgoxlarini markazlashgan boshqaruv-nazorat tizimi

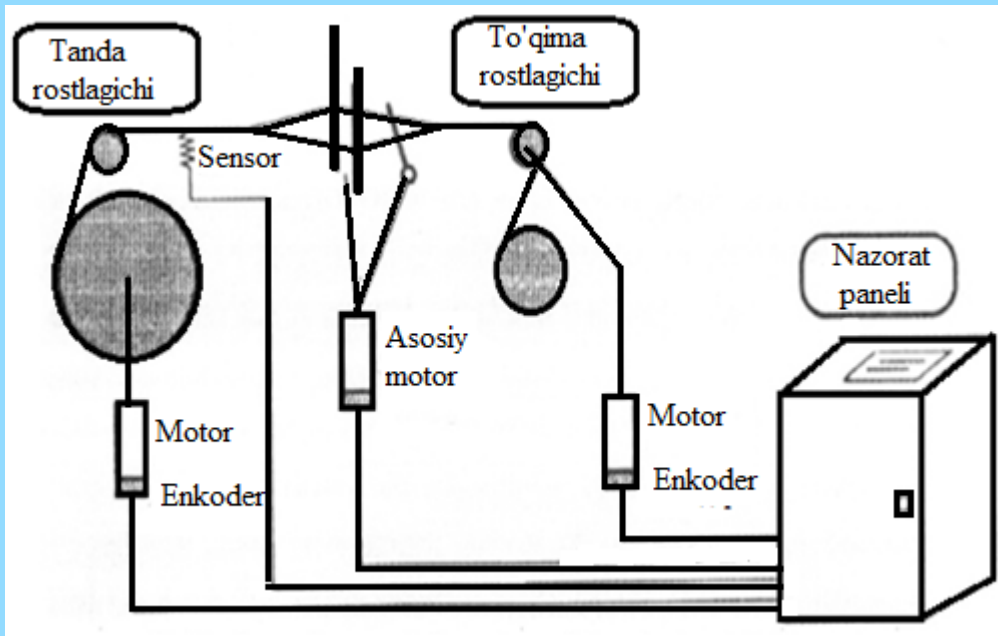
To'quv dastgoxlarini kompyuterli boshqaruv-nazorat tizimi

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 tadbiiq etish, ishlab chiqarish unumdorligini oshirish, mahsulot sifatini oshirish, doimiy nazorat qilish, texnologik omillarni tez va oson o'rnatish, rostdash va ishchi kuchini kamaytirish kabi ko'rsatgichlarni bajaradi va ta'minlaydi.

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

- barcha texnologik omillarni kompyuter xotirasiga kiritish;
- texnologik omillarni dastgoxni ishchi holatida ham nazorat qilish;

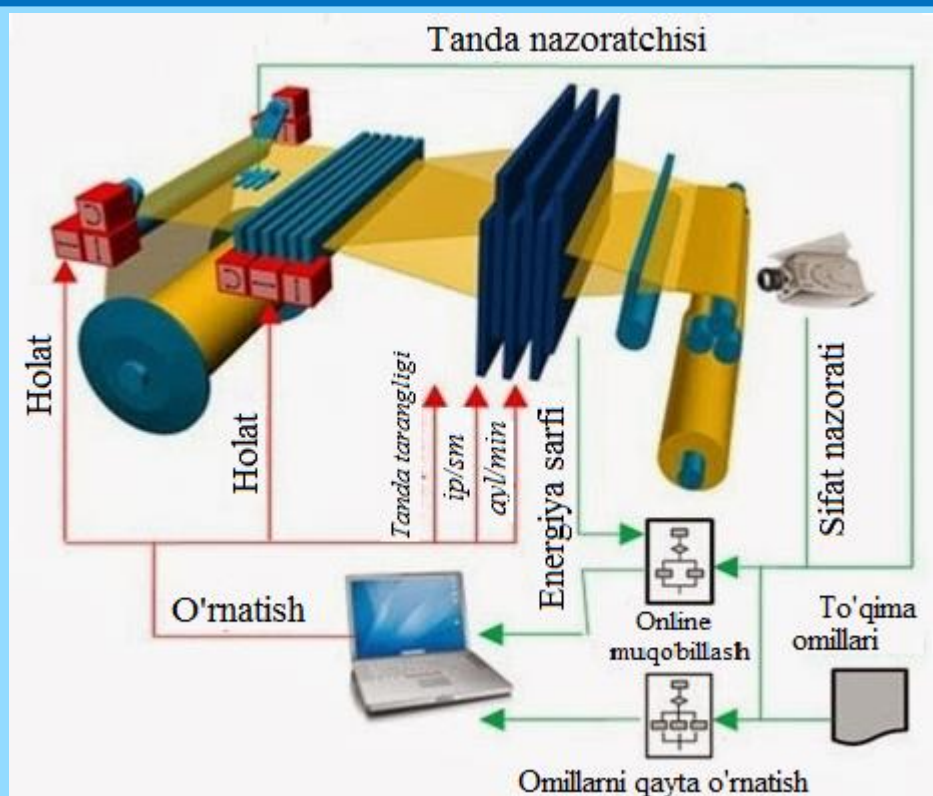
- assortimentga bog'liq omillarni tez o'zgartirish va nazorat qilish;
- turli xil ko'rsatgichli to'qimalarni dasturlash orqali ishlab chiqarish;
- o'rilish diapazonini kattaligi;
- arqoq bo'yicha to'qima zichligini o'zgartirish;
- dastgoxni markaziy moylash;
- dastgoxdagi barcha omillarni umumiy boshqaruv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



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

Hozirgi kunda zamonaviy to'quv dastgoxlari elektron tanda ipini uzatish va taranglash, elektron to'qima tortish va o'rash, uzluksiz arqoq tashlash jarayonini nazorati (PIC- permanent insertion control), egiluvchan nurli nazorat datchigi, elektron rang tanlash, avtomatik arqoq xomuzasini topish, elektron arqoq ipini taranglagich, avatik arqoq 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 (8-rasm). Oxirgi yillardagi elektron tizimlarni ishlab chiqarishni rivojlanishi natijasida avvallari qimmatligi hisobiga joriy etish imkoniyati chegaralangan elektron tizimlarni endilikda bemalol 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 uskunalarda 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.

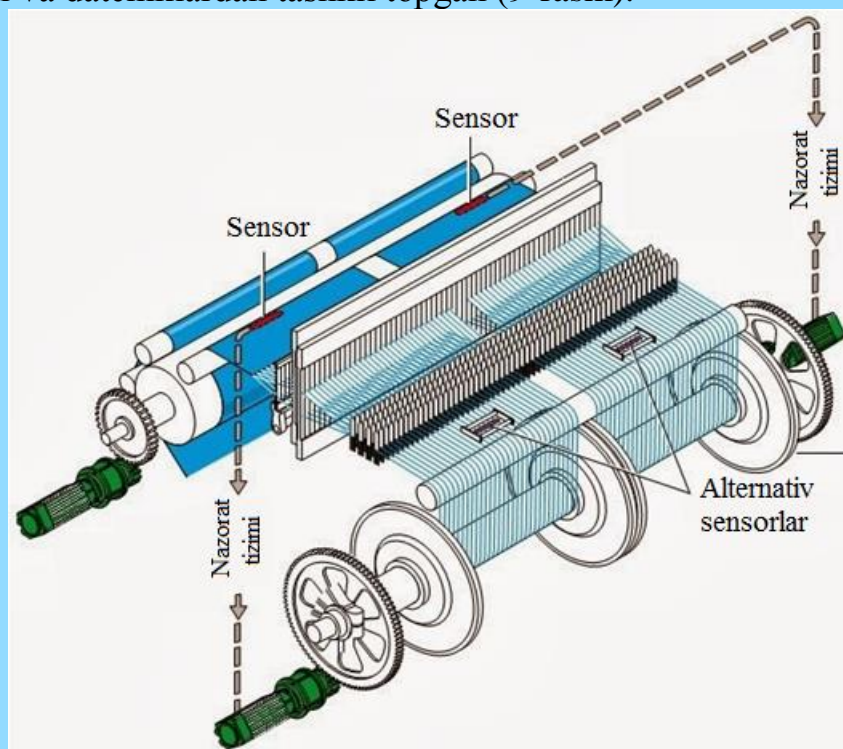
Elektron to'qima tortish va uni o'rash, tanda ipini uzatish va taranglash mexanizmlari

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 rostdash natijasida to'qima og'irligi muqobil bo'ladi. Mexanizm alohida elektrodvigateldan xarakatlantiriladi va 0,01ip/sm aniqlikda o'zgartirish imkoniyatini beradi.

Elektron tanda ipini uzatish va taranglash

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



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

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

Arqoq tashlashni uzluksiz nazorati

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

Elektron rang tanlash tizimi

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

Arqoq to'plagichni avtomat o'chirish

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

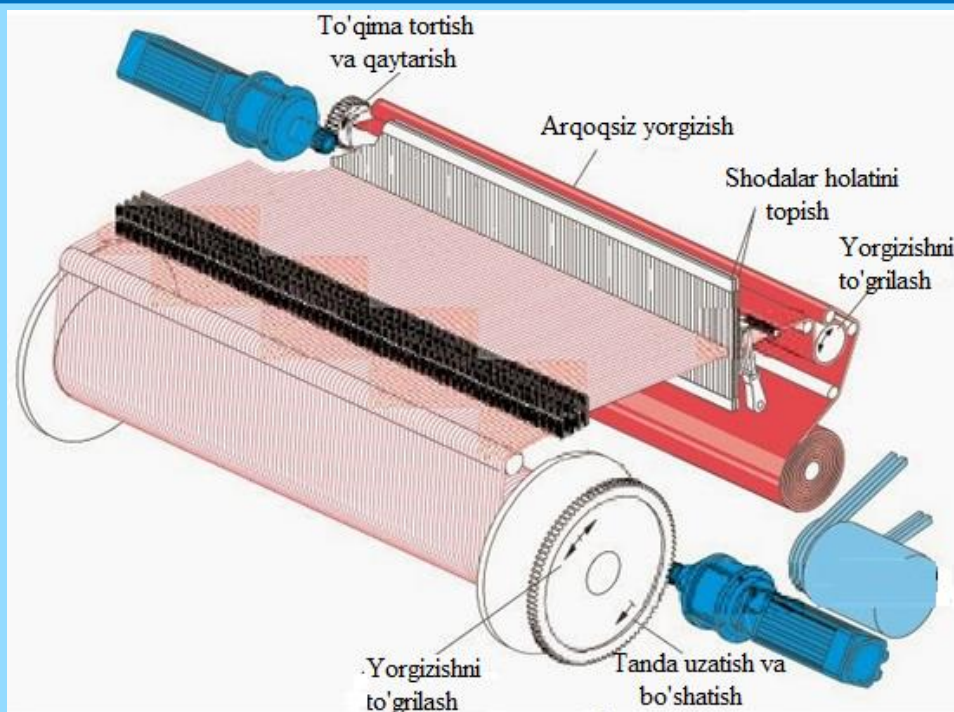
Picanol dastgoxlarida esa dastgoxni sekin yurish rejimi Sumo motori orqali amalga oshiriladi, ya'ni Sumo motori dastgoxni ishchi va sekin yurish rejimida ham xarakatlantirish imkoniyatiga ega bo'lib, dastgoxda qo'shimcha motor talab etilmaydi.

Arqoq ipi taranglagini elektron nazorati

Zamonaviy to'quv dastgoxlarining arqoq to'plagichlari dastur yordamida boshqariluvchi elektron dasturiy taranglagichlar (Programmable Filling Tensioner-PFT) bilan jihozlanmoqda. Elektron dasturiy taranglagichlar 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.

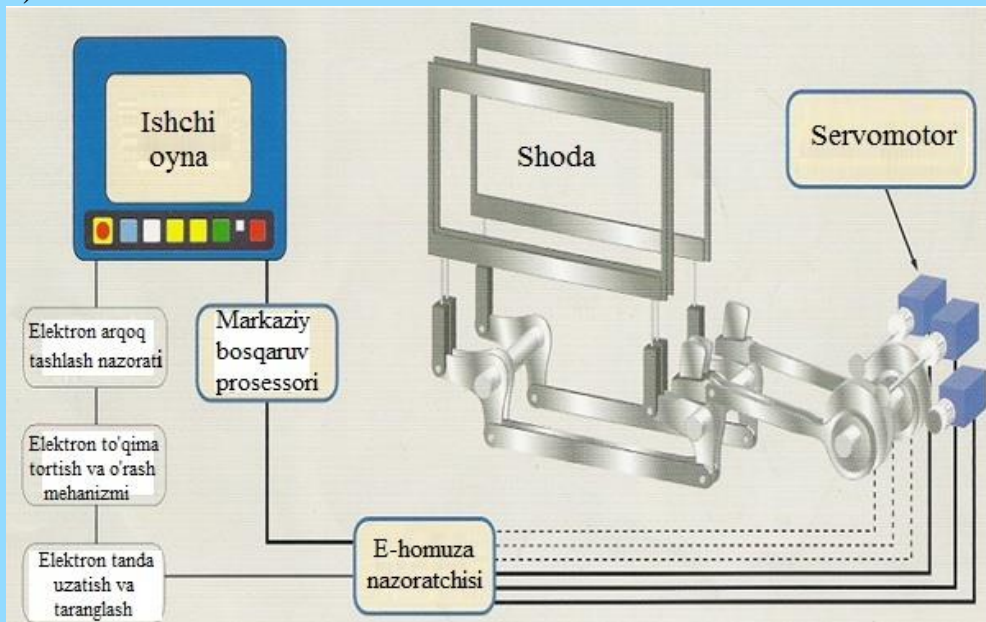
Avtomatik yurgizish yo'lakchasi nuqsonini oldini olish

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



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

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



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

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

Tavsifi:

- qo'llanishi- 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 mikroprotessor orqali boshqariladi.
- perfokartasiz.

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

Reja:

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

Tolali materiallarga funksional xossalar berishdan maqsad va ularning turlari. Yakunlovchi pardozi to'qimachilik materiallarini tashqi ko'rinishini va uni ishlatishda kerak bo'ladigan xossalarini yaxshilash maqsadida bajariladigan texnologik jarayonlar yig'indisidan iborat. Bundan tashqari yakunlovchi pardozi tufayli materiallarning xizmat qilish vaqti ham uzayadi. To'qimachilik materiallariga beriladigan pardozi 2 xil bo'ladi:

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

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

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

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

Gazlamalarga yakunlovchi pardozi turini aniqlashdan oldin, shu gazlama qanday toladan olinganligiga ham ahamiyat berish kerak. Masalan paxta, jun va lyon toladan olinadigan gazlamalarga yakunlovchi pardozi berish oson, ipak tolasi nozik bo'lganligi uchun unga beriladigan pardozi ham nozik bo'lib, faqat kimyoviy ta'sirlardan iborat. Jun tolasi uchun beriladigan pardozi bug' bilan ishlov berish va mexanik ishlov berishdan iborat. Paxta tolasidan olinadigan materiallarga pardozi berish ancha

murakkab. Ularga ta'sir etadigan preparatlar soni ham, ta'sirlashish mexanizmi ham xilma-xil bo'ladi. Lekin har qanday preparat ishlatilganda ham gazlamaning mexanik xossalarini saqlanib qolishiga e'tibor berish kerak. Ko'pincha paxta tolasiga beriladigan pardozi natijasida bu gazlamadan tashqi ko'rinishi va xossalarini ipakdan bo'lgan (tolasidan) gazlamalarga yaqinlashtirishga harakat qilinadi.

Tolali materiallarga funktsional xossalar berish texnologiyalari. Yakunlovchi pardozi berish usullarini barchasini 2 xilga bo'lish mumkin:

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

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

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

Kimyoviy yakunlovchi pardozi berish jarayoniga quyidagilar kiradi:

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

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

Pardozlash uchun ishlatiladigan appretlarni 2 turga bo'lish mumkin:

1. Yuvilib ketadigan.
2. Yuvilib ketmaydigan.

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

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

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

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

Bunda talablarni yuvilib ketadigan appretlar bajara olmaydi. Shuning uchun umumiy maqsadda ishlatiladigan appretlardan yuvilmaydigan ko'proq ishlatiladi.

Yuvilmaydigan yoki yuviladigan appretlarni qo'llashdan oldin gazlamadan qaysi maqsadda ishlatilishiga qarash kerak.

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

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

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

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

Qayishqoq-elastik deformatsiyalanish ulushini orttirish uchun tola tuzilishini barqarorlashtirishga to'g'ri keladi. Buning uchun tola strukturasi qo'shimcha mustahkam kovalent bog' kiritiladi, ya'ni tola makromolekulalari orasida «choklar» hosil bo'ladi. Ho'l holatdagi gazlamaga kam g'ijimlanuvchanlik xossasini berish

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

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

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

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

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

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

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

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

3. Predkondensatning smola hosil qilishi va makromolekulalarning choklanishi (tikilishi) termik ishlov berish bosqichida bajariladi. Bu jarayon 140- 150°C haroratda bajarilib, 4-5 min davom etadi. Bundan yuqori haroratda olib boriladigan jarayon ishlov berish vaqtini qisqartiradi (170°C da - 2 min). Termik ishlov berish jarayonini quritish jarayoni bilan birlashtirish mumkin. Shuningdek, bu jarayonni radiatsion-termik ishlov berish kameralarida o'ta qizigan bug' ta'sirida va yuqori energiyali zarrachalar (yuqori tezlikdagi elektronlar va boshq.) yordamida 180-200°C haroratda olib borsa ham bo'ladi.

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

Tolali materiallarga funksional xossalar berishning zamonaviy yechimlari.
Gazlamalarga gidrofoblik va oleofoblik xossalarini berish

Bunday pardoz berish 2 turga bo'linadi:

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

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

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

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

Gidrofob pardoz berish maqsadida quyidagi preparatlardan foydalanish mumkin:

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

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

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

Ularning izopropil spirtidagi eritmasi ishlatiladi. Bu eritmaning nomi xromolan.

Xromolan bilan ip-gazlama va jun tolasidan qilingan gazlamalarga ishlov berish mumkin. Ishlov berish uchun xromolan eritmasiga shimdiriladi va 130⁰C da quritiladi. Quritish jarayonida xromolan molekulalari o'zaro birikma hosil qilib, erimaydigan eritma hosil qiladi va bu birikma tolaning OH-guruhlarini bilan birikadi.

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

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

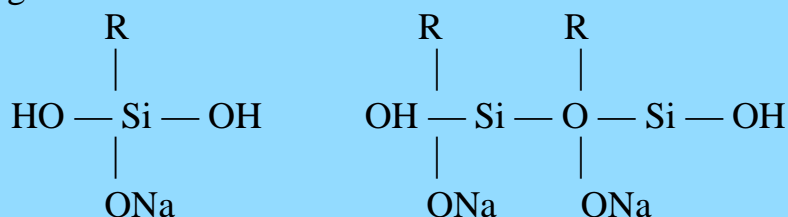


Eng ko'p ishlatiladigan Si organik birikmalar GKJ-10, GKJ-11 holda ishlatiladi. (gidrofobniy kremniy organicheskiy jidkost)- (-CH₂-CH₂-)-10

GKJ-10 preparatida R=(-CH₂-CH₂-)

GKJ-11 preparatida R=(-CH₃-)

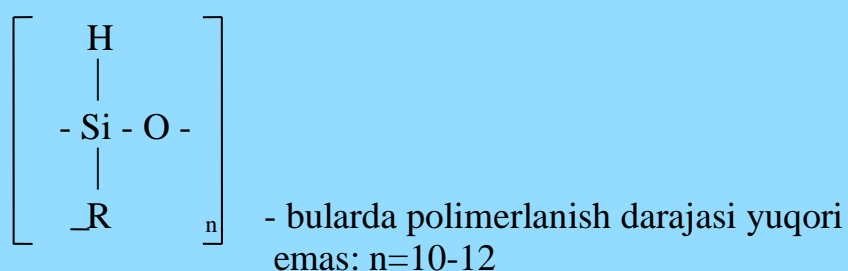
Si organik birikmalar-monomer holda va dimer holda ham uchrashi mumkin.



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

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

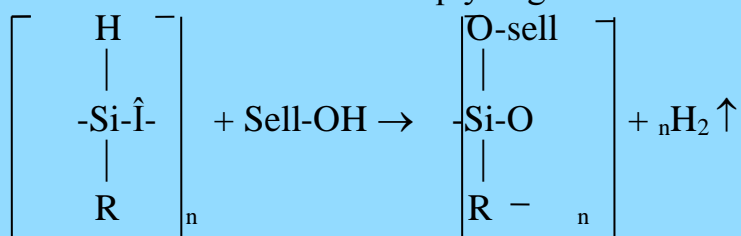
Si organik birikmalardan hozirgi vaqtda alkilpoli-siloksanlar ko'p ishlatiladi.



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

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

Tola bilan birikish sxemasi quyidagicha bo'ladi:



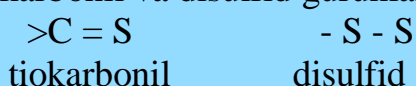
Gazlamalarga mikroorganizmlarga chidamlilik beruvchi pardozi berish. Mikroorganizmlarga chidamsiz tola - bu tabiiy toladir, sun'iy tolalar esa ancha chidamli. Ularning ichida faqat lavsan tolasining mikroorganizmlarga chidamliligini oshirish xalq xo'jaligida muhim ahamiyatga ega. Masalan, maxsus maqsadda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

1. Aktiv usul.

2. Passiv usul.

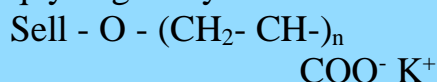
Aktiv usul bo'yicha- bakteritsid va fungitsid preparatlardan foydalaniladi. Bu preparatlar mikroorganizmlarning rivojlanishiga to'sqinlik qiladi.

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



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

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



K- antibiotik yoki metall kationi

Kation sifatida Cu ishlatilsa eng yaxshi natijalarga erishiladi. Bunda gazlama 25 marta yuvilgandan keyin ham mikroorganizmlarga chidamliligi to'liq saqlanadi. Olimlar tomonidan ishlab chiqargan usul bo'yicha gazlamalarni simobga, mikroorganizmlarga chidamliligi oshadi. Buning uchun gazlama 20% li $\text{Hg}(\text{CH}_3\text{CHCOO})_2$ tuzi eritmasi bilan ishlov berilib, suv bilan yuvib quritiladi. Bunda HgOCOCH_3 birikadi. Bunday gazlamaning mikroorganizmlarga chidamliligi kuchli bo'lib, ko'p marta yuvilgandan keyin ham saqlanadi.

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

Xom paxtani namligi

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

50% bo'lganda esa

9000 mln/g ga teng bo'ladi.

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

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

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

Ifloslanishga qarshi beriladigan pardozi 2 xil bo'ladi:

1. Iflosni itaruvchi pardozi.

2. Iflosni yo'qotuvchi pardozi.

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

Gazlamalarga olovbardoshlik xossalari berish

Bu pardozni 2 turga bo'lish mumkin:

1. Gazlamani alanganmaydigan holga keltiradigan pardozi.

2. Gazlamani yong'inga chidamliligini butunlay oshiradigan pardozi.

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

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

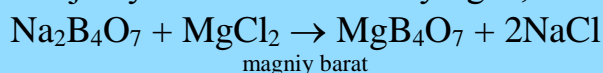
Gazlama yonmasligi uchun undan ajralib chiqayotgan energiya atrofga sarf bo'layotgan energiyadan kam bo'lishi kerak. Ana shu shartni bajarishga yordam beruvchi moddalar antipirenlar deyiladi. Ular ajralayotgan energiyani yutish yo'li bilan bu shartni bajaradi. Antipirenlar 2 turga bo'linadi:

1. Gazlamaning alanganish haroratini oshiradi.

2. Yonishda ajralayotgan energiyani kamaytiradi.

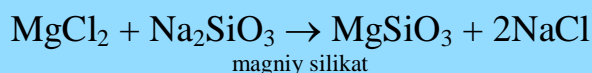
Birinchi tur antipirenlariga misol qilib- $\text{Al}(\text{OH})_3$ va MgSiO_3 ni olish mumkin. Ular yuqori haroratda katta miqdorda issiqlikni yutadi va o'zi parchalanadi. Ikkinchi tur antipirenleri kimyoviy tuzilishi bilan xarakterlanadi. Yuqori haroratda ulardan yonmaydigan gazlar ajralib chiqadi yoki yonishdan ajralib chiqayotgan yonuvchi gazlar hajmini kamaytiradi yoki yonmaydigan plyonka bilan qoplanadi yoki yonayotgan yuza bilan havoning kontaktga kirishishiga to'sqinlik qiladi. Yonishga qarshi ishlov berishning bir qancha vaqtinchalik usullari mavjud. Masalan, bir qancha mineral tuzlar eritmalari bilan ishlov berish mumkin. Masalan, fosfatlar, baratlar, silikatlar, forfromatlar va boshqalar. Antipirenlar bilan ishlov bir vannali yoki ikki vannali usulda borilishi mumkin.

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



Ikki vannali usul bo'yicha:

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

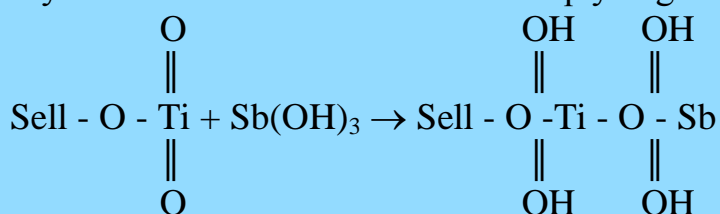


Bu usullarning kamchiligi: yuvilganda cho'kma chiqib ketadi. Shuning uchun bunday usul bilan yuvilmaydigan yoki kam yuviladigan gazlamalarga-tyullar, pardaliklar, dekorativ gazlamalarga ishlov beriladi.

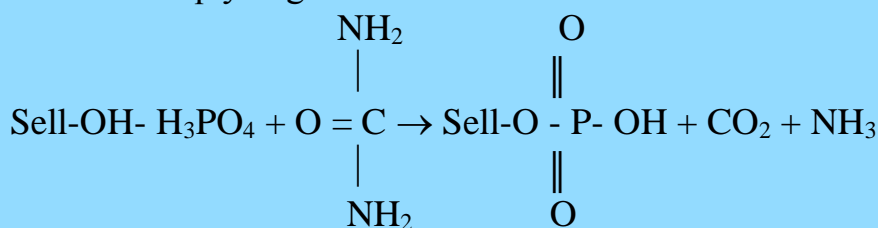
Yonishga qarshi ishlov berishning barcha tolalar uchun universal usuli yo'q, faqat ishlov beradigan gazlamaning xususiyatini hisobga olgan holda yonishga qarshi ishlov berish turi tanlansa yaxshi natija olinadi.

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

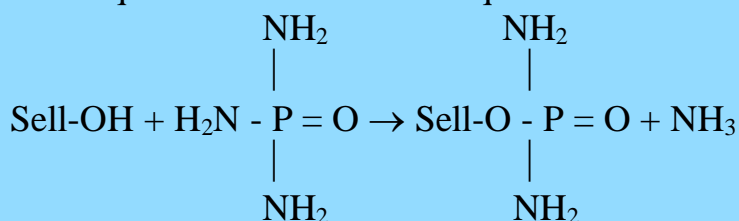
Antipiren bilan tolaning funksional guruhlari orasida kimyoviy bog'lanish vujudga kelishi natijasida sellyulozaning (fosforli) efiri hosil bo'ladi. Sellyuloza tarkibli tolalarga yong'inga qarshi ishlov berishda sipergetiklardan foydalanish ham yaxshi natijalar beradi. Sipergetiklar-antipiren emas, ular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



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



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



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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Bajariladigan antistatik effekt har xil bo'lishi mumkin:

1. Vaqtinchalik.
2. Doimiy.

Vaqtinchalik antistatik effekt berish uchun tolni qayta ishlash jarayonida (yigirishda, to'qishda) tolaga antistatik preparatlar bilan ishlov beriladi. Keyinchalik bo'yash, gul bosishda bu effekt yo'qolib ketadi. Bu maqsadda ishlatiladigan preparatlar asosan SFMlardan iborat bo'lib, ularga turli uglevodorodlar, yog'lar qo'shib emulsiya holiga keltiriladi. Emulsiya tarkibidagi uglevodorod tolaning ishqalanish koeffitsiyentini kamaytiradi, SFM esa tola sirtida elektr o'tkazuvchanlikni oshiradi. Bu maqsadda SFMlardan foyda ko'radigan tolalardan foydalanish kerak, chunki ular hosil qiladigan zaryadlar tola sirtida elektr o'tkazuvchanlikka yordam beradi. Bunday preparat bilan ishlov berilganda preparatning toladagi miqdori tola og'irligiga nisbatan 2-7% bo'lishi kerak.

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

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

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

Ifloslanishga qarshi beriladigan pardozi 2 xil bo'ladi:

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

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

Nazorat savollari:

1. Tolali materiallarga funksional xossalari berish vazifasi nima va qanday gazlamalar bu pardozdan o'tkazilishi mumkin?
2. Matolarga kimyoviy kam kirishuvchanlik xossasini beruvchi pardozlash qanday deb ataladi?
3. Kam g'ijimlanuvchanlik va kam kirishuvchanlik texnologiyasi necha bosqichdan iborat?
4. Deformatsiyalovchi kuch ta'sirida tola holatini belgilovchi strukturaviy o'zgarishlarni necha qismga bo'linadi va ular qanday ataladi?
5. Gazlamalarga beriladigan gidrofob pardozi necha xil bo'ladi, ularning farqi qanday?
6. Oleofob pardozi nima va u qanday beriladi?
7. Kremniy organik birikmalarning tola bilan birikish sxemasi qanday?
8. Qanday tolalar mikroorganizmlar ta'siriga chidamsiz?
9. Gazlamalarning mikroorganizmlardan himoyalashning aktiv va passiv usullari qanday?
10. Gazlamalarga beriladigan gidrofob pardozi necha xil bo'ladi, ularning farqi qanday?
11. Gidrofob pardozi maqsadida qanday preparatlardan foydalanish mumkin?
12. Oleofob pardozi nima va u qanday beriladi?
13. Kremniy organik birikmalarning tola bilan birikish sxemasi qanday?
14. Qanday tolalar mikroorganizmlar ta'siriga chidamsiz?
15. Gazlamalarning mikroorganizmlardan himoyalashning aktiv va passiv usullari qanday?
16. Gazlamani alanganmaydigan holga keltiruvchi pardozi qanday beriladi?

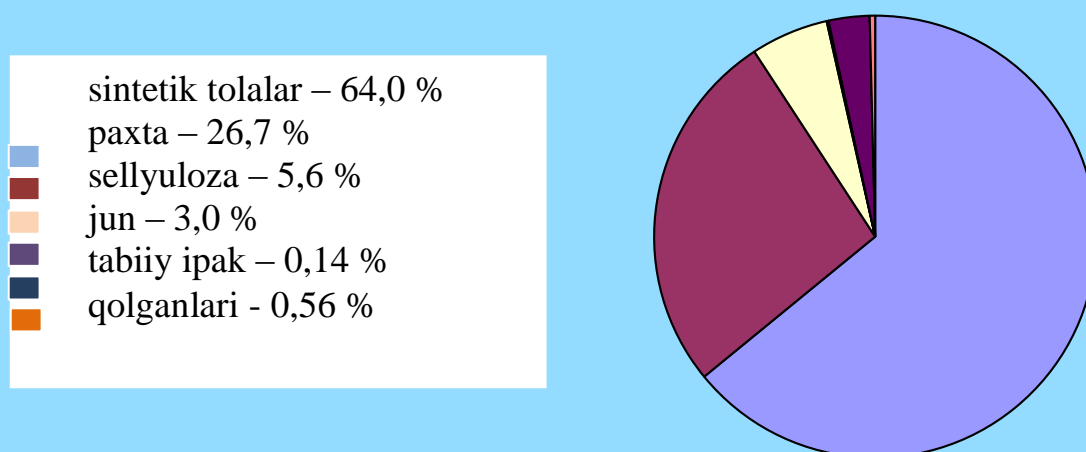
5-MAVZU: POLIKOMPONENT IPLAR OLISH TEXNOLOGIYASI

Reja:

1. Dunyo bo'yicha ishlab chiqarilgan to'qimachilik tolalari hajmi
2. Polikomponent iplar olish texnologiyasi.
3. Polikomponent yigirilgan kalava iplarini ishlab chiqarishda tolalar aralashmasini tayyorlash.

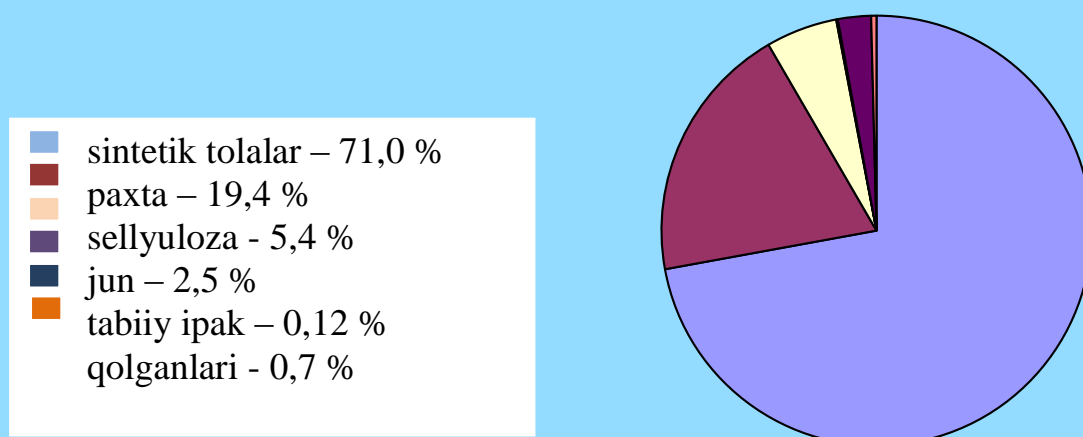
1.Dunyo bo‘yicha ishlab chiqarilgan to‘qimachilik tolalari hajmi

Jahonda aralash tolali polikomponent iplar va matolar ishlab chiqarish bo‘yicha AQSH, Angliya, Xitoy, Yaponiya, Koreya, Hindiston, Rossiya kabi davlatlari yetakchi hisoblanadi. Respublikamiz ipak ishlab chiqarish bo‘yicha yetakchi o‘rinlardan birini egallamoqda. Dunyo miqyosida 2021 yilda 57 mln. tonnadan ortiq kimyoviy tolalar (poliester) ishlab chiqilib, tolalar ulushidan 52% tashkil etgan. Turli tolalarni aralashtirish, ularni uzunliklarini va ulushlarini bir-biriga mosligini aniqlash, to‘shama uchun qatlamlarni tayyorlash, dastgohlar ketma-ketligini to‘g‘ri o‘rnatish va ular uchun rejim va parametrlarni asoslangan holda takomillashtirish muhim vazifalardan hisoblanadi. Polikomponent iplardan yuqori sifatli va raqobatbardosh mahsulotlar olinishi, turli to‘qimachilik mahsulotlarini ishlab chiqarish, yangi takomillashtirilgan texnika va texnologiyalarni amaliyotga joriy etishni taqozo etadi. Shu jihatdan turli tolalardan polikomponent iplarni olish va ulardan ishlab chiqarilgan mahsulotlardan foydalanish muhim ahamiyatga ega hisoblanadi.



5.1-rasm. 2020 yilda dunyo bo‘yicha ishlab chiqarilgan to‘qimachilik tolalari hajmi diagrammasi

5.1-rasmda keltirilgan diagramma ko‘rsatkichlarini tahlili shuni ko‘rsatadiki, jahon bo‘yicha 2020 yilda ishlab chiqarilgan to‘qimachilik tolalari umumiy hajmining 64,0 %-ini sintetik tolalar, 5,6 %-ini sun‘iy (sellyuloza) tolalar, 30,4 %-ini tabiiy tolalar, ulardan 26,7 % paxta tolasi, 3,0 % jun tolasi, 0,14 % tabiiy ipak bo‘lib, qolgan 0,56 %-ini boshqa (zig‘ir, kanop, jut, lub va boshqalar) tolalar tashkil qilgan. Keltirilgan diagramma tahlilidan ko‘rinib turibdiki, dunyoda barcha turdagi to‘qimachilik tolalarini ishlab chiqarish hajmida kimyoviy tolalar ishlab chiqarilishida o‘sish (2010 yilga nisbatan), tabiiy tolalarda esa pasayish (asosan paxta tolasi hisobiga) kuzatiladi. 1.2-rasmda dunyo bo‘yicha 2050 (prognoz) yilda ishlab chiqariladigan to‘qimachilik tolalari hajmi diagrammasi keltirilgan.



5.2-rasm. 2050 yilda dunyo miqyosida ishlab chiqariladigan to'qimachilik tolalari hajmi diagrammasi (prognoz)

1.2-rasmda keltirilgan diagramma ko'rsatkichlarini tahlili shuni ko'rsatadiki, 2050 yilga kelib jahon bo'yicha ishlab chiqariladigan to'qimachilik tolalarini umumiy hajmining 71,0 %-ini sintetik tolalar, 5,4 %-ini sun'iy (sellyuloza) tolalar, 22,60 %-ini tabiiy tolalar, ulardan 19,4 % paxta tolasi, 2,5 % jun tolasi, 0,12% tabiiy ipak bo'lib, qolgan 0,58 %-ini boshqa (zig'ir, kanop, jut, lub va boshqalar) tolalar tashkil qiladi. Keltirilgan diagramma tahlilidan ko'rinib turibdiki dunyoda barcha turdagi to'qimachilik tolalarini ishlab chiqarish hajmida kimyoviy tolalar ishlab chiqarilishida o'sish, barcha turdagi tabiiy tolalarda esa pasayish kuzatiladi. Demak, diagrammalar tahlilidan ko'rinib turibdiki dunyo bo'yicha kimyoviy tolalar ishlab chiqarish o'sib boradi va 2050 yilga kelib ularni to'qimachilik tolalari balansidagi hajmi 77,4 %-ni tashkil etadi, tabiiy tolalarning to'qimachilik tolalari balansidagi hajmi pasayib boradi va 2050 yilga kelib ularning hajmi bor-yo'g'i 22,6 %-ni tashkil etishi kutilmoqda.

Yuqorida keltirilgan tahlillardan ko'rinib turibdiki, dunyo bo'yicha to'qimachilik tolalari balansida tabiiy tolalar miqdori kamayib bormoqda, lekin dunyo aholisini tabiiy tolalardan tayyorlangan mahsulotlarga bo'lgan ehtiyoji o'sib boradi. Dunyo aholisini tabiiy tolalardan tayyorlangan mahsulotlarga bo'lgan ehtiyojini qondirish uchun, tabiiy tolalarni qayta ishlash texnologiyalarini yangi turlarini yaratish choralari izlab topish kerak bo'ladi. Bunda tabiiy va kimyoviy tolalar aralashmalaridan bikomponent va polikomponent ip kalavalar ishlab chiqarish texnologiyalarini yaratish va takomillashtirish o'ta muhim vazifa hisoblanadi.

Jun va kimyoviy tolalaridan kalava ipi ishlab chiqarish kardli (kardnoy), taroqli (grebennoy), kardli taroqli (kardogrebennoy) va apparat tizimli yigirish texnologiyalari asosida amalga oshiriladi.

Junga dastlabki ishlov berish - junni saralash, savash, yuvish va quritish kabi murakkab hamda mas'uliyatli vazifalarni bajaruvchi bir qator operatsiyalardan iborat texnologik jarayondir. Jun saralashdan so'ng savalash jarayoniga o'tadi. Savalash jarayonida junni mineral va o'simlik qoldiqlaridan tozalanadi va titilgan yumshoq holatga keltirilib suvli yuvish vositalari eritmalarida yuvilib, yog' va har xil aralashmalardan tozalanadi.

5.2. Polikomponent iplar olish texnologiyasi.

Hozirgi kunda O‘zbekiston Respublikasida yagona bo‘lgan, to‘qimachilik sanoati uchun yaroqli poliefir tolalari ishlab chiqaruvchi “Reprocessing Uz” MCHJ shaklidagi qo‘shma korxonada, respublikamiz to‘qimachilik sanoati korxonalarida tola sifatida ishlatishga yaroqli poliefir tolalarini ishlab chiqarilmoqda. Bu korxonada Janubiy Koreyaning “Worldro world suk san industry” kompaniyasining uskunalari o‘rnatilgan bo‘lib, korxonada chet el texnologiyasi asosida yiliga 6000 tonna mahsulot ishlab chiqarish quvvatiga ega. Bu yerda chiziqli zichligi 0,17-4,4 teks bo‘lgan va shtapel uzunligi 32-102 mm uzunlikda qirg‘ilgan poliefir tolalari ishlab chiqariladi.

Tabiiy ipak – biologik kelib chiqishga ega bo‘lib, bir qator foydali xususiyatlarga ega, ya’ni boshqa tabiiy tolalarga nisbatan pishiqqligining yuqoriligi, namlikni yaxshi qabul qilishi, chirishga chidamliligi, silliqqligi, yaltiroqliligi va boshqa bir qator shu kabi xususiyatlarga ega tabiiy tola hisoblanadi va shu sababli tabiiy ipak tabiiy tolalar balansida o‘zining muhim o‘rniga ega. Shu bilan birga ipakchilik sanoatida ishlab chiqarilayotgan tabiiy ipakning har bir kilogrammiga deyarli shuncha miqdorda to‘g‘ri keladigan tolali chiqindilar hosil bo‘ladi.

Polikomponent iplari olish texnologiyasini ishlab chiqish davomida uning tarkibiga kiruvchi tolalarning xususiyatlari tadqiq qilindi, bunda tolalarning chiziqli zichligi, nisbiy uzuvchi kuch va uzilishdagi chuzilish kabi xususiyatlariga e’tibor qaratildi. 1-jadvalda tadqiqotlar natijalarida olingan tolalarning ba’zi bir xususiyatlarining o‘rtacha qiymatlari keltirilgan.

1- jadval.

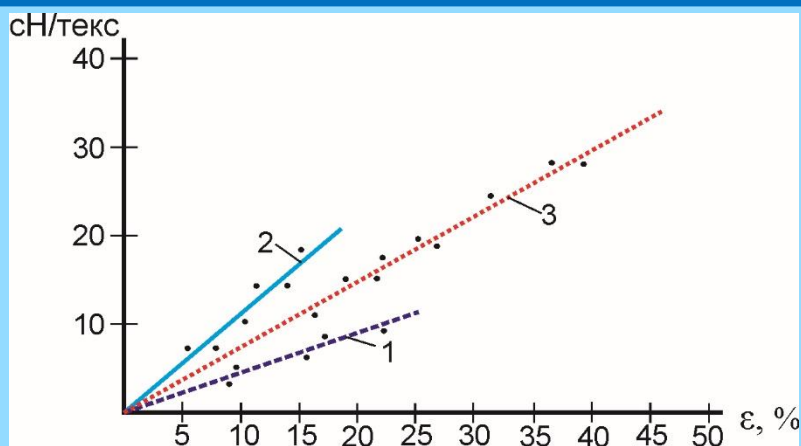
Polikomponent ip tarkibidagi tolalarning ba’zi bir xususiyatlari

Ko‘rsatkichlar	Tolalar		
	Jun	Ipak	PEF
Chiziqli zichligi, teks	0,33-0,38	0,12-0,31	0,22-0,27
Nisbiy uzuvchi kuch, sN/teks	9-12	17-22	29-33
Uzilishdagi cho‘zilish, %	22-25	15-17	30-45
Shtapel uzunligi, mm	38-40	38-40	38

Aralashmadagi tolalarning chiziqli zichligi, nisbiy uzuvchi kuch, uzilishdagi cho‘zilish ko‘rsatkichlari tasvirlovchi diagramma keltirilgan.

Polikomponentli yigirilgan iplarni ishlab chiqarishda yana bir muhim jarayon tolalar aralashmasini tayyorlash hisoblanadi. Shuning uchun har bir tolalar massasi konditsion namlikda, alohida labazlarda 48 - soat davomida dam berilib, so‘ngra to‘shamalar tayyorlandi. Amaliy tadqiqotlar bir necha takrorlanish asosida amalga oshirildi. Xom ashyo to‘shamasi quyidagi sxemada tashkil etildi: jun, poliefir, ipak va ratsional variant topish uchun massada quyidagi protsentlarda aralashmalar qabul qilindi:

- jun tolasi, % 30-50
- poliefir tolasi, % 25-40
- tabiiy ipak tolasi, % 20-30



5.3-rasm. Tolalarning uzilishdagi xususiyatlari

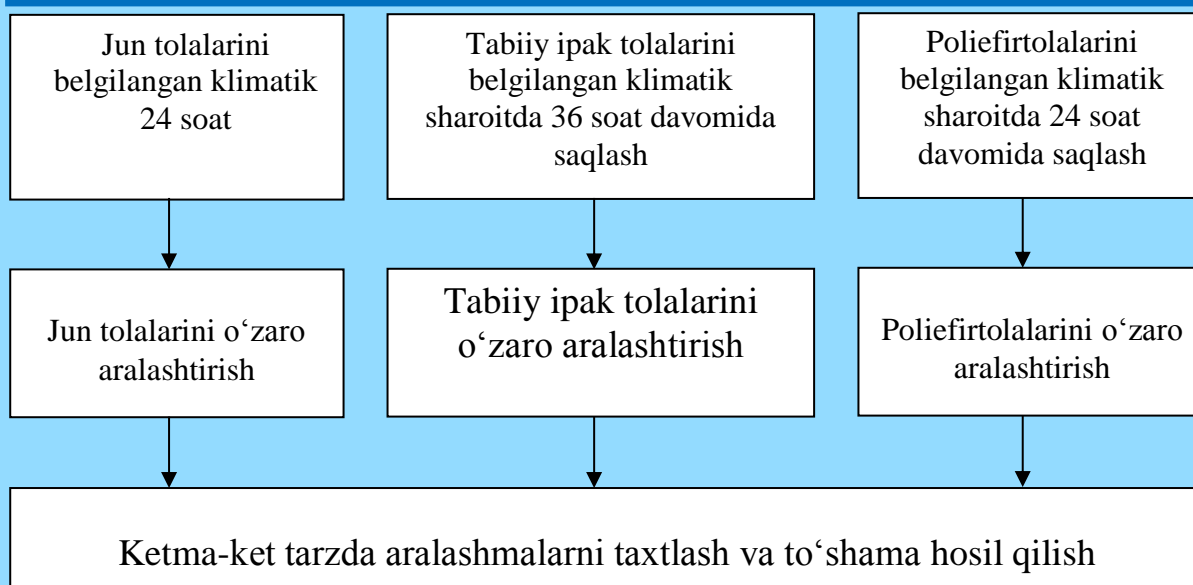
bunda: 1- jun tolasi (0,35 teks); 2- ipak tolasi (0,215 teks); 3-poliefir tolasi (0,245 teks)

Polikomponent ip kalava olish texnologiyasini ishlab chiqishda tabiiy ipak, jun va poliefir tolalarining xususiyatlari o'rganib chiqildi, ularning bir biriga mos keladigan turlari va uzunliklari tanlab olindi.

Ishlab chiqilgan texnologiyadagi asosiy yangilik aralashma tarkibida tabiiy ipak tolalarining aralashmada qo'llanishi, aralashmaning uch komponentdan iboratligi va aralashma tayyorlashning o'ziga xosligi. Bunda aralashma tarkibiga kiruvchi komponentlar aralashma tayyorlashdan oldin o'zaro har bir komponent o'z ichida aralashtirib olinadi va har bir tolaning bir tekis joylashishini ta'minlagan holda aralashma tayyorlanadi. Tayyorlab olingan bir turdagi tolalardan iborat har bir aralashmani belgilangan ulushiy miqdorlarda (50 % jun tolasi, 20 % tabiiy ipak tolasi, 30 % poliefir tolasi) ketma-ketlik asosida taxtlash orqali aralash to'shama tayyorlanadi. Shundan so'ng jun yigirishning taroqli tizimi qoidalari asosida ularni aralashtiriladi. Buning natijasida aralashmada ko'zda tutilgan ulushiy miqdorlarda aralashma bo'yicha tolalarning bir xil joylashuviga erishiladi.

Aralashma tayyorlash uchun kamvol jun tolasi, tabiiy ipak chiqindilaridan sovun-sodali eritmada qaynatish-yuvish texnologiyasi yordamida tayyorlab olingan ipak tolasi va poliefir jgutidan shtapel uzunlikda qirqib olingan poliefir tolasi ishlatildi. Aralashma tayyorlashdan oldin har bir komponent alohida labazlarda ma'lum vaqt saqlandi: jun tolalarini belgilangan klimatik sharoitda (xavoning nisbiy namigi 65-70 %, harrorati 22-24°S) 24 soat davomida, tabiiy ipak tolalari belgilangan klimatik sharoitda 36 soat davomida va poliefirtolalarini belgilangan klimatik sharoitda 24 soat davomida maxsus mexanizatsiya-lashtirilgan labazlarda saqlandi.

Jun tolasi, tabiiy ipak tolasi va poliefir tolalaridan iborat aralash to'shama tayyorlab olinishi, keyingi jarayonlarda taroqli jun yigirish tizimi uskunalarida pishiqligi yuqori va sirtida yaltiroqlik xususiyatlari bo'lgan polikomponent kalava ipi olish imkoniyatini yaratdi. Polikomponent kalava ipi olish uchun to'shama tayyorlash jarayoni 3.3-rasmdagi sxemada keltirilgan.



5.4-rasm. Jun tolasi, tabiiy ipak tolasi va poliefir sintetik tolalari aralashmasidan polikomponent yigirilgan kalava ipi olish uchun to'shama tayyorlash jarayoni.

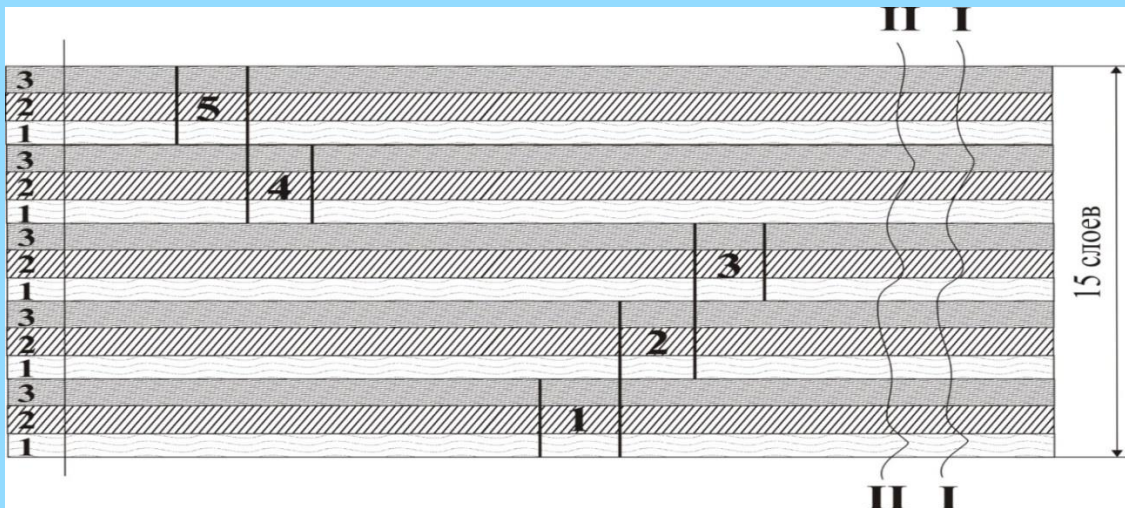
1.4-rasmda keltirilgan texnologik sxemani tahlilidan ko'rinib turibdiki aralashmada qatnashayotgan komponentlar, ya'ni jun, tabiiy ipak va poliefir tolalari labazlarda ma'lum klimatik sharoitda saqlangandan keyin alohida alohida aralashtiriladi va massaning bir xilligiga erishiladi, shundan keyin ular bir xil qalinliklardagi tolali to'shamalar shaklida ustma-ust qilib taxtlab chiqiladi. Xuddi shu asnoda tolalar to'shamasi bir muncha muddat saqlanadi va vertikal bo'yicha ulardan tolalar aralashmasi olinadi va aralashtirish texnologik dastgohiga solinadi.

Yuqorida o'tkazilgan tadqiqotlar natijalari tabiiy tolalar (tabiiy jun va tabiiy ipak chiqindilaridan olingan tolalar) va kimyoviy tolalar (poliefir sintetik tolasi) aralashtirishga yaroqli ekanligini va ular asosida polikomponent kalava iplari olish mumkinligini ko'rsatdi. Ushbu polikomponent iplar ishlab chiqarish texnologiyasini yaratish doirasida tadqiqotlarni o'tkazish davomida polikomponent kalava iplar ishlab chiqarish uchun aralashmalarning bir nechta variantlari sinovdan o'tkazildi. Tadqiqot variantlarida tolalar ulushlari quyidagicha taqsimlandi: I variantda – jun tolasi 50 %, poliefir tolasi 25 %, tabiiy ipak tolasi 25%; II variantda – jun tolasi 40 %, poliefir tolasi 25 %, tabiiy ipak tolasi 35%; III variantda – jun tolasi 30 %, poliefir tolasi 30 %, tabiiy ipak tolasi 40 %.

5.3. Polikomponent yigirilgan kalava iplarini ishlab chiqarishda tolalar aralashmasini tayyorlash

Polikomponent yigirilgan kalava iplarini ishlab chiqarishda tolalar aralashmasini tayyorlab olish o'ta muhim jarayon hisoblanadi. Tolalar to'shama shaklida bir birlari ustiga qavatma-qavat qilib taxtlab chiqiladi. Polikomponent kalava ip olishda qatnashayotgan tolalardan to'shamalar tayyorlash va ularni taxtlash 1.5-rasmda keltirilgan sxemada ko'rsatilgandek tarzda amalga oshirilishi mumkin [132].

Shu tariqa 3 komponentli to‘shama hosil qilinadi va 24-48 soat ma’lum klimatik sharoitda ushlab turilgandan keyin aralashtirish dastgohiga uzatiladi. Buning uchun to‘shamadan tolalarni olish vertikal bo‘yicha amalga oshiriladi. Porsiya porsiya qilib olingan tolalar aralashtirish dastgohiga solinadi va bu dastgohda tolalar yaxshilab aralashtiriladi.



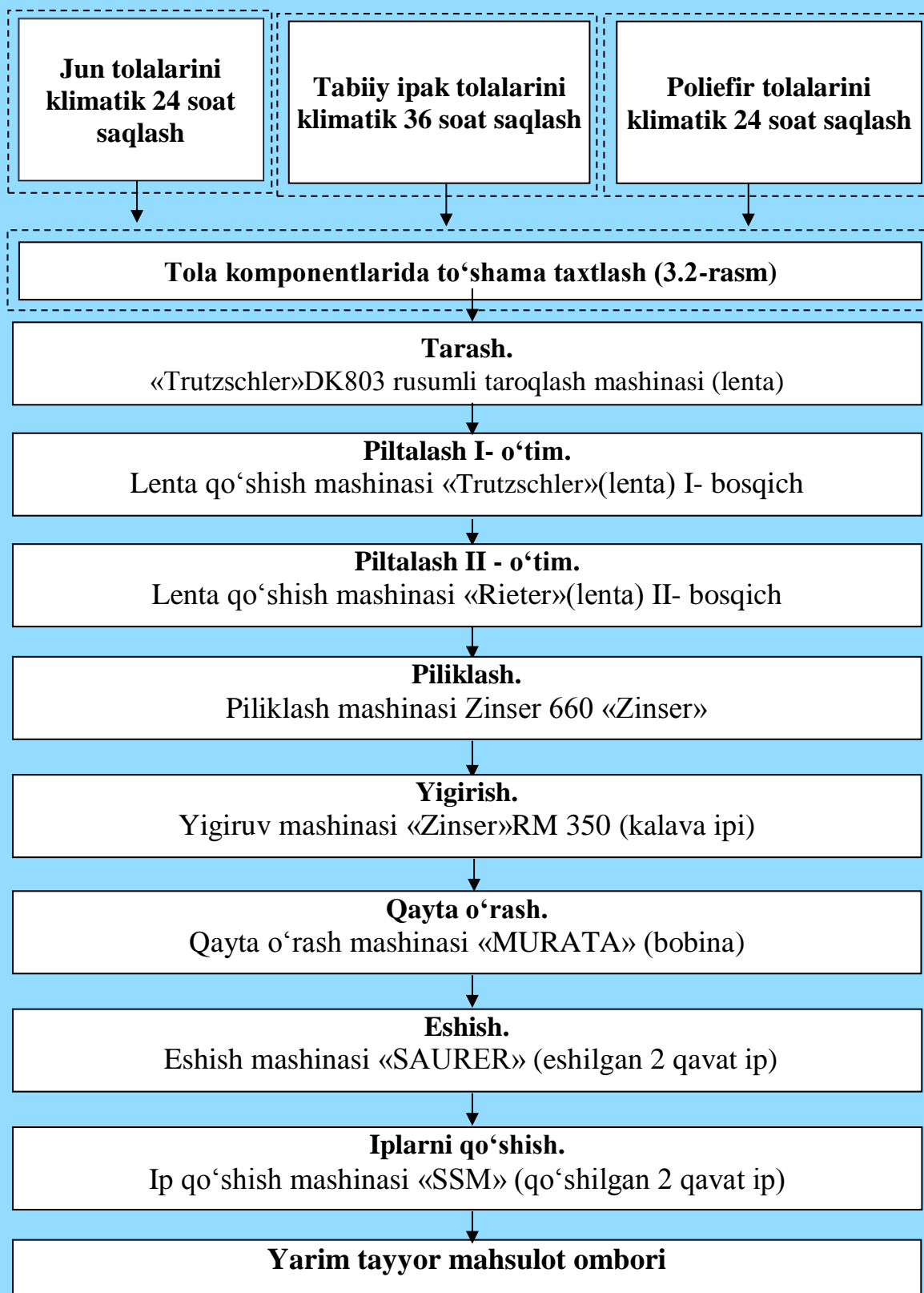
5.5-rasm. Komponentlarni aralashtirish uchun tayyorlangan tola to‘shamalarini taxtlash sxemasi

bunda: 1 – jun tolasi qatlami; 2 – poliefir tolasi qatlami; 3 – tabiiy ipak tolasi qatlami.

Shundan keyin aralashtirilgan tolalar massasi taroqli taroqlash dastgohiga o‘tkaziladi va bu dastgohda aralash tolalar massasidan pilta tayyorlanadi. Aralash tolalardan tayyorlangan piltalar piltalash-taroqlash mashinalarining bir nechta o‘timlaridan o‘tganidan keyin tola piltalari piliklash mashinasiga o‘tkaziladi.

Tolalarni piltalash jarayonida tolalar pilta bo‘yicha parallelashadi va o‘timdan o‘tinga ingichkalashib boradi. Tolali piltalardan piliklash texnologik mashinalarida ma’lum chiziqli zichlikka ega bo‘lgan piliklar tayyorlanadi. Barcha texnologik jarayonlar qiyinchiliksiz o‘tdi. Tadqiqotlar davomida aralashmadagi kimyoviy tolalarning ulushiy miqdorlari ortgan sari texnologik o‘timlarda tolalarni elektrizatsiyalanish darajasi ortayotganligi kuzatildi. Shuning uchun aralashdagi kimyoviy tolalarning ulushiy miqdorini 40 %-dan ortkizmaslik lozimligi aniqlandi.

Ushbu tadqiqot ishi bo‘yicha jun, poliefir va tabiiy ipak tolalari aralashmasidan polikomponent yigirilgan kalava iplari ishlab chiqarish uchun 1.6- rasmda keltirilgan texnologik jarayonlar tizimi ishlab chiqildi va jarayonlar bo‘yicha texnologik jihozlar tanlab olindi.



5.6-rasm. Jun, poliefir va tabiiy ipak tolalaridan polikomponent kalava ip ishlab chiqarish uchun texnologik jarayonlar tizimi va jihozlar

6-MAVZU: IPAK MAHSULOTLARIDAN TIBBIYOT MATERIALLARINI ISHLAB CHIQUARISH TEXNOLOGIYALARI.

Reja:

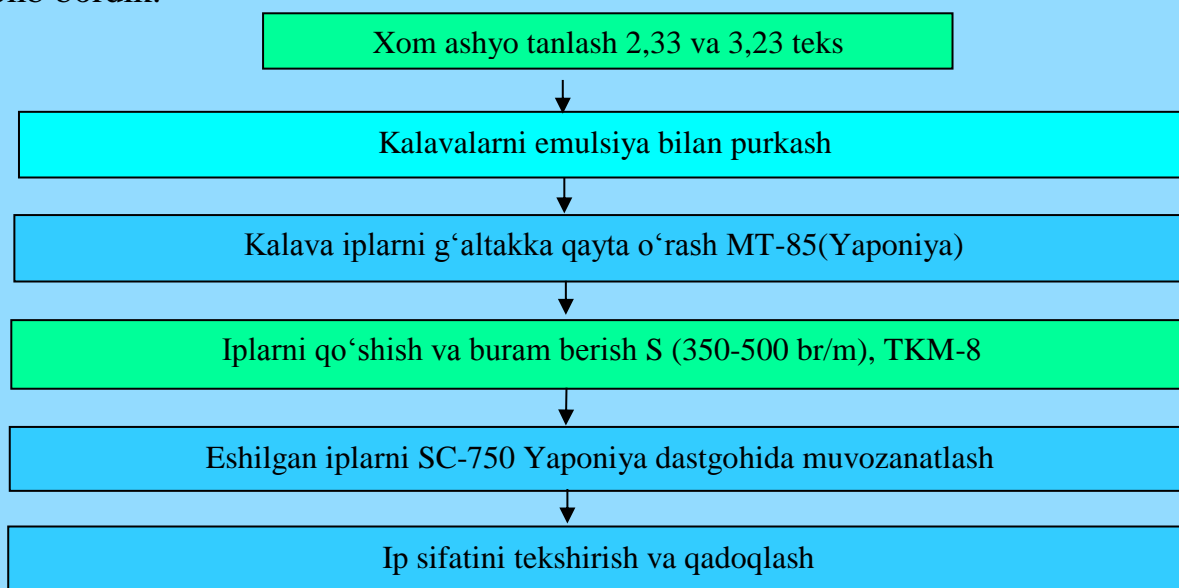
- 1. Ipak mahsulotlaridan tibbiyot bintini ishlab chiqarish.**
- 2. MT-85 qayta o'rash dastgohi.**
- 3. TKM-8 qo'shib eshish dastgohi.**

6.1. Ipak mahsulotlaridan tibbiyot bintini ishlab chiqarish.

Ipak ishlab chiqarish va qayta ishlash sohasining barcha tarmoqlarini zamon talabiga ko'ra rivojlantirib borish zarur. Hozirgi kunda iste'molchining talabi juda keskin sur'atlarda o'sib bormoqda. Ularga yuqori sifatli va keng assortimentdagi mahsulotlarni taklif etish lozim. Bu yo'nalishda turli xil ilmiy ishlar olib borilganligiga qaramasdan, tabiiy ipakdan tibbiyot bintini yangi assortimentlarini yaratish texnologiyasi va usullarini tadqiq etish hamda takomillashtirish muammosi o'zining dolzarbligini saqlab qolmoqda. Biz ipakni tabiatan antiseptik xususiyatga egaligini inobatga olib tibbiyot binti uchun xomashyo tanlash maqsadida bir qator amaliy tajribalar o'tkazdik.

Bizga ma'lumki tibbiyotda qo'llaniladigan bintlar tabiiy paxta iplaridan ishlab chiqariladi, bu esa jarohatlarni bitib ketishi uchun bir qancha muammolarni keltirib chiqarishi mumkin. Masalan bitib turgan yaralar dokaga yopishishi bog'lovni yechishda jarohatni yanada og'ir kechishiga sabab bo'lishi mumkin.

Tabiiy ipakni ijobiy xususiyatlarini inobatga olgan holda undan tibbiyot bintini ishlab chiqarish uchun xomashyo tayyorlash texnologiyasini yaratish ustida tadqiqotlar olib bordik.



6.1-rasm. Tibbiyot binti ishlab chiqarish uchun xom ipakdan eshilgan iplarni tayyorlash texnologik jarayonlar ketma-ketligi.

Tabiiy ipakdan tibbiyot bintini ishlab chiqarish uchun eshilgan iplarni tayyorlashda 3A sinfiga mansub xom ipakni sifatli qayta o'rashimiz kerak bo'ladi. 2,33 va 3,23 tekсли xom ipakni qayta o'rashga tayyorlash quyidagi texnologik ketma-

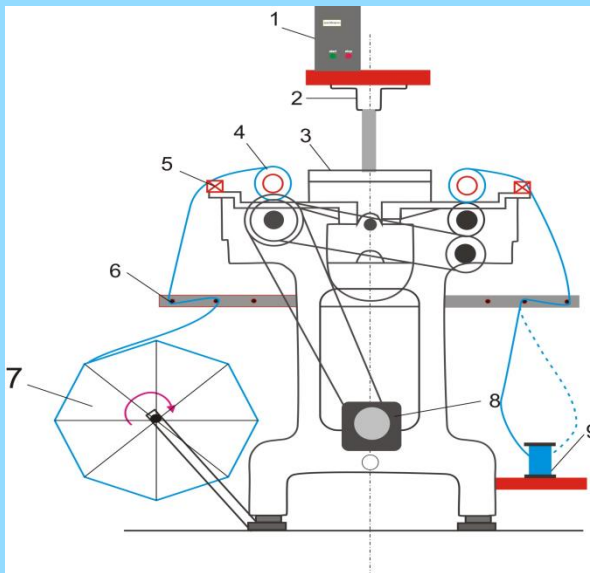
ketlikni taklif etamiz: - har bir kalavani yaxshilab ko'zdan kechirib, yopishgan joylarini aniqlash; - emulsiya tayyorlash; - kalavalarni yopishgan joylariga purkab chiqish; - xom ipakka dam berish;

Ishlab chiqarilgan xom ipak kalavalarini yopishgan joylari ko'zdan kechirganda shu narsa ma'lum bo'ldiki, kalavalarda deyarli juda yopishgan joylari mavjud emas. Shuning uchun purkash usulini qo'llashni ma'qul topdik. Emulsiya tayyorlash uchun sovun va yog' olindi. Maxsus retsep asosida emulsiya tayyorlandi va kalavalarning har bir yopishgan joyiga purkaldi va xom ipakka dam berildi. Xom ipakni kalavadan g'altakka o'rashdan maqsad, keyingi qo'shib eshish dastgohlariga tayyorlab berish. Dam berilgan xom ipakni kalavadan ikki gardishli g'altakka o'raladi. Qayta o'rash vaqtida iplar nazorat qilinadi, tozalanadi, ipni chigal tugunlari va ingichka joylari olib tashlanadi.

Qayta o'rash jarayoni «Ipak texnologiyasi» kafedrasida laboratoriyasida o'rnatilgan yangi MT-85 dastgohida olib borildi. Bitta seksiyada 40 ta g'altak bo'ladi. Charxdagi yuklarni og'irligi 100 gr. Mashinadagi tezliklar mikroprotsessorga beriladigan elektr tokining chastotasi orqali rostlanadi. G'altakning og'irligi 300 gr. Charx bo'shatilib, perimetri kichraytiriladi va kalava charx parragiga kiydiriladi. Kalava ko'zdan kechiriladi, tolalar bir tekis qilib to'g'rilanadi, tugunchalarni, emulsiya qoldiqlaridan va bo'rtmalardan tozalanib, ingichka joylar olib tashlanadi. Ipni uchi topilib, yo'naltiruvchi prutok orqali taxlagich ko'zchasidan o'tkazilib ikki sirtqi gardishli rolikli qisqichlar orasiga mahkamlangan g'altakka o'raladi. Shundan keyin dastgoh ishga tushiriladi, g'altak mahkamlangan rolik xarakat beruvchi asosiy valga ilashtiriladi va diskka tegib aylana boshlaydi. G'altakka ip o'raladi. Amaliyotlar natijasida hisoblangan yangi MT-85 qayta o'rash mashinasining ish unumdorligi 3,23 teksli xom ipak o'ralganda 2,15 kg/soat; 2,33 teksli xom ipak o'ralganda 2,00 kg/soat ga teng bo'ldi.

6.2.MT-85 qayta o'rash dastgohi

Dastgohning asosiy sifatlaridan biri shuki, dastgohning bir tomoni xom ipakni charxdan g'altakka o'rash uchun mo'ljallangan bo'lsa, ikkinchi tomoni esa turli xil ko'rinishdagi g'altaklardan xom ashyoni kerakli g'altakka o'raydi. Bundan tashqari dastgoh avtomatlashtirilgan bo'lib, unda quyidagi vazifalarni bajarish mumkin: qayta o'rash tezligini ish davomida o'zgartirish imkoniyati mavjud. Taxlovchi va ip o'tkazgichlarda mahsulot sirtidagi nuqsonlar tozalanadi. Dastgohning umumiy ko'rinishi quyidagi chizmada keltirilgan.

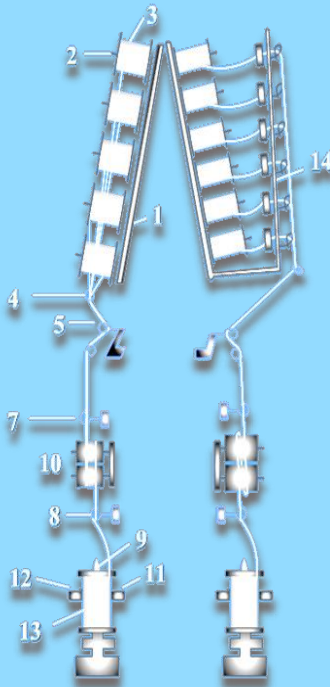


- 1- boshqaruv pulti
- 2- tokcha tutkichi
- 3- o'rta tokcha
- 4- g'altak
- harakat shkivi
- 5- ip taxlagich
- 6- prutok (xivich)
- 7- charx
- 8- elektrodvigatel
- 9- dastgohni ikkinchi tomonida g'altak uchun joy

6.2-rasm. MT-85 qayta o'rash dastgohini texnologik chizmasi.

6.3.TKM-8 qo'shib eshish dastgohi

Xom ipakka buram berish va eshilgan iplarni xususiyatlarini tadqiqoti. Iplarni bir nechtasini qo'shib bir vaqtda buramlar berish qo'shib eshish deyiladi. Bu jarayondan maqsad, bir nechta iplarni qo'shib, buram berishdir. G'altaklarga o'ralgan xom ipaklarga TKM-8 qo'shib eshish dastgohida buram berildi (3-rasm).



- 1- rama,
- 2- shpilka,
- 3- kiradigan pakovka,
- 4, 6- yo'naltiruvchi chiviq,
- 5- avtomatik to'xtatkich ilmog'i,
- 7- qo'shuvchi ilmoq,
- 8- balon chegaralovchi ilmoq,
- 9- urchuq,
- 10- chiqaruvchi silindr,
- 11- xalqa,
- 12- yugurdak,
- 13- chiqayotgan pakovka,
- 14- tasma.

6.3-rasm. TKM-8 qo'shib eshish dastgohining texnologik chizmasi

Bu dastgohda 2 tadan to 8-12 tagacha iplarni qo'shib eshish mumkin. Iplarni har bir metriga 30 tadan to 650 tagacha buram berilishi mumkin. Eshish mexanizmi urchuq, xalqa va yugurdak. Bu mexanizmlar Z va S yo'nalishli buram berishni ta'minlab, chiqayotgan g'altakka iplarni o'raydi. G'altakka o'ralayotgan iplarni o'ralish shakli, o'rash mexanizmini konstruksiyasiga bog'liq bo'lib, silindrsimon, butilkasimon va ikki cheti konusli, o'rta qismi silindrsimon bo'lishi mumkin. Xalqali

eshish dastgohlarida asosiy texnologik parametrlardan biri eshish zonasida hosil bo'lgan ipdagi taranglikni rostdashda, yugurdak vazni, ipning chiziqli zichligi, uzilish kuchi, urchuqni aylanish soni, xalqani diametriga va boshqa parametrlarga qarab olinadi. Urchuqlarni aylanish soni ipni chiziqli zichligi va xalqani diametriga bog'liq. G'altaklarga qayta o'ralgan xom ipaklarni qo'shib eshish dastgohida har xil buramlar berilib eshilgan iplar assortimentlari tayyorlandi.

Eshilgan ipak ipini odatdagi yo'g'onligi va sifatiga bo'lgan talabni ta'minlash uchun unga ishlatilgan xom ipak sifatiga katta e'tibor berish kerak, qo'shib eshishdagi iplar sonini shunday tanlash kerakki, uning yo'g'onligi eshilgan paxta dokasining ipini yo'g'onligiga yaqinroq, lekin fizik-mexanik xususiyatlari undan kam bo'lmasligi shart deb qabul qildik.

Eksperimental tadqiqotlarda iplarni qo'shib 250; 300; 350; 400; 450; 500; 550; 600 *br/m* berilib eshilgan iplarda, talab darajasidagi fizik-mexanik xossaga ega bo'lgan eshilgan iplarni ishlab chiqarish uchun dastlabki qo'shilgan iplarga 350-500 *br/m* berish ratsional variantligi aniqlandi. Iplarga 250-400 *br/m* berilganda iplarning bir-biriga bog'lanuvchanligi va mustahkamlik darajasi kam bo'ldi. 600-650 *br/m* va undan yuqori bo'lganda ipning pishiqligi kattalashib uning qattiqligi ham oshib bordi.

Dastgohning ish unumdorligidan yuqori foydalanish maqsadida, hamda iplarga qo'yilgan talab darajasidan bir oz ko'proq pishiqlikka ega bo'lgan tibbiyot binti iplarini ishlab chiqarish 350 -500 *br/m* da mumkinligini aniqlandi (6.4 va 6.5-rasm).

2,33 teksli xom ipakni 3 tasini qo'shib chap tomonga eshilgan S 350 *br/m* va 3,23 teksli xom ipakni 8 tasini qo'shib chap tomonga eshilgan S 500 *br/m* berildi.

Tayyor iplarni buramlarini muvozanatlash Yaponiyaning SC-750 dastgohida bajarildi. Bu dastgoh buramlarni muvozanatlash dastgohi kamera ichidagi havoni so'rib olib vakuum hosil qilinadi so'ng to'yingan bug' bilan iplardagi buram orqaga qaytish kuchlari so'ndiriladi ya'ni deformatsiya yo'qotiladi. Eshilgan iplarni fizik-mexanik xususiyatlari o'rganildi. Tibbiyot bintini olishda ishlatilgan xom ipak va eshilgan ipak iplari tasnifi quyidagi 6.1 va 6.2-jadvalda keltirilgan.

6.1-jadval

Xom ipak ipi tasnifi

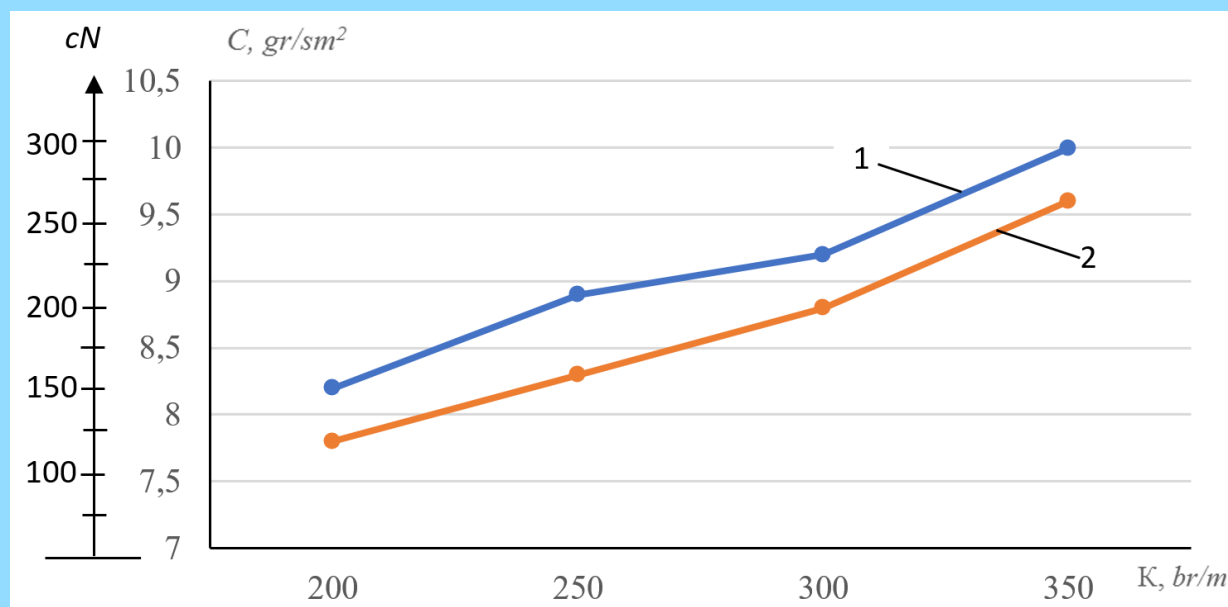
Ko'rsatgichlar	Kiruvchi iplar xom ipak	
Chiziqli zichlik, <i>tex</i>	2,33	3,23
Chiziqli zichlik bo'yicha variatsiya koeffitsiyenti, %	6,5	7,6
Uzilish kuchi, <i>cN/tex</i>	32,5	32,8
Uzilishgacha cho'zilishi, %	17,6	16,7

6.2-jadval

Eshilgan iplar fizik-mexanik xususiyatlari

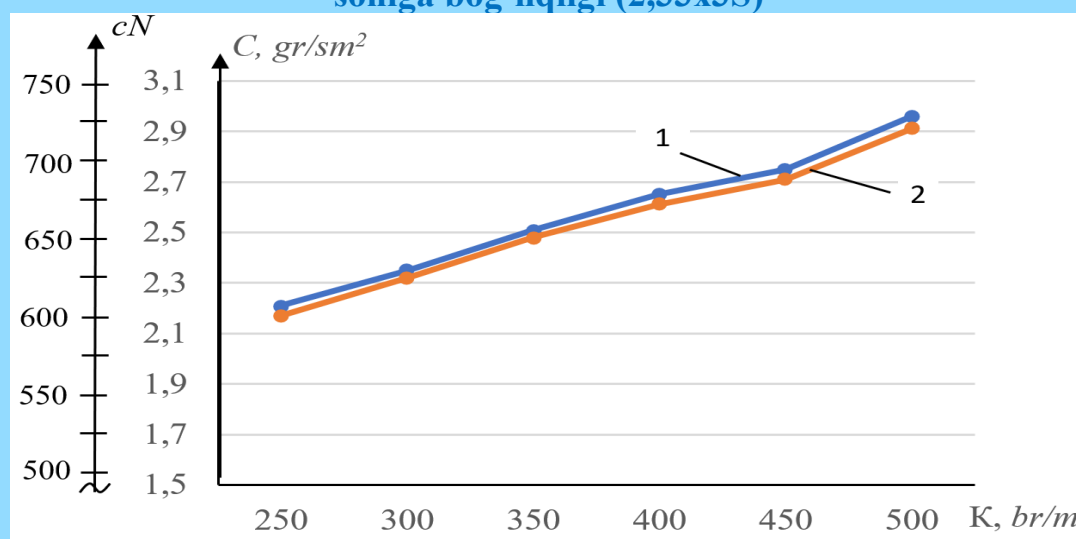
Ko'rsatkichlar	Eshilgan ipak ipi	
Chiziqli zichlik, <i>tex</i>	2,33x3	3,23x8
Chiziqli zichlik bo'yicha variatsiya koeffitsiyenti, %	3,0	5,1

Uzilish kuchi, cN/tex	37,6	37,3
Uzilishgacha cho'zilishi, %	19,8	18,1
Qo'shish soni	3	2
Buramlar soni, br/m	350	500
Buram yo'nalishi	S	S
Buramlar bo'yicha variatsiya koeffitsiyenti, %	2,5	3,5



1-qattqlik; 2- uzilish kuchi;

6.4-rasm. Eshilgan iplarning qattqligini qo'shilgan iplar hamda buramlar soniga bog'liqligi (2,33x3S)



1-qattqlik; 2- uzilish kuchi;

6.5-rasm. Eshilgan iplarning uzilish kuchini va qattqligini qo'shilgan iplar va buramlar soniga bog'liqligi (3,23x8S)

6.5-rasmdan ko'rinib turibdiki iplar soni deyarli 2 marta ko'payishi bilan iplarni qattqligini 4 marta, pishiqligini 3 marta oshishiga olib keldi. Eshilgan ipakda qo'shilgan iplar va buramlar sonini ortib borishi bilan, uning qattqligi va pishiqligi ham ortib borib to'g'ri chiziq qonuniyatiga bo'ysinadi.

Tabiiy ipakdan tayyorlangan eshilgan ipak iplaridan tibbiyot bintini olish texnologiyasi ishlab chiqildi. Yangi turdagi, o‘rtacha buramli eshilgan ipak iplardan tibbiyot bintining namunalari laboratoriya va ishlab chiqarish sharoitlarida olindi, uning sifat ko‘rsatkichlari paxta dokasiga nisbatan sezilarli yuqori bo‘lganligi aniqlandi.

Tadqiqotlar davrida 2,33 va 3,23 teksli xom ipaklarni turli variantlarda qo‘shib buramlar sonini ham 350-500 *br/m* berib eshilgan iplardan 8 ta eksperiment bint namunalari olindi. Ularni xususiyatlarini tibbiyot talablaridan kelib chiqib o‘rganilganda eng ratsional variant 2,33x3S350 va 3,23x8S500 holatda tayyorlangan iplardan ishlab chiqilgan tibbiyot binti barcha talablarga javob bergani aniqlandi. Shuning uchun eshilgan iplarni nisbiy uzilish kuchlari ham ipakka nisbatan 2,33x3 holatda deyarli 11%, 3,23x8 holatda 16% yuqori, uzilishdagi cho‘zilishi esa mos ravishda 12,5% va 13,3% yuqori bo‘ldi.

7-MAVZU: SHOYI VA JINSI ISHLAB CHIQRARISH TEXNOLOGIYASI.

Reja:

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

7.1.Shoyi ishlab chiqarish texnologiyasi.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Shoyi gazlamalarning kichik sinfi (artikuldagi ikkinchi rakam)		Shoyi gazlamalar sinfi (artikuldagi birinchi rakam)							
		Соф табиий ипаклаф тўқилган газламалар	Ипак билан бошқа толалар аралашмасидан тўқилган газламалар	Сунъий иплардан тўқилган газлама	Сунъий иплар билан бошқа толалар қўшилган газлама	Синтетик иплардан тўқилган газлама	Синтетик иплар билан бошқа толалар аралашмасидан тўқилган газ.	Сунъий толаларга бошқа толалар аралашмасидан тўқилган газлама	Синтетик толаларга бошқа толалар аралашмасидан тўқилган газлама
1	Krep	11001	21001	31001	—	—	—	—	—
2	Sillik	12001	22001	32001	42001	52001	62001	72001	82001
3	Jakkard	13001	23001	33001	43001	—	63001	—	—
4	Tukli	14001	—	—	44001	—	64001	—	84001
5	Maxsus	15001	—	35001	45001	55001	65001	75001	—
6	Texnikaviy	—	—	—	—	—	—	—	—
7	Donabay buyumlar	17001	27001	37001	47001	—	67001	77001	87001

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

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

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

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

Akademik M. A. Uojinovaning xulosalariga kura, Uzbekiston arxeoglari tomonidan 1969-75 yillarda Surxondaryo viloyatining Sopollitepa kishloKida utkazilgan kazilmalar natijasida topilgan mato namunalari tabiiy ipakdan eramizdan avvalgi 2000 yillarning boshida tukilgan ekan.

1988 yilda Namangan viloyati Pop tumani Munchoktepa kishloKidagi arxeologik kazilmalarda topilgan mato parchasining rangi jigarrang, yashil, tuk kizil ekanligi elektron mikroskop, rengenografiya va boshka usullar bilan aniklandi. Bu matoning

tanda va arkok iplari tabiiy ipakdan bo'lib, polotno urilishida tukulgan. Kadim zamondan Markaziy Osiyo davlatlari va ular atrofidagi AfKoniston, Eron, Irok, Suriya va Pokistonda rang - barang nafis va kurimli ayollar kiyimlari uchun atlas, xonatlas, nafis yengil shoyi gazlamalar, og'ir bekasam va adraslar ishlab chikarilgan.

Tukimachilik korxonalarida ishlab chikariladigan ip gazlamalarning tukuvchilikda xom ashyo sifatida paxta tolasidan olingan yigirilgan iplar ishlatiladi. Umuman, ip gazlamalarni tasniflashda asosiy omil kilib ularning nima maksadda ishlatilishi olinadi. Shu sababli ip gazlamalar ishlab chikuvchi korxonalaridagi mahsulot turlari kup bulmaydi.

Shoyi gazlamalar ishlab chikarishda tabiiy tolalardan tashkari kimyoviy tola, iplar va ularning aralash xillari kushilib ishlatiladi. Bu esa korxonalarda ishlab chikariladigan mahsulotning xilma-xilligini oshiradi.

Shoyi gazlamalarni tasniflashda xam ayni, xom ashyo turi asosiy omil bo'lib, bunga kura xamma shoyi gazlamalar 7 ta sinfga bulinadi. Sinflar esa kichik sinflarga bulinadi.

Shoyi gazlama artikulining birinchi rakami sinf nomerini, ya'ni tolaviy tarkibini, artikulning ikkinchi rakami kichik sinf nomerini, ya'ni gazlamaning tuzilishi va nimaga ishlatilishini kursatadi. Demak, sof ipakdan tukulgan barcha gazlamalar artikulning birinchi rakami - 1, boshka tolalar kushilgan ipakdan tukulgan gazlamalar - 2, sun'iy iplardan tukulgani - 3, boshka tolalar kushilgan sun'iy iplardan tukulgan gazlamalar - 5, boshka tolalar kushilgan sintetik iplardan tukulgan gazlamalar - 6, va x.k. rakamlar bilan belgilanadi.

Krep gazlamalar artikulining ikkinchi rakami -1, sillik gazlamalar (polotno, sarja, atlas va mayda nakshli urilishida tukulgan gazlamalar) - 2, jakkard (yirik nakshli tukimalar) -3 va x.k. Uchinchi va keyingi rakamlari uzgarishi mumkin.

Shoyi gazlamalar assortimenti doimo uzgarib turadi. Assortiment:

– urilish xilini murakkablashtirish xisobiga (murakkab tukimalar va yirik nakshli urilishlarni keng kullash xisobiga);

– elastik, xajmdor va profillangan kimyoviy iplar kullash xisobiga (bu iplar mustakil va tabiiy xamda sun'iy ipak bilan kushib ishlatilishi mumkin);

– shoyi gazlamalarni pardozlash turli usullarni (gofre, ishkorklash, bosib naksh tushirish, termik ishlov berish usullarini) kullash xisobiga kengaytiriladi.

Keltirilgan tasnifdan kurinib turibdiki xar bir sinfning deyarli xamma kichik sinflarida krep, sillik va jakkard kichik sinflari mavjud. Krep – fransuzcha suz bo'lib, u donodor demakdir. YA'ni bu gazlamalarning uziga xos xususiyatiga kura gazlama sirtida mayda donodorlik jilosi xosil buladi.

Sillik tukimalar bosh yoki mayda nakshli urilishlardan ishlab chikarilgan gazlamalar bo'lib, bulardan eng kup tarkalgani bizning davlatimizda Xon atlas guruxi gazlamalaridir.

Jakkard tukimalar yirik nakshli urilishlar bilan ishlab chikarilib, ularni tayyorlashda tukuv dastgoxlari maxsus xomuza xosil kiluvchi mexanizm – jakkard mashinasi bilan jixozlangan buladi.

Shoyi gazlamalar tasnifida aralash tabiiy ipak bilan boshka tolalar, sun'iy tolalar bilan boshka tolalar aralashmasidan ishlab chikarilgan gazlamalar asos tandasida bir

xil tola bulsa, arkok boshka toladan buladi. Shtapel tolalarni yigirishga tayyorlashda tolalarni aralashtirib yigirilgan ip olinadi.

1 - 2 - 3 - sinflardagi krep kichik sinf gazlamalarni ishlab chikarishda xam uziga xosliklar bor. Bu gazlamalarning tanda yoki arkok yoki xam tanda xam arkok iplarini pishitishda juda katta buramlar, 1m uzunlikdagi ipga 2000 va undan kup buramlar beriladi. Krep jilosini olish uchun pishitishdagi buramlar S xamda Z yunalishda buladi. Ikki yunalishdagi arkok iplarini xomuzaga tashlash uchun tukuv dastgoxi ikki mokili yoki ikki rangli mexanizm bilan jixozlangan bulishi shart.

Jaxon tukimachilik amaliyotida gazlamalarga badiiy bezak berishning ikki xili mavjud. Birinchisida tukuv dastgoxida xom tukima ishlab chikarilib, pardozlash korxonasida bezak beriladi. Ikkinchi usulda bevosita tukuv dastgoxida rangli iplardan va maxsus urnatilgan kushimcha mexanizmlar ishlatib tayyor gazlama olinadi.

Milliy gazlamamiz – xon atlasni ishlab chikarishda yukoridagi matoga bezak berish texnologiyalaridan mutloko fark kiladigan texnologiya ishlatiladi. Bunda bulajak gazlamaga bezak, tanda iplariga maxsus avrband usulida naksh tushiriladi. Dastgoxda mato atlas urilishi bilan tukilib, tandadagi naksh gazlama yuzida shakllanadi.

Shoyi gazlamalarning yana bir uziga xos turi, tanda tukli matolar bo'lib, tukuv dastgoxida ikkita tanda ipi urnatiladi. Tandaning biri zamin, ikkinchisi tuk tanda deb ataladi. Ular bir xil tola yoki turli tolalardan olingan iplar bulishi mumkin.

Shoyi gazlamalar ishlab chikaruvchi korxonalar texnologiyasi va urnatilgan uskunalari yukoridagi xususiyatlarni xisobga olgan xolda tashkil etilgan.

7.2.Jinsi to'qimalarini ishlab chiqarish texnologiyasi

Tanda iplari 350-400 dona qilinib tutam shaklida yig'ilib 10000 dan 15000 gacha metr uzunlikda maxsus tandalash usulida o'raladi. Har 12 tadan 36 tagacha tutamlarda yo'naltiruvchi qatordan o'tkazilib bir biriga yonma yon joylashadi. Bo'yalgandan so'ng barabanli quritish moslamasida quritib maxsus idish (qozon) ga yig'iladi. So'ngra tutamdagi tanda iplari tarqatilib parallel ravishda tanda g'altagiga o'raladi. Tanda g'altaklari oxorlash mashinasiga keltirilib kerakli sondagi tanda iplari jamlanib oxorlanib quritilib to'quv g'altagiga o'raladi.

Bu jarayon tanda iplarining muqobil bo'yalishini taminlaydi lekin iplarni uzulishi va tarangligini har xil bo'lishi kabi kamchiliklariga. Zamonaviy indigo bo'yoq tizimida odatda 6 xil rang bilan ishlash imkoniyatini beradi. Eng zamonaviy usullardan foydalanish natijasida belgilangan rangli 3ta qozondan (bo'yoq idishi) foydalangan holda kimyoviy komponentlarni iqtisod qilish mumkin

7.3.Bir va ikki qatlamli indigo bo'yoq usuli

Bir qatlamli indigo bo'yoq usulida tanda iplari bo'yashga va oxorlashga tutam o'rnida qatlam sifatida o'raladi. Bo'yash, quritish, oxorlash va qayta quritish tanda iplarini jamlash bitta jarayonda bajariladi. Ikkilamchi qatlamli bo'yash usulida bo'yash va oxorlash jaroyoni alohida alohida bajariladi.

Indigo bo'yoq usuli har doim ham o'ta muqobil maqbul deyish mumkin emas lekin iplarni uzulishi tarangligining muntazamligi bilan boshqa usullardan nisbatan ajralishga ega.

7.4.Indigo halqali bo'yash usuli

Bunday bo'yash usulida tanda iplari bir nechta bo'yash vannasi o'rniga bitta vannada bo'yaladi. Iplarga kerakli ranglarni berish uchun ular bitta vannadan bir necha marotaba o'tkaziladi. Shuningdek oxorlash jarayoni ham ma'lum bir qismi shu yerda bajariladi.

Avfzalligi va kamchiliklari qatlamli bo'yash usuli bilan bir xil.

7.5.Oxor retsepti

Oxorlash jarayoni tanda iplarini to'quvchilik jarayonida dastgoh anjomlaridan o'tib to'qima hosil bo'lishida katta ro'l o'ynaydi. Oxorlash moddalarini tanlash va ular yordamida oxorlashning samarali kechishini taminlash muhim omil hisoblanadi.

Oxorlashni sifatli bo'lishini taminlash uchun ko'roq modifikatsiyalangan kraxmalni poliakrilat bilan aralashmasi yordamida olingan komponent foydalaniladi. Bunday oxorlashda tanda iplarining xususiyatlari yaxshi bo'lib uning tashqi ko'rinishi va eksplutatsion xususiyatlarini yuqori bo'lishini taminlaydi.

Misol: berilgan

- Tanda ipi, pnevmatik ipi 84 teks, 24 ip/sm
- Arqoq ipi pnevmatik 100 teks, 16 ip/sm
- Umumiy tanda iplarining soni- 3942

100 litr oxor tayyorlash retsepti

- 8 kg modifikatsiyalangan kraxmal
- 4 kg akrilat
- 0,2 kg to'qimachilik mumi
- Oxor konsentratsiyasi 8 foiz
- Oxor temperaturasi 85 ch
- Siqish vallari kuchu 15 kn
- Oxorlanish miqdori 9-10 foiz

Jensi iplarini oxorlash jarayonini va retseptlarini avfzalliklari

Oxor xonada

1. Tanda iplarini oson ajratish
2. Og'ir oxorlash moddalari ishlatmaslik (murakkab)
3. Ranglarni tarqalib ketmasligi
4. Chiqindilarni kamligi
5. Changlarni bo'lmasligi

To'quvchilik sexida

1. To'quv jarayonini samarali kechishi
2. Doimiy va yuqori bo'lishligi
3. Tanda iplarini oson tayyorlanishi
4. Changlarni minimal darajada bo'lishi

To'quvchiki jarayoni

Tayyor to'qimaning (jinsi) eni 150-156 smgacha bo'lishligi uchun tanda iplarini to'quv dastgohi tig'ining 160-167 sm gacha bo'lgan tahlanadi. Arqoq ipi bundan

mustasno. Agar mitti mokili to'quv dastgohida ishlab chiqariladigan bo'lsa bu to'qimalar ikki polotnoli qilib ishlab chiqarilib dastgoh eni 360-390 sm gacha bo'ladi.

Shunday qilib dastgoh tezligi 400 arqoq/min atrofida bo'lib arqoq tashlash normasi 1400ip/min ga teng bo'ladi.

Og'ir jinsi to'qimalarini ishlab chiqarishda soxta milkdan foydalaniladi. Yengil jinsi to'qimolari ishlab chiqarishda esa qaytma milkdan foydalaniladi.

8-MAVZU: TUKLI SOCHIQ, GILAM VA MAXSUS TO'QIMALARINI ISHLAB CHIQRISH TEXNOLOGIYASI.

Reja:

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

8.1. Tukli sochiq to'qimalarini ishlab chiqarish texnologiyasi.

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

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

Asosiy xususiyatlar

Afzalliklari:

- **gigroskopiklik.** Bunday material tabiiy tolalarning ko'pligi tufayli etarli miqdordagi namlikni yutishga qodir;
- **gipoallergik.** Tabiiy materiallar allergiyaga olib kelishi mumkin emas, terining yuzasida tirnash xususiyatini keltirib chiqarmaydi;
- **antibakterial.** Tukli matoda mikroblar, zamburug'lar va chang oqadilar ko'paymaydi;
- **ekologik toza muxit.** Tukli mahsulotlarida zaxarli moddalar yo'q. Tukli mato ishlab chiqarishda kimyoviy moddalar xam ishlatilmaydi.
- **issiqlik sozlash xususiyatlari.** Tabiiy materiallar sovuq xavoda issiqlikni mukammal darajada ushlab turadi va issiqda xaddan tashqari qizib ketishiga yo'l qo'ymaydi;
- **deformatsiyaga qarshilik.** Ushbu turdagi mato yaxshi yuvishga toqat qiladi, deformatsiyaga chidamli va qisqaradi;

To'qimachilik sanoatida innovatsion texnologiyalar

- **ranglarning aniqligi.** Matolar bo'yashga yaxshi yordam beradi, ranglarni va ranglarning yorqinligini uzoq vaqt saqlab turadi;
- **massaj effekti.** Tukli sochiqlari engil massaj ta'siriga ega, qon mikrosirkulyatsiyasini yaxshilaydi.
- **asinmaya bardoshli.** Masalan, yuqori sifatli sochiqlar, ularning xususiyatlarini yo'qotmasdan, 500 tagacha yuvish davrlariga bardosh bera oladi.

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



8.1-rasm. Tukli sochiq



8.2-rasm. Tukli sochiq ishlab chiqarish mashinasi

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

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

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

Ma'lumki to'qima deb bir-biriga nisbatan o'zaro perpendikulyar yo'nalishda joylashgan ikki sistema iplarining o'rilishidan hosil bo'lgan to'qimachilik mahsulotiga

aytiladi. To'qima bo'yilmasi bo'yicha yotgan birinchi sistema iplari tanda, ko'ndalang yotgan ikkinchi sistema iplari esa arqoq iplari deyiladi.

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

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

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

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

8.2.Gilam ishlab chiqarish texnologiyasi

Gilam – badiiy to'qima buyumi. Yozma tarixiy manbalar va arxeologik qazishlar gilamning qadim zamonlarda xam mavjud bo'lganligini ko'rsatadi. Xorazm arxeologik qazishmalar paytida miloddan avvalgi birinchi ming yillikka mansub gilamlar topilgan. Bobil, Assuriya, Midiyada, keyinroq Hindiston, Eron, Turkiyada O'rta Osiyoda to'qilgan rangdor gilamlar mashxur bo'lgan. Mamlakatimiz xalqlari o'rtasida ro'zg'or ashyosi va badiiy buyum sifatida keng tarqalgan.

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

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

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

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

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

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

8.1 - jadval

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

8.3. Maxsus to‘qimalarini ishlab chiqarish texnologiyasi.

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

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

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

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

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

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

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

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

8.2-jadval

Texnik to'qimalarni tasnifi

	Qo'llanish sohasi	
1.	Agrotexnika	Qishloq xo'jaligi, bog'dorchilik, o'rmonchilik va baliqchilik
2.	Qurilish	Membrana, diafragma, qo'rg'on, o'ramali qoplovchi
3.	Sanoat to'qimalari	Kimyo, tozalash, mashinasozlik sanoatlarida foydalanuvchi filtrlash mahsulotlari
4.	Geoto'qimalar	Yo'l qurilish infrastrukturasi, temir yo'l qurilishi, melioratsiya va gidravlik konstruksiyalar, chiqindilarni ko'mish, to'g'onlar va x.k.z.
5.	Maishiy to'qimalar	Furnitura, qoplama materiallar va ichki bezash, gilamlar va x.k.z.
6.	Maxsus to'qimalar	Maxsus funksional komponentli kiyimlar va oyoq kiyimi to'qimalar

7.	Medsina to'qimalar	Gigiyena va meditsina
8.	Mobil to'qimalar	Avtomobil, kema, samolyot, poyezd va havo transportlarini qurish
9.	Qadoqlash	Qadoqlash, himoyalash g'loflari, qadoqlash qoplari, yirik sumka va konteyner qurilmalari
10.	Ximoya to'qimalari	Insonlarni himoyalash kiyim va vositalari
11.	Sport to'qimalar	Sportchilar kiyimlari va texnik anjomlari
12.	Ekoto'qimalar	Atrof-muhit himoyasi, chiqindilarni qayta ishlash va bartaraf etish

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

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

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

8.3-jadval

Texnik to'qimalarning jahon bozorida hajmi

Texnik to'qimalar sektori	Yillar				O'sish, %	
	2005		2010		Xajm	Narx
	Xajm*	Narx*	Xajm	Narx		
Mobilto'qima	2828	26861	3338	29282	3.02	1.34
Sanoat to'qimalari	2624	16687	3257	21528	3.98	4.85
Sport to'qimalari	1153	16052	1382	19062	3.40	3.21
Qurilish to'qimalari	2033	7296	2591	9325	4.63	4.73
Maishiy to'qimalari	2499	7622	2853	8778	2.70	2.66
Maxsus to'qimalar	1413	7014	1656	8306	2.95	3.19
Medsina to'qimalar	1928	6670	2380	8238	4.43	4.33

To'qimachilik sanoatida innovatsion texnologiyalar

Agrotexnika to'qimalari	1615	6568	1958	8079	3.55	3.84
Ximoya to'qimalari	279	5873	340	6857	3.63	2.82
Qadoqlash to'qimalari	2990	5329	3606	6630	3.52	4.20
Geoto'qimalar	319	927	413	1203	4.94	4.98
Jami:	19681	106899	23774	127288	3.59	3.20
Shuningdek Ekoto'qimalar	287	1039	400	1389	6.45	5.67

*Xajm ming tonnada, narx mln. AQSH dollarida.

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

Texnik to'qimalarga borgan talabni kuchayishi, ularni ishlab chiqarishni yanada kengaytirishni taqoza etmoqda. Dunyo to'qimachilik sanoatida texnik to'qimalar ishlab chiqarish va ularga bo'lgan talab ishonchli ravishda o'sishi kuzatilmoqda. Dunyo to'qimachilik sanoatini rivojlanishini taxlilidan shuni aytish mumkinki, texnik to'qimalar ishlab chiqarish usullari har xil yo'llar bilan kengaymoqda, lekin iqtisodiy rivojlangan davlatlarda ularni salmog'ini kamayishi kutilmoqda. Aksincha, yaqin kelajakda Xitoy, Xindiston va boshqa Osiyo davlatlarida, Amerika va Sharqiy Ovroqpa davlatlarida texnik to'qimalar ishlab chiqarish surati juda tez o'sishi kutilmoqda. 3-jadvalda dunyo miqyosida regionlar bo'yicha texnik to'qimalarga bo'lgan talab keltirilgan [1].

8.4-jadval

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

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

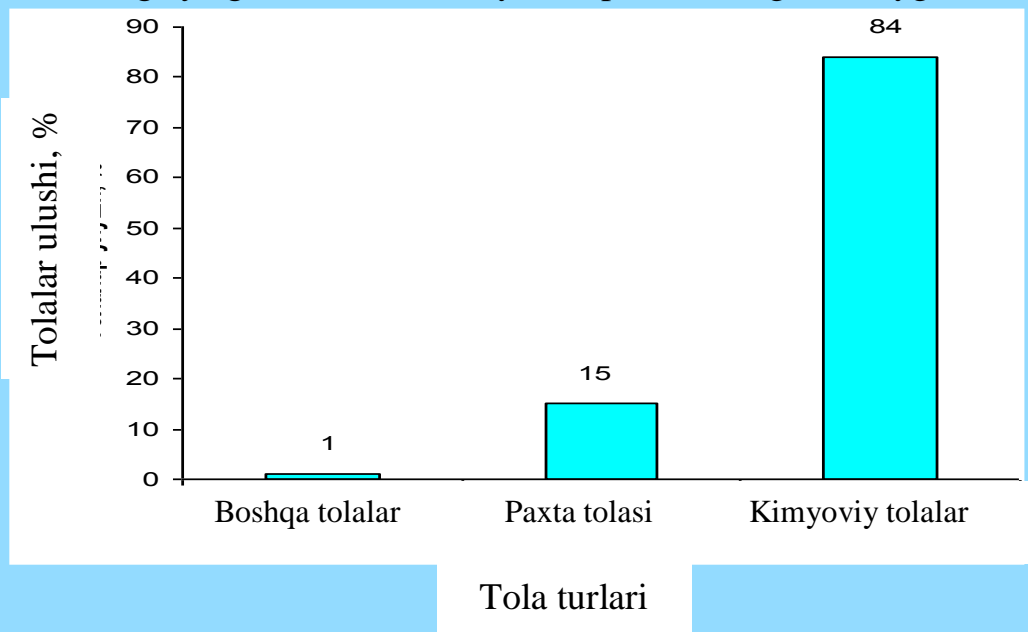
8.3-rasmda texnik to'qimalar ishlab chiqarishda to'qimachilik tolarini xajmi keltirilgan. Kimyoviy tolalar ulushini yuqoriligi ularni talab etilgan xususiyatlarini

To'qimachilik sanoatida innovatsion texnologiyalar

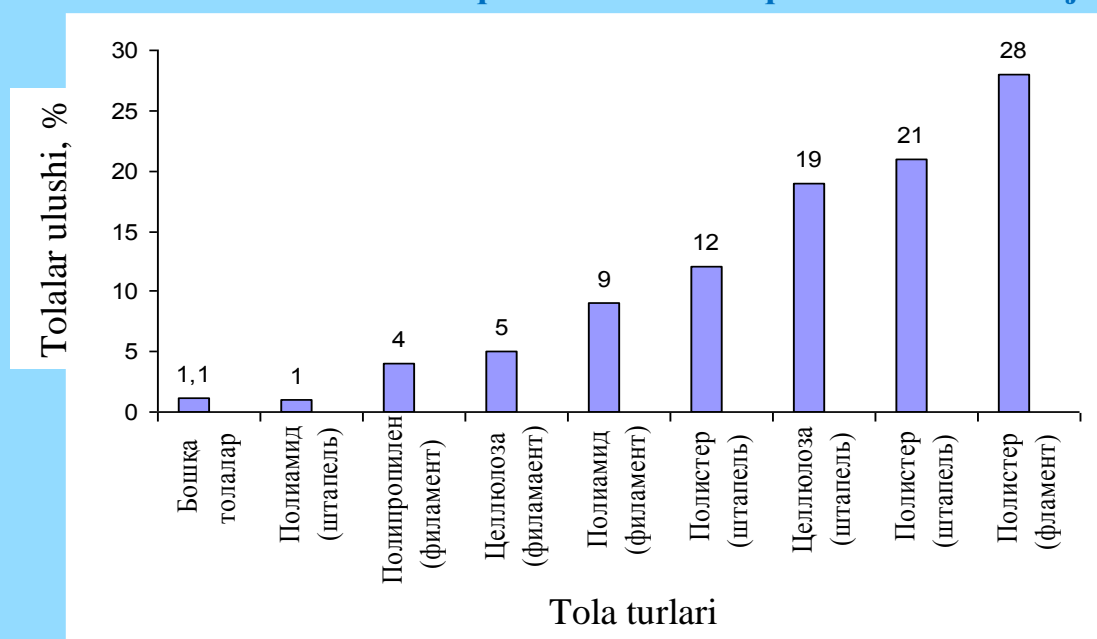
ta'minlashi va qo'llanish ko'lamini kengligidir. Talab etilgan xususiyatlarga ega bo'lgan yangi turdagi kimyoviy tolalarni yaratilishi ulardan foydalanish miqdorini yanada oshirmoqda.

Texnik to'qimachilik mahsulotlarini ishlab chiqarishda kimyoviy tolalar sinfining sun'iy tolalar guruxi ulushi ancha salmoqli bo'lib (90% dan yuqori), ulardan shtapel va filament tolalar sifatida ishlatiladi (8.4-rasm).

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



8.3-rasm. Texnik to'qimachilik mahsulotlarini ishlab chiqarishda tolalar xajmi



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

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

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

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

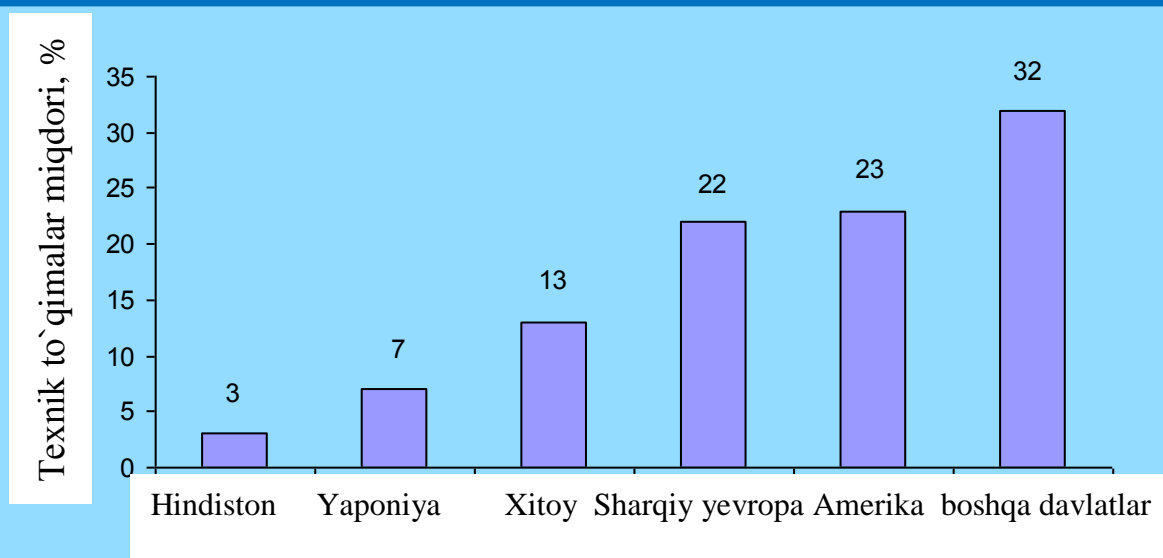
Texnik to'qimalarni ishlab chiqarishdagi asosiy dolzarb muammolar kimviy ishlov berish (otdelka) jarayonida bo'lib, yog' va kislotabardosh, namlikka chidamli, yong'inbardosh, bakteriyaga qarshi va boshqa maxsus xususiyatlarni ta'minlash talab etiladi.

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

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

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

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



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

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

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

AMALIY MASHG'ULOTLAR MATERIALLARI

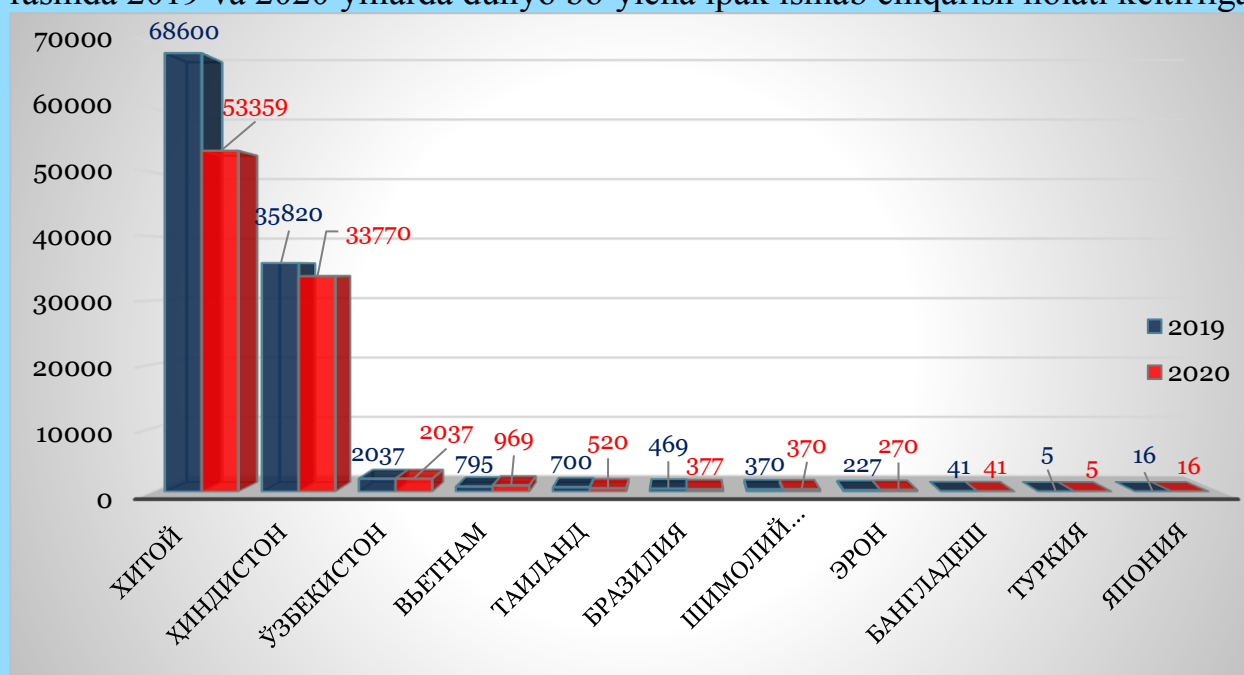
1-amaliy ish

To'qimachilik iplarining assortimentini kengaytirishdagi yangiliklar.

Ishdan maqsad: To'qimachilik iplarining assortimentini kengaytirishdagi yangiliklari to'g'risida ma'lumotlarga ega bo'lishdan iborat.

Ishning bayoni

Hindistondagi Xalqaro pillachilik komissiyasining statistik tahlillariga ko'ra Xitoy Xalq Respublikasi dunyodagi eng yirik ipak ishlab chiqaruvchi davlat hisoblanadi. Ikkinchi o'rinda Hindiston, uchinchi o'rinda O'zbekiston, to'rtinchi o'rinda Janubiy Koreya va beshinchi o'rinda Braziliya davlatlari turadi. Quyidagi rasmda 2019 va 2020 yillarda dunyo bo'yicha ipak ishlab chiqarish holati keltirilgan.



1.1-rasm. 2019 va 2020 yillarda dunyo bo'yicha xom ipak ishlab chiqarish holati (tonna)

Jahonda tabiiy ipak va u bilan aralash mato, tayyor kiyim hamda maishiy mahsulotlariga talab tobora ortib borgan sari sohada energiya-resurstejamkor va chiqindsiz texnologiyalarni qo'llash yetakchi o'rinlardan birini egallamoqda. «Dunyo miqyosida so'ngi ikki yilda ipak yetishtirish 50 ming tonnaga kamayganini hisobga olsak», pillachilikda va ipakchilikda chiqayotgan chiqindilardan samarali foydalanishda yangi va takomillashtirilgan texnologiyalarini amaliyotga joriy etishni taqozo etadi.

Respublikamizda paxta sanoati, ipak sanoati va shu bilan bir qatorda jun sanoati ham rivojlanib bormoqda. Mamlakatimizda boqilayotgan qo'y va echkilarning zotlari saradjun va tojiki qo'ylar yarim dag'al junli, qorako'l, xisori va jaydari qo'ylar dag'al junli hisoblanadi. Qorako'l zotli qo'ylari asosan sur qorako'l yetishtirish uchun, Linkoln qo'y zotlari go'sht-jun uchun, Askaniya qo'y zotlari jun uchun, Sigay zotli qo'ylari jun-go'sht uchun, Merinos zot qo'ylari jun uchun, Degeres zotli qo'ylar jun uchun, Xisori zotli qo'ylar esa go'sht uchun boqiladi. Qorako'l zotli qo'ylarning har

biri yiliga 2,3-3,0 kg jun beradi, ulardan asosan sur terilar olinadi. Linkoln qo'y zotlari yarim mayin jun beradi, ularning qo'chqorlari yiliga 10-12 kg, sovliqlari esa 5-6 kg jun beradi, jun tolasining uzunligi 20-30 sm bo'lib, bir xil, pishiq, sof jun chiqishi 55-65 %-ni tashkil etadi. Askaniya qo'y zoti mayin tolali serjun zot hisoblanadi, ularning qo'chqorlari yiliga 10 kg-gacha, sovliqlari esa 5,5-6 kg jun beradi, junining uzunligi 8,3 sm bo'lib, toza jun chiqishi 41,4 %-ni tashkil etadi. Sigay zotli qo'ylarining qo'chqorlari 6,5-7,5 kg, sovliqlari 3,5-5 kg jun beradi, junining uzunligi 8-10 sm bo'lib, toza jun chiqishi 56-58 %-ni tashkil etadi. Merinos qo'y zotlari bir tekis mayin junli qo'y zotlari hisoblanadi, ularning qo'chqorlari 8-12 kg, sovliqlari 4-6 kg jun beradi, junining uzunligi 6-8 sm, toza jun chiqishi 35-45 %. Degeres zotli qo'ylar yarim mayin, uzun junli qo'y zoti hisoblanadi, ularning qo'chqorlari 4-6 kg, sovliqlari 3-3,5 kg jun beradi, junining uzunligi 14-16 sm bo'lib, toza jun chiqishi 66-68 %-ni tashkil qiladi. O'zbekistonda 15-16 mln. qo'y parvarish qilinib, ulardan yiliga 28-30 ming tonna jun tolasini olinadi [20].

Jun tolalarini qayta ishlash va ulardan ip kalava ishlab chiqarish texnologiyalari paxtani qayta ishlash texnologiyalaridan tubdan farq qiladi. Jun tolalarini qayta ishlash kardli tizim, taroqli tizim, kardli-taroqli, apparat tizim texnologiyalari orqali amalga oshiriladi. Jun tolalaridan amaldagi texnologiyalar yordamida turli chiziqli zichlikdagi jun ip kalavalar ishlab chiqariladi [21, 310 s.; 22, 127 s.].

1-jadvalda keltirilgan kimyoviy moddalar retsepti va ishlov berish rejimlarini tahlili shuni ko'rsatadiki, tabiiy ipakning tolali chiqindilariga guruhlari bo'yicha ishlov berish rejimlari bir-birlaridan kimyoviy moddalar retseptlari, ishlov berish harorati va davomiyligi bilan farqlanadi. Misol uchun, birinchi guruh pillalariga ishlov berish uchun 130 daqiqa sarflansa uchinchi guruh pillalariga ishlov berish uchun 185 daqiqa sarflanadi. Pillalarni pishirilgandan keyin ikki yoki uch marataba qaynoq va issiq suvlarda yuvish amalga oshiriladi. Yuvish vaqtida suvga nashatir spirt yoki gekometofosfat qo'shiladi. Chuvishga yaroqsiz pillalarni pishirish uchun mexanizatsiyalashtirilgan pishirish barkalaridan foydalanish mumkin. Yaroqsiz pillalarni pishirish reagenti sifatida 40,0 yoki 70,0 %-li olein sovuni va kalsiylangan sodalardan foydalaniladi.

1-jadval.

Chuvishga yaroqsiz va chala chivilgan pillalarni, qaznoqlarni guruhlari bo'yicha pishirish retsepti texnologik rejimlari

Guruhning tartib raqami	Texnologik operatsiyaning nomlanishi	Ishlov berish rejimi		Vanna tarkibi	
		Harorat, °S	Davomiyligi, daqiqa	Kimyoviy moddalar	Miqdori, g/l
Birinchi guruh	Pishirish	95,0-100,0	90,0	40 %-li olein sovuni Kalsiylan. Soda	15,0/7,5 3,0/1,5
	Birinchi yuvish	65,0-70,0	20,0	25,0 %-li nasha-tir spirti yoki	2,0 1,0

To‘qimachilik sanoatida innovatsion texnologiyalar

				natriy gekometo- fosfat	
	Ikkinchi yuvish	20,0-25,0	20,0	-	-
Jarayonning umumiy davomiyligi – 130 daqiqa					
Ikkinchi guruh	Pishirish	95,0-100,0	90,0	40 %-li olein sovuni Kalsiylan. Soda	15,0/7,5 3,0/1,5
	Birinchi yuvish	60,0-70,0	20,0	25,0 %-li nasha-tir spirti yoki natriy gekometo- fosfat	2,0 1,0
	Ikkinchi yuvish	45,0-55,0	20,0	25,0 %-li nasha-tir spirti yoki natriy gekometo- fosfat	2,0 1,0
	Uchinchi yuvish	20,0-25,0	25,0	-	-
	Jarayonning umumiy davomiyligi – 155 daqiqa				
Uchinchi guruh	Pishirish	95,0-100,0	120,0	40 %-li olein sovuni Kalsiylan. soda Natriy gidro- sulfat	15,0/7,5 3,0/1,5 0,4
	Birinchi yuvish	60,0-70,0	20,0	25,0 %-li nasha-tir spirti yoki natriy gekometo- fosfat	2,0 1,0
	Ikkinchi yuvish	55,0-65,0	20,0	25,0 %-li nasha-tir spirti yoki natriy gekometo- fosfat	2,0 1,0
	Uchinchi yuvish	30,0-40,0	25,0	-	-
	Jarayonning umumiy davomiyligi – 185 daqiqa				

Shu usul bilan qaynatib olingan ipak chiqindilari Xitoy davlatida ishlab chiqarilgan FLOKSS dastgohida qayta ishlanadi va ulardan ipak to‘shamasini ishlab chiqariladi. FLOKSS dastgohida chiqindilardan barcha tolalarni ipak to‘shama aylantirib bo‘lmaydi, anchagina ipak tolalari g‘umbakda “lyash” ko‘rinishida qoladi. Bu mahsulotni qayta ishlab, undan tola olish maqsadida mavjud VRKV-3 dastgohi takomillashtirilgan. Takomillashtirilgan VRKV-3MG dastgohida “lyash”dan yuqori sifatli ipak to‘shama olinadi.

2-amaliy ish

Gilam iplarni ishlab chiqarish usullari.

Ishdan maqsad: Gilam iplarni ishlab chiqarish usullarini o‘rganishdan iborat.

Bugungi kunga kelib dunyo to‘qimachilik sanoatida foydalaniladigan tolalarning katta ulushini kimyoviy tolalar tashkil etmoqda. Shuningdek, jahonda pilla yetishtirish salmog‘i ham o‘tgan yillarga nisbatan kamaygan. Respublikamiz dunyo bo‘yicha eng ko‘p pilla yetishtiruvchi davlatlar qatoriga kiradi. Ammo, pillalarni qayta ishlash, tayyor mahsulotlar ishlab chiqarish va ularning sifati borasida Xitoy, Hindiston, Koreya Respublikasi, Turkiya kabi davlatlar yetakchilik qilishmoqda. Agar pilla ipining uzunligi, notekisligi uning nasli va duragaylarining irsiy xususiyatlariga bog‘liq bo‘lsa, u holda qobiqning nuqsoni ipak qurtini boqish agrotexnologiyasiga hamda oziqlantirishning sanitariya-gigiyena sharoitlariga rioya qilinmaganligi, dastlabki ishlov berishdagi kamchiliklar va boshqa omillar bilan belgilanadi.

Quruq pillalar GOST-31256-2004 standartiga asosan tashqi ko‘rinishi va qattiqligi bo‘yicha I, II nav, navsiz va nuqsonli bo‘linib saralab olinadi. Saralashdan maqsad esa, pillalarni qattiqligi va nuqsonlari bo‘yicha guruhlariga yig‘ish va shu orqali yuqori sifatli xom ipak ishlab chiqarib, kam chiqindi chiqarishga erishish. Navsiz va nuqsonli pillalar chuvishga yaroqsiz deb olinib, alohida qayta ishlanadi. Saralashda ajratib olinadigan navsiz pillalar miqdori 6-12 % tashkil etadi. Mavjud texnologiya bo‘yicha dog‘li, dasta izli, biroz shakli o‘zgargan va uchli pillalarni chuvish mumkin va ulardan chiziqli zichligi biroz kattaroq xom ipak ishlab chiqariladi. Lekin, dog‘li pillalarni boshqa nuqsonli pillalardan ajratib chuvib olish lozim. Nuqsonli pillalarni mexanik va shuningdek, pilla chuvish avtomatlarida chuvish mumkin. Ammo, chuvish jarayonining texnologik parametrlar saralangan pillalarnikidan farqlidir: chuvish tezligi kam (60-70 m/min), chuvish tozidagi suvni harorati 50-55 oS da ushlab turiladi, chirmovning uzunligi 4-5 sm tashkil etgan holda chuvish mumkin. Ammo ish unumdorligining past va iqtisodiy xarajatlarning yuqori ekanligi bois ularni chuvib olishdan ko‘ra yigirish uchun xomashyo sifatida qo‘llash yo‘lga qo‘yilgan. Ko‘p hollarda ushbu nuqsonli pillalar chuvilmasdan yigirish korxonalarigan yuboriladi. Chuvishga yaroqsiz navsiz va nuqsonli pillalar yigirish ipak olish uchun ishlatiladi. Yigirish jarayonida avvalo g‘umbak va ipak massasi ajratib olinadi. Buning uchun AKR-2 yoki MKRA-1 dastgohlarida pilla qobig‘i kesib olinadi. Bugungi kunda korxonalarda saralash jarayonidan ajratib olingan navsiz va nuqsonli pillalarning barchasi ipak momig‘i ishlab chiqarish uchun xomashyo sifatida foydalanilmoqda. Chuvish jarayonidan yakka uchi topilmagan, oxirigacha chuvilmay qolgan pillalar va qaznoqlar ham ipak momig‘i olish uchun yuboriladi.

Mamlakatimizdagi pillani qayta ishlash korxonalari tomonidan 2020 yil sarhisobiga ko‘ra 1200 tonna xom ipak (2019 yilga nisbatan 120 foizga o‘shish sur‘ati), 800 tonna ipak momig‘i (118,7%), 2557 ming pog.m ipak mato (118,9%) ishlab chiqarilgan hamda 800 tonna ipak chiqindisi (119,4%) chiqdi.

Bahor mavsumida yetishtirilgan ipak qurtining vohamiz hududlarida boqilayotgan Xitoy duragayi pillalaridan 10000 gr quruq pilla olinib GOST-31256-2004 standart asosida saralab chiqildi. Saralash natijalari bo‘yicha navsiz va nuqsonli

pillalarning ulushi quyidagi rasmda keltirilgan.



2.1-rasm. Navsiz va nuqsonli pillalarni saralash (Xitoy duragayi)

2.1-jadval

Nuqsonli pillalarning chuvish natijalari (1000÷3 nisbatda)

Pilla turi	Xom ipak chiqishi, %		Ipakdorlik, %		Uzilish soni, dona/soat		Solishtirma sarfi, kg	
	nazorat	tajriba	nazorat	tajriba	nazorat	tajriba	nazorat	tajriba
Qo'shaloq g'umbakli	21	25	40	48	8	4	4,9	4,0
Dog'li	25	27	44	51	7	2	4,8	3,7
Shakli buzuq	23	27	42	51	8	4	4,7	3,9
Atlas	22	25	41	51	10	4	4,9	4,0
Dasta izli	22	26	41	51	11	5	4,9	4,0

Jadvalda suvga turli nisbatlarda vodorod peroksid qo'shgan holda pishirilgan pillalarni yakka chuvib olingan ko'rsatkichlari keltirilgan. Tajriba natijalaridan aralashma nisbati oshishi bilan pilla qobig'ining chuvilishi ham ijobiy tomonga o'sib borishini ko'rish mumkin. Ammo aralashmani 1000÷3 nisbatdan oshirilganda qobiqdagi seritsinni meyoridan ortiq erib ketishi natijasida pilla ipi paket bo'lib chiqish holatlari kuzatildi. Bu holat xom ipakda nuqsonlarni ko'paytirib sifatini pasayishiga olib keladi.

Taklif etilayotgan texnologiyada pilla qobig'ini kesmasdan 16,60 teks chiziqli zichlikdagi xom ipak, hamda, uni bir nechtasini qo'shib eshish orqali gilam uchun tuk iplari ishlab chiqarish maqsad qilingan. Ipak gilamlari uchun ishlatiladigan tuk iplari keyinchalik bo'yash uchun qayta ishlov berilganda, undagi dog'lar yuvilib jiloli ko'rinishga keladi. Shu bilan bir qatorda ushbu iplar uchun yuqori mustahkamlik talab

etilmaydi.

Bugungi kunda yurtimizdagi ipakchilik korxonalaridagi pilla chuvish dastgohlarining 95 foizdan ko‘prog‘i chet eldan keltirilgan (asosan Xitoy) avtomat pilla chuvish dastgohlari hisoblanadi. Texnik tomondan ma‘lumki ushbu avtomat pilla chuvish dastgohlari yuqori chiziqli xom ipak chuvish imkoniyatiga ega emas. Respublikamizdagi ayrim ipakchilik korxonalarda KMS-8VU va KMS-10VU mexanik pilla chuvish dastgohlari mavjud. Soha olimlarining e‘tirofiga ko‘ra eng kam nuqsonli xom ipak KS-10 va KMS-10VU mexanik pilla chuvish dastgohlarida chuvib olingan xom ipak hisoblanadi. Ushbu quyilgan vazifalarni amalga oshirish uchun, yuqorida tadqiq qilingan navsiz va nuqsonli pillalardan yuqori chiziqli zichlikdagi xom ipak ishlab chiqarish uchun mavjud KMS-10VU dastgohi takomillashtirildi va pilla chuvishning ratsional parametrlari ishlab chiqildi. Ushbu ishlab chiqilgan yangi texnologiya amalda “Koson Agro-Pilla” MCHJ, “Marg‘ilon Silk Vats” MCHJ va “Khiva Silk Fabric” MCHJ pillakashlik korxonalarida sinovdan o‘tkazildi va ijobiy natijalar olindi.

Ma‘lumki, pillalarni chuvishda pishirish va losdan ajratish, yakka uchini topish, chuvish, xom ipakni charxga o‘rash va charxdan olish texnologik jarayonlari bajariladi. Ushbu jarayonlarning barchasi belgilangan texnologik rejimdagi talablar asosida amalga oshiriladi.

Pishirish qozonidagi suv qaynash haroratiga (95-98°C) keltirilgandan so‘ng, qozonga pillalar solinadi va shetkalar texnologik kartada ko‘rsatilgan rejim asosida ishga tushiriladi. Pishirish jarayoni yakuniga yetgach shetka ko‘tariladi, undagi pillalar loslari ajratib olinadi va yakka uchini topish uchun silkitish qozoniga beriladi. Yakka uchi topilgan pillalar chuvish qozoniga beriladi. Navsiz va nuqsonli pillalardan yuqori chiziqli zichlikdagi xom ipak ishlab chiqarish texnologik kartada keltirilgan ish rejimlarini inobatga olgan holda amalga oshiriladi. Dasta tagidagi pillalar chuvilayotgan xom ipak chiziqli chizligiga qarab nazorat qilib boriladi. Chuvish tezligi pillalarning chuvilishiga qarab oshiriladi yoki kamaytiriladi.

2.2-jadval

Chuvishga yaroqli nuqsonli pillarni chuvish meyorlash kartasi

I	Dastgoh tavsifnomasi	Mavjud	Takomillashgan
1	Dastgoh turi	KMS-10VU	KMS-10VU
2	Tozdagi ilgichlar soni	10	4
3	Charxlar soni	10	1
4	Charxning perimetri, mm	1200	1200
5	Tozlar soni	2	2
6	Ilgichlar qadami, mm	85	300
II	Xomashyo tavsifnomasi		
1	Pilla zoti	Xorij, Mahalliy	Xorij, Mahalliy
2	Pilla navi	1 va 2 nav	Navsiz
3	Pilla rangi	Oq	Oq va dog‘li
4	Pillalar holati	Quruq	Quruq
III	Ish rejimi va ta‘mirlash ma‘lumotlari		

To'qimachilik sanoatida innovatsion texnologiyalar

1	1 kgga to'g'ri keladigan uzuqlar soni	18	24
2	Solishtirma sarf	3	4,20-4,85
3	Pilla qaynatish koeffitsiyenti		
4	Charxning aylanish tezligi, m/min	2-2,5	2-2,5
5	1 soatda dastgohda uzilishlar soni	90	90/100
6	Dastadagi pillalar soni	4-5	10-15
	16,66 tex		52-56
IV	Atrof-muhitning sharoiti		
1	Xonadagi harorat, 0S	20±2	20±2
2	Havoning nisbiy namligi, %	65±5	65±5
3		20	20
V	Ish tartibi		
	Smena davomiyligi	7,46	7,46
	Smena koeffitsiyenti	2	2
	Tanaffus vaqti	30	30
	Xizmat qilish normasi	10	10
VI	Dastgohga xizmat qilishni tashkil qilish		
	Ta'mirlash	Usta yordamchisi	Usta yordamchisi
	Dastgohlarni tozalash	Tozalovchi	Tozalovchi
	Moylash	Moylovchi	Moylovchi
	Chiqindilarni yig'ish	Yig'uvchi	Yig'uvchi

Xom ipakning sifat ko'rsatkichlarini tadqiq qilganda ular ikkiga: ya'ni asosiy va ikkinchi darajali sifat ko'rsatkichlarga bo'linadi. Asosiy sifat ko'rsatkichlariga pilla ipining chiziqli zichligi bo'yicha notekisligi, qayta o'ralish qobiliyati va yirik nuqsonlardan tozaligi asosiy ko'rsatkichlarga kiradi. Ikkinchi darajali ko'rsatkichlarga eca ipakning solishtirma uzuvchi kuchi, uzilishdagi cho'zilishi, mayda nuqsonlardan tozaligi, jipsligi va kalava holati kiradi.

Tabiiy ipak gilamlari uchun xomashyo tayyorlash maqsadida navsiz va nuqsonli pillalardan chuvib olingan yuqori chiziqli zichlikdagi xom ipakning sifat ko'rsatkichlarini O'z DSt 3313:2018 davlat standarti talablariga javob berishi tadqiq qilindi. Chuvib olingan yuqori chiziqli xom ipakning sifat ko'rsatkichlari standartda keltirilgan 3-toifa xom ipak uchun tasniflash jadvali asosida taqqoslandi.

2.3-jadval

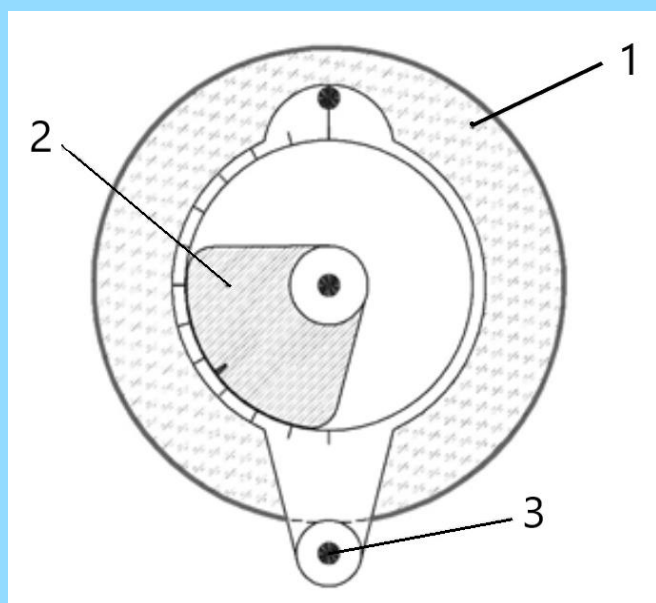
Xom ipakning sifat ko'rsatkichlari

Ko'rsatkichlar	O'z DSt 3313:2018		Xitoy Navsiz va nuqsonli	Navro'z-1 Navsiz va nuqsonli
	2A	A		

Chiziqli zichligi, tex	10,75; 13,33; 16,60		16,60	16,60
Chiziqli zichlik bo'yicha og'ishi, teks	0,69	0,84	0,78	0,77
Eng ko'p og'ishish, tex	1,22	1,50	1,41	1,43
1-notekislik	190	210	225	225
2-notekislik	26	37	42	42
Qayta o'ralish qobiliyati, 1 kg dagi uzuqlar soni	4	10	5	6
Yirik nuqsonlardan tozaligi, %	93	88	85	85
Mayda nuqsonlardan tozaligi, %	90	87	85	85
Nisbiy uzish kuchi, sN/tex	40 va undan yuqori		43,9	41,8
Nisbiy uzishdagi cho'zilish, %	18 va undan yuqori		19	19

Yuqoridagi jadvalda keltirilgan natijalar tahlilidan quyidagicha xulosaga kelish mumkin. Eshilgan iplarni sifatiga ta'sir etuvchi xom ipakning eng muhim sifat ko'rsatkichlari chiziqli zichlikning variatsiya koeffitsiyenti, nuqsonlardan tozaligi, colishtirma uzilish kuchi, uzilishgacha cho'zilish kabi ko'rsatkichlar O'zDSt 3313:2018 davlat standartida qo'yilgan talablarlar bo'yicha solishtirilganda "2A" sinf talablaridan past ammo "A" sinf talablariga javob berishi ma'lum bo'ldi. Xitoy va Navro'z-1 duragaylari pillalari sifat ko'rsatkichlari o'rtasida sezilarli farq mavjud emasligini hisobga olgan holda tadqiqot ishi Xitoy duragayi pillalari bilan davom ettirildi.

Ma'lumki, qo'lda ipak gilamlari to'qish murakkab jarayon bo'lib, ko'p vaqt va mehnatni talab qiladi. Ipak gilamlari uchun tanda va arqoq iplarini tayyorlashda xom ipakni ber necha marotaba qo'shib eshish lozim bo'ladi. Tadqiqotimiz davomida ushbu



o'timlarni qisqartirish maqsadida yuqori chiziqli zichlikdagi xom ipak ishlab chiqarish imkoniyatlari tadqiq qilindi. Mexanik pilla chuvish dastgohida 16,66 tex chiziqli zichlikdagi xom ipak ishlab chiqarilib, kerakli natijaga erishildi.

2.2-rasm. Shaybali nazorat apparatining yon tomondan ko'rinishi chizmasi.

1-shisha shayba, 2-rostlagich, 3-signal uzatuvchi.

Tadqiqot ishini bugungi kunga bog'liqligini oshirish maqsadida avtomat pilla chuvish dastgohida yuqori chiziqli zichlikdagi xom ipak chuvish imkoniyatlari ko'rib chiqildi. Bunda "Ipak texnologiyasi" kafedrasida laboratoriyasidagi Harada avtomat pilla chuvish dastgohida tadqiqotlar olib borildi. Dastgohda 10,75 va 13,33 tex chiziqli zichlikdagi xom ipak chuvib olish texnologiyasi tadqiq qilindi. Odatda avtomat pilla chuvish dastgohlarida 4,65 tex chiziqli zichlikkacha xom ipak chuvish mo'ljallangan bo'lib, dastgohdagi ilgichlar oralig'i va nazorat apparati ham shunga asosan ishlab chiqarilgan. Tadqiqot ishi davomida avvalo nazorat apparatini 10,75 va 13,33 texga rostlandi. Tajribalar asosida o'rnatilgan pilla chuvishdagi texnologik ko'rsatkichlar keltirilgan bo'lib, chuvib olingan va keyingi jarayonga tavsiya etilgan yuqori chiziqli zichlikdagi xom ipaklar shu texnologik rejimga asosan ishlab chiqarilgan.



2.3-rasm. Harada avtomat pilla chuvish dastgohida yuqori chiziqli zichlikdagi xom ipak chuvish jarayoni

Tadqiqot ishida maqsad qilingan yuqori chiziqli zichlikdagi xom ipak chuvishda ilgich tagidagi pillalar 10,75 tex uchun 32-35 dona, 13,33 tex uchun 42-45 dona pillani tashkil etdi.

3-Amaliy mashg'ulot:

**ARALASH TOLALI TO'QIMACHILIK MATERIALLARINI
PARDOZLASHGA TAYYORLASH VA BO'YASHNING ZAMONAVIY
HOLATI, YANGI ECHIMLARI**

Ishdan maqsad: Aralash tolali to'qimachilik materiallarini pardoqlashga tayyorlash va bo'yashning zamonaviy holati, yangi yechimlarini o'rganishdan iborat.

Ishning bayoni

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

To'qimachilik mahsulotlari assortimentini kengaytirish va ularni sifat ko'rsatgichlarini yaxshilashda tabiiy tolalar bilan kimyoviy tolalar aralashmasidan foydalanish alohida o'rinda turadi. Muammolarni o'rganish hozirgi kunda dolzarb masala xisoblanadi. O'zbekiston Respublikasi to'qimachilik sanoati boshqa sanoat tarmoqlari orasida ham etakchi o'rinni egallaydi. Respublikada etishtirilayotgan paxta xom ashyosini qayta ishlab uni tayyor mahsulot ko'rinishiga keltirish, uning sifatini xalqaro standartlarga mos xolatda ishlab chiqarish va realizatsiya qilish orqali, Respublikamiz iqtisodini rivojlanishiga katta xissa qo'shilishiga imkon yaratiladi. Buning uchun yangi texnologik ishlab chiqarish uskunalari va yangi texnologik izlanishlar ustida qator ishlar qilinmoqda.

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

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

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

Aralash tolali matolardan olingan mahsulotlar bir qator ijobiy afzalliklarga erishadi: mexanik pishiqligi ortadi, ishqalinishga va ko'p marta egilishlarga turg'unligi

To'qimachilik sanoatida innovatsion texnologiyalar

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

Xalq iste'moli talablari sosida aralash tolali mahsulotlarning assortimentlari muntazam yangilanib boradi, 3.1-jadvalda keng qo'llaniladigan arash tolali materiallarning tarkibi va qo'llanilishi keltirilgan.

3.1-jadval

Aralash tolali materiallar tarkibi va ishlatilishi

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

3.2-jadvalda aralashmalarining fizik-mexanik xossalari keltirilgan.

Aralashmalarining fizik-mexanik xossalari

Aralashma tarkibi	Aralashma xossasi
Paxta tolasi + viskoza tolasi	Kalta tolali paxta tolasiga viskoza tolasi qo'shilganda kalavanning mustaxkamligi ortadi
Jun + viskoza tolasi	Dag'al jun tolasiga viskoza tolasi qo'shilganda yigirish jarayoni yaxshilanadi. Matoning grifi yaxshilanadi, ishqalanishga bo'lgan chidamliyligi ortadi. Tola miqdorini 35 % dan ortishi mato g'ijimlanishini ko'paytiradi. Junning tig'izlanishi kamayadi.
Viskoza tolasi + poliefir tolasi	Poliefir tolasini qo'shish shaklsaqlanishini ortiradi, g'ijimlanishini kamaytiradi. Mato yumshoq, issiq va junsimon bo'ladi. Issiqlik saqlash xossasi va ishqalanishga bo'lgan chidamliyligi ortadi.
Poliamidning jun, paxta tolasi, viskoza tolasi bilan aralashmasi	Ishqalanishga bo'lgan chidamliyligi ortadi. Mahsulot og'irligi kamayadi, mustaxkamligi ortadi, g'ijimlanishi kamayadi, shakl saqlash xossasi ortadi.
Poliamid tolasi + zig'ir tolasi	G'ijimlanishi kamayadi. Shakl saqlash xossasi ortada, mahsulot massasi kamayadi. Xo'l ishlovlardan keyingi quritish jarayoni qisqaradi.

Aralash tolali to'qimachilik materiallarini pardoqlashga tayyorlashning zamonaviy holati, yangi echimlari. To'qimachilikning turli soxalarida qo'llaniladigan aralash tolali materiallarning tarkibi va qo'llanilishi 3.3-jadvalda keltirilgan

Aralash tolali materiallar assortimenti

Aralashma tarkibi	Tuzilishi	Qo'llanilishi
Ip gazlama sanoati		
Paxta tolasi + viskoza shtapel tolasi; paxta tolasi + yuqori moduli viskoza tolasi	Asos va tanda iplari aralash tolalardan	Ichki kiyimlar assortimenti, mitkal, kuylakli matolar
Paxta tolasi + lavsan	Paxta tolasi – 33%, lavsan – 67%	Erkaklar kuylagi uchun matolar
Paxta tolasi + viskoza shtapel tolasi + lavsan + kapron tolasi	-	Odeyala
Zig'ir sanoati		
Zig'ir tolasi + yuqori moduli viskoza tolasi; zig'ir + viskoza shtapel tolasi	33 %-gacha kimyoviy tolalar	Dasturxon, sochiq, ichki kiyimlar assortimenti
Zig'ir tolasi + paxta tolasi	Asosi paxta ipidan, tandasi zig'ir ipidan	Jixozlar uchun dekorativ matolar, choyshabli va oshxona uchun matolar
Zig'ir tolasi + paxta tolasi + sintetik tola	25 – 30 %-gacha sintetik tola	Ishchi kiyim uchun mato
Zig'ir tolasi + viskoza tolasi + lavsan	Lavsan – 34-67%	Kostyumbop, kuylakli va dekorativ matolar
Jun sanoati		

Jun + paxta tolasi	Asosi paxta ipidan, tandasi jun ipidan	Dag'al sukno matolar
Jun + viskoza shtapel tolasi	Jun – 80%, viskoza tolasi - 20%; Jun – 37%, viskoza tolasi - 63%	Yarim jun kuylakli matolar
Jun + nitron	Jun – 72 - 80%, nitron – 28 – 20%	Kuylakli, paltobop matolar
Jun + lavsan	Jun – 23-68%, lavsan – 77-32%	Kuylakli, kostyumbop matolar
Jun + kapron tolasi	Jun – 28-72%, kapron tolasi – 55-20 (qolgani viskoza);	Kuylakli, paltobop matolar
Jun + viskoza shtapel tolasi + poliamid shtapel tolasi	Jun – 60%, viskoza tolasi - 30%; kapron tolasi – 10%	Paltobop matolar
Jun + nitron + kapron tolasi	Jun – 60%, nitron – 30%, kapron tolasi – 10%	Paltobop matolar
Ipak sanoati		
Tabiiy ipak + lavsan	Asos ipi lavsan, tanda ipi tabiiy ipak	Kuylakbop matolar
Viskoza ipagi + triatsetat	Asos ipi viskoza ipagi, tanda ipi atsetat	Atlas, jakkard matolar
Atsetat + triatsetat	Asos ipi triatsetat, tanda ipi atsetat	Kuylakbop matolar
Atsetat + lavsan	Asos ipi atsetat, tanda ipi tekstrlangan lavsan; asos ipi xajmdor lavsan ipi, tandasi triatsetat	Kuylakbop matolar
Atsetat + kapron tolasi	asos ipi atsetat, tanda ipi kombinirlangan atsetat ipi + kapron tolasi; triatsetat ipi asosida, tandasida kapron elastik ipi	Plash va kuylakbop matolar
Triatsetat + paxta tolasi	Asos ipi triatsetat ipi, tandasi paxta tolasi	Kuylakbop matolar
Tabiiy ipak + atsetat + lavsan	Asosi atsetat ipi, tanda ipi 40% lavsan + tabiiy ipak chiqindilari	Kuylakbop matolar
Trikotaj sanoati		
Paxta tolasi + viskoza tolasi	50% paxta kalavasi, 50% viskoza ipagi	Trikotaj polotnosi
Paxta tolasi + polipropilen tolasi	75% paxta kalavasi, 25% teksturlangan polipropilen ipi	Trikotaj polotnosi
Paxta tolasi + atsetat + viskoza tolasi	51,3 % paxta tolasi, 41,7 % atsetat tolasi, 7% viskoza tolasi	Trikotaj polotnosi

Paxta tolası + lavsan + kapron tolası	78% paxta-lavsan kalavasi, 22% kapron tolası; 57% paxta kalavasi, 43% lavsan kalavasi; 85% paxta-lavsan kalavasi, 25% kapron tolası; 66% paxta-lavsan kalavasi, 34% elastik	Trikotaj polotnosi
Paxta tolası + jun	70% paxta kalavasi, 30% jun	Trikotaj polotnosi
Jun + nitron	60% jun, 40% nitron	Trikotaj polotnosi
Paxta tolası + poliefir tolası	57% paxta kalavasi, 43% lavsan kalavasi	Trikotaj polotnosi

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

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

Kimyoviy tolalar toza polimerlardan shakllantirilganligi sababli ularni ortiqcha oqartirish talab etilmaydi. 3.4-jadvalda turli tolalar uchun qo‘llanilishi ma‘qul bo‘lgan oqartiruvchilar keltirilgan.

3.4-jadval

Turli tolalarni oqartirishda qo‘llaniladigan reagentlar

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

Paxta tolası tutgan aralashmalarni pardoqlash jarayonlarining tartibi ko‘p xollarda toza paxta tolasidan tayyorlangan materiallarni pardoqlash jarayonlaridan farq qilmaydi. 3.5-jadvalda paxta-lavsan va paxta-viskoza tolalari aralashmasili materiallarni pardoqlashning variantlari keltirilgan.

Aralash tolali materiallarni pardoqlash jarayonining variantlari

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

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

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

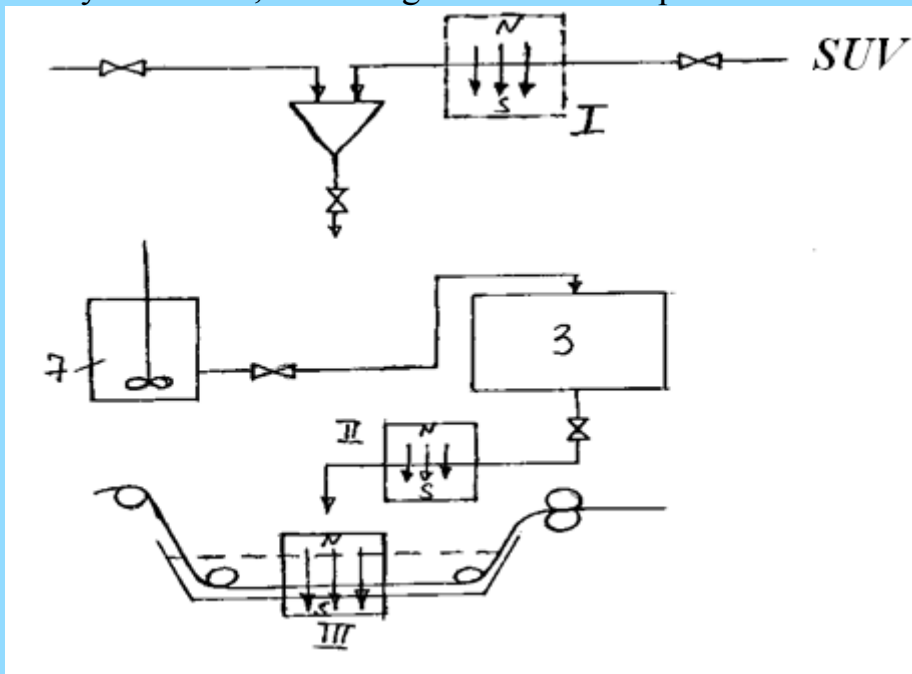
1. Uzlukli bo'yash usullarida yuqori chastotali qizitish (tabiiy va sintetik tolalarni suvli vannada bo'yashda) 60-90°C eritmaga dispergator va intensifikator qo'shmagan holda to'q ranglar olish imkonini beradi. Buning sababi, yuqori chastotali maydon ta'sirida tola qurilmasi bo'shashadi, bo'yovchi moddaning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

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

3. Magnit maydonidan bo'yash jarayonini jadallashtirish uchun foydalanish usuli oxirgi yillarda keng tarqalmoqda. Magnit maydon ta'sirida suvli sistemalar qurilmasida o'zgarishlar bo'lishi aniqlandi. Hosil bo'ladigan yangi qurilmaning

turg'unligi haroratga, uning magnit maydonidan o'tish tezligiga va magnit ta'siridan so'nggi saqlanish vaqtiga va mexanik ta'sirlarga bog'liq bo'ladi. Masalan, magnit maydon ta'sirida faol bo'yovchi moddalarning reaksiyon qobiliyatini oshishi aniqlangan. Magnit maydon ta'sirining 3 - ta varianti o'rganilgan:

- I-bo'yash eritma tayyorlanadigan suvga;
- II-vannaga yuboriladigan bo'yash eritmasiga;
- III- ham bo'yash eritma, ham tolaga shimdirish vaqtida.

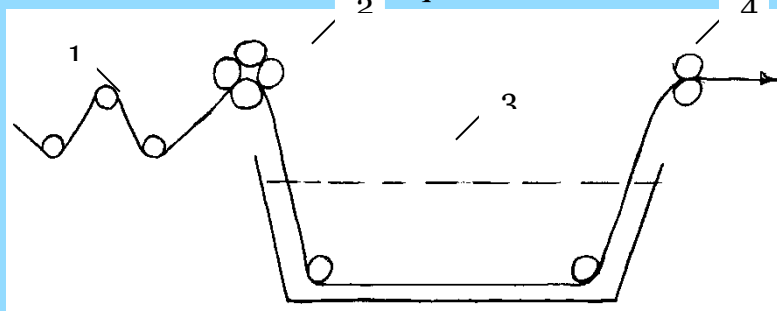


3.1-rasm. Bo'yash jarayonini faollash uchun magnit maydonini qo'llash sxemasi:

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

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

4. Bo'yash jarayonini jadallashtirish uchun matoni havosizlantirish, qizdirish va shimdirishdan oldin bug'lash usullari ham ishlatiladi. Bu usullar, ayniqsa xom matolarni bo'yashda ko'proq ishlatiladi. Mato g'ovaklarida havoni vakuum yordamida so'rib olish imkonini beruvchi shimdirish va siqish mashina MPV-1 yaratilgan.



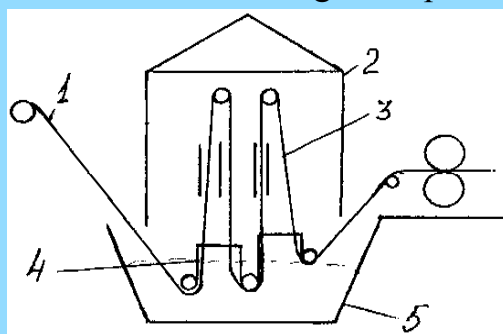
3.2-rasm. Vakuumli shimdirish mashinasi

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

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

5. «Termoteks» usul ham bo'yashni tezlashtirish imkonini beradi. Bunda mato bo'yash eritmasi bilan shimdirishdan oldin qizdiriladi va tola g'ovaklaridagi havo issiqlik ta'sirida siqib chiqariladi. Bo'yovchi eritmasining tolaga shimilishi tezlashadi. Rossiyada tolni qizitib, shimdirish imkonini beradigan LKS-140-2 agregat chiqarilgan yoki korxonaga o'rnatilgan har qanday agregatning shimdirish mashinasi yuqorisiga URTK (universal radiatsion termik kamera) kamerasini o'rnatib bo'ladi. Bu kamera ikki qator IQ – lampalari o'rnatilgan bo'lib, lampalar orasidan o'tgan mato qalinligi bo'yicha tez 180°C gacha qiziydi va g'ovaklardan havo chiqib ketadi.

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



3.3-rasm. Bug'lab-shimdirish vannasi:

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

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

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

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

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

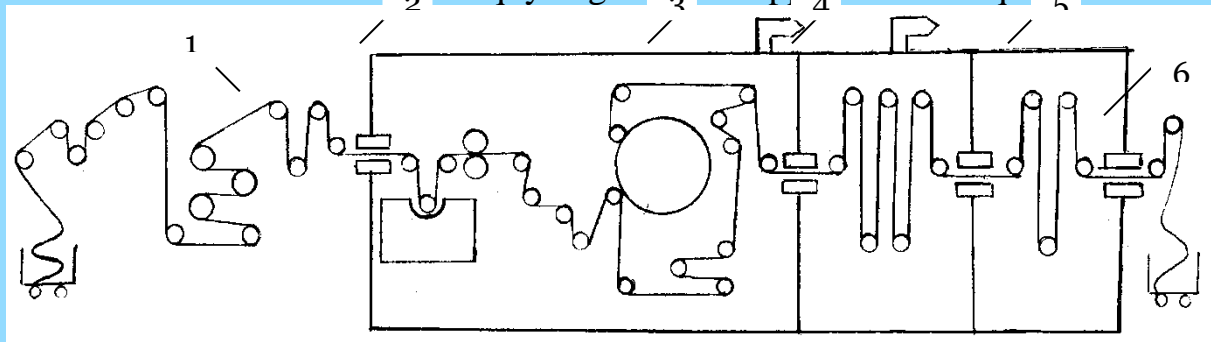
Aralash tolali gazlamalarni bo'yashning yangi yechimlari. Azeotrop texnologiya. Bo'yashning azeotrop texnologiyasi bug'lash kamerasida azeotrop

aralashma – ya'ni qaynash harorati bir nuqtada bo'lgan suv va organik erituvchidan iborat bo'lgan aralashmadan foydalanishga asoslangan. Ikki komponentli azeotrop aralashmani, ayniqsa, bo'yovchi eritmasi bilan shimdirib - siqilgan aralashma matolarni bug'lashda ishlatish yaxshi samara beradi. Bir vaqtni ichida ham gidrofob tola (organik erituvchi bug'i ta'sirida), ham gidrofil tolaning (suv bug'i ta'sirida) bo'kishi sodir bo'ladi, organik erituvchi va suv bir-birini ta'sirini sinergik kuchaytiradi. Natijada erkin hajm kattalashadi va to'qima materialning diffuzion o'tkazuvchanligi ortadi. Shu bilan bir qatorda suv-organik erituvchili muhitda bo'yovchi moddalarning eruvchanligi yuqori bo'ladi, faol bo'yovchi moddalarning gidrolizi sekinlashadi. Bu texnologiya ish unumdorligini 2-3 marta oshiradi, elektroenergiya sarfini 4-5 marta qisqartiradi. Bo'yovchi moddalarning bog'lanish darajasini 40-60% ga ortiradi. Bo'yovchi modda sarfi 10-30% ga, mochevina sarfi 3 martaga kamayadi. Undan tashqari bo'yash va yakunlovchi pardoqlashni birlashtirish imkoniyati tug'iladi. Bo'yash uchun LKA-140 agregati ishlatiladi. Texnologiya quyidagicha:

Shimdirish→siqish→chala quritish→bug'lash→yuvish→IQ-qizdirish→quritish
Mato tezligi 60 m/min.

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

«Monforts» (Germaniya) firmasi sellyulozali to'qima materiallarga suyuq ammiak bilan ishlov berish ² un quyidagi s ³ ali ap ⁴ atni taklif qil ⁵

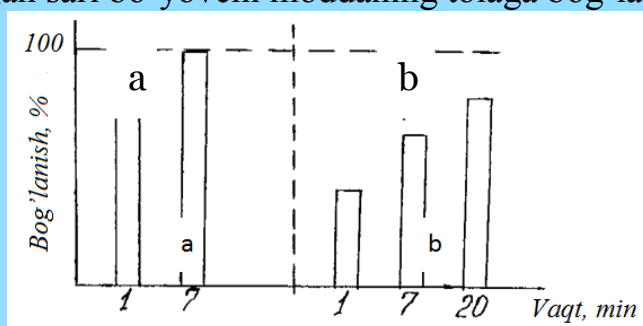


3.4-rasm. Suyuq ammiakli ishlov berish qurilmasi

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

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

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

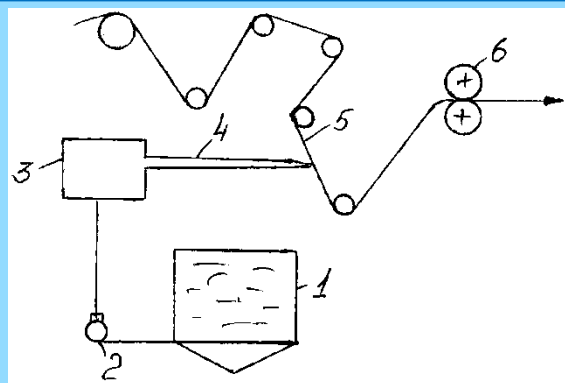


3.5-rasm. Bo'yash modulini bo'yovchi moddaning tolaga bog'lanishiga ta'siri.

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

Agar kichik modulli texnologiya qo'llanmasa, uzlukli usullarda suv, bo'yovchi modda va kimyoviy moddalar sarfini kamaytirish maqsadida bo'yash eritmasidan bir necha marta foydalanish lozim. Bunda bo'yash eritmasidan ikkinchi marta foydalanganda kamroq miqdorda bo'yovchi va yordamchi moddalar qo'shilishi lozim. Uzluksiz bo'yashda kichik modulli texnologiyani joriy qilish asosan, shimdirish mashinalarining turli konstruksiyalarini yaratish yo'li bilan bormoqda. Bu mashinalarda kam miqdorda suv ishlatiladi, masalan, bo'yash eritmasi yoki gul bosish tarkibini mato yuzasiga purkash mashinasi. Bunday mashinaning kamchiligi shuki, purkagich soplosiga moddalar tiqilib qolib, ish unumdorligini kamaytiradi, bundan tashqari to'qima materiallariga bo'yovchi moddaning kirishish chuqurligi etarli bo'lmaydi.

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



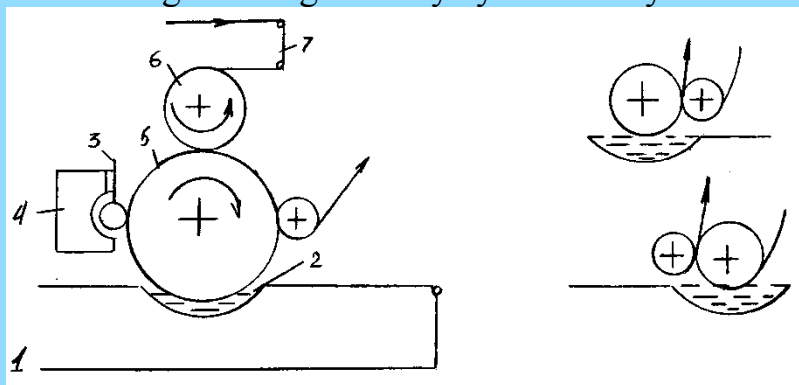
3.6-rasm. Impregnator FI-3

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

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

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

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



3.7-rasm. «Mini-fluid» shimdirish mashinasi.

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

«Mini-fluid» shimdirish mashinasi eritmani juda kam miqdorda matoga shimdirish imkonini beradi. Bu mashina 2 bosqichli «sovuq» usulda bo'yash uchun va faol bo'yovchilar bilan 2 bosqichli usulda gul bosilganda ishlatiladi. Kimyoviy moddalar sarfi 50% ga kamayadi, bo'yalgan va gul bosilgan mato oson yuviladi. Bu shimdirish mashinasidan matoga appret tushirishda ham foydalansa bo'ladi.

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

Nazorat savollari:

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

4-amaliy ish

Yassi ignadonli mashinalar 3D mahsulot texnologiyasi.

Ishdan maqsad: Yassi ignadonli mashinalar 3D mahsulot texnologiyasi o'rganishdan iborat.

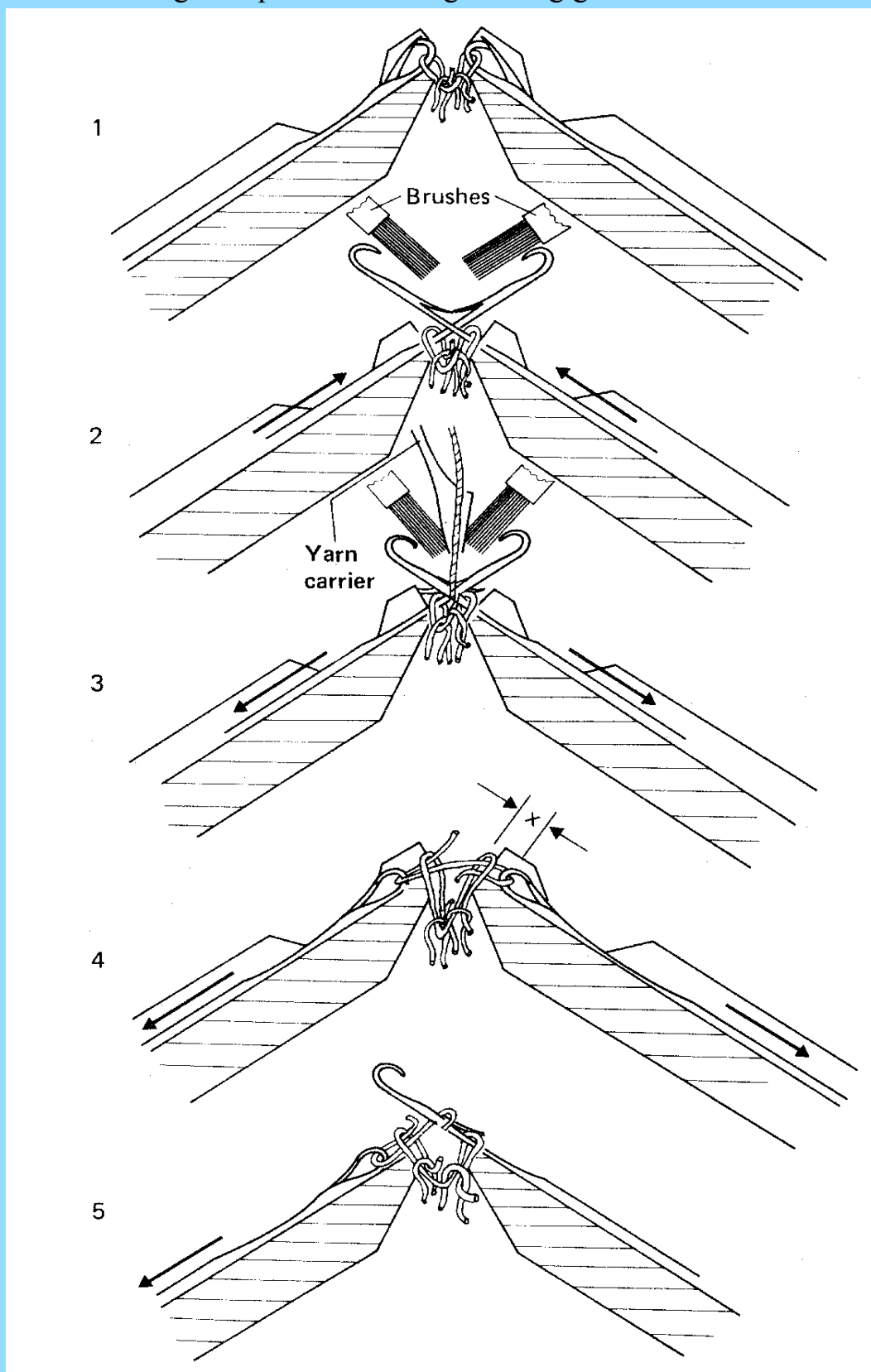
Ishning bayoni

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

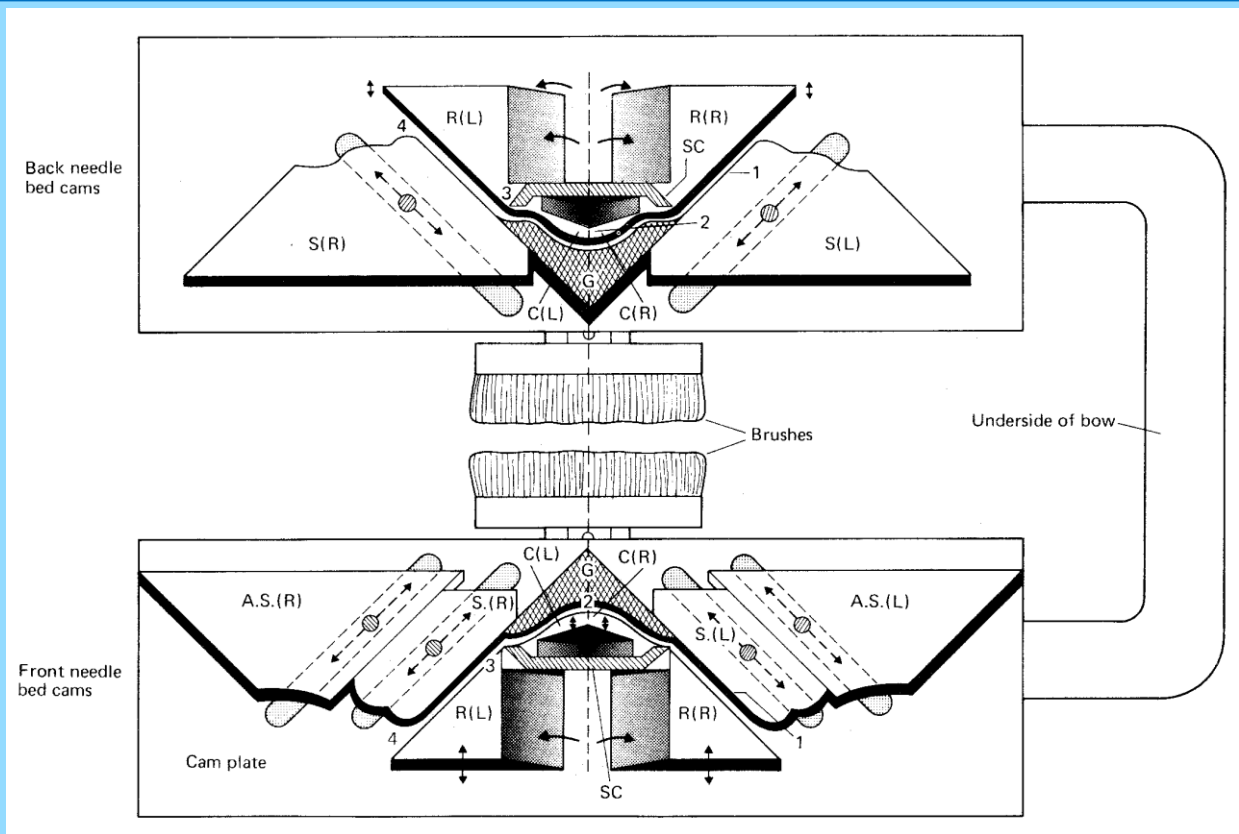
- | | |
|-------------------------|--|
| 1. Tugallash. | 6. Halqalarning birlashishi. |
| 2. Ipni qo'yish. | 7. Ipni egish. |
| 3. Ipni kiritish. | 8. Eski halqani yangi halqa ustiga tashlash. |
| 4. Siqish. | 9. Shakllantirish. |
| 5. Eski halqani surish. | 10. Tortish. |

Quyida 4.1-rasmda yassi fang mashinasida to'quv usulida halqa hosil qilish jarayoni, 4.2-rasmda SHIMA-SEIKI yassi fang mashinasining to'quv sistemasi, 4.3-rasmda ignalarning interlock joylashuvida halqa hosil qilish keltirilgan.

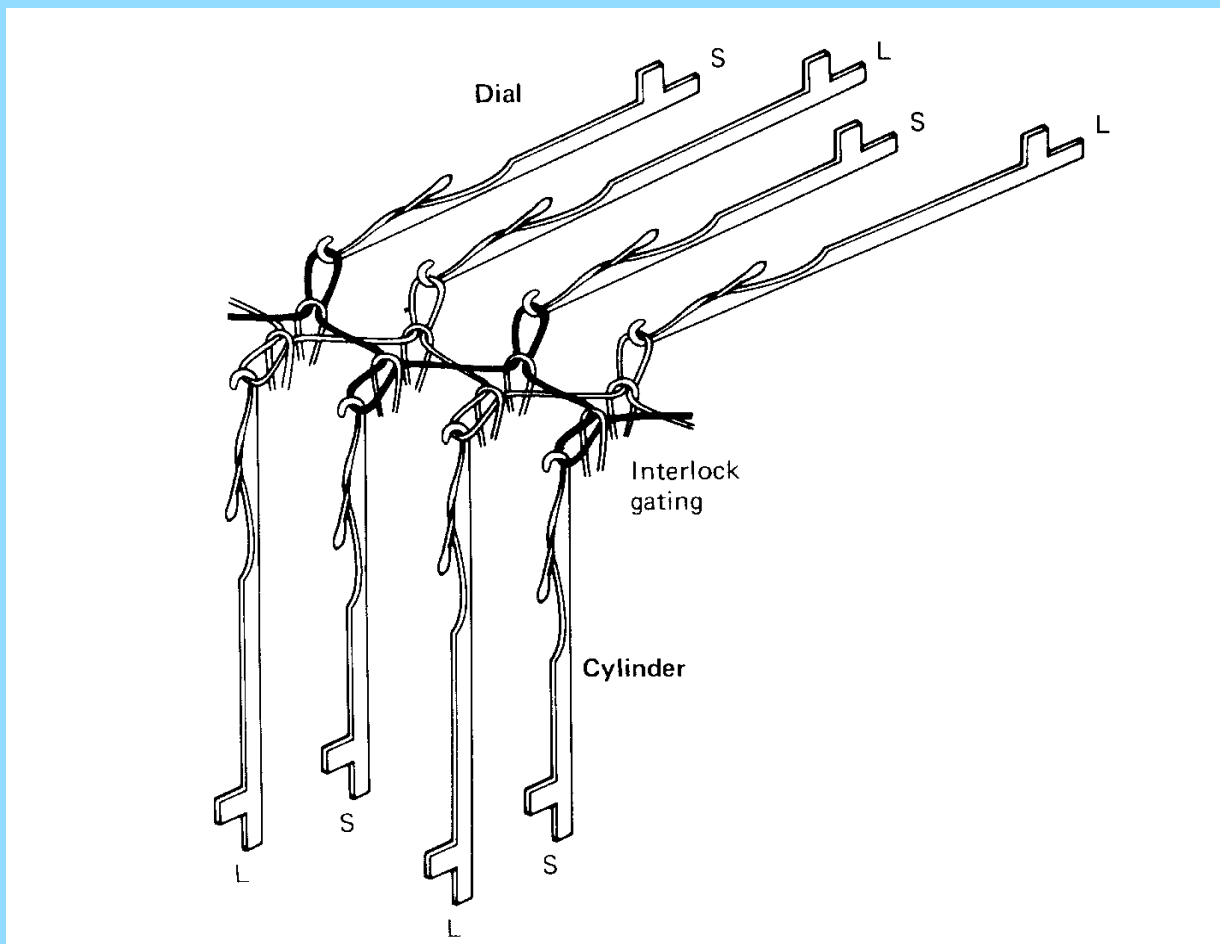
Tugallash (1-rasm). Tugallash operatsiyasini bajarishda silindr ignalari yuqoriga ko'tariladi, ripshayba ignalari esa mashina markazidan oldinga suriladi. Ularning surilish darajasi shu bilan aniqlanadiki, bunda eski halqalar va ignalar ilgaklari ostidan chiqishlari va ularning ochiq tilchalaridan igna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



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



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



4.3-rasm. Ignalarning interlock joylashuvida halqa hosil qilish.

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

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

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

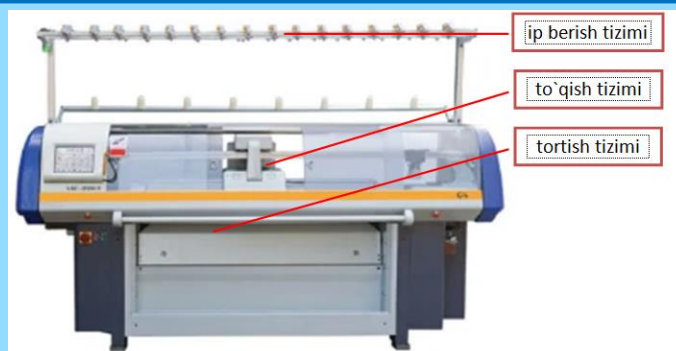
Eski halqani yopiq tilcha ustiga surish ignaning pastga harakatlanishi davomida amalga oshiriladi. Bu vaqtda rippshayba ignasi mashina markaziga qayta harakatlana boshlaydi, uning tilchasi eski halqa yordamida yopiladi, yangi ip esa igna ilgagi ostiga kiritiladi, ya'ni ipni kiritish va eski halqani surish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

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

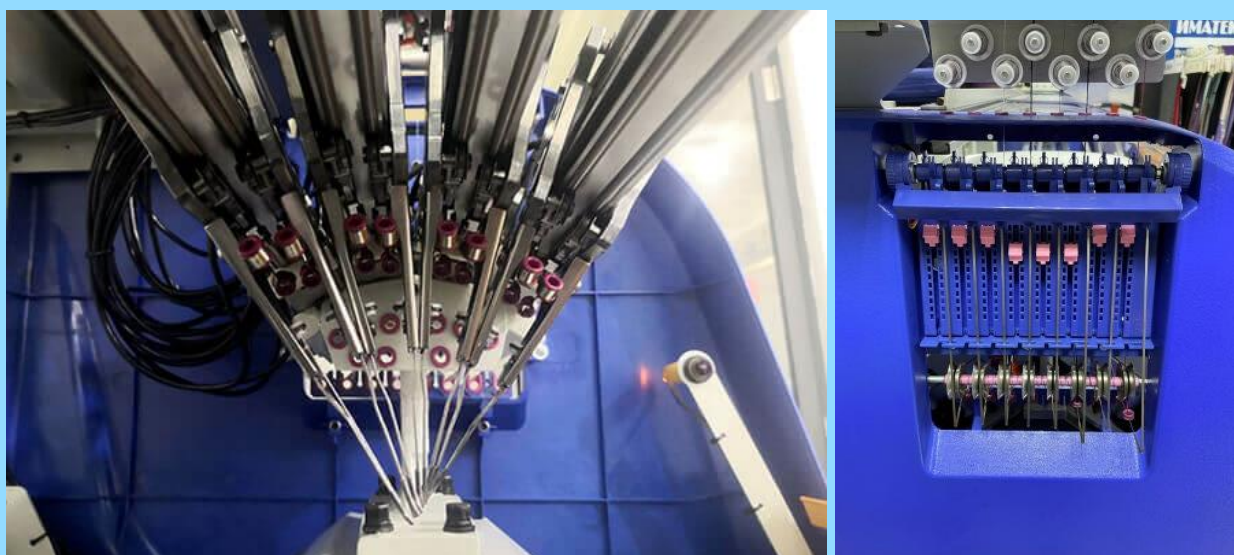
Silindr ignasida eski halqani tashlash operatsiyasi bajarilganidan keyin, ripshayba ignasi mashina markazi tomon harakatini davom ettiradi va unda eski halqani surish, halqalarni birlashish va eski halqani yangi halqa ustiga tashlash operatsiyalari bajariladi. Buning o'ziga xosligi shundan iboratki,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

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

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



4.4-rasm. LONGXING 252 LXA SC mashinasining umumiy ko`rinishi



4.5-rasm. LongXing trikotaj mashinasining ip uzatish tizimi



4.6-rasm. LongXing trikotaj mashinasining to`quv sistemasi

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

Ikki qavatli ko'ndalangiga to'qilgan trikotaj bir yoki bir necha iplardan to'qilgan bo'lib, bunda har bir ip bitta halqa qatorida, ham trikotajning old tomonida, ham uning

orqa tomonida barcha halqalarni yoki bo'lmasa, bir necha halqalarni (ikkitadan ko'p halqalarni) ketma-ket hosil qiladi.

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

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

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

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

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

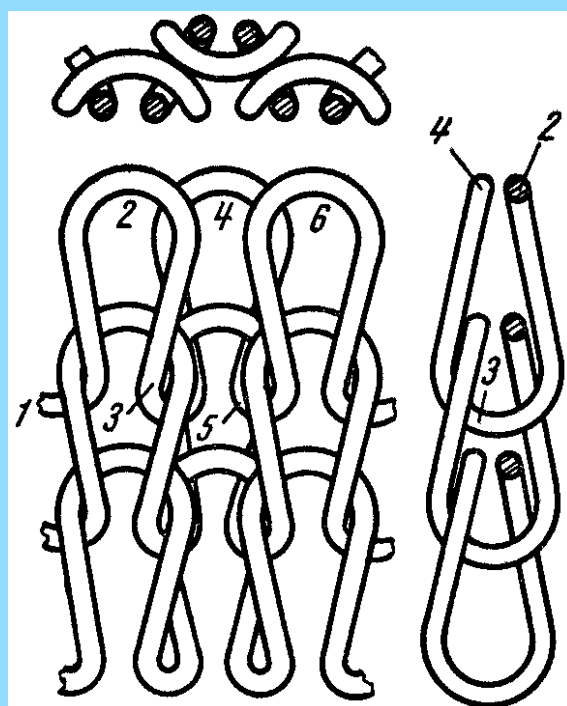
Ikki qavatli hosilali to'qimalar qatoriga quyidagilar kiradi:

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

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

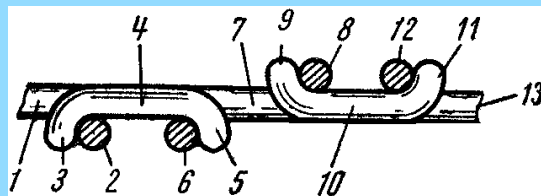
Ko'ndalangiga to'qilgan lastik to'qimasining tuzilishi va xususiyatlari

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

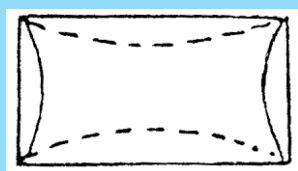


4.7-rasm. Lastik to'qimasining tuzilishi

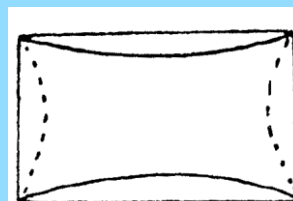
Bitta old va bitta orqa halqa ustunchalari bir-biri bilan almashinib kelgan lastik to'qimasining rapporti 2 ga teng bo'lib, u lastik 1+1 qilib yoziladi. Agar ikkita old va ikkita orqa halqa ustunchalari bir-biri bilan almashlanib kelsa, u holda lastik to'qimasining rapporti 4 ga teng bo'lib, u lastik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



4.8-rasm. Eniga cho'zilgan lastik to'qimasining ko'ndalang kesimi



a) lastik 5+3



b) lastik 3+4

4.9-rasm. Old va orqa halqalarning turli aralashmasidan hosil bo'lgan lastik to'qimasining buralish sxemasi

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

Trikotaj mahsulotlarini ishlab chiqarish usullari

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

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

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

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

samarali foydalanib, sifatli qilib ishlab chiqarilishi, mahsulotlar tannarxi qisqarishini ta'minlash bilan birga unga bo'lgan ehtiyojni orttiradi.

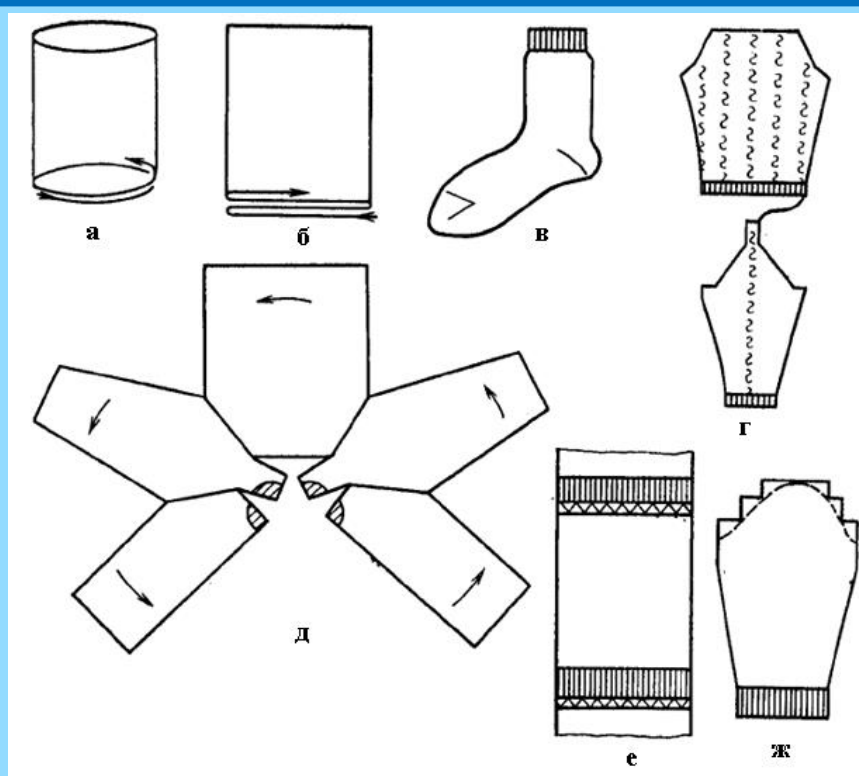
Tarmoqning yuqori sur'atlar bilan rivojlanishi, mutaxassislarni ushbu sohaga bo'lgan diqqat-e'tiborini oshirmoqda va yangidan-yangi yutuqlarga asos solmoqda. Respublikamiz va chet el olimlari asosan xalq is'temol mahsulotlarini ishlab chiqarishni kengaytirish, ularning sifatini oshirish, homashyo sarfini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

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

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

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

Yarim muntazam usulda trikotaj matosi mashinalarda naysimon kupon shaklida yoki yassi shaklda to'qiladi (4.10 *e*, *j*-rasm). Kuponning eni mahsulot eniga teng yoki ushbu kupon eniga bir nechta butun mahsulot enini joylashtirsa bo'ladigan qilib to'qiladi. Kuponlar bir-biridan ajratish, halqa qatorlari yordamida ajratib olinadi. Kuponning ostki etak qismi so'tilmaydigan qilib to'quv mashinasida to'qiladi. Kuponlar yassi va aylana ignadonli mashinalarda to'qiladi. Ularda asosan bo'yin qismi va yengining o'miz o'yilishi qisman bichiladi.



4.10-rasm. Trikotaj mahsuloti qismlarining shakliy tuzilishlari.

Ushbu usulda bichish usuliga nisbatan mahsulotning etak va yon qismlari choklanmasligi hisobiga trikotajda homashyo sarfi 2-5 foizga, bichilmasligi sababli 8-11 foizga qisqaradi. Yarim muntazam usulda mahsulot ishlab chiqarishda homashyodan samarali foydalanish imkoni yuqori ekanligidan bu usul ustki trikotaj mahsulotlarini ishlab chiqarishda keng qo'llaniladi.

Muntazam usulda trikotaj mahsulotlarini (yoki ularning bo'laklarini) ishlab chiqarishda mahsulot maxsus mashinalarda yoki avtomatlarda to'qilib, ular tugallangan (tayyor) shaklga ega bo'ladi (4.10 v, g, d-rasm). Ushbu usulda to'qiladigan qismlar, odatda, qisman bo'lsa ham bichilmaydi va chetlari (hoshiyalari) qirqilmay, tikuv mashinalarida birlashtirilib, shakl beriladi. Bu usulga xos bo'lgan ko'rsatkichlardan biri homashyo juda tejamkorlik bilan ishlatiladi.

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

Keng tarqalgan trikotaj ishlab chiqarishning bichish usulidagi ma-toni bichish va keyinchalik uning yassi bo'laklarini birlashtirish asta-sekin donali trikotaj to'qishning avtomatlashtirilgan usullari bilan almashtirilmoqda. Matoni to'qish, uni bichish va tikish jarayonlariga sarflanadigan mehnat sarfi avtomatlarda donali trikotaj to'qishga nisbatan birmuncha yuqoridir. Donali trikotaj mahsulotlarini avtomatik tarzda to'qish to'quv uskunalarining ixtisoslanishi va uni murakkablashuvi bilan bog'liqdir. Ishlab chiqarish texnika va texnologiyasining takomillashuvi shunday to'quv avtomatlarini kashf etdiki, ular shaklan tugallangan mahsulot yoki ular

bo'laklarini to'qiy olishi bilan birgalikda, texnologik jarayonlarni qisqartirishga ham imkon yaratadi. Donali trikotaj mahsulotlarni qisqartirilgan texnologik jarayon asosida to'qish o'z ichiga quyidagilarni oladi: mahsulotning tag qismini (etagini) so'tilmaydigan qilib to'qish, ikki ignadonli mashinalarda mahsulot qismlarining ajratish qatorlarini hosil qilish, mahsulot enini qisqartirish, qo'shish yoki boshqa biron-bir usul bilan o'zgartirish, ilgakli va tilchali ignalar bilan jihozlangan mashinalarda halqa ko'chirish, paypoq mahsulotlarini ishlab chiqarishda tovon va uch qismlarini hosil qilish, murakkab shakldagi tugallangan mahsulotlarni koton, Yassi fang mashinalarida va qo'lqop to'qish avtomatlarida hosil qilish, tanda to'quv mashinalarda donali trikotaj mahsulotlarini ishlab chiqarish va boshqalar.

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

Trikotaj mahsulotlari (yoki ularning detallari) murakkab shaklda muntazam usulda ishlab chiqariladigan bo'lsa, mahsulot shakli (ularning detallari) tugallangan qilib mashina dasturiga kiritiladi, natijada avtomatik ravishda ishlash xollari ortadi, maxsus mexanizm va moslamalar yordamida foydalanishga to'g'ri keladi. Ishlab chiqarishda qatnashayotgan ishchi va mutaxassislardan yuqori tajriba, mahorat va ko'nikmalar talab etiladi. Bichish usulida ishlab chiqarishga jalb etilgan mashinalar unumdorligiga nisbatan mumtazam usulda ishlab chiqarishga jalb etilgan mashina va avtomatlarning ish unumdorligi bir muncha kamayadi, biroq homashyodan samarali foydalanish ko'rsatkichlari ortadi. Ko'pincha bu usulni qo'llaganda andozalar orasidagi chiqindilar umuman bo'lmaydi. Ko'pincha paypoq mahsulotlari ishlab chiqarishda chiqindilar (texnologik) miqdori 2% gacha bo'lishi qayd etilgan. Bu ham bo'lsa paypoq uchi tikilayotganda «otrabotka» qismini qirqib tashlash hisobiga hosil bo'ladi. Ayrim rivojlangan davlatlar tabiiy homashyo tanqisligi sababli ichki trikotaj mahsulotlarini ham muntazam usulda ishlab chiqarishga harakat qilishadi.

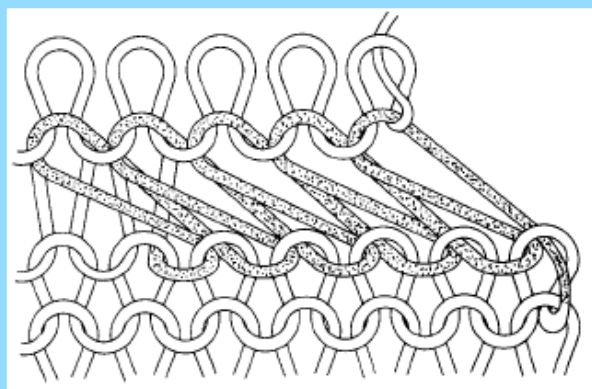
To'qish jarayonida shakl berish. Trikotaj mahsulotini uzluksiz kupon tarzida to'qishga qo'shimcha ko'ndalang to'quvda to'qish jarayonida mahsulot enini o'zgartirib to'qish imkoniyati mavjud bo'lib, u markaziy nazorat mexanizmi orqali boshqariladi va uzluksiz kupon to'qish amalga oshiriladi.

Mahsulot enini o'zgartirishning uchta usuli mavjud:

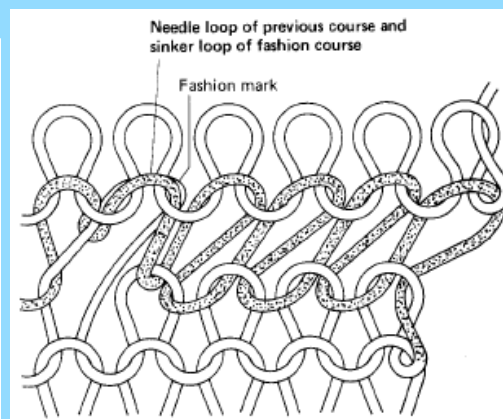
1. Ishlayotgan ignalar sonini o'zgartirish usuli.
2. To'qima tuzilishini o'zgartirish usuli.
3. Halqa ipi uzunligini o'zgartirish usuli

Halqa ustunini shakllantirish. Yassi ignadonli mashinalarda halqa ustunini shakllantirish (simmetrik va asimmetrik) texnologiya bo'yicha oddiy holat hisoblanadi (4.11-4.12-rasm). Bu halqani bitta ignadonda bir ignadan ikkinchi ignaga ko'chirishga, shuningdek, chetki halqalarni jarayonga qo'shilgan ignalarga ko'chirish (*enini*

kengaytirish) yoki chetki halqalarni qo'shni ignalarga ko'chirib bo'shatib, ishdan o'chirishga (*enini toraytirish*) imkon beradi.



4.11-rasm. Halqa ustunini shakllantirish (toraytirish)



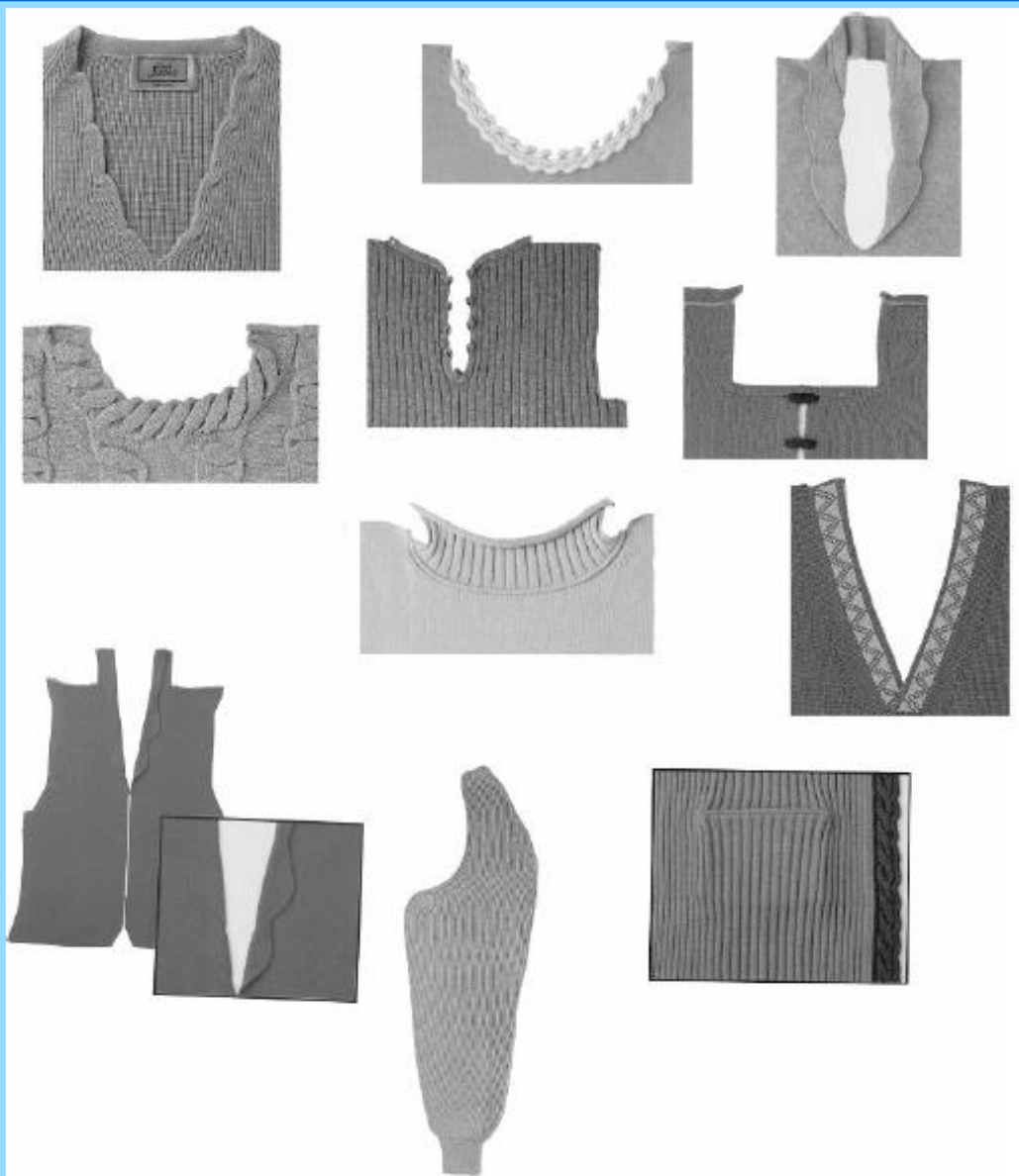
4.12-rasm. Halqa ustunini shakllantirish (kengaytirish)

Yaqin kunlarga kupon to'qish mashinalari asosan sodda to'qimalarga mo'ljallangan bo'lib, ularning faqatgina bir nechta lastik mashinalari turlari bo'lar edi. Hozirgi kunga kelib yassi ignadonli fang mashinalarining bir qancha yangi zamonaviy shakl berish imkoniyatlariga ega bo'lgan turlari ko'paydi, ularda qo'shimcha halqa ko'chirish ignadoni o'natilgan, shuningdek, maxsus halqa ko'chirish imkoniyatiga ega bo'lgan ignalar bilan ta'minlangan (4.13-rasm).

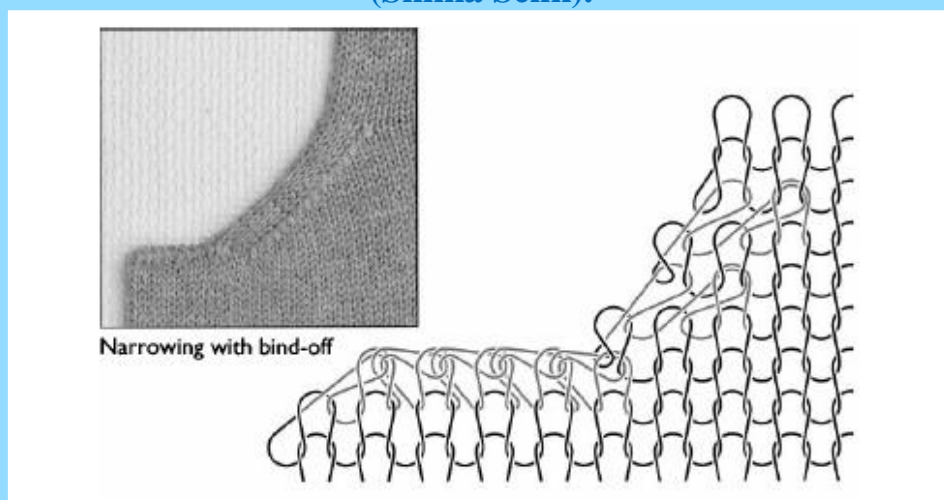
Mahsulot enini o'zgartirishda lastik halqalarini bir ignadon ignalaridan ikkinchi ignadon ignalariga ko'chirib, so'ngra o'zining dastlabki ignasiga qaytib ko'chirish imkoniyati ham mavjud, lekin bu texnologiyada halqani qabul qiluvchi igna bo'sh bo'lishi talab qilinadi.

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

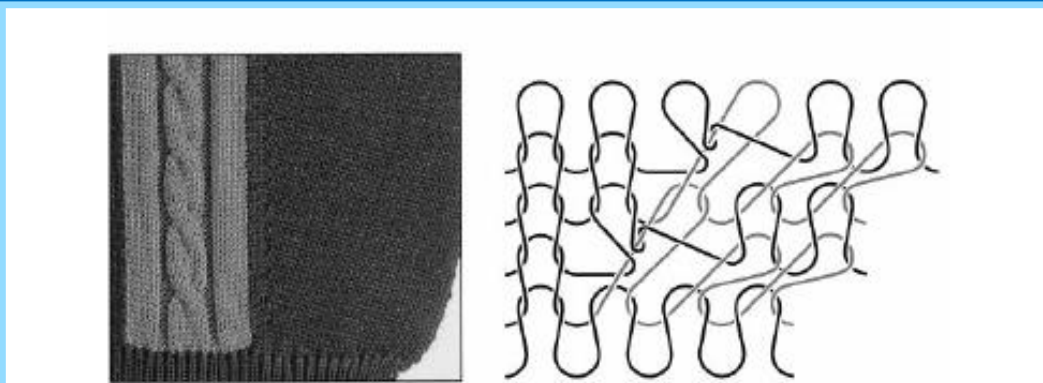
Mahsulot enini kengaytirishda halqalarni bir guruh ignalardan boshqasiga ko'chiriladi, ignalarga ip qo'yilmaydi. 2.18-rasmda bitta ignaga halqa ko'chirilgan holat ko'rsatilgan Bunda halqa vertikal yo'nalishda alohida siljiriladi, avvalgi qatordan olinadi va bo'sh ignaga qo'yiladi. Texnologiyaning yana bir usuli – ikkita Yarim yoyni ikkita ignaga ko'chirish. Shunga o'xshash texnologiya Yassi ignadonli mashinalar uchun ishlab chiqilgan bo'lib, ular split halqa (qo'shaloq halqa) deb yuritiladi (4.14-rasm).



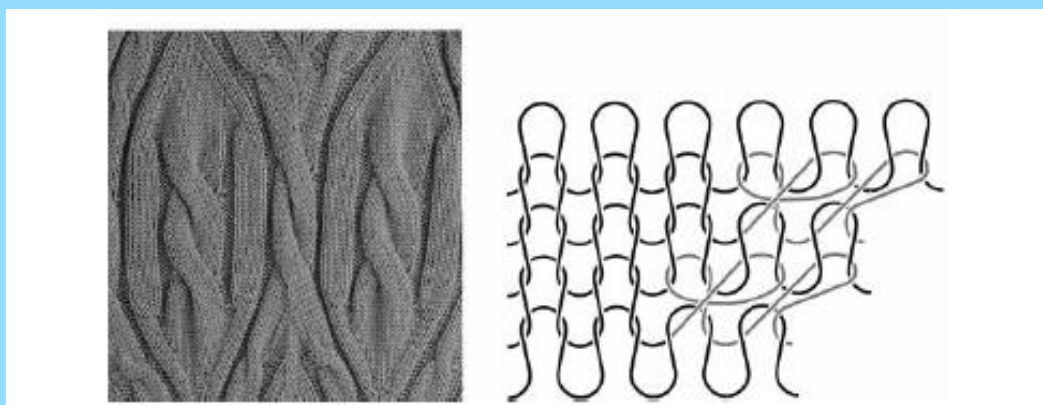
4.13-rasm. Integral shakllangan lastikli kupon mahsulot detallari. Mashina halqa ko'chirishga mo'ljallangan qo'shimcha ignadon bilan ta'minlangan (Shima Seiki).



4.14-rasm. Mahsulot enini toraytirish



Mahsulot enini kengaytirish (tilchali ignalarda)



Mahsulot enini kengaytirish (tarkibli ignalarda)

4.15-rasm. Zamonaviy integral mahsulot tayyorlash texnologiyasi shakllangan halqalari bilan (Shima Seiki).

Nazorat savollari

1. Igna tilchasini ochilishiga nima majbur etadi? Eski halqa igna tilchasidan igna o'zagiga tushganda tilchani yopilib qolishdan nima saqlaydi? Ikki ignadonli aylana to'quv mashinasida qanday ignalar qo'llaniladi, bu ignalar tovonchalari qanday vazifani bajaradi va ignalar ignadonga qanday joylashtiriladi?

2. Ipyurgizgichni joylashishi ipni qo'yish operatsiyasiga qanday ta'sir ko'rsatadi? Ignadonlar orasidagi masofaning (zev) ahamiyati va uning to'qima sifatiga ta'siri qanday?

3. Mashinadagi cho'tkaning vazifasi, uning joylashishidagi nosozliklardan to'qimada qanday nuqsonlar paydo bo'ladi? Ikkinchi ignadon ignalariga ip qaysi vaqtda qo'yiladi va birinchi ignadon ignalari bu vaqtda qaysi operatsiyani bajarayotgan bo'ladi?

4. Ikkinchi ignadon ignalaridagi halqalar nimani hisobiga hosil qilinadi? Ignadon tishlarini vazifalari nimadan iborat?

5. Alohida sistemalarda to'qima zichligini qanday qilib o'zgartirish mumkin? Tugallash operatsiyasi bajarilayotganida eski halqani igna bilan birga ko'tarilmasligiga nima qarshilik ko'rsatadi?

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

7. Halqa hosil qilish jarayonining qaysi usulida (to'quv usulida ketma-ket taqsimlamasdan yoki taqsimlab) mashinada ko'p sistemalar (tizimlar) o'rnatish mumkin? Birlashtirish, tashlash va shakllantirish operatsiyalarini noto'g'ri bajarilishi trikotajda qanday nuqsonlarni kelib chiqishiga sabab bo'ladi?

8. Zamok klinlari yordamida trikotaj zichligi qanday qilib o'zgartiriladi va ipning egilish chuqurligi nima bilan o'lchanadi? Ipni egish operatsiyasi qanday va qaysi vaqtda bajariladi? Halqa ipi uzunligi nima yordamida aniqlanadi?

Amaliy mashg'ulot-5

Paypoq avtomatlarida takomillashtirilgan texnologiyalar.

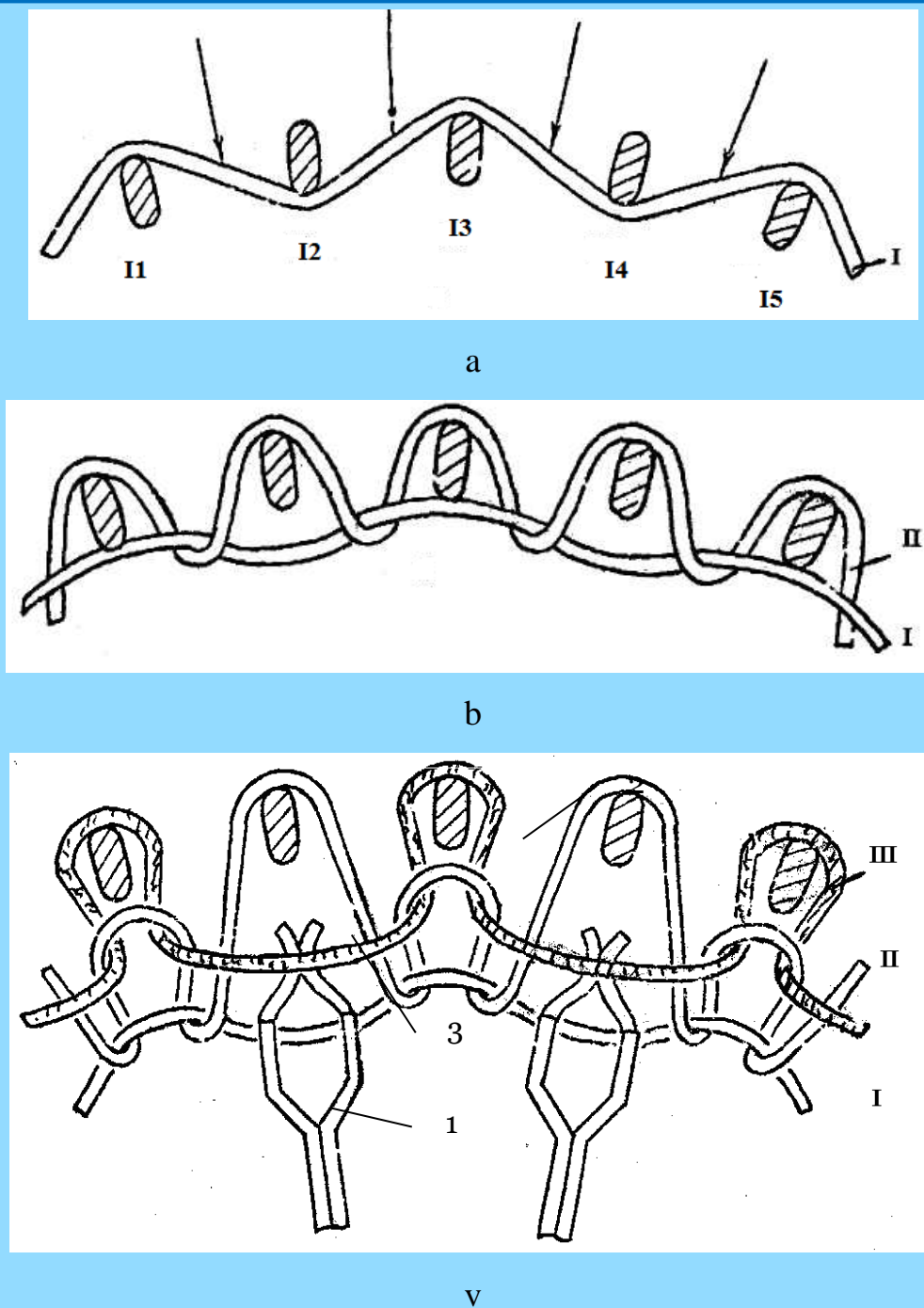
Ishdan maqsad: Paypoq avtomatlarida takomillashtirilgan texnologiyalarini o'rganishdan iborat.

Ishning bayoni

Aylana ignadonli paypoq to'quv avtomatlarida paypoqning bort qismini hosil qilish uchun qo'shimcha disk (ripshayba) ko'zda tutilib unda bort ilgaklari joylashishi uchun radial o'yiqli uyalari mavjud. Disk o'yiqlari va shuning oqibatida bort ilgaklari, ignadon ignalarning har ikkinchisi ustida joylashganlar. Juft bort ilgaklari tovonchalariga (har bir o'yiqda ikkitadan) zulfdagi ponalarni ta'sirida harakatlanadilar. Juft bort ilgaklari egilgan bo'lib ular tuynukcha (ko'zcha) hosil qiladilar.

Bort ilgaklari paypoq to'qishdagi halqa hosil qilishda qatnashmaydilar, ular faqatgina uchinchi halqa qatori (protyajkalarini) platina yarim yoylarini ilib turishga mo'ljallangan bo'lib, paypoq to'qishning dastlabki vaqtida ushbu uchinchi halqa qatorini ilgak qismi bilan ilib turadilar. Bort to'qilishining yakunida bort ilgaklari tutib turgan platina yarim yoylarini bortning oxirgi halqa qatori to'qilishida, ignadagi halqalar bilan birga yangi shakllangan halqa sirtiga tashlaydilar. Paypoqning bort qismini to'qishda, ignalarning tilchalarini ochish uchun aylanadigan shyotkadan foydalaniladi. Shyotkalar yordamida ignalar til qismlari ochilib, bo'rtning dastlabki qatorini to'qish uchun shaylanadi. Birinchi halqa qatorini hosil qilish uchun quyidagi usuldan foydalaniladi. Ip har bir ikkinchi toq ignalarga joylashtirilib, platinalar yordamida juft ignalar orqa tomoniga o'tkaziladi. (5.1.a, b - rasm.) ignalarni ikkinchi halqa qatorini hosil qilishdagi holati keltirilgan.

Ushbu usulda ko'rsatilgandek birinchi qator keyinchalik ikkinchi qator halqalarini hosil qilishda ignadonning barcha ignalarida eski halqa vazifasini ishonchli qilib bajara oladilar. III halqa qatori esa paypoqning ikki qatlamli bort qismini avtomatik birlashtirishda foydalaniladi. (5.1.v - rasm)



5.1-rasm. Paypoq mahsulotni ishlay boshlash qismini hosil qilish

Paypoq mahsulotlarini naysimon qismiga, tovon qismini tashkil etuvchi halqa qatorlari kiritilsa, ularning shakli yaxshilanadi. Maxsus halqa qatorlari, to'liqmas halqa qatorlaridan tashkil topgan bo'lib, ular avtomatik tarzida ignadonning ma'lum qism ignalarida hosil qilinadi. To'liqmas halqa qatorlari, ignadonni bir tomonlama aylanishida yoki aylanma-qaytma (revers) aylanishida hosil qilinadi. Vaqtinchalik to'liqmas halqalarni hosil qilishda, qatnashmayotgan ignalar, ilgariroq hosil qilingan halqalarini, igna ilgagi ostida tutib turadilar. Vaqtinchalik ishdan o'chirilgan ignalarning halqa ustunchalari halqalari kam bo'lganliklari sababli, ularning

uzunliklari ham boshqa halqa ustunchalarnikiga nisbatan kaltadir. Natijada paypoqning naysimon qismi egilib, oyoq tovonining sferik shakliga yaqinlashadi.



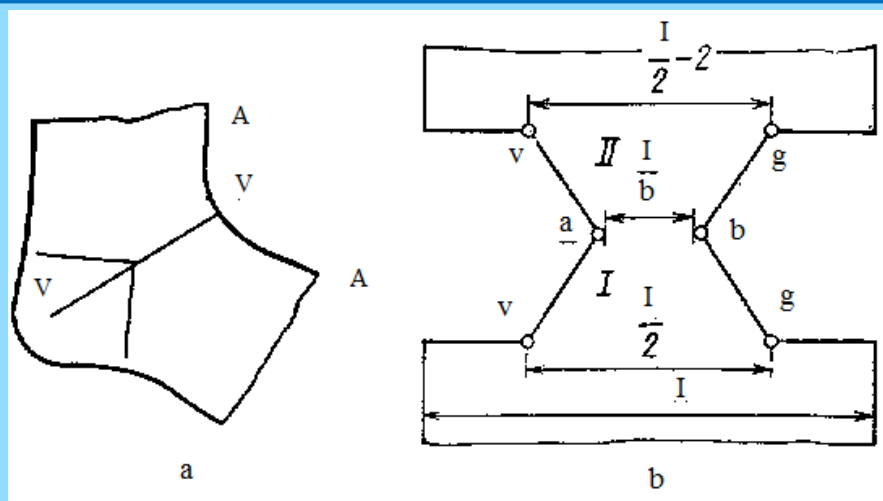
LAMBDA paypoq to'quv avtomatining umumiy tuzilishi

5.2-rasm. Paypoq mahsulotlarining tovon qismini aylana ignadonli paypoq to'quv avtomatlarida to'qish jarayoni

Paypoq mahsulotlarining tovon qismini to'qish usuliga ko'ra, bir necha turi mavjud. Tovuq qismini mumtoz usulda to'qishni ko'rib chiqamiz. Bu usulda paypoqning tovon qismini to'qish barcha bir ignadonli KAS, O3D, Sport, Lambda rusumli zamonaviy va mavjud mashinalarda qo'llaniladi.

KAS rusumli paypoq to'quv avtomatining zamonaviy takomillashgan turi bugungi kunda Rossiya va Hindistonda ishlab chiqarilmoqda. Takomillashgan KAS avtomatlarining o'ziga xosligi, avtomatni boshqarishda baraban va zanjir o'rniga kompyuterli dastur qo'llanilmoqda. Natijada avtomatning texnologik imkoniyati (naqsh samaradorligi) va ishlab chiqarish samaradorligi ortgan.

Mumtoz usulda to'qilgan tovon qismini tekislikda yoyilgan holatini olish uchun halqa ustunchalari bo'ylab AA chiziq bo'yicha, ko'ndalang yo'nalishda esa VV chizig'i bo'ylab qirqamiz (5.3. a - rasm). Tovuq qismining tekislikdagi yoymasi 5.3 b - rasmda keltirilgandek bo'ladi. Tovuqning trapesiyasimon qismi I, halqa qatorlarini birin ketin qisqarishi $I/2$ dan (nuqtalar v,g) $I/5$ yoki $I/6$ (nuqtalar a, b) ko'rinishga egadir.

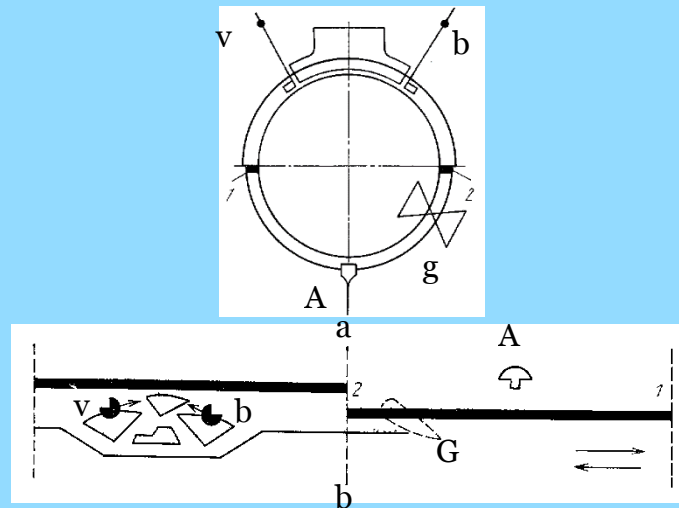


5.3-rasm. Paypoq tovon qismining yoymasi

Bunda I ignadondagi ignalar soni, tovonning boshqa trapesiyasimon qismi II, halqa qatorlarini $I/6$ dan $I/2 - 2$ gacha ortib borgan halqalar soni bilan hosil qilingan. Tovuq qismining halqa qatorlari, ignadon ignalarini aylanma-qaytma (revers) aylanishida to'qilgan. Ignadonning yarim ignalari (katta tovonchali) to'qishda qatnashmay, ignalarda shakllangan halqalarini saqlab qolishgan.

Tovuqning birinchi qismi, ya'ni uning birinchi yarim kalta tovonchali ignalarda to'qila boshlanib, har bir halqa qatori boshlanishda ignalar soni bittaga qisqargan. Ignadonni aylanma-qaytma (revers) aylanishida bittadan igna o'chirilib, (halqalarni qisqartirish) piramidasimon shaklga erishilgan. Tovuq qismining ikkinchi yarmi ham, ignadonni aylanma-qaytma (revers) aylanishida, ilgari o'chirilgan ignalarni ishga tushirish bilan hosil qilingan. Tovuq qismini to'qish jarayoni tugagandan so'ng, ignadon ignalar bilan birgalikda bir tomonlama aylanishga o'tib, mahsulotni keyingi qismlarini, ignalarni to'liq ishga tushirish soni bilan davom ettiradi. Natijada tovon qismi to'liq bo'lmagan halqa qatorlaridan tashkil topganligi uchun, kerakli cho'ntak shaklga ega bo'ladi. Paypoqning tovon qismini hosil etishda xalqalarni bir-birlari bilan birlashishi, yuqorida ta'riflangan ignalarni o'chirish va ishga tushirishning ketma-ketligi natijasida, paypoqning "V" chok qismi xosil etiladi. Natijada paypoqning tovon qismi mumtoz usulda xosil etiladi. Paypoq to'quv avtomatida paypoqning tovon qismini to'qish jarayoni o'ziga xos bo'lib, u quyidagi ketma-ketlikda bajariladi.

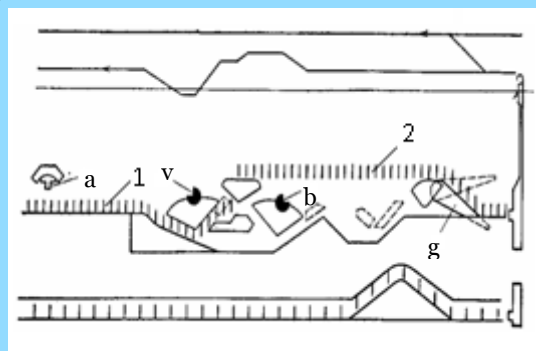
5.4-rasmda KAS, LAMBDA, barcha zamonaviy bir aylana ignadonli paypoq to'quv avtomatlarining halqa hosil qilish a'zolarining umumiy shartli tuzilishi va joylashishi tasvirlangan. (5.4-rasm, a - reja, 5.4-rasm, b tekslikdagi yoymasi). Paypoqning tovon qismini to'qishgao'tish vaqti, ignadonni soat strelkasiga qarama-qarshi aylanishiga o'tishi bilan to'g'ri keladi. Igna, ignadonning aylanma-qaytma (revers) aylanishiga o'tishida, katta tovonchali ignalar tovon zulfi yordamida ishdan o'chiriladi. (sxemada qalin chiziq qilib belgilangan).



5.4-rasm. Aylana ignadonli paypoq to'quv avtomatining halqa hosil qilish a'zolarini joylashishi sxemasi

Ignadon aylanishi o'zgargan holatda, zulf yo'llarida igna tovonchalari bo'lmasligi lozim. Chunki zulf va igna qurilmasi, igna tovonchalariga tasir etib, ularni shikastlantirib (sinib) ishdan chiqarishi mumkin. Shu sababli uzun tovonchali ignalar 2, tovon zulfi G yordamida ishdan o'chirilib, zulf ustida joylashib harakatlanadilar. Ignadonni boshqa tomonida joylashgan kalta tovonchali ignalar 1, ishchi satxda bo'lib, zulfning to'quv yo'lagidan tashqarisida (5.4.b - rasm) joylashgan bo'ladi.

Tovon zulfi ponasi G (5.5-rasm) katta 2 tovonchali ignalarga ta'sir etib, ularni yuqoriga shunchalik ko'taradiki, ular to'quv zulfi yuqorisida xarakatlanadilar. O'chirilgan dastlabki ignalar, sxemada to'g'ri chiziq qilib belgilangan yo'nalish bo'yicha o'ngdan chapga tomon harakatlanadilar va kalta tovonchali ignalarga ip qo'yishga halaqit bermaydilar.



5.5-rasm. Ishlayotgan kichik tovonchali ignalarni igna zulflarida o'ngdan chapga harakatlanish sxemasi

A - ignalarni qo'shuvchi qurilma,

B, V - ishlayotgan ignalar sonini qisqartiruvchi qurilma,

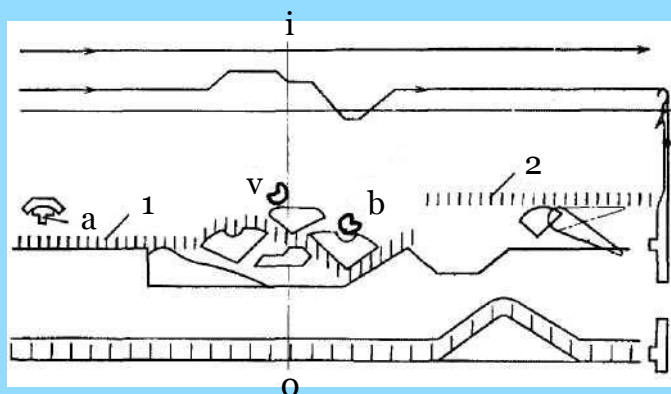
G - tovon zulfi.

Platinani egish chizig'i bo'yicha iyak osti bilan tutib turilgan halqalar, igna tilchalaridan ishdan o'chirilgan ignalar o'zagiga tushadilar. Ishdan o'chirilgan ignalar tilchalari (ko'tarilgan) ochiq holatda ignadon ignalarini barchasini qamrab oluvchi ip

uzatgich, aylana chamberagi (igna til qismini yopilib qolishdan ximoyalovchi qurilma) yordamida tutib turiladi. Ignadon aylanish yo'nalishini o'zgartirishi uchun, ishlayotgan kalta tovonchali 1 ignalarni barchasi zulf yo'laklaridan chiqishi zarur. Bu xolatda uzun tovonchali 2 ignalar esa zulf ustida joylashib, xalqa xosil qilish jarayonida ishtirok etmaydilar.

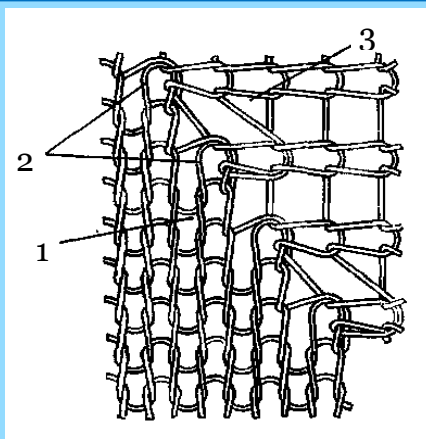
5.6-rasmda ishlayotgan igna tovonchalarining ignadon zulfi yo'laklari bo'yicha chapdan o'ngga harakatlanishi keltirilgan.

Bunda kalta tovonchali ignalar oldingi halqa qatorida bajargan vazifalarini davom ettiradilar. Igna zulflarini 0 - 0 o'qi bo'yicha simmetrik joylashishi, halqa hosil qilish jarayonini buzmasdan harakat yo'lini o'zgarishini ta'minlaydi. Platina zulfi ham simmetrik qilib moslangan, biroq uning ishlashi igna bilan bog'liq bo'lib, ishlashi uchun igna ignadonini har bir harakati yo'nalishini o'zgarishida, platina zulfi siljishi zarur. Igna ignadonini soat strelkasi bo'yicha aylanishida (rasmda chapdan o'ngga) kalta tovonchali igna harakat yo'lida joylashgan qisqartirgich (sbavochnik) V, 2 ignani ishdan o'chiradi. Shunday qilib ignadonni har bir aylanishida bittadan igna ishdan o'chiriladi, demak paypoq tovon qismining birinchi yarmida, har bir halqa qatorida halqalar soni bittaga kamayadi.



5.6-rasm. Ishlayotgan kichik tovonchali ignalarni igna zulflarida chapdan o'ngga harakatlanish sxemasi

Natijada paypoq tovon qismining trapesiyasimon birinchi qismi hosil qilinadi. Oxirgi ishlayotgan kalta tovonchali igna, igna zulfidan chiqayotib o'zi bilan oxirgi chetki halqadan chiqayotgan ipni ilib ketadi. Igna, ignadonining harakat yo'nalishi o'zgarganda, ushbu ipni ip beruvchidan tortib olishi lozim, chunki ignadon dastlabki qaytma xarakati davomida salt (sekin) harakatlanadi. Bu faqatgina tovon ip uzatgichiga ta'sir etadigan iptortkich yordamida amalga oshiriladi. Qisqartiruvchi qurilma bilan ishdan o'chirilgan ignalarda, ilgari halqa qatori halqalari saqlanib turiladi, bundan tashqari ignalarni o'chirishdan oldin ko'yilgan ip ham saqlanib qolinadi. Shunday qilib qisqartirgich bilan o'chirilgan ignada halqa va tugallanmagan (nezamknutie) halqa saqlanib turiladi.



5.7-rasm. Paypoq tovon qismining tuzulishi

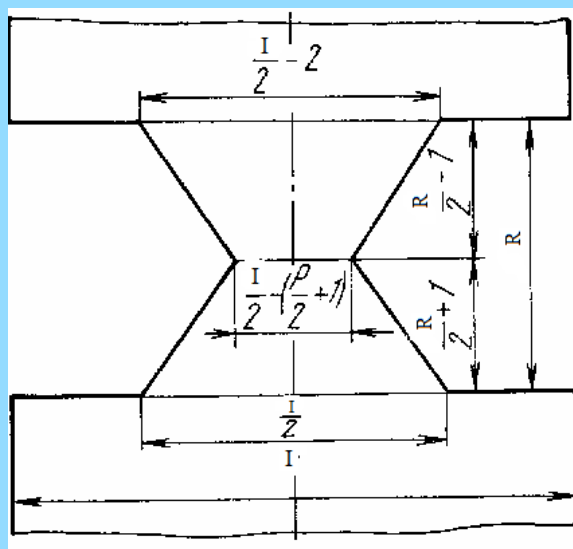
5.7-rasmda ushbu halqa va tugallanmagan yarim halqalar ko'rsatilgan. Tovon qismini birinchi, 1 yarmida ishdan o'chirilgan ignalar soni, binobarin, halqa qatorlari aylana ignadonli paypoq to'quv avtomatining hisoblash qurilmasidagi tanlangan ko'rsatkichga bog'liqdir. Odatda ishlayotgan ignalarni qisqartiruvchi bilan, tovon qismining har ikkala tomondan $1/6$ qismi atrofidagi ignadon ignalari o'chiriladi. Tovon qismini ikkinchi yarmini to'qishda o'chirilgan ignalarni ishga tushiruvchi qurilma, kalta tovonchali ignalarni, ya'ni tovon qismini birinchi yarmida o'chirilgan ignalarni ishga tushirish bilan amalga oshiriladi.

Bunda ishdan o'chirilgan 2, ignalar o'zaklarida halqalarni tutib tura-dilar. Murakkab qo'shish jarayonida har bir yangi halqa qatori shakllanishida bittadan halqa ortib boradi. Qisqartirgich, qismini birinchi yarmidagiga o'xshab har bir qatorda bittadan ignalarni o'chirishda davom etadilar. Ignalarni qo'shuvchi qurilma A (5.6. - rasm) ishga tushirilganda, ishdan o'chirilgan ignalar tovonchalari yo'liga joylashib ular bilan uchrashadilar. Igna tovonchalari ta'sirida ignalarni qo'shuvchi qurilma o'z o'qi atrofida aylanadi, chegaralovchi ramka pastga yo'naltirilib o'zi bilan ikki ignani pastga olib tushadi. Shunday qilib ignadonning har bir aylanishida ishga ikkitadan igna tushiriladi, bittasi esa ishdan o'chiriladi. Bu shuni anglatadiki, tovon qismining ikkinchi yarmida bittadan igna qo'shib boriladi. Shunday qilib tovon qismining ikkinchi yarmi 3 hosil qilinadi, bu qism shaklan birinchisiga o'xshash bo'lib faqatgina unga nisbatan to'ng'atilgan bo'lib shakllanadi. 5.1b-rasmda ko'rsatilganidek, ignalarni qo'shuvchi qurilma bilan pastga tushirilgan ignalar, igna zulfi yo'liga yo'naltirilgan oxirgi ishlayotgan ignalar holatini egallaydilar. Yo'llar orqali o'tib, ushbu ignalar o'zlarini yarim halqalarini tashlaydilar va mo'tadil halqa hosil qiladilar. Igna ignadonini keyingi aylanishida, qo'shuvchi qurilma tomonidan o'chirilgin eng chetki igna, qisqartiruvchi qurilma bilan uchrashadilar va shu qurilma bilan ishdan o'chiradilar.

Buning oqibatida ikkinchi marotaba yarim halqa ipini oladilar. Ignalarni shunday ketma-ketlikda ishga tushirish va ishdan o'chirish, halqalarni tovon chokini

kengaytirilgan halqalarsiz mustahkam birlashishini ta'minlaydi. Kalta tovonchali ignalar, qaytadan ishga qo'shuvchi qurilma tomonidan ishga tushirilishi natijasida (oxirgi uchta igna tovon zamogi bilan ishga tushiriladi) chiziqlar "av" va "bg" to'qishda birlashadilar va trapetsiyasimon shaklida tovon qismi hosil qilinadi.

So'ngra igna ignadoni bir tomonlama aylanishiga o'tib, mahsulotni keyingi tag qismini to'qishga o'tadi. Mumtoz usulda to'qilgan tovon qismning halqalar sonini to'liq bo'lmagan S qatorlarning o'rtacha soni bilan halqalar soni R ning ko'paymasi orqali aniqlash mumkin.



5.8-rasm. Paypoqni tovon qismining hisoblash yoymasi

Agar tovon qismini tekislikdagi yoymasini ikkita trapesiya ko'rinishda tasavvur etilsa (5.8. - rasm), ularning halqa qatorlari umumiy balandligi orqali (P - har doim juft son), demak tovon qismining birinchi yarmidagi halqalar sonini $0,5 P + 1$ ifodalash mumkin, ikkinchi yarmidagisini $0,5 P - 1$. Ushbu sonlar yig'indisi P ga teng bo'ladi. Birinchi va ikkinchi qismlarning ayirmasi 2 teng bo'ladi (bu qo'shuvchi qurilma tuzilishi bilan bog'liqdir, chunki ignalarni qo'shuvchi qurilma ikkinchi yarmida ignadonni ikki marotaba aylanishidan ishini oldin to'xtatadi, sababi ikkitadan ignani qo'shishidir).

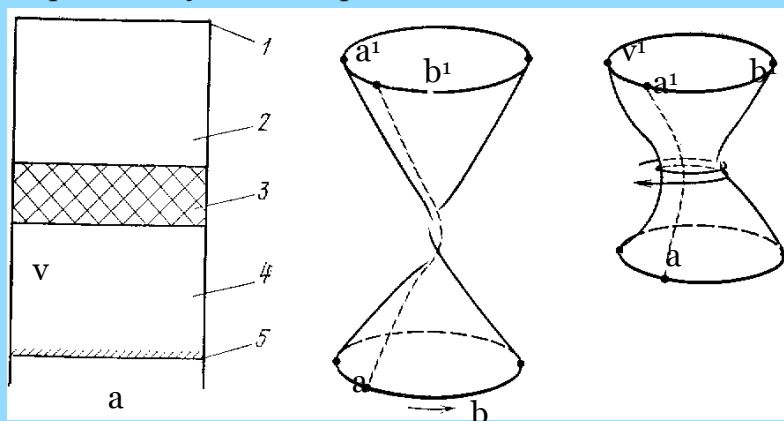
Aylana ignadonli paypoq to'quv avtomatlarida paypoq mahsulotlarining uch qismini avtomatik yopib to'qish

Aylana ignadonli avtomatlarda to'qilgan paypoq mahsulotlarning uch qismi ochiq yoki yopiq uchli etib ishlab chiqariladi. Ochiq uchning shakliga qarab uni yopishning turli usullarini qo'llash mumkin:

Kettlevka-maxsus tikuv (kettelniy) mashinalarda paypoqni ikki qavatli ustma-ust qilib taxlab, uch qismining chetki qator halqalarini juftlab birlashtirib tikishdir. Ushbu usulda paypoqning uch qismi, tovon qismiga o'xshab mumtoz usulda to'qilgan bo'lishi lozim. Mahsulot chetini qirqib ko'ndalangiga tikuv mashinasida bahyalab

tikishdan iboratdir. Bu usul paypoq yarim mahsulotlarini naysimon shaklida, uch qismi mumtoz shaklga ega bo'lganida qo'llaniladi. Kettel va bahyalash mashinalarida olingan choklar tuzilishi bo'yicha halqa shakliga ega bo'lib, trikotaj halqalariga o'xshab birga cho'zila olishlari mumkin. Kettel mashinalarining choklari birlashtirilayotgan qismlarning chetki halqalariga aniq kiradilar, halqa qatori bo'yicha aniq joylashadilar va halqa oraliqlariga tushib qolmaydilar. Bahyalash mashinasining choklari esa, xalqalarni biriktirish jarayonida bir tekis shakllanmaydi. Ketlyovkada sarflanadigan qo'l mehnati bahyalashga nisbatan ko'proqdir. Ketlyovka bahyalashga nisbatan taxminan 3 marotaba ko'proq vaqt talab qiladi. Biroq, bahyalash usuli uchun ham ma'lum darajada vaqt talab etiladi. Shu sababli aylana ignadonli paypoq to'quv avtomatlarida, paypoq uchini avtomatik yopib bajarish, undagi qo'l mehnatidan ozod bo'lishlik, mashinasozlarning dolzarb muammolaridir. Aylana ignadonli paypoq to'quv avtomatlarida mahsulot uchini yopishning bir nechta usullari mavjuddir.

Keng tarqalgan usullardan biri, paypoqning uch qismini burab xosil qilishdir. Bu usulni qo'llash uchun paypoq bortini to'qish usulidan foydalaniladi. Mahsulotni to'qish, uning uch qismidan yoki bort qismidan boshlanadi.



5.9-rasm. Paypoqning uch qismini burab yoki iplar bilan o'rabhosil etish usuli sxemasi

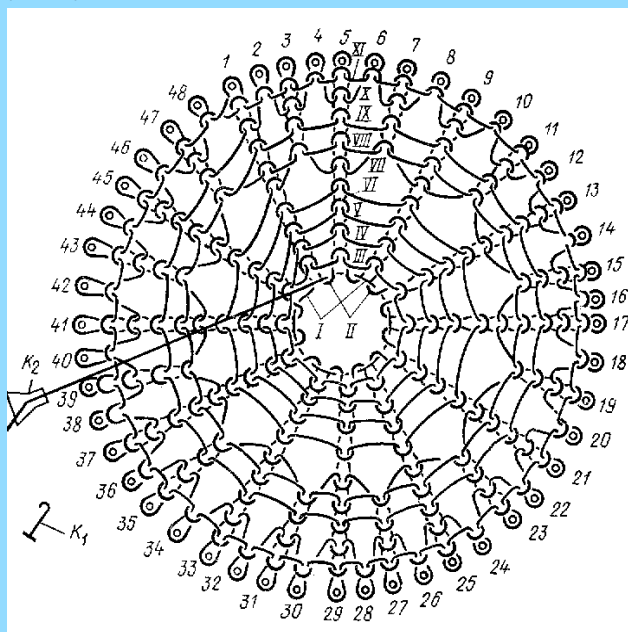
Bir ignadonli, aylana paypoq to'quv avtomatida paypoqning uch qismi, ignadonining umumiy igna sonining yarmisida ishlab chiqariladi (ignalar igna oralab uch qismini to'qishda qatnashmaydilar). Mahsulot chetini ishlayboshlashda birinchi halqa qatori ipi 1 (5.9. a - rasm) har to'rtinchi ignaga qo'yiladi. Ikkinchi halqa qatorini xosil etishda xar ikkinchi inga ishga tushirilib, ularga yangi ipjoylashtiriladi. Shunday qilib, ma'lum usul bo'yicha mahsulotni boshlang'ich qatorlari ishlayboshlanadi, biroq uch qismini to'qish uchun ignadondagi ignalarning yarmisi ishga tushiriladi (ignalar oralab). Bu esa, mashina sinfini ikki marotabaga qisqartiradi. Uchinchi halqa qatorini to'qishda, ip ignadon ignalariga, ignalar oralab va disk bort ilgaklariga qo'yiladi. Ilgaklardagi ip, uch qismini to'qib bo'lgunga qadar tutib turiladi (2, 3, 4 qismlar). Uch

qismining o'rta bo'lagida (3 - qism) asosiy ip ingichkaroq ipga almashtiriladi, masalan, 3, 3 tekсли ip o'rniga 1,67 tekсли ip kiritiladi. Bu ipdan 60 - 80 ta halqa qatorlari xosil qilinadi, so'ng yana asosiy ipga almashtiriladi. Ushbu almashtirishning asosiy maqsadi uch qismini buralish qismini qalinlashishini qisqartirishdir. Ignadonni 4 marotaba aylanishida, uchinchi qator halqalarini diskning bort ilgaklaridan (4 - qism) ignalariga ko'chirishdan avval, avtomatni barcha ignalari (400) ishga tushiriladi. Natijada aylana shaklidagi mustahkamlash hoshiyasi hosil qilinadi. Bunda teksturlangan kapron ipidan foydalaniladi. Halqalarni disk ilgaklaridan ignaga ko'chirishdan avval disk ilgaklari aylanishdan to'xtaydi, ignadon esa bir aylanishda davom etadi. Bunda halqalar "a", "b" va "v" lar (5.9.b - rasm) ignadon ignalarida xamda disk ilgaklarida osilib turgan "a₁", "b₁", "v₁" halqalarga nisbatan 360⁰ burchakka buralib siljiydilar (5.9. b - rasm). Ayrim avtomatlarda bu siljish 240⁰ burchakni tashkil etadi. Halqalarni ilgaklardan ignalarga ko'chirishda, paypoqning uch qismi yuqorisida buralib qoladi. Keyinchalik chiziq 5 (5.9. a - rasm) so'tilib ketishi oldi olinib, bir nechta halqa qatorlari (mustaxkamlovchi qator) elastik ipidan to'qiladi. Natijada paypoqning uch qismi yopiq shaklda xosil bo'ladi. Shundan so'ng avtomatda keyingi paypoq mahsulotining bo'rt qismini to'qish boshlanadi.

Bu usulda yopilgan paypoqning uch qismi ikki qatlamda shakllanadi. Ushbu usul mahsulotni avtomat tezligini pasaytirmasdan to'qish imkonini beradi. Bu esa avtomatning mahsulot ishlab chiqarish samaradorligini ortishini ta'minlaydi. Uch qismini iplar bilan burab yopish usuli ham keng tarqalgan usullardan hisoblanadi (5.9. v - rasm). Bu usul ayollarning yupqa paypoq va kalgotkalarini to'qishda qo'llaniladi. Mahsulotning uch qismini to'qish, odatdagidek avtomat ignalarning umumiy soni yarmisida to'qila boshlanadi. Toq ignalar ignadon zulfi ostidan o'tadilar va ip olmaydilar (yarim ignalar sonida), juft ignalarda naysimon (trubka) o'rilish hosil qilinadi. Ushbu naysimon trubkani o'rilish uzunligi, ignadon diametri uzunligiga teng kelmagunga qadar to'qiladi. Naysimon o'rilishni o'rta qismini iloji boricha ingichka ipdan to'qilgani ma'qul. Uch qismini to'qish tugallangunga qadar, 20 - 30 halqa qatorlaridan so'ng, paypoqning uch qismi, ip bilan burab o'raladi. Buning uchun barcha halqa hosil qilish tizimlari ishdan o'chirilib (igna zulflari) halqa hosil qilish jarayoni to'xtatiladi. Ilgak ostidagi ignalar halqalari tovonchalari bilan, igna zulflarining ishchi yo'laklariga kirmaydilar. Ip uzatgichlar barcha halqa hosil qilish tizimlarida ishdan o'chiriladi, biroq diametr bo'yicha qarama-qarshi joylashgan ip uzatgichlar ishchi xolatda bo'ladi, lekin ular ignadon ignalarga ip qo'ymaydilar, chunki ignalar ularni pastlab o'tadilar. Doira ilgaklari uchinchi qator halqalari bilan bir oz ko'tariladi, ignadon esa ushbu vaqt ichida to'rtinchi aylanishida davom etadi. Ikkita ip o'zatgichdan yo'naltirilayotgan iplar 5.9. v - rasmda ko'rsatilgandek, uch qismini o'rab oladi. Bunda ipning uchi, doira ignadon ilgaklari bilan tutib turiladi, ikkinchi qismi esa mashina ignalarida joylashgan bo'ladi. Paypoqning naysimon qismi, ipni

tarang qilib tortishi natijasida paypoq ipi nay markaziga tortilib, uning sakkiz marotaba burilishi bilan tugallanadi.

Doira o'zining ilgarigi holatini egallagandan so'ng (pastga tushganda) barcha halqa hosil qilish tizimlari ishga tushirilib, ignalarda to'qish jarayoni boshlanadi. Natijada ignadonning yarim ignalarida paypoq uchining ikkinchi yarimini 20 - 30 halqa qatorini to'qish bilan davom ettiriladi. So'ng ignadondagi barcha ignalar ishga tushirilib, doira ilgaklaridan halqalarni ignalarga ko'chirish jarayoni bajariladi. So'ng so'tilmaydigan halqa qatorlarini to'qish bilan paypoqning uch qismini yopiq shaklda xosil etish jarayoni tugatiladi. Bu jarayonda elastik ipi qo'llanilib, halqalarni so'tilib ketmasligi ta'minlanadi. Paypoqning uch qismini yopiq qilib, iplar bilan burab, to'qish usuliga qo'shimcha 5 sekund sarflanadi. Bu usulda paypoqning uch qismini burab xosil qilish jarayonidagi qalinlashish unchalik katta bo'lmaydi, shu bilan birga avtomatning ish unumdorligi kamaymaydi.



5.10-rasm. Ignalar sonini o'zgartirib to'qiladigan yopiq uch qismining tuzilishi

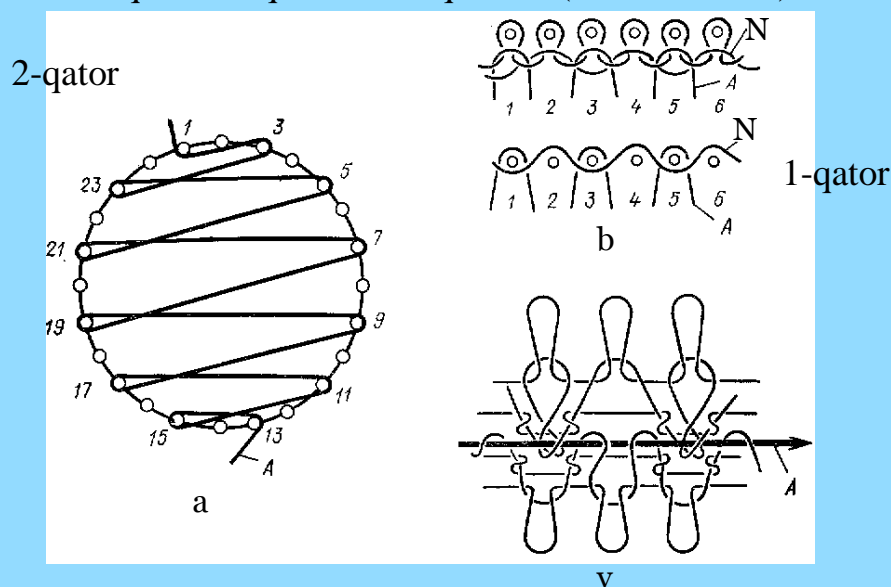
Paypoqning uch qismini ignalarni birin ketin ishga tushirish yo'li bilan ham yopish mumkin (5.10-rasm). Paypoqni to'qish jarayoni ignadonni bir tomonlama aylanishida, uch qismini to'qish bilan boshlanadi. Uch qismini konus shaklida ishlab chiqarish uchun, avval bir nechta ignalar soni ishga tushiriladi, keyinchalik xalqa qatorlarinavbatma-navbat boshqa ignalarni ishga tushirish bilan ortib boradi. Paypoqning konussimon uch qismini to'qish jarayoni, ignadondagi avval o'chirilgan barcha ignalarni ishga tushirilishi bilan yakunlanadi. Ushbu usulda ishlaydigan paypoq to'quv avtomatlari ignalarini yakka tartibda tanlab oladigan (jakkard mexanizmi), maxsus birinchi halqa qatori ipini ilib (ushlab), ip tortkich yordamida ushbu ipni tortib olib, uch qismining cho'qqisidagi teshikni yopa oladigan mexanizmlar bilan

jihozlangan bo'lishi lozim. Uch qismini yopib to'qish usuli quyidagi ketma-ketlikda amalga oshiriladi:

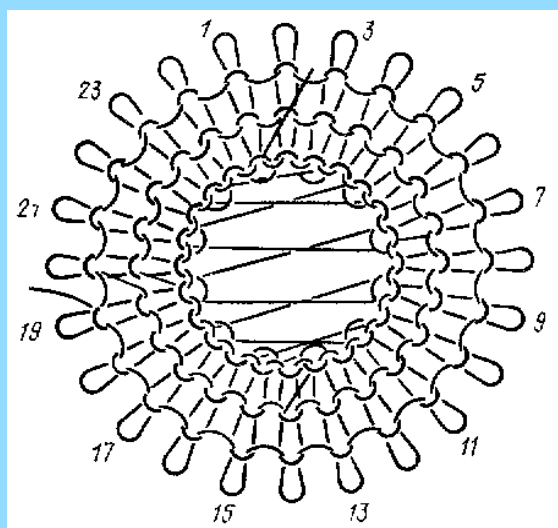
Uch qismini to'qishdan avval, ipni ilib oluvchi ilgak K_1 yordamida ip tortkich 2, kiritiladi. Ip tortkich dastlabki qator ipining uch qismini mustahkam tutib turadi. Uch qismining I-halqa qatorini hosil qilish uchun har sakkizinchi igna ishga tushiriladi: 1, 9, 17, 25 va shunga o'xshash. Uch qismining II - halqa qatorini to'qishda ishlayotgan ignalar orasiga yana bittadan ignalar ishga tushirilib qo'shiladi. Ikkinchi halqa qatorini to'qishda 1, 5, 9, 13, 17 vaxakozo ignalar ishga tushirilib, uch qismini VII-xalqa qatori xosil qilingunga qadar, to'quv jarayonida ishtirok etadilar. Ishlayotgan ignalarda (1, 5, 9, 13, 17, 25) mo''tadil (normal) tugallangan halqalar hosil qilinadi, biroq 5, 13, 21, 29 va boshqa ignalarda to'liq bo'lmagan halqalar hosil qilinadi. Shunday qilib, paypoqning uch qismini boshlang'ich halqa qatorlarini ishlayboshlash, paypoq bort qismini boshlang'ich qatorlarini ishlayboshlash kabi amalga oshiriladi. Farqi shundaki ishga barcha ignalar emas, balki faqatgina ignalarning 1/4 qismi ishga tushiriladi. Har to'rtinchi ignada uch qismining bir nechta qatori to'qiladi. So'ng har bir ikkinchi igna ishga tushiriladi va halqa qatorlari barcha toq ignalarda hosil qilinadi. I - VII qator to'qib bulinganidan so'ng, VII - X xalqa qatorlarini to'qish uchun 3, 7, 11 vaxokazo ignalar qo'shib ishtirok etadilar. X xalqa qatorini to'qish jarayoni yakunlangandan so'ng, juft 2, 4, 6 vaxokazo ignalar ishga tushib, paypoqning uch qismini to'qish jarayoni yakunlanadi. Shundan so'ng, paypoqning tag qismini to'qish jarayoni boshlanib, bu jarayonda barcha ignalar ishtirok etadi. Uch qismini to'qishda ip tortkich asta sekin birinchi qator iplarini tortib ola boshlaydi, shu bilan u ikkinchi qator iplarini xam tortib, paypoqning ochiq uch kismini yopadi. Bu usulning o'ziga xosligi paypoqning uch qismini bir qavatli etib shakllanganligidadir. Biroq uch qismini yuqorida takidlangan usulda to'qishda, qo'shimcha operatsiya talab etiladi: mahsulot ikki qavatli bort bilan, hamda so'tilib ketishini oldini oladigan qayta ishlash halqa qatorlari bilan tugallanishi lozim. Birlashtiruvchi ip bilan paypoqning uch qismini yopib to'qish usuli, birinchi halqa qatori iplarini tortib olishga asoslangan. Biroq bu usul shunisi bilan farqlanadiki, birlashtiruvchi ip yassi ignadonli mashinalarda boshlang'ich halqa qatorlariga o'xshab qo'yiladi. Halqalardan ozod ignalarga ip shunday qo'yiladiki uni goh ignadonni birinchi yarmidagi ignalar gohida ignadonning ikkinchi yarmidagi ignalari tortib oladilar.

5.11. a - rasmda asosiy ipdan halqa hosil qilishda, ignadon ignalaridagi birlashtiruvchi iplar holati sxematik ko'rsatilgan. Birlashtiruvchi ip A, tanlab ishlayotgan igna, ignadonini bir necha marotaba aylanishi davomida qo'yiladi, binobarin ignadonni har bir aylanishida u ignadonni qarama-qarshi tomonida joylashgan ignalarga navbatma-navbat joylashtiriladi. Ignadonni birinchi va oxirgi aylanishi bundan istisno. Ignadonni shunday aylanishida birlashtiruvchi A ip faqatgina

bitta ignaga qo'yiladi. Birlashtiruvchi ipni qo'yish amali tugaganidan so'ng, asosiy ip qo'yiladi va unda uch qismi halqalari hosil qilinadi (5.11. b - rasm).



5.11-rasm. Paypoqning yopiq uch qismini birlashtiruvchi ip bilan hosil qilish sxemasi



5.12-rasm. Yopiq qism tuzilishining sxemasi.

Birinchi qatorda, asosiy ip birlashtiruvchi ipi bo'lmagan juft ignalarga qo'yiladi (2, 4, 6, 8 va boshqalar). Ikkinchi qatorda ip qo'yish o'zi bilan birlashtiruvchi va asosiy ipdan hosil qilingan barcha ignalarda amalga oshiriladi (juft va toq). Ikkinchi qator ipiga tugallanmagan halqalarni tashlashdan so'ng uch qismi oddiy usul bilan barcha ignalarda to'qiladi. Birlashtiruvchi ipni tortilganidan so'ng halqalar tuzilishlari 6.3. v - rasmda ko'rsatilgan. Qayd qilinayotgan uch qismini yopish usulining o'ziga xosligi shundan iboratki, birlashtiruvchi ipni ignada joylashishi chap-rost ko'rinishga egadir.

Birlashtiruvchi ipning ignadon aylanasing ikkala yarmi halqalari to'liq yaqinlashuviga qadar tortilishi uch qismini ma'lum uzunlikda hosil bo'lganidan so'ng bajariladi (5.12.- rasm). Birlashtiruvchi A ip ignadoni aylanishida tanlab olingan

ignalarga maxsus mexanizm yordamida joylashtirishni amalga oshiradi. Ip yo'naltirgichdan ip, ignalarga joylashtirish tugaganidan so'ng, ip uchini maxsus mexanizm ilib olib, uni tortish amalini bajarib, paypoqning uch qismini tugunsiz bir tekis yopilishi ta'minlanadi.

Paypoq avtomatlarining texnologik imkoniyatlari juda keng. Masalan, ularda tibbiyotda qo'llashga tavsiya etiladigan yuqori kompression xususiyatga ega antivarikoz paypoq mahsulotlarini ishlab chiqarish mumkin. Natijada yuqori gigienik, elastik va kompression xususiyatlarga ega kompression trikotaj buyumlarini ishlab chiqarish texnologiyasini yaratish, resurstejamkor texnologiya sifatida choksiz texnologiyani qo'llash orqali mahalliy homashyoni qayta ishlashni oshirish va chiqindi miqdorini kamaytirish, kimyoviy - sun'iy tolalarni qo'llash orqali kompressiya darajasini yaxshilash, katta o'lchamdagi kompression trikotajni ishlab chiqish imkoniyati kengayadi.

Kompression trikotaj mahsulotlarini quyidagi afzalliklarga ega:

- aholi orasida qon tomirlar kengayishi kasalligi bilan og'riganlik ko'rsatkichini kamaytiriladi;
- doimiy og'ir jismoniy kuch talab etiladigan va doimiy turib ishlash rejimidagi ishlarni bajaruvchi ishchilar sog'lig'i himoya qilinadi;
- tibbiyot uchun texnik-iqtisodiy ko'rsatkichlari va foydalanish xususiyatlari yaxshilangan, kompression xususiyatga ega bo'lgan sifatli trikotaj mahsulotlariga bo'lgan ehtiyoj qondiriladi;
- mahalliy xom ashyo - paxtadan foydalanish xom ashyo xarajatlarini kamaytirish va mahsulotning gigienik hususiyatini yaxshilash, kimyoviy-sun'iy xom ashyodan foydalanish esa trikotaj mahsulotlarining kompression xususiyatini yaxshilashga xizmat qiladi;
- ichki bozorda kompression trikotaj mahsulotlarining aholi uchun arzon va samarali profilaktik vositaga aylanishiga olib keladi.

Nazorat savollari

1. Boshlang'ich halqa qatorini avtomatik qanday ishlay boshlanadi?
2. Bir ignadonli koton mashinasida mahsulotning boshlang'ich qismi qanday hosil qilinadi?
3. Paypoqning yuqori bort qismi nima maqsadida to'qladi?
4. Paypoqning bort qismi qanday iplardan shakllanadi?
5. Bir ignadonli koton mashinasida boshlang'ich qismini qanday hosil qilinadi?
6. Donali trikotaj ishlab chiqarishda mahsulot dastlabki qatorning o'ziga xosligi nimadan iborat?

7. Bir aylana ignadonli to'quv moshinalarda dastlabki qator mustahkamligi qanday shakllantiriladi?

8. Ikki tgnadonlt to'quv moshinalarda dastlabki qator qanday hosil qilinadi?

6-Amaliy mashg'ulot:

Noma'lum tarkibli tolali aralashma komponentlarini aniqlash.

Ishdan maqsad: Noma'lum tarkibli tolali aralashma komponentlarini aniqlashni o'rganishdan iborat.

Ishning bayoni

To'qimachilik matolari bir necha turdagi va tabiatdagi tolalar aralashmasidan tashkil topganda ularni kimyoviy pardoqlash jarayonlarini rejalashtirish uchun avval ularning tolaviy tarkibi va ularning nisbatini aniqlash zarur hioblanadi.

Aralashmadagi tolalar miqdorini kimyoviy yo'l bilan aniqlashda odatda tekshirilayotgan namuna doimiy og'irlikka keltiriladi, so'ng aralashma tarkibidagi biror tolani eritish yoki suvda eruvchan oddiy birikma xoligacha parchalash qobiliyatiga ega bo'lgan kimyoviy reagent bilan ishlov beriladi. Bunda aralashma tarkibidan bita tashkil etuvchisi chiqariladi, qolgan qismining og'irligi topilib aralashmaning tashkil etuvchilari miqdori xisoblab topiladi.

Bitta komponentni chiqarish uchun tanlangan reagent aralashmaning ikkinchi komponentiga sezilarli darajada ta'sir etmasligi kerak. Tekshirilyotgan tola miqdori tekshirilayotgan namunani kimyoviy ishlov berishdan oldingi va keyingi og'irligini farqi bo'yicha xisoblab topiladi. Analiz qilishdan oldin namunadan barcha chiqindilar chiqariladi, masalan matodan - oxor, jundan – yog'simon moddalar, kimyoviy tolalardan – yog'lovchi moddalar. Turli tolalar xar xil namlikka ega bo'lganliklari sababli tekshirishda doimiy massaga keltirilgan namuna bilan ishlash tavsiya etiladi. Buning uchun tashqi chiqindilardan tozalangan namuna quritish shkafida 105°C xaroratda quritilib doimiy og'irlikka keltiriladi.

Namunadagi komponentlarni miqdoriy aniqlashda ikkita parallel tajriba qo'yiladi. Komponentlarni miqdoriy aniqlashda quyidagi reagentlardan foydalaniladi:

- atsetat tolalarini erituvchisi – 70 % atseton va 30 % suv aralashmasi;
- poliamid tolalarini erituvchisi – 85 %-li chumoli kislota yoki 30 %-li xlorid kislota;
- aralashmadan junni chiqarish – 5 %-li o'yuvchi ishqor eritmasi;
- aralashmadan gidratsellyuloza tolalarini chiqarish:
 - a) 80 qism 85 %-li chumoli kislota va 20 qism suvsiz rux xlorid aralashmasi;
 - b) 85 qism 85 %-li chumoli kislota va 15 qism suvsiz kalsiy xlorid aralashmasi (reaktiv quyidagicha tayyorlanadi 6-21 g suvsiz kalsiy xlorid 100 ml 85 %-li chumoli kislota 20-30 daqiqa davomida eritiladi, xosil bo'lgan eritma shisha paxtada filtrlanadi);

v) 36 %-li xlorid va 60 %-li sulfat kislota;

- aralashmadan paxtani chiqarish – 70 %-li sulfat kislota;

- aralashmadan nitronni chiqarish:

a) 80 qism 85 %-li chumoli kislota va 20 qism suvsiz rux xlorid aralashmasi;

b) dimetilformamid;

- poliefir tolalarini eritish – nitrobenzol, muz uksus kislota, fenol;

- triatsetat tolalarini eritish – metilxlorid.

Quyida bir necha turdagi aralash tolali matolarning tolaviy tarkibi va ularning nisbatini aniqlash bo'yicha laboratoriya mashg'ulotlari keltirilgan.

Junni kimyoviy tolalar bilan aralashmasini 5%-li o'yuvchi ishqorda aniqlash. Ikki komponentli arashmani (jun - poliefir, jun – poliamid, jun - viskoza) ko'rib chiqamiz.

Ikki 5 g dan parallel namuna olinib, yog'lovchi va oxordan tozalanib, doimiy vaznga keltiriladi, so'ng kolbada 5 %-li o'yuvchi ishqor eritmasida 70-72°C xaroratda, 40 modulda, 30 daqiqa davomida suv xammomida ishlov beriladi.

Qizdirish natijasida ishqor eritmasida jun to'liq erib ketadi, kimyoviy tolalar o'zgarmagan xolatda qoladi. Eritmada qolgan tola filtrlanib, issiq suvda to ishqor to'liq chiqib ketguncha (eritmada va tolali materialda fenolftolien bo'yicha) yuviladi. So'ng filtrda qolgan tola oldindan tortilgan byuksga olinib, 105-110°C xaroratda quritish shkafida doimiy massagacha quritiladi, eksikatorida ushlab turiladi va 0,0001 g aniqlikda tortiladi.

Tekshirilayotgan aralashmadagi jun miqdori foyizda quyidagi formula yordamida hisoblanadi:

$$C = \frac{q_1 - q_2 K}{q_1} 100$$

Bu erda q_1 – tekshirilayotgan aralashmaning boshlang'ich massasi, g;

q_2 – kimyoviy tola massasi, g;

K – 30 daqiqa davomida 70-72°C haroratda 5%-li ishqor bilan kimyoviy tolaga ishlov berishda uning massasini yo'qolishini hisobga oluvchi tuzatish koefitsienti; lavsan va kapron uchun K 1,01 ga teng; nitron uchun – 1,004 va viskoza uchun – 1,02 ga eng. Tekshirilayotgan aralashma va quruq qoldiq massasini bilgan xolda undagi kimyoviy tola miqdori hisoblab topiladi.

Uch komponentli - jun, viskoza va poliamid tolasili aralashmadagi tolalar miqdorini aniqlash oldin aralashmadagi junni eritish orqali olib boriladi.

Aralashmadagi junni eritib bo'lgach qolgan kimyoviy tolalar quritilib, massasi aniqlangan ularga 1:40 modulda 85%-li chumoli kislota bilan 5 daqiqa davomida xona xaroratida ishlov beriladi. Bunday sharoitda kapron eriydi, viskoza tolasi esa deyarli o'zgarmagan xolda qoladi. Qolgan tola kapron eritmasidan oldin 85%-li chumoli

kislota, keyin esa suv bilan yuvilib, filtrlanadi va neytral reaksiyaga (metil qizil va metil havo rang aralashmasili indikator bo'yicha) yana yuviladi. Qolgan tola oldindan tortilgan byuksga olinadi va doimiy massagacha quritiladi.

Tekshirilayotgan aralashmadagi jun miqdori foyizda quyidagi formula yordamida hisoblanadi:

$$C = \frac{q_1 - (q_2 - q_3)K_1 - q_3K_2}{q_1} 100$$

Bu erda q_1 – tekshirilayotgan aralashmaning boshlang'ich massasi, (barcha tolalar)g;

q_2 – kimyoviy tola massasi, g (poliamid a viskoza tolalari);

q_3 – viskoza tolasi massasi, g;

K_1 va K_2 –tolalarning massasini yo'qolishini hisobga oluvchi tuzatish koefitsienti, $K_1 - 1,01$; $K_2 - 1,02$.

Ishlov berilmagan aralashma, jun va viskoza tolalarini massasini bilgan xolda xar bir tolaning miqdori foyizlarda aniqlanadi.

Uch komponentli – jun poliefir (poliakrilonitril), va viskoza tolasili aralashmadagi tolalar miqdorini aniqlash ikki komponentli aralashmada tolalar tarkibini aniqlash kabi olib boriladi, ya'ni oldin 5%-li ishqor eritmasida jun eritiladi. Qolgan quruq qoldiq poliefir (poliakrilonitril) va viskoza tolalari aralashmasidir. Aralashmasidan viskoza tolasi 1:40 modulda 40-42⁰C xaroratda 15 daqiqa davomida 60% - li sulfat kislotasida eritib chiqariladi.

Ishlov berishdan keyingi qolgan tola (poliefir yoki poliakrilonitril) oldin suv bilan kolbada yuviladi, so'ng metilaranj bo'yicha neytral reaksiyagacha yana yuviladi. Qolgan tola oldindan tortilgan byuksga olinib, 105-110⁰C xaroratda quritish shkafida doimiy masagacha quritiladi, eksikatora ushlab turiladi va 0,0001 g aniqlikda tortiladi.

Tekshirilayotgan aralashmadagi jun miqdori foyizda quyidagi formula yordamida hisoblanadi:

$$C = \frac{q_1 - (q_2 - q_3)K_1 - q_3K_3}{q_1} 100$$

Bu erda q_1 – tekshirilayotgan aralashmaning boshlang'ich massasi, g;

q_2 – kimyoviy tola massasi, g;

q_3 –sulfatkislota bilan ishlov berilgandan keyingi quruq qoldiq massasi, g;

K_1 , K_2 va K_3 –tolalarning massasini yo'qolishini hisobga oluvchi tuzatish koefitsienti, $K_1 - 1,02$; $K_2 - 1,01$; $K_3 - 1,004$.

Tekshirilayotgan aralashma, shuningdek jun va poliefir yoki poliakrilonitril tola massalarini bilgan xolda undagi barcha tolalar miqdorini hisoblab topiladi va foyizlarda ifodalanadi.

Tarkibida paxta va gidratsellyuloza bo'lgan aralashmalarni tekshirish. Xlorid kislota yordamida tekshirish. Bu usul tarkibida 30-35% viskoza shtapel tolasi bo'lgan

namunalar uchun qo'llaniladi. Oldindan 105°C xaroratda doimiy massaga keltirilgan og'irligi taxminan 1 g bo'lgan namuna 150-25 ml hajmli konussimon kolbaga solinadi, ustiga 36%-li xlorid kislotadan (ko'rsatilgan konsentratsiyadan kam bo'lishi mumkin emas) 50 ml quyiladi va xona xaroratida xar 5-6 daqiqada silkitib turilgan xolda 30 daqiqa davomida ishlov beriladi. Bunday sharoitda viskoza tolasi erib ketadi. Erimagan qoldiq filtrlanadi, sovuq distillangan suv bilan yuviladi, 1%-li ammiak eritmasi bilan neytrallanadi va yana sovuq distillangan suv bilan yaxshilab yuviladi. Erimagan tola doimiy massagacha quritiladi.

Sink xlorid va chumoli kislota yordamida tekshirish. Usul gidratsellyuloza tolalarini chumoli kislotada erishiga asoslangan. Bir vaqtning o'zida kislota va sink xlorid ta'sirida tolali materialni parchalanishi kuzatiladi, shuningek chumoli kislota va sellyulozaning efiri xosil bo'ladi, bu efir keyingi yuvish jarayonida chiqib ketadi.

105-110°C xaroratda 3-4 soat davomida quritilgan 0,5 g li namuna 250 ml xajmli konussimon kolbaga solinadi, ustiga 75 ml 80 qism 85%-li chumoli kislota va 20 qism suvsiz sink xloriddan tashkil topgan eritmadan quyilib, 70°C xaroratda 2,5 soat suvli xammomda ishlov beriladi. Erish jarayonini jadallashtirish uchun xar 5 daqiqada stakanni silkitib turish tavsiya etiladi. Ishlovdan keyingi qolgan tolali material qoldig'i suvsizlantiriladi, 50 ml 85%-li chumoli kislota va tsink xloriddan tashkil topgan eritma bilan yuviladi. Chumoli kislotadan to'liq tozalash uchun ko'p miqdordagi distillangan suv (500 ml dan kam emas) bilan yuviladi, suvsizlantiriladi, quritiladi, oldindan doimiy og'irlikka keltirilgan byusga olinadi va 105-110°C xaroratda doimiy massagacha quritiladi. Natijada olingan paxta tolalari massasi miqdori paxta tolasini yo'qolishini xisobga oluvchi tuzatish koefitsienti - 1,01 ga ko'paytiriladi. Paxta massasini kamayishi yuqori xaroratda chumoli kislota ta'sirida sellyulozani qisman gidrolizi bilan tushuntiriladi. Sink xlorid va chumoli kislota o'rniga chumoli kislotadagi kalsiy xloriddan foydalanish mumkin. Bunday xolda chumoli kislota va sink xlorid o'rniga kalsiy xlorid va chumoli kislotasi aralashmasidan foydalanish mumkin. Bunda tolalar aralashmasiga 40°C xaroratda 2,5 soat ishlov beriladi.

Paxta va poliamid tolalari aralashmasili namunalarni tekshirish. Bu usul xona xaroratida konsentrlangan xlorid kislotada poliamid tolasini erishiga asoslangan. Oldindan doimiy vaznga keltirilgan 1 g og'irlikdagi namuna konussimon kolbaga solinib, ustiga 50 ml 30%-li xlorid kislotadan quyiladi va 15 daqiqa davomida xona xaroratida doimiy aralashtirib terilgan xolda ishlov beriladi. Bunday sharoitda pliamid tolasi to'lig' erib ketadi. konusda qolgan tola filtrlanab, oldin distillangan suv bilan keyin 1%-li ammiak va yana suv bilan yuviladi.

Aralashmadagi erimay qolgan tola massasi aniq bo'lgan byuksga solinadi va doimiy vazngacha quritiladi. Tekshirish natijalari bo'yicha aralashmadagi tolalarning xar birini miqdori foyizlarda xisoblanadi. Xisoblar bajarilayotganda tekshirish sharoitida paxta tolasini 2% massa yo'qotishi inobatga olinadi.

Paxta va poliefir tolalari aralashmasili namunalarni tekshirish. Bu usul paxta tolasini 70%-li sulfat kislotasida erishiga asoslangan. Oldindan doimiy vazngakeltirilgan taxminan 3 g massadagi namuna kolbaga solinadi va ustiga masasiga nisbatan 50 marta ko'p miqdordagi 40°C xaroratgacha isitilgan 70%-li sulfat kislota solinadi. Namunaga 40±2°C xaroratda suvli xammomda 15 daqiqa davomida ishlov beriladi. Erimay qolgan lavsan tolasi filtrlab olinadi va sulfat kislotadan tozalab yuviladi, so'ngra massasi aniq bo'lgan byuksga solinib, doimiy og'irlikkacha quritish shkafida quritiladi. Massalar farqi bo'yicha tolalarning aralashmadagi miqdori foyizda aniqlanadi. 70%-li sulfat kislota qisman lavsanni erishi xisoba olinib, aniqlangan lavsan massasi 1,02 tuzatish koeffitsientiga ko'paytiriladi.

Paxta va poliakrilonitril tolalari aralashmasili namunalarni tekshirish. Bu usul poliakrilonitril tolasini DMF da erishiga asoslangan. Oldindan doimiy vaznga keltirilgan taxminan 1 g massadagi namuna konussimon kolbaga solinadi va ustiga 50 ml DMF solinadi va doimo aralashtirib turilgan xolda 10 daqiqa davomida suvli xamomda 100°C xaroratda ishlov beriladi. Buday sharoitda nitron tolasi to'liqib ketadi. Erimay qolgan tola filtrlab olinadi va atseton bilan yuviladi. Filtratada namlik bo'lishi mumkin emas, aks xolda erigan nitron tolasi cho'kmaga tushadi. Yuvilgan tola atsetondan siqish orqali tozalanadi, so'ngra massasi aniq bo'lgan byuksga solinib, doimiy og'irlikkacha oldin 70-90°C da keyin 105°C xaroratda quritish shkafida quritiladi.

Tolalar massasini xisoblashda paxta tolasi miqdori 0,97 tuzatish koeffitsientiga ko'paytiriladi.

Nitron tolasini DMF da eritishni bir qadar xavfsiz sharoitda xam olib borish orqali yuqoridagi natijalarni olish mumkin, faqt bunda tajriba uzoq vaqt davom etadi. Buning uchun namunaga 75 ml DMF solinib suvli xammomda 90°C xarortada 60 daqiqa davomida ishlov beriladi. Vaqt-vaqti bilan kolba aralashtirib turiladi.

Bu usulni nafaqat nitron va paxta tolalari aralashmasili namunalar uchun, balki nitron bilan bir qatorda boshqa tolalar (jun, kapron, lavsan, gidratsellyuloza tolalar) aralashmasili namunalar uchun xam qo'llash mumkin.

Poliefir boshqa xoxlagan kimyoviy tolalar aralashmasili namunalar taxlili. Usul aralashmadan poliefir tolasini nitrobenzol, muz sirka kislotasi va fenol kabi reagentlardan birortasida erishiga asoslangan.

Nitrobenzol yordamida tajriba olib borish. Oldindan doimiy vaznga keltirilgan 1 qism namuna teskari sovutgichli yumaloq tubli kolbaga joylashtiriladi va ustiga 100 ml nitrobenzol quyiladi. Poliefir tolasini erishi uchun kolba yog' xammomida 100°C xaroratgacha qizdiriladi va shu xaroratda 15 daqiqa davomida ishlov beriladi. Ishlov berish vaqti tugagach erimay qolgan massa filtirlanadi va iliq benzol yoki spirt bilan yuviladi. Yuvilgan massa byuksga solinib oldin 50-70°C, keyin 105°C xaroratda quritish shkafida quritiladi.

Sirka kislotasi yordamida tajriba olib borish. Tajribalar uchun tayyorlangan 1 g og'irlikdagi namuna konussimon kolbaga olinadi, ustiga 100 ml sirka kislota solinib, og'zi yaxshilab yopiladi. Poliefir tolasini erib ketishi uchun kolba 20 daqiqa davomida aralashtirib turiladi, keyin filtrlanadi. Ishlov berish Yana ikki marta xar safar 50 ml dan sirka kislota solib amalga oshiriladi. Erimay qolgan tola suv bilan neytral reaksiyagacha yuviladi. Yuvilgan tola massasi aniq bo'lgan byuksga solinib 105°C xaroratda doimiy og'irlikkacha quritildi.

Fenol yordamida tajribalar olib borish. Tajribalarga tayyorlangan namuna kolbaga olinib, usiga 1:100 modulda fenol solinadi. Kolbadagi massa 80°C xaroratgacha qizdirilib, 15-20 daqiqa davomida poliefir tolasini quritiladi. Erimay qolgan cho'kma filtrlanadi, isiq fenol bilan yuviladi, keyin ko'p marta spirt bilan yuviladi. Yuvilgan tola massasi aniq bo'lgan byuksga solinib 105°C xaroratda doimiy og'irlikkacha quritiladi.

Tritsetat tolasini boshqa tolalar (polixlorvinil tolasidan tashqari) bilan aralashmasili namunalar taxlili. Taxlil triatsetat tolasini metilenxloridga erishiga asoslangan. Taxlil uchun tayyorlangan namuna konussimon kolbaga solinib, ustiga metilenxlorid (Modul 1:50) solinadi. Triatsetat tolasini metilenxloridga xona xaroratida doimo aralashtirib turilgan xolda 10 daqiqa davomida erib ketadi. Erimagan tola filtrlanadi. Triatsetatni metilenxloridga eritish uchun marotaba qaytariladi. Erimagan tola yaxshilab siqiladi, issiq suv bilan yuviladi, keyin stakanga solinib 100 modulda qaynab turgan suvda 5 daqiqa ishlov beriladi. Suvda ishlov berish ikki marta qaytarildi. Tola filtrlanadi, distillangan suv bilan yuviladi, massasi aniq bo'lgan byuksga solinib 105°C xaroratda doimiy og'irlikkacha quritildi.

Tarkibida triatsetat va atsetat bo'lgan aralashmalar taxlili. Taxlil atsetonda atsetat tolasini erishiga asoslangan. Usul universal xisoblanib, undan atsetatni boshqa tolalar (tabiiy ipak, jun, lavsan, nitron, sellyuloza tolalari) bilan aralashmasini xam taxlil etishda foydalanish mumkin.

Taxlil uchun tayyorlangan 1 g li namuna konussimon kolbaga solinib, ustiga 70:30(%) nisbdagi atseton:suvli erituvchi solinadi (Modul 40). Namunani eritish xona xaroratida 1 soat davomida tez-tez aralashtirib turilgan sharoitda olib boriladi. Erimagan tola filtrlanadi, uch marotaba erituvchi bilan yuviladi. Yuvilgan massa byuksga olinadi, oldin 50, keyin 105°C xaroratda quritish shkafida doimiy vazingacha quritiladi.

7-Amaliy mashg'ulot:

Tolali materiallarni yuqori chastotali nurlanish va ultra tovush hududida bo'yash imkoniyatlarini o'rganish.

Ishdan maqsad: Tolali materiallarni yuqori chastotali nurlanish va ultra tovush hududida bo'yash imkoniyatlarini o'rganishdan iborat.

Ultratovush jihozining texnik xarakteristikasi

Ishchi hajm(L×W×H)mm	240×140×100
Umumiy hajm (L×W×H)mm	275×170×240
Imkoniyat, L	3
Quvvat, W	100
Isitish quvvati, W	100
Chastota, kHz	40

Tajribalar parallel 3 ta shisha kolbada yuqoridagi eritma solinib, massasi 1-2 g bo'lgan gazlama namunasi mos ravishda 3, 5, 7 minut bo'yaladi va endilikda bo'yash vannasiga 10 g/l osh tuzi qo'shiladi. Tajriba yana 10 daqiqa davom ettiriladi, oldin issiq keyin sovuq suv bilan yuviladi.

Bo'yalgan namunalarning rang xarakteristikalari "Kor-Uz Textile Technopark" ilmiy laboratoriyasida X-Rite Ci 7800 laboratoriya spektrofotometrida (Koreya) D₆₅ standart nurlanishda, shuningdek ranglarning yuvishga (GOST 9733.4-83) va ishqalanishga (GOST 9733.27-83) bo'lgan mustahkamligi aniqlanadi.



KO'CHMA MASHG'ULOT

Ko'chma mashg'ulotlarda quyidagi mavzular bo'yicha olib boriladi:

1. Yigirish mashinasining yangiliklari (4-soat).
2. Paypoq avtomatlarida takomillashtirilgan texnologiyalar (4-soat).
3. Noma'lum tarkibli tolali aralashma komponentlarini aniqlash (4-soat).

To'qimchilik mahsulotlarini ishlab chiqaruvchi zamonaviy korxonalarining texnologiyalarini sohaning etakchi korxonalari va laboratoriyalarida olib boriladi.

GLOSSARIYLAR

№	O'zbekcha	Ruscha	Inglizcha	Ta'rifi
1	Pilla	Кокон	Cocoon	Ipak qurti o'ragan qobiq va uning ichidagi g'umbak va g'umbakka o'tishdagi tashlagan qurt po'stidan iborat
2	Tirik pilladan quriq pillani chiqishi	Выход сухих коконов из живых	Yielding of dry sosoos from fresh sosoos	Havo namligida bo'lgan /konditsion/ pilla og'irligining, tayyorlov paytida aniqlangan tirik pilla og'irligiga bo'lgan nisbati
3	Quruq pilla	Воздушно сухой кокон	Air-dried sosoos	G'umbagi o'ldirilgan va kerakli namlikgacha quritilgan pilla
4	Pilla qobig'i	Коконная оболочка	Cocoon weight	Qurtning g'umbakka o'tish oldida o'ragan yopiq mudofaa qiluvchi ipak qobig'i
5	Paket /qavat/	Пакет	Pocket	Ipak qurti joylagan 15-20 ilmoqdan iborat pilla ip yig'indisi
6	Pilla shakli	Форма кокона	Cocoon form	Pilla belgisi ipak qurtining zoti va duragayiga xos bo'lib, boshqa shakllardan o'laroq bo'ylama kesimi bo'yicha sferik, ovalbelli ingichkalashgan va ingichkalashmagan, uchi ingichkalangan va boshqa shakllar
7	Pilla rangi	Свет кокона	Cocoon colour	Pilla ipak qurtining zotiga xos bo'lgan qobig'idagi tabiiy rang
8	Pilla yaltiroqligi	Блеск кокона	Cocoon lustre	Asosan pilla rangiga bog'liq bo'lib, uning tozaligi va bir turdaligini oshiradi
9	Pillaning og'irligi	Масса кокона	Cocoon weight	Pilla qobig'i, g'umbak va g'umbak tashlagan po'stloqlar og'irligining yig'indisi
10	Pillaning ipakdorligi	Шелкоknосн ост коконов	Silkness of cocoon	Pilladagi ipak miqdori
11	Pilla qobig'ining havo o'tkazuvchanligi	Воздухопроницаемость коконов	Air absorbency of shell	Pilla qobig'ining havo oqimiga qarshilik ko'rsatishi
12	Pilla qobig'ining suv o'tkazuvchanligi	Водопроницаемость оболочки кокона	Water absorbency of cocoon shell	Pilla qobig'ining suv oqimiga qarshiligi
13	Pillani solishtirma sarfi	Удельный расход коконов	Cocoon specific expenditure	1 kg xom ipakni olish uchun sarflangan pilla miqdori bilan aniqlanadi.
14	Pilla qobig'idan ipak shiqish miqdori	Разматываемость оболочки коконов	Unreliability of the shell	Xom ipak og'irligini pilla qobig'i massasiga bo'lgan nisbati, protsent hisobida
15	Pilladan ipak shiqish qobiliyati	Разматываемость кокона	Cocoon unreliability	Pillaning uzilmasligi, oxirigacha o'ralish qobiliyati.

To'qimachilik sanoatida innovatsion texnologiyalar

16	Pilla ipi	Коконная нить	Cocoon thread	Seritsin bilan yopishgan ikki ipak tolasidan tashkil topgan pilla qurti so'rg'ichidan chiqargan ipdir.
17	Pilla ipining o'ralishidagi uzluksizligi.	Длина непрерывно разматываемой коконной нити	Cocoon thread continuous reelung length	Pilladan o'ralgan ipni boshlanishidan to birinchi uzilgungacha yoki bir uzilishdan ikkinshi uzilishgacha bo'lgan o'rtacha pilla ipining uzunligi.
18	Pilla ipining fibrilli	Фибриллы коконной нити	Fibrils of cocoon thread	Ip shaklidagi mikromolekula fibrilli pilla ipining struktura birligini tashkil etadi
19	Pilla ipining fibrilligi	Фибриллярность коконной нити	Fibrillness of cocoon thread	Pilla ipining alohida fibrillyarlarga ajralish qobiliyati.
20	Fibroin	Фиброин	Fibroin	Pilla ipining asosiy qismi bo'lib, fibrillyar tuzilishidagi oqsil moddadir.
21	Seritsin	Серисин	Serisine	Oqsil modda – pilla ipi fibroin qismining ustki qavatini qoplagan ipak qurti bezining ipak ajratuvchi qismidan chiqadigan yelim moddadir.
22	Seritsin adgeziyasi	Адгезия серисина	Adresil of serisine	Ipni qobig'idan chiqarish kuchi, ya'ni o'rab olinadigan ipning joylanish tekisligiga tik yo'nalishda bo'lgan pilla ipni qobig'idan ko'chirish kuchi.
23	Nuqsonli pillalar	Дефектные коконы	Defest cocoon	Mavjud tuzilishi, shakli, tozaligi, butunligi va pilla qobig'ining strukturasi bilan farqlanadigan va narxini u yoki bu darajada kamaytiradigan pillalar.
24	Normal pillalar	Нормальные коконы	Normal cocoons	Pillalar g'umbagi bilan tashkil topgan bo'lib, shakli, rangi, mavjud pilla zoti yoki duragay naviga xos tozalik, qattqlik va nuqsonsiz butun qobig'li pilla.
25	Dog'li pilla	Пятнистые коконы	Spotted cocoon	Ipak qurti yoki g'umbagidan ajralgan suyuqlik va kapalakning tomoq osti bezidan ajralgan suyuqligidan dog'langan pilla.
26	Sirti dog'li pilla	Поверхностно-пятнистые коконы	Superficial spotted cocoons	Pilla sirti qobig'ining ipak qurti yoki g'umbagi ajratgan suyuqlikdan dog'lanishi.
27	Pillani dastlabki ishlash	Первичная обработка коконов	Primarily cocoon proessing	Pillani uzoq vaqt saqlash va korxonada foydalanish maqsadida tirik pillani havo namligi holatiga keltirish kerak bo'lgan umumiy ishlab chiqarish bosqishi
28	Pillalarni bug'lash	Запаривание коконов	Sosoon steam	Pillalarning ichidagi g'umbagini o'ldirish maqsadida ishlov berish.
29	Bug' bilan bug'lash	Запаривание коконов паром	Steam by steam	Pillalarni ichidagi g'umbagini o'ldirish maqsadida bug' bilan ishlash.

To'qimachilik sanoatida innovatsion texnologiyalar

30	Issiq havo bilan bug'lash	Запаривание коконов горящим воздухом	Hot air steam	Pillalarni 75-80° S da issiq havo bilan ishlash.
31	Pillani ximiyaviy moddalar bilan bug'lash	Запаривание коконов химическими веществами	Shemisal steam	G'umbakni har xil ximiyaviy moddalar yordamida zaxarlab o'ldirish maqsadida pillani ishlash
32	Pilla shuvishga suv tayyorlash	Подготовка воды для коконмотания	Water preparing for reeling	Pilla ipini o'rash talabiga loyiq darajada suvni fizikaviy va ximiyaviy tayyorlash
33	Pillani pishirish	Варка коконов	Cocoon boiling	Seritsinning yopishqoqlik xossasini, vaqtincha kamaytirish maqsadida pillani bug' va issiq suv yordamida ishlash.
34	Pillani yakka holda pishirish /individuallashti-rish/	Индивидуальной запаривании коконов	Individual cocoon boiling	Har bir pilla o'rash qozoni uchun alohida portsiya qilib pishirish va uchini topish operatsiyasi.
35	Toza pishirilmagan pilla	Недопарка	Shortage boiled soon	Pilla qobig'idagi seritsinni yaxshi yumshatilmaganligi sababli ipni ajralishiga katta tortish kuchi talab etilib, natijada pilla ipining ko'p uzilishiga sabab bo'ladi.
36	O'ta pishgan pilla	Перепарка коконов	Over boiled soon	Seritsinni xaddan tashqari yumshashi sababli pilla qobigidan ipni tortish kuchi kamayib, ipni butun paket bo'lib chiqishiga, unda nuqsonni, los chiqishini ko'payishi va xom ipak tozaligining kamayishiga olib keladi.
37	Pilla ipining uchini qidirish /topish/.	Подискивание /нахождений/ конца коконной нити	Looking for (to find) the end of silk thread	Pilladan pilla losini ajratish va qobig'ida ip uchlarini ajratish protsessi.
38	Pilladan ip ushining shiqishi	Выход коконов с концами нитей	Thread outlet	Pilla protsiyasini ishlashda olingan pilla sonini umumiy pilla soniga bo'lgan nisbati
39	Pillani silkitish	Растряска коконов	Cocoon srasking	Pilladan ipak uchini uzluksiz o'raladigan qismidagi har xil tugunchadan, nuqsonlardan, uzish va boshqalardan tozalash va uchi topilgan pilladan ajratish.
40	Pillani tortish	Размотка коконов	Cocoon unreeling	Pilla ipini qo'shish yo'li bilan berilgan yo'g'onlikda uzluksiz xom ipak ipini olish operatsiyasi.

ADABIYOTLAR RO‘YXATI

I. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining asarlari

1. Мирзиёев Ш.М. Буюк келажагимизни мард ва олижаноб халқимиз билан бирга қурамыз. – Т.: “Ўзбекистон”, 2017. – 488 б.
2. Мирзиёев Ш.М. Миллий тараққиёт йўлимизни қат’ият билан давом эттириб, янги босқичга қў тарамиз. 1-жилд. – Т.: “Ўзбекистон”, 2017. – 592 б.
3. Мирзиёев Ш.М. Халқимизнинг розилиги бизнинг фаолиятимизга берилган энг олий баҳодир. 2-жилд. Т.: “Ўзбекистон”, 2018. – 507 б.
4. Мирзиёев Ш.М. Нияти улуғ халқнинг иши ҳам улуғ, ҳаёти ёруғ ва келажаги фаровон бўлади. 3-жилд.– Т.: “Ўзбекистон”, 2019. – 400 б.
5. Мирзиёев Ш.М. Миллий тикланишдан – миллий юксалиш сари. 4-жилд.– Т.: “Ўзбекистон”, 2020. – 400 б.

II. Normativ-huquqiy hujjatlar

4. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2017 yil 14 dekabr “To‘qimachilik va tikuv-trikotaj sanoatini isloh qilishni yanada chuqurlashtirish va uning eksport salohiyatini kengaytirish chora-tadbirlari to‘g‘risida”gi PQ-4186-sonli Qarori.
5. O‘zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining 2020 yil 22 iyun “Paxta-to‘qimachilik ishlab chiqarishini yanada rivojlantirish chora-tadbirlari to‘g‘risida” 397-sonli Qarori.
6. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2022-yil 28-yanvardagi “2022-2026 yillarga mo‘ljallangan Yangi O‘zbekistonning taraqqiyot strategiyasi to‘g‘risida”gi PF-60-son Farmoni.

III. Maxsus adabiyotlar

8. Madjidova Sh. G., Ulkanbayeva G.D. “Tikuv-trikotaj buyumlari texnologiyasi”. O‘quv qo‘llanma. T.: TTESI, 2018. – 146 b.
9. Maksudov S.S. Charm buyumlar texnologiyasi, 1-2 jild, T.: TTESI, 2004. – 231 p.
10. Ostrovskaya A.V., Abdullin I.SH. Ximiya i texnologiya koji i mexa. Uchebnoye posobiye, Kazan. gos. texnol. un-t. Kazan, 2006. - 139 s.
11. Tashpulatov S., Alqarova F. Kiyimlarni kompyterda loyihalash asoslari. O‘quv qo‘llanma, T.: TTESI. 2017. – 163 b.
12. Podmareva A.V. Razrabotka eskiznogo proyekta v graficheskom redaktore / A.V. Podmareva, O.N. Ponomareva // Chelyabinsk: Izd-vo ZAO «Biblioteka A. Myullera», 2019. - 47 s.
13. Rasulova M.K., Isroilova B.G., Asadullayeva M.A. Kiyim ishlab chiqarish texnologiyasi. O‘quv qo‘llanma. T.: TTYESI, 2014. – 187 p.
14. Rasulova M.K. Sposobi povisheniya ekspluatatsionnoy nadejnosti spetsodejdi dlya rabochix proizvodstvennix predpriyatij. Monografiya. T.: «Fan va texnologiya». 2017. – 219 b.

IV. Elektron ta’lim resurslari

11. www.edu.uz.
12. www.aci.uz.
13. www.ictcouncil.gov.uz.
14. www.lib.bimm.uz
15. [www. Ziyonet. Uz](http://www.Ziyonet.Uz)
16. www.sciencedirect.com
17. www.acs.org
18. www.nature.com
19. www.kornienko-ev.ru/BCYD/index.html.
20. www.uzts.uz/ - O‘zto‘qimachilik sanoat vazirligi.