



Тошкент тўқимачилик ва енгил саноат институти хузуридаги педагог кадрларни қайта тайёрлаш ва уларнинг малакасини ошириш тармоқ маркази

Технологик машиналар ва жиҳозлар

ТАРМОҚДАГИ ХОРИЖИЙ
ТЕХНОЛОГИК МАШИНАЛАР ВА
ЖИҲОЗЛАР



2019

Мазкур ўқув-услугий мажмуа Олий ва ўрта махсус таълим вазирлигининг 2019 йил 02 ноябрдаги 1023-сонли буйруғи билан тасдиқланган ўқув режа ва дастур асосида тайёрланди.

Тузувчилар: ТТЕСИ т.ф.н., проф. А. Салимов
ТТЕСИ т.ф.н., доц. А. Сафоев

Такризчилар: ТТЕСИ т.ф.н., доц. Х.Абдугаффров
“Пахта саноати илмий маркази” АЖ бош илмий ходими,
т.ф.д. Р.Ш.Сулаймонов

*Ўқув -услугий мажмуа ТТЕСИ кенгашининг 201 йил - даги
-сонли қарори билан нашрга тавсия қилинган.*

МУНДАРИЖА

I. ИШЧИ ЎҚУВ ДАСТУРИ.....	4
II. МОДУЛНИ ЎҚИТИШДА ФОЙДАЛАНИЛАДИГАН ИНТРЕФАОЛ ТАЪЛИМ МЕТОДЛАРИ.....	9
III. НАЗАРИЙ МАШҒУЛОТ.....	14
IV. АМАЛИЙ МАШҒУЛОТЛАР.....	56
V. МУСТАҚИЛ ТАЪЛИМ.....	87
VI. КЕЙСЛАР БАНКИ.....	88
VII. ГЛОССАРИЙ.....	91
VIII. Фойдаланилган адабиётлар.....	93

I. ИШЧИ ЎҚУВ ДАСТУРИ

Кириш

Дастур Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2015 йил 12 июндаги “Олий таълим муассасаларининг раҳбар ва педагог кадрларини қайта тайёрлаш ва малакасини ошириш тизимини янада такомиллаштириш чора-тадбирлари тўғрисида”ги ПФ-4732-сонли, 2017 йил 7 февралдаги “Ўзбекистон Республикасини янада ривожлантириш бўйича Ҳаракатлар стратегияси тўғрисида”ги ПФ-4947-сон Фармонлари, шунингдек 2017 йил 20 апрелдаги “Олий таълим тизимини янада ривожлантириш чора-тадбирлари тўғрисида”ги ПҚ-2909-сон Қарори, Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамасининг 2019 йил 23 сентябрдаги “Олий таълим муассасалари раҳбар ва педагог кадрларининг малакасини ошириш тизимини янада такомиллаштириш бўйича кўшимча чора-тадбирлар тўғрисида”ги №797-сон Қарорида белгиланган устивор вазифалар мазмунидан келиб чиққан ҳолда тузилган бўлиб, у замонавий талаблар асосида қайта тайёрлаш ва малака ошириш жараёнларининг мазмунини такомиллаштириш ҳамда олий таълим муассасалари педагог кадрларининг касбий компетентлигини мунтазам ошириб боришни мақсад қилади.

Дастур мазмуни олий таълимнинг норматив-ҳуқуқий асослари ва қонунчилик нормалари, илғор таълим технологиялари ва педагогик маҳорат, таълим жараёнларида ахборот-коммуникация технологияларини қўллаш, амалий хорижий тил, маҳсулот сифати менежменти ва тўқимачилик ва енгил саноатда инновацион техника ва технологиялари, тармоқ машина ва жиҳозларини лойиҳалашнинг замонавий усуллари ва тармоқдаги хорижий технологик машиналар ва жиҳозлар модуллари негизида илмий ва амалий тадқиқотлар, технологик тараққиёт ва ўқув жараёнини ташкил этишнинг замонавий услублари бўйича сўнгги ютуқлар, педагогнинг касбий компетентлиги, глобал Интернет тармоғи, мультимедиа тизимларини ўзлаштириш бўйича янги билим, кўникма ва малакаларини шакллантиришни назарда тутди.

Ушбу дастурда Тўқимачилик, енгил ва пахта тозалаш корхоналарида хорижий техника ва технологиялар. Тўқимачилик, енгил ва пахта тозалаш корхоналарида хизмат кўрсатишда қўлланиладиган замонавий машина ва жиҳозлар (Lummus, Chirokee, Rieter, Truchler, Marzolli, Juke, Brother ва бошқа фирмаларнинг машина ва жиҳозлари). Тўқимачилик, енгил ва пахта саноати техника ва технологияларининг ҳозирги ҳолати ва ривожланиш истиқболлари (ишлаб чиқарилаётган маҳсулот сифатини ошириш, маҳсулот таннархини камайтириш, табиий маҳсулотлардан кенг ассортиментли маҳсулотлар ишлаб чиқариш, Ўзбекистонда ишлаб чиқарилган маҳсулотларни жаҳон бозорига олиб чиқиш ва бошқалар). Тўқимачилик, енгил ва пахта саноат корхоналарига қўйиладиган замонавий талаблар. Тўқимачилик, енгил ва пахта саноатидаги хорижий машиналари ва

жиҳозлари (Lummus, Cherokee, Rieter, Truchler, Marzolli, Tayota, Juke, Brother ва бошқа фирмаларнинг машина ва жиҳозлари) бўйича таҳлили келтирилган.

Модулнинг мақсади ва вазифалари

Тармоқдаги хорижий технологик машиналар ва жиҳозлар **модулининг мақсад ва вазифалари:**

Модулнинг мақсади: пахта, тўқимачилик ва енгил саноатидаги хорижий техника ва технологияларни ўрганиш.

Модулнинг вазифаси: пахтани дастлабки ишлаш, йигириш, тўқиш, тикув ва тикув-трикотаж ва ипак ишлаб чиқарувчи замонавий машина ва жиҳозлар. Пахта, тўқимачилик, енгил саноатдаги хорижий техника ва технологиялар. Уларнинг тузулиши ва ишлашини таҳлил қилиш.

Модул бўйича тингловчиларнинг билими, кўникмаси, малакаси ва компетенцияларига қўйиладиган талаблар

“Тармоқдаги хорижий технологик машиналар ва жиҳозлар” модулини ўзлаштириш жараёнида амалга ошириладиган масалалар доирасида:

Тингловчи:

- тўқимачилик, енгил ва пахта тозалаш корхоналаридаги хорижий техника ва технологияларни;
- тўқимачилик, енгил ва пахта саноати машина ва жиҳозлари ишлаб чиқаришнинг ҳозирги ҳолатини;
- корхоналардаги хизмат кўрсатиш техника ва технологияларини;
- хорижий техника ва технологиялардан фойдаланишнинг самарали усулларини *билиши* керак.

Тингловчи:

- тўқимачилик, енгил ва пахта саноатида хорижий техника ва технологиялардан фойдаланиш;
- маҳсулот ишлаб чиқариш жараёнидаги хорижий технологик машина ва жиҳозларининг долзарб муаммоларини таҳлил қилиш;
- ишлаб чиқарилаётган маҳсулотлар сифатини таҳлил қилиш ва бошқариш *кўникмаларига* эга бўлиши лозим.

Тингловчи:

- хорижий технологик машина ва жиҳозларни ишлаб чиқаришга жорий қилиш;
- корхоналарда машина ва жиҳозларга хизмат кўрсатишнинг замонавий усулларини танлаш;
- тўқимачилик, енгил ва пахта саноати машина ва жиҳозларининг долзарб муаммоларини таҳлил қилиш *малакаларига* эга бўлиши зарур.

Тингловчи:

- тўқимачилик, енгил ва пахта саноати машина ва жиҳозлардан фойдаланишда хорижий технологияларни амалиётда қўллаш;

- хорижий технологик машина ва жиҳозларни ишлаб чиқариш жараёнига жорий қилиш;
- замонавий технологик машина ва жиҳозларни ишлаб чиқариш жараёнида қўллаш *компетенцияларига* эга бўлиши лозим.

Модулни ташкил этиш ва ўтказиш бўйича тавсиялар

“Тармоқдаги хорижий технологик машиналар ва жиҳозлар” модули маъруза ва амалий машғулотлар шаклида олиб борилади.

Курсни ўқитиш жараёнида таълимнинг замонавий методлари, педагогик технологиялар ва ахборот-коммуникация технологиялари қўлланилиши назарда тутилган:

- маъруза дарсларида замонавий компьютер технологиялари ёрдамида тақдимотлар, видеоматериаллар ва электрон-дидактик технологиялардан; ўтказиладиган амалий машғулотларда техник воситалардан, «ФСМУ», “Кейс-стади”, “SWOT-таҳлил”, “Брифинг”, «Хулосалаш» (Резюме, Веер), “Ассесмент”, “Инсерт”, Венн Диаграммаси, “Портфолио” методи ва бошқа интерактив таълим усуллари қўллаш назарда тутилади.

Модулининг ўқув режадаги бошқа фанлар билан боғлиқлиги ва узвийлиги

Модул мазмуни ўқув режадаги “Тўқимачилик ва енгил саноатда инновацион техника ва технологиялари”, “Тармоқ машина ва жиҳозларини лойиҳалашнинг замонавий усуллари” ўқув модуллари билан узвий боғланган ҳолда педагогларнинг шахсий ахборот майдонини шакллантириш, кенгайтириш ва касбий педагогик тайёргарлик даражасини орттиришга хизмат қилади.

Модулининг олий таълимдаги ўрни

Модул тармоқдаги хорижий технологик машиналар ва жиҳозлар ва улардан таълим тизимида фойдаланиш орқали таълимни самарали ташкил этишга ва сифатини тизимли орттиришга ёрдам беради.

**Қайта тайёрлаш ва малака ошириш машғулотлари бўйича
ажратилган соатлар ҳажми**

№	Модул мавзулари	Тингловчининг ўқув юкلامаси, соат					
		Ҳаммаси	Аудитория ўқув юкلامаси				
			Жами	жумладан, назарий		амалий машғулот	мустақил таълим
1.	Тармоқдаги хорижий технологик машиналар ва жиҳозлар	2	2	2			
2.	Пахта саноати машиналари.	2	2		2		
3.	Йигириш машиналари	2	2		2		
4.	Тўқув машиналари	2	2		2		
5.	Трикотаж машиналари	2	2		2		
6.	Замонавий жиҳозлар билан жиҳозланган соҳанинг етакчи корхоналари ва лабораториялари.	4	4				4
	Жами	14	14	2	8		4

НАЗАРИЙ МАШЎУЛОТЛАР МАЗМУНИ

1-мавзу: Тармоқдаги хорижий технологик машиналар ва жиҳозлар

Тармоқдаги хорижий технологик машиналар ва жиҳозлар. Тўқимачилик, енгил ва пахта тозалаш корхоналарида қўлланиладиган замонавий жиҳозлар. Техника ва технологияларни ҳозирги ҳолати ва ривожланиш истиқболлари. Толани йигирувга тайёрлаш ва ип йигириш жараёнлари, тўқима ҳосил қилиш дастгоғлари туркумлари ривожланиши. Ҳозирги замон машина ускуналарида компьютер бошқарув тизимлари ва уларни машина ва жиҳозлар билан боғловчи мосламалар. Корхона шароитида қўлланувчи мослама ва механизация воситалари (монипулятор ва роботлар).

АМАЛИЙ МАШЎУЛОТ МАЗМУНИ

1-амалий машғулот: Пахта саноати машиналари.

Аррачали барабандан толани ажратиб олувчи чўткали барабан ҳисоби. Тозалаш машиналари колосникларини мустаҳкамлик ҳисоби. Чўткали барабан билан аррачали барабан ўзаро жойлашиши. Чўткали барабаннинг айланишлар сони. Сарф этиладиган қувват. Чўткали барабан билан пахта

бўлагини зарба импульси. Чўткали барабан тезлиги аррачали барабан тезлиги. Тозалаш машинасининг иш унумдорлиги. Пахта ва колосник орасидаги ишқаланиш кучи. Чўткали барабаннинг истеъмол қуввати.

2- амалий машғулот: Йигириш машиналари.

Титиш ускуналари янгиликлари. Автотойтиткичлар. Аралаштириш ускуналарининг янгиликлари. Толаларни тозалаш жараёни ва усуллари. Дастлабки тозалаш машиналари. Оғир жисмлар ва металлارни тозалаш. Нафис тозалаш машиналари билан. Фаол тараш зонаси хусусиятлари (кенгайтирилганлиги) билан танишиш. Магнотоп шляпкаси.

3- амалий машғулот: Тўқув машиналари.

Виброёй ёрдамида деталарни тиклаш жараёни. Виброёй қоплаш учун жиҳоз. Қоплаш технологияси ва режимлари. Вални виброёй усули билан тажрибавий қоплаш. Қоплаш токи. Қоплаш учун электрод сими ва электродлар. Қоплаш тезлиги, айланишлар сони. Қоплаш қадами. Қоплаш учун мосламанинг ишлаш жараёнида техника хавфсизлиги қоидалари.

4- амалий машғулот: Трикотаж машиналари.

Ҳалқа модулини ҳисоблаш. Ипнинг чизиқий зичлигини аниқлаш. Ҳалқадаги ип узунлиги. Ипнинг шартли диаметри. Тола зичликларининг кийматлари. Трикотаж маҳсулоти учун ҳалқалар модули. Ҳалқа модули ва ипнинг эгилишдаги бикирлиги ўртасидаги алоқадорлик. Трикотаж тўқима ва маҳсулотларни ишлаб чиқаришдаги ипларнинг чизиқли зичлигини қуйи ва юқори чегаралари. Ипнинг чизиқий зичлигини аниқлаш.

Кўчма машғулот мазмуни

Замонавий жиҳозлар билан жиҳозланган соҳанинг етакчи корхоналари ва лабораториялари.

ЎҚИТИШ ШАКЛЛАРИ

Мазкур модул бўйича қуйидаги ўқитиш шаклларида фойдаланилади:

- маърузалар, амалий машғулотлар (маълумотлар ва технологияларни англаб олиш, ақлий қизиқишни ривожлантириш, назарий билимларни мустаҳкамлаш);
- давра суҳбатлари (кўрилаётган лойиҳа ечимлари бўйича таклиф бериш қобилятини ошириш, эшитиш, идрок қилиш ва мантиқий хулосалар чиқариш);
- баҳс ва мунозаралар (лойиҳалар ечими бўйича далиллар ва асосли аргументларни тақдим қилиш, эшитиш ва муаммолар ечимини топиш қобилятини ривожлантириш).

II. МОДУЛНИ ЎҚИТИШДА ФОЙДАЛАНИЛАДИГАН ИНТЕРФАОЛ ТАЪЛИМ МЕТОДЛАРИ.

«ФСМУ» методи.

Технологиянинг мақсади: Мазкур технология иштирокчилардаги умумий фикрлардан хусусий хулосалар чиқариш, таққослаш, қийслаш орқали ахборотни ўзлаштириш, хулосалаш, шунингдек, мустакил ижодий фикрлаш кўникмаларини шакллантиришга хизмат қилади. Мазкур технологиядан маъруза машғулотларида, мустаҳкамлашда, ўтилган мавзунини сўрашда, уйга вазифа беришда ҳамда амалий машғулот натижаларини таҳлил этишда фойдаланиш тавсия этилади.

Технологияни амалга ошириш тартиби:

- қатнашчиларга мавзуга оид бўлган якуний хулоса ёки ғоя таклиф этилади;
- ҳар бир иштирокчига ФСМУ технологиясининг босқичлари ёзилган қоғозларни тарқатилади:

Ф	• фикрингизни баён этинг
С	• фикрингизни баёнига сабаб кўрсатинг
М	• кўрсатган сабабингизни исботлаб мисол келтиринг
У	• фикрингизни умумлаштиринг

- иштирокчиларнинг муносабатлари индивидуал ёки гуруҳий тартибда тақдимот қилинади.

ФСМУ таҳлили қатнашчиларда касбий-назарий билимларни амалий машқлар ва мавжуд тажрибалар асосида тезроқ ва муваффақиятли ўзлаштирилишига асос бўлади.

Намуна.

Фикр: “Пахта толасининг намлиги уни тозалаш жараёнига таъсир этувчи омиллардан биридир”.

Топаширик: Мазкур фикрга нисбатан муносабатингизни ФСМУ орқали таҳлил қилинг.

“Кейс-стади” методи.

«Кейс-стади» - инглизча сўз бўлиб, («case» – аниқ вазият, ҳодиса, «stadi» – ўрганмоқ, таҳлил қилмоқ) аниқ вазиятларни ўрганиш, таҳлил қилиш асосида ўқитишни амалга оширишга қаратилган метод ҳисобланади.

Мазкур метод дастлаб 1921 йил Гарвард университетида амалий вазиятлардан иқтисодий бошқарув фанларини ўрганишда фойдаланиш тартибида қўлланилган. Кейсда очик ахборотлардан ёки аниқ воқеа-ҳодисадан вазият сифатида таҳлил учун фойдаланиш мумкин. Кейс ҳаракатлари ўз ичига қуйидагиларни қамраб олади: Ким (Who), Қачон (When), Қаерда (Where), Нима учун (Why), Қандай/ Қанақа (How), Нима-натижа (What).

“Кейс методи” ни амалга ошириш босқичлари

Иш босқичлари	Фаолият шакли ва мазмуни
1-босқич: Кейс ва унинг ахборот таъминоти билан таништириш	<ul style="list-style-type: none">✓ якка тартибдаги аудио-визуал иш;✓ кейс билан танишиш(матнли, аудио ёки медиа шаклда);✓ ахборотни умумлаштириш;✓ ахборот таҳлили;✓ муаммоларни аниқлаш
2-босқич: Кейсни аниқлаштириш ва ўқув топшириғни белгилаш	<ul style="list-style-type: none">✓ индивидуал ва гуруҳда ишлаш;✓ муаммоларни долзарблик иерархиясини аниқлаш;✓ асосий муаммоли вазиятни белгилаш
3-босқич: Кейсдаги асосий муаммони таҳлил этиш орқали ўқув топшириғининг ечимини излаш, ҳал этиш йўллари ишлаб чиқиш	<ul style="list-style-type: none">✓ индивидуал ва гуруҳда ишлаш;✓ муқобил ечим йўллари ишлаб чиқиш;✓ ҳар бир ечимнинг имкониятлари ва тўсиқларни таҳлил қилиш;✓ муқобил ечимларни танлаш
4-босқич: Кейс ечимини шакллантириш ва асослаш, тақдимот.	<ul style="list-style-type: none">✓ якка ва гуруҳда ишлаш;✓ муқобил вариантларни амалда қўллаш имкониятларини асослаш;✓ ижодий-лойиҳа тақдимотини тайёрлаш;✓ якуний хулоса ва вазият ечимининг амалий аспектларини ёритиш

Кейс. Америка Қўшма Штатининг «Samuel Djekson» машинасозлик фирмаси тайёрлаган технологияси билан «Kontinental Igl» машинасозлик фирмаси тайёрлаган технологияси заводга урнатилди. Маълум вақтдан кейин «Kontinental Igl» машинасозлик фирмаси тайёрлаган технология нуқсонли ишлай бошлади. Яъни технология бизни толага тўғри келмади.

Кейсни бажариш босқичлари ва топшириқлар:

- Кейсдаги муаммони келтириб чиқарган асосий сабабларни белгиланг(индивидуал ва кичик гуруҳда).
- Технологияни толага мослаштириш кетма-кетлигини изохлаб беринг

«Хулосалаш» (Резюме, Веер) методи.

Методнинг мақсади: Бу метод мураккаб, кўптармоқли, мумкин қадар, муаммоли характеридаги мавзуларни ўрганишга қаратилган. Методнинг моҳияти шундан иборатки, бунда мавзунинг турли тармоқлари бўйича бир хил ахборот берилади ва айти пайтда, уларнинг ҳар бири алоҳида аспектларда муҳокама этилади. Масалан, муаммо ижобий ва салбий томонлари, афзаллик, фазилат ва камчиликлари, фойда ва зарарлари бўйича ўрганилади. Бу интерфаол метод танқидий, таҳлилий, аниқ мантикий фикрлашни муваффақиятли ривожлантиришга ҳамда ўқувчиларнинг мустақил ғоялари, фикрларини ёзма ва оғзаки шаклда тизимли баён этиш, ҳимоя қилишга имконият яратади. “Хулосалаш” методидан маъруза машғулотларида индивидуал ва жуфтликлардаги иш шаклида, амалий ва семинар машғулотларида кичик гуруҳлардаги иш шаклида мавзу юзасидан билимларни мустаҳкамлаш, таҳлили қилиш ва таққослаш мақсадида фойдаланиш мумкин.

Методни амалга ошириш тартиби:



тренер-ўқитувчи иштирокчиларни 5-6 кишидан иборат кичик гуруҳларга ажратади;



тренинг мақсади, шартлари ва тартиби билан иштирокчиларни таништиргач, ҳар бир гуруҳга умумий муаммони таҳлил қилиниши зарур бўлган қисмлари таширилган тарқатма материалларни



ҳар бир гуруҳ ўзига берилган муаммони атрофлича таҳлил қилиб, ўз мулоҳазаларини тавсия этилаётган схема бўйича тарқатмага ёзма баён қилади:



навбатдаги босқичда барча гуруҳлар ўз тақдимотларини ўтказадилар. Шундан сўнг, тренер томонидан таҳлиллар умумлаштирилади. зарурий ахборотло билан тўлдирилади ва мавзу

Намуна:

Йигириш жарёнидаги технологияни ишлаб чиқарувчи фермалар					
Truetzschler		Marzoli		Rieter	
афзаллиги	камчилиги	афзаллиги	камчилиги	афзаллиги	камчилиги
Хулоса:					

“Брифинг” методи.

“Брифинг”- (инг. briefing-қисқа) бирор-бир масала ёки саволнинг муҳокамасига бағишланган қисқа пресс-конференция.

Ўтказиш босқичлари:

1. Тақдимот қисми.
2. Муҳокама жараёни (савол-жавоблар асосида).

Брифинглардан тренинг яқунларини таҳлил қилишда фойдаланиш мумкин. Шунингдек, амалий ўйинларнинг бир шакли сифатида қатнашчилар билан бирга долзарб мавзу ёки муаммо муҳокамасига бағишланган брифинглар ташкил этиш мумкин бўлади. Тингловчилар томонидан тўқимачилик в энгил саноат соҳалари бўйича инновацион технологиялар бўйича тақдимотини ўтказишда ҳам фойдаланиш мумкин.

“Ассесмент” методи.

Методнинг мақсади: мазкур метод таълим олувчиларнинг билим даражасини баҳолаш, назорат қилиш, ўзлаштириш кўрсаткичи ва амалий кўникмаларини текширишга йўналтирилган. Мазкур техника орқали таълим олувчиларнинг билиш фаолияти турли йўналишлар (тест, амалий кўникмалар, муаммоли вазиятлар машқи, қиёсий таҳлил) бўйича ташҳис қилинади ва баҳоланади.

Методни амалга ошириш тартиби:

“Ассесмент” лардан маъруза машғулотларида таълим олувчиларнинг ёки қатнашчиларнинг мавжуд билим даражасини ўрганишда, янги маълумотларни баён қилишда, семинар, амалий машғулотларда эса мавзу ёки маълумотларни ўзлаштириш даражасини баҳолаш, шунингдек, ўз-ўзини баҳолаш мақсадида индивидуал шаклда фойдаланиш тавсия этилади. Шунингдек, ўқитувчининг ижодий ёндашуви ҳамда ўқув мақсадларидан келиб чиқиб, ассесментга қўшимча топшириқларни киритиш мумкин.

Намуна. Ҳар бир катакдаги тўғри жавоб 5 балл ёки 1-5 балгача баҳоланиши мумкин.



Тест

Тилчаси бор игнали
машиналарда ҳалқа ҳосил қилиш
жараёнини 10 та операцияси

- Тугаллаш,
- Ипни қўйиш,
- Ипни киритиш
- Илгакни сиқиш, Эски ҳалқани суриш, Ҳалқаларни бирлашиши



Қиёсий таҳлил

- Тилчали игналарда ҳалқа ҳосил қилиш жараёнини таҳлил қилинг?



Тушунча таҳлили

- Икки орқа томонли (тескари) ҳалқа ҳосил қилиш жараёни изоҳланг...



Амалий кўникма

- Ясси игнадонли трикотаж машинаси stoll (германия) ни тушунтириб беринг

Венн Диаграммаси методи.

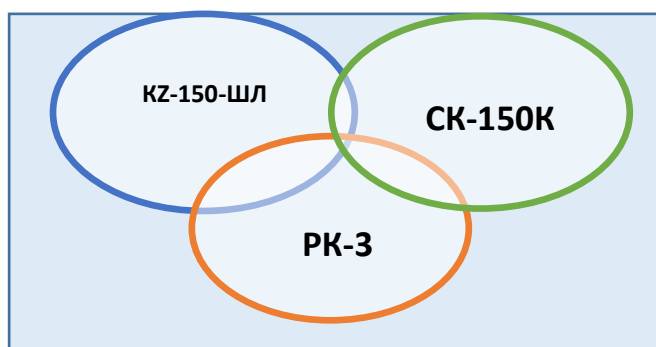
Методнинг мақсади: Бу метод график тасвир орқали ўқитишни ташкил этиш шакли бўлиб, у иккита ўзаро кесишган айлана тасвири орқали ифодаланади. Мазкур метод турли тушунчалар, асослар, тасавурларнинг анализ ва синтезини икки аспект орқали кўриб чиқиш, уларнинг умумий ва фарқловчи жиҳатларини аниқлаш, таққослаш имконини беради.

Методни амалга ошириш тартиби:

- иштирокчилар икки кишидан иборат жуфтликларга бирлаштириладилар ва уларга кўриб чиқиладиган тушунча ёки асоснинг ўзига хос, фарқли жиҳатларини (ёки акси) доиралар ичига ёзиб чиқиш таклиф этилади;

- жуфтликларнинг таҳлили эшитилгач, улар биргалашиб, кўриб чиқиладиган муаммо ёхуд тушунчаларнинг умумий жиҳатларини (ёки фарқли) излаб топадилар, умумлаштирадилар ва доирачаларнинг кесишган қисмига ёзадилар.

Намуна: Пиллага ишлов бериш машиналар турлари бўйича



1-мавзу: Тармоқдаги хорижий технологик машиналар ва жиҳозлар

Режа:

1. Тўқимачилик, енгил ва пахта тозалаш корхоналарида қўлланиладиган замонавий жиҳозлар.
2. Техника ва технологияларни ҳозирги ҳолати ва ривожланиш истиқболлари.
3. Толани йигирувга тайёрлаш ва ип йигириш жараёнлари, тўқима ҳосил қилиш дастгоғлари туркумлари ривожланиши.
4. Ҳозирги замон машина ускуналарида компьютер бошқарув тизимлари ва уларни машина ва жиҳозлар билан боғловчи мосламалар.
5. Корхона шароитида қўлланилувчи мослама ва механизация воситалари (монипулятор ва роботлар)

Таянч иборалар: Пахта, модул, сақлаш, жойлаш, қуритиш, тола, момик, ифлослик, тозалаш, жинлаш, линтерлаш, АҚШ технологияси, йигириш, титиш, тараши, тозалаш, қайта тараши, пилик, пилта, тозалаш машиналари, тўқима, трикотаж, ип, газлама, гилам, гобелен.

1. Тўқимачилик, енгил ва пахта тозалаш корхоналарида қўлланиладиган замонавий жиҳозлар

1.1. Пахтани тозалаш корхоналарида қўлланиладиган замонавий жиҳозлар

Ҳорижий мамлакатлар орасида чигитли пахтани дастлабки ишлов бериш технологияси ривожланган ва замонавий илғор техникага Америка Қўшма Штатлари (АҚШ) мамлакати бўлиб ҳисобланади.

Америка Қўшма Штатларида пахта саноати учун технологик ускуналарни, қурилмаларни, агрегатларни ва мосламаларни асосан «Kontinental Igl», «Lummus» ва «Samuel Djekson» машинасозлик фирмалари тайёрлайди. Бу фирмаларда ишлаб чиқариладиган технологик ускуналарнинг конструкцион тузилишларида ўзгачаликлар бўлгани билан, уларнинг асосий техник кўрсаткичлари ва вазифаларида фарқи камдан-кам¹.

¹ Ryszard M.Kozlowskiy Hanbook of natural fibres.. USA Philodelfia 2012

Шунинг учун Америка Қўшма Штатларидаги чигитли пахтани қайта ишлаш корхоналарида ўрта ва узун толали чигитли пахтадан тола ишлаб чиқаришда қўлланиладиган илғор технологик жараёнларни ўрганишда «Luumus» корпорацияси, «Kontinental Igl» ускунасозлик фирмаси таклиф этилган ускуналар мажмуаси мисол қилиб олиш мумкин.

«Kontinental Igl» машинасозлик фирмаси томонидан пахта тозалаш заводлари учун яратилган замонавий ускуналар мажмуаси технологик жараёнини қуйидагиларни ҳал қилади:

- модулни (зичланган чигитли пахта) автоматлаштирилган услубда бузиш;
- икки ва уч марта чигитли пахтани йирик ифлосликлардан тозалаш ва чигитли пахтага аралашган оғир жисмларни ажратиш;
- кўп марта чигитли пахтани майда ифлосликлардан тозалаш;
- чигитли пахтани ишлаб чиқаришга автоматлаштирилган шаклда узатиш;
- технологик ускуналарнинг ишлашини ва бутун заводни созлаш ва бошқариш;
- катта иш унумдорлигида, чигитли пахтадан толасини ажратиш (жинлаш);
- ажратилган (жинланган) толани нуқсонлар ва ифлосликлардан самарадорли тозалаш;
- соатига 50 та тойгача бўлган иш унумдорлигига толани автоматлаштирилган зичлаш ускуналарида (прессларда) тойлаш, ўраш, боғлаш, улаш ва тамғалаш (маркировка қилиш).

Чигитли пахтани қайта ишлаб беришда технология ва техникаси ривожланган хорижий мамлакатлар тажрибасида чигитли пахтани қабул қилиш, жойлаш, сақлаш, ташиш ва ишлаб беришга узатишнинг модул технологиясидан кенг фойдаланилади. Бу ўз навбатида юқорида айtilган чигитли пахта билан боғлиқ бўлган барча ишларни тўла механизациялаштириш ва автоматизациялаштириш имкониятини яратмоқда.

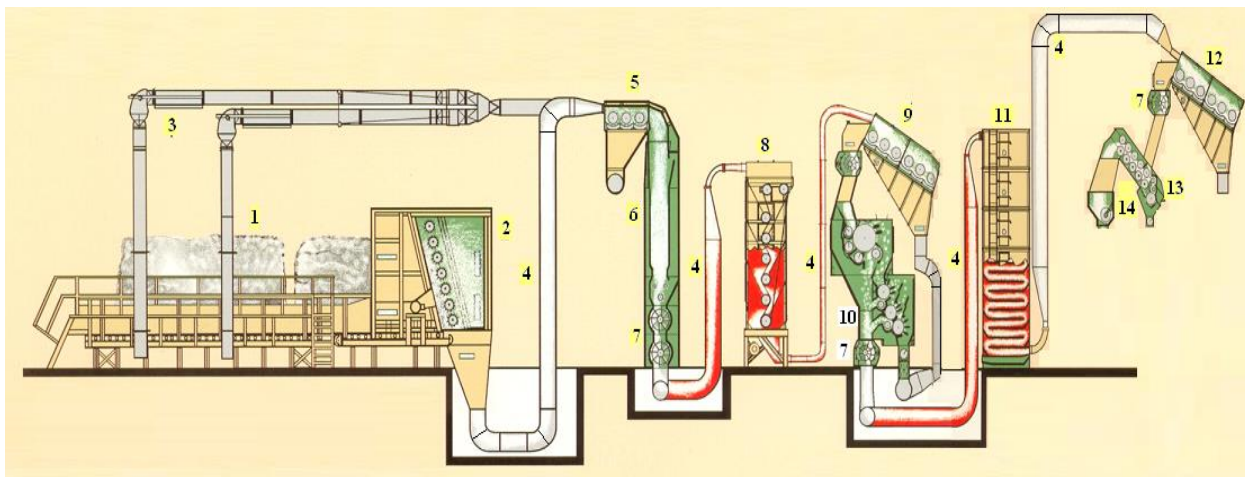
1.1.1. Чигитли пахтани қуритиш ва ифлосликлардан тозалаш технологияси

Аррали жинли пахта тозалаш заводида чигитли пахтани қуритиш, тозалаш технологик жараёни тизими 1-расмда келтирилган .

Технологик жараён таъминлаш модулидан (1) бошланади. Бу таъминлаш модулининг асосий иш органлари еттита қозикчали барабанлардан тузилган бузғич секция ва роликли платформадан иборат.

Қозикчали барабанлар модулининг бир томонидан чигитли пахтани титиб олиб бир текис йўналишида пневмоқувурга беради. Пахта модулниг силжиш тезлиги бош пултдан оператор орқали созлаб борилади. Пахтаниг миқдорига қараб ёруғлик рқими ўзгариб туради, яъни электр сигналига ўтказилади ва конвейернинг тезлиги ўзгартирилади. Кейин пневмоқувурга берилган чигитли пахта сепаратор (5) ёрдамида автосозланувчи таъминлагичга узатилади. Автосозланувчи-таъминлагич (6) тепасида учта

қозикчали барабанли сепаратор жойлашган катта ҳажмли тагида иккита чигитли пахтани чиқарувчи вакуум-клапанлардан (7) тузилган қути бўлиб, меъёрий датчиклар билан таъминлаганлиги учун автомат тартибда ишлайди.



1-расм. Чигитли пахтани қуритиш ва тозалаш технологик жараён тизими

- 1.Пахта модули; 2. Қозикчали барабанлардан тузилган модул бузғич секция; 3.Кўсак ушлагич; 4.Пневоқувурлар; 5.Сепаратор; 6. Автосозлаш-таъминлагич; 7.Пахтани чиқарувчи вакуум-клапан; 8. Вертикал оқимли қуритиш қурилмаси; 9. Қозикчали барабанли тозалагич; 10.Аррачали барабанли тозалагич; 11. Минорали турдаги қуритгич; 12. Барабанли қияли тозалагич; 13. Қияли майда ва йирик ифлосликлардан тозалагич; 14.Тақсимлавчи винтли конвейер;

Чигитли пахта, олдин вертикал оқимли қуритиш қурилмасида (8) қуритилиб, кейин пахтадан майда ифлосликларни ажратиш учун қозикчали барабанли гравитацион тозалагич (9) ишлатилади. Тозалагич ичига пахта қуритиш қурилмасидан чиққан иссиқ ҳаво қўшилиб берилади. Бу тозалагичлар оддий ҳаво билан ишлайдиган сепараторлар вазифасини бажаради. Пахта майда ифлосликлардан тозалангандан сўнг, у йирик ифлосликларни тозалагичга (10) тушади. Йирик ифлосликлардан чигитли пахтани тозалашда тагига колосниклар ўрнатилган аррали барабанли иккита секцияли тозалагичлардан фойдаланилади. Йирик ифлосликлар билан ўтиб кетган толали чигитни қайтариб олиш учун бу тозалагичга регенерация барбани ҳам жойлаштирилган. Бундан сўнг, чигитли пахта 23 ёки 24 кўракчали минорали типдаги қуритгичда (11) қуритилади¹.

Қуритгич газ ёки суюқ мойда ишлайдиган иссиқлик генератори билан таъминланган. Чигитли пахта толасига салбий таъсири бўлмаслиги учун қуритиш ҳарорати автомат равишда кўрсатилган меъёрда (диапазонда) узлуксиз ишлайди.

¹ Uster. AFIS PRO Application report Cotton card maintenance with a single fiber testing system. Editorial team, UTIS 2006.

Иккинчи марта чигитли пахтани майда ифлосликлардан тозалашда, қозикчали барабанли гравитацион тозалагич (12) ичига қуритиш тизимидан иссиқ ҳаво қушиб бериш орқали тозаланади.

Кейинги ўрувчи-титувчи барабанлар билан таъминланган қия тозалагичда (13) охириги марта ифлосликлардан тозаланади. Бу тозалагични фақат “Континенталь ИГЛ” фирмаси таклиф этмоқда. У ифлослиги юқори бўлган чигитли пахтани тозалаш учун мўлжалланган. Пахтани тозалаш қозикчали барабан билан қобирғали панжарани вазифасини бажарувчи, айланадиган тишли дискларнинг таъсири натижасида амалга оширилади. Тозалагичга, ифлосликлар билан ўтиб кетган толали чигитни қайтариб олиш учун, регенерация секцияси ҳам ўрнатилган.

Ифлосликлардан тўлиқ тозаланган чигитли пахта, тақсимловчи винтли конвейер (14) кўмагида жинлаш жараёнига узатилади.

Ҳамма юқорида таъриф этилган ускуналар битта ишлаб чиқариш биносига жойлашган бўлиб, минимал транспорт воситалари ишлатилади. Пахта қуритиш ва тозалашда жараёнида доимий иссиқ ҳаво билан контактда бўлади, бу эса ҳар бир жараёнда намликни олиш имконини беради. Иссиқ ҳаво ўтказувчининг ҳамда пахтанинг ҳарорати сенсор датчиклар ҳамда кузатиш мосламалари билан кузатиб борилади, бу эса жинларнинг иш камерасига бир хил намликдаги (6 %) пахтанинг тушишига имкон беради.

Юқоридаги титиш, қуритиш ҳамда тозалаш жараёнлари аррали жин ўрнатилган корхонада ҳам, ғўлали жин ўрнатилган корхоналарда ҳам бирдай қўлланилиши мумкин.

Ҳамма қуритиш – тозалаш ускуналари икки модернизацияланган турда чиқарилади, фақат уларнинг ишлатишда турли эндан фойдаланадилар¹.

Агар, корхона бир соатда 23-30 той чиқарадиган бўлса, унда кўшимча оқим қўйилади; яъни қуритиш ва тозалаш учун юқорида кўрсатилгандан ташқари жин тепасидаги шарнирли қоққоқ билан ўрнатилган тақсимловчи конвейерда кўшимча иккинчи сепаратор қўйилади.

1.1.2. Пахтани тозалаш жараёни технологияси ва жиҳозлари

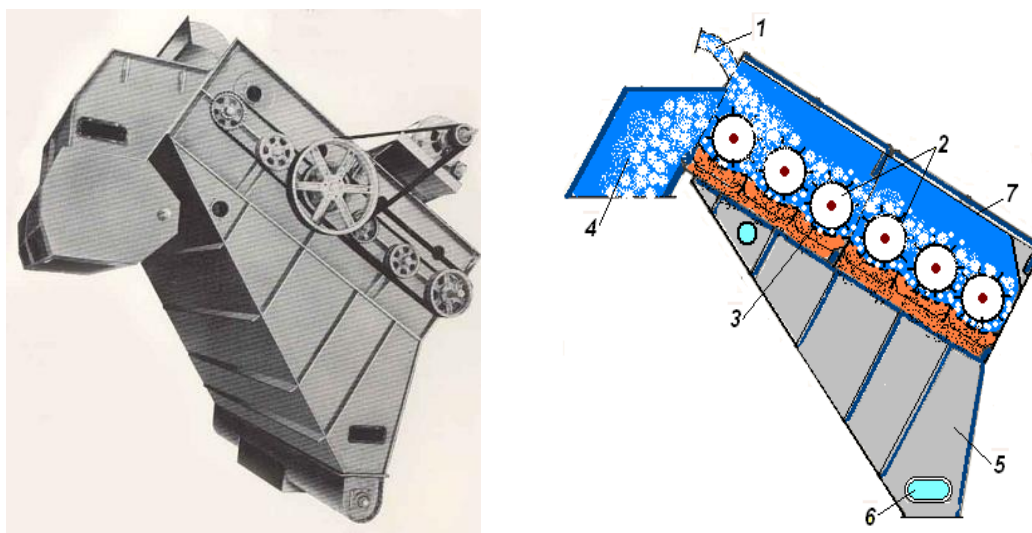
Олти барабанли майда ифлосликлардан тозалагич (Cleaner-96”ва120”) Тозалагич яхлит металл бўлиб икки вариантда эни-96” (2438 мм) ва 120” (3045 мм) тайёрланади. У горизонтга 30-45⁰ бурчак остида жойлашган олти қозикли барабандан иборат. Қозикли барабан тагига симли колосниклар 5-7 мм оралик билан ўрнатилган. Турли вариантларда чиқарилади: аррали регенерация барабани билан; сепаратор-тозалагич сифатида ишлатиладиган модели ва ҳ.к. Турли моделларни ишлаб чиқаришдан мақсад иш унумдорлиги ва тозалаш самарадорлигини ошириш, пахта сифатини максимум сақлашдан иборат.

¹ Uster. AFIS PRO Application report Cotton card maintenance with a single fiber testing system. Editorial team, UTIS 2006.

Тозалагич куйидаги тартибда ишлайди (2-расм). Пахта қувур орқали туйнукдан (1) ҳаво билан аралашган ҳолда биринчи қозикли барабанга (2) тушади. Қозикли барабанлар ҳаво оқими йўналишида айланиши сабабли, пахта титилган ҳолда қозикли барабанлар устида ҳаракатланиб, охириги барабанга етгач пастки қисмга тушади. Сўнгра пахта тескари йўналишда ҳаракатланади¹.

Барабанлар қозикчалари билан пахтани титиб симли колосниклар устидан олиб ўтади. Айланувчи барабанлар зарбаси ва марказдан қочма қуч таъсирида майда ифлосликлар симли колосниклар орасидан тушиб кетади.

Тозаланган пахта биринчи барабан тагидан лоток (4) орқали кейинги ишловга берилади. Ажралиб чиққан ифлослик бункердан (5) ифлослик узатиш транспорти ёрдамида чиқарилади.



2-расм. Олти барабанли тозалагич (Cleaner-“96” ва “120”) нинг технологик схемаси ва ташқи кўриниши.

1. Кириш туйнуги; 2. Қозикли барабанлар; 3. Симли колосник; 4. Тозаланган пахтани чиқариш потоги; 5. Ифлослик бункери; 6. Кўриш ойнаси.

Impact Cleaner-“96” ва “120” маркали пахта тозалагич (3-расм). Ускуна 2 вариантда ишлаб чиқилади [3]: эни-96” (2438мм) ва 120” (3045мм).

У асосан 6 та аррали дискли барабандан (4) ва уни устига жойлашган 6 та қозикчали барабандан (2) иборат. Дискли барабанлар айланувчи колосникли панжара вазифасини бажаради.

Ифлослик билан бирга тушган бир чигитли пахталарни ажратиб олиш учун ифлослик йиғувчи бункерни устки қисмига аррали (7) ва чўткали (6) барабанлар ўрнатилган. Икки қатордаги барабанларни ўзаро таъсири асосида пахта тўлқинсимон тарзида ҳаракатланади, натижада майда ва йирик ифлосликлар самарали ажралади. Қуйи қисмидаги қозикли барабан (5) вазифа-

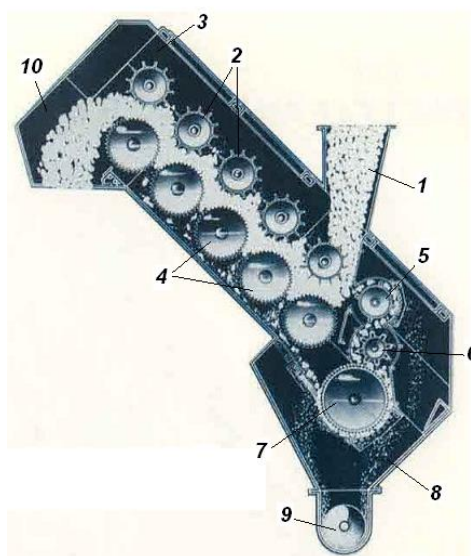
¹ M.Acar, Mechatronic Design in Textile Engineering, Germany, 2012

фаси регенерациядан чиққан пахтани тозалаш ва асосий пахта оқимига қайтаришдан иборатдир.

Тозалагич қуйидаги тартибда ишлайди. Пахта узатувчи қувурдан туйнук (1) орқали иккинчи қозикли барабанга (2) тушади. Барабанлар бир хил тезликда ва бир йўналишда айланиб, пахтани титилган холда аррали дискли барабанлар юзаси бўйлаб ҳаракатлантиради.

Дискли барабанлар (4) қозикли барабанлардан камроқ тезликда бир йўналишда айланаётганлиги туфайли дискли барабанлар айланувчи колосникли панжара вазифасини бажаради. Ушбу ишчи органларни ўзаро пахтага таъсири натижасида пахта ифлосликлардан жадвал тозаланади.

Тозаланган пахта лоток (10) орқали кейинги жараёнга узатилади. Тозалаш жараёнида ажралган ифлосликлар ускуна қобиғини (3) ички девори бўйлаб сирпаниб аррали барабан (7) юзасига тушади ва пахта қисмлари ажратилиб (регенерацияланиб) чўткали (6) барабан ёрдамида аррача тишларидан ажратилиб, сўнгра қозикчали (5) барабанларда тозаланиб, асосий пахта оқимига қайтарилади. Бункер (8) дан ифлослик винтли шнек (9) ёрдамида ускунадан чиқарилади.

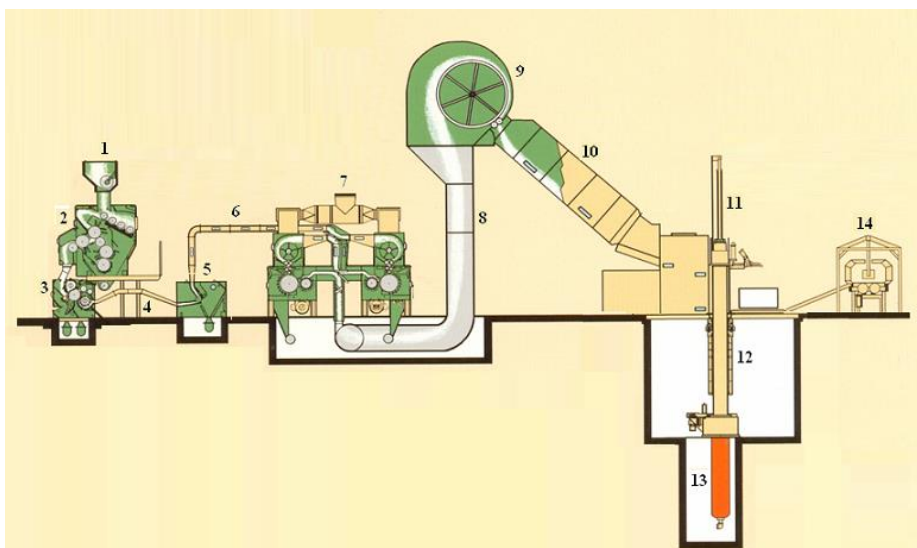


3-расм. Jmrakt Cleaner (96' ва 120") маркали тозалагичнинг ташқи кўриниши ва технологик схемаси.

1. Кириш туйниги; 2. Қозикли барабанлар; 3. Қобиғ; 4. Дискли барабанлар;
5. Регенерация қилинган пахтани тозалаш учун қозикли барабан; 6. Чўткали барабан;
7. Аррали барабан; 8. Ифлослик бункери; 9. Ифлосликни чиқариш шнеги; 10. Тозаланган пахтани чиқариш лотоги.

1.1.3. АҚШ ПТКларида пахта толасини жинлаш, тозалаш ва тойлашни технологик жараёнлари

Америка Қўшма Штатларини пахтани қайта ишлаш корхонасида толани жинлаш тозалаш ва тойлашни технологик ускуналари пахтани қуритиш ва тозалаш ускуналари билан биргаликда битта ишлаб чиқариш биносига жойлашган.



4-расм. Пахтани жинлаш, тозалаш ва тойлашни технологик ускуналарнинг жойлашув кетма-кетлиги

- 1.Тақсимловчи шнек; 2. Жин таъминлагичи; 3. Аррали жин; 4,6.Пневматик труба;
5.Пневматик тола тозалагич; 7.Аэромеханик тола тозалагич; 8.Тола узатгич; 9. Конденсор;
10. Тола элтувчи кути; 11. Гидравлик шиббалагич; 12. Гидравлик пресс; 13. Цилиндр;
14. Тола тойини тойлаш ва ўрашни автоматик ускунаси.

Асосий ишлаб чиқариш бўлимининг ускуналарининг технологик жараёнлари қуйидаги кетма-кетликда амалга оширилади. Қуритилган ва тозаланган пахта олдинги технологик ускунадан тақсимловчи шнекга (1) тушади ва жин батареясига тақсимланиб узатилади (4, 5-расм). Жин таъминлагичида (2) пахта яна тозаланиб аррали жиннинг (3) шелушель каме расига узатилади. Шелушель камерада пахта отувчи валик ёрдамида арра тишларига отиб берилади. Арра тишлари пахтани илаштириб олиб, уни ишчи камерага олиб киради ва у ерда жинлаш жараёни амалга оширилади¹.

Жинлашдан сўнг тола пневмотранспорт (4) орқали пневматик (5), сўнгра аэромеханик (7) тола тозалагичларга узатилади.

Аэромеханик тола тозалагич пахтани икки марта қайта тозалаш имконини берувчи махсус тўсқич-йўналтиргич билан таъминланган. Тола ифлосликка қараб икки ёки уч марта тозаланиши мумкин.

Тозаланган тола узатгич (8) орқали тойлаш цехининг юқори майдончасига ўрнатилган конденсорга (9) берилади.

Конденсор толани хаводан ажратиб маълум даражада зичлаб қатлам холида тола узатувчи новга (10) узатади. Тола узатувчи новда толани намлаш кўзда тутилган яъни, конденсор ва пресс ускунаси ўртасида толани намлаш жараёни амалга оширилади. Қиздирилган нам хаво кутини таг қисмида жойлашган жалюзали панжара орқали толага берилади. Нам хаво тола орқали ўтиб новни тепа қисмига ўрнатилган хаво сўрувчи ускуна орқали чиқиб

¹ Wankhade, Dabade «Quality Uncertainty and Preceptionm» Germany, 2010

кетади. Намлаш тизимида иссиқлик генератори ва сув пуркагич камерасидан фойдаланилади. Тола намлигини 2÷3% ошириш мумкин.

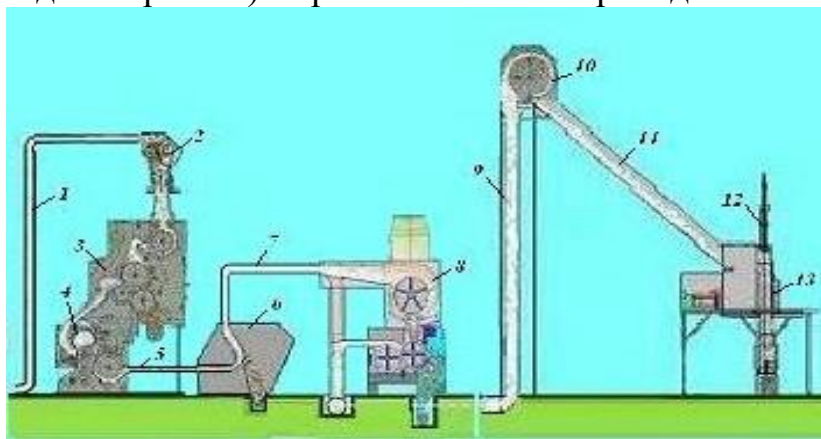
Кути орқали тола гидравлик пресс қутисига (12) тушади. Тола олдин талаб етилган той массаси миқдоригача шиббаланиб, сўнгра призма шаклида прессланади, боғланади, пленкали ёки нотўқима материал билан ўралади, оғирлиги аниқланиб тайёр махсулот сифатида омборхонага жўнатилади.

Барча қайд этилган технологик жараёнлар автоматик режим ва бошқарувда амалга оширилади.

Хитой Ҳалқ Республикасида мавжуд технологик жараёнлар 2.3, 2.4-расмларда келтирилган. Куриган ва ифлосликлардан тўлиқ тозаланган чигитли пахта пневмоқувур (1) орқали узатилиб, пахта сепаратори (2) кўмагида ҳаво оқимидан ажратилгандан кейин тақсимлаш винтли конвейерига келиб тушади ва қатор ўрнатилган аррали жинларга (4) тақсимланади.

Чигитли пахта олдин, жин таъминлагичида (3) майда ифлосликлардан тозаланиб аррали жиннинг титкилаш (шелуциль) камерасига берилади. Жиннинг аррали цилиндр тишлари титкилаш камерасига чиқиб туриши сабабли, унинг тишлари чигитли пахтани ўзи билан илаштириб асосий ишчи камерасига олиб киради.

Ишчи камерада чигитли пахта тўпланиб хом ашё валиги содир бўлади. Аррали цилиндрнинг узлуксиз бир тезликда айланиши сабабли жинлаш (толани чигитидан ажритиш) жараёни амалга оширилади.



5-расм. Жинлаш ва тойлаш бўлимларининг технологик жараён тизими

1. Пневмоқувур; 2. Пахта сепаратори; 3. Жин таъминлагичи; 4. Аррали жин
- 5, 7. Пневмоқувур; 6. Аэродинамик тола тозалагич; 8. Аэромеханик тола тозалагич; 9. Тола узатиш қувури; 10. Тола конденсери; 11. Тола узатиш нови; 12. Шиббалагич; 13. Гидропресс.

Жинланган (ажратилган) тола пневмоқувур (5,7) орқали олдин аэродинамик (6), кейин конденсер типли аэромеханик (8) тола тозалагич ускуналарида тозаланади. Жинланган тола ифлослигига боғлиқ уни бир ёки иккита тозалаш ускуналарида тозалаш мумкин. Бунинг учун тола тозалаш пневмотик тизимида атайлаб тўсиқ мосламалари ўрнатилган.

Тозаланган тола, тола узатиш қувури (9) билан тойлаш бўлимида тепалик майдончада ўрнатилган тола конденсерига (10) узатилади. Конденсер эса, толани хаво оқимидан ажратиб тола узатиш новига (11) беради. Тола узатиш нов тегида ўрнатилган жалюзали панжара орқали толани намлаш учун намли иссиқ хаво ҳам берилади (пуфланади). Толани намлаш тизимини фойдаланишда иссиқлик генератори ва сув буркаш камераси ишлатилади.

Намланган тола нов арқали гидропресс (13) қутисига келиб тушади. Керакли массада тола йиғиш учун тола қути ичида шиббаланиб (12) зичланади, сўнг той ҳолатига келтирилиб электрон тарозида ўлчаниб массаси аниқланади¹.

Прессда зичланган тойни пресс камерасидан чиқариб олиш, мато ёки плёнка билан ўраш, массасини ўлчаш, тамғалаш (маркировка қилиш) учун механизациялаштирилган.

Пахта тозалаш заводининг умумий технологик жараёнини асосий бошқариш пултидан қўлда ёки автоматлаштирилган тартибда бошқариб бориш кўзда тутилган.

1.2. Йиғириш корхоналарида қўлланиладиган замонавий жиҳозлар

Йиғирилган ип ишлатилишига қараб маълум талабларга, яъни аниқ йўғонликка, маълум даражада чўзилишга чидамликка, тоза ва равонликка жавоб бериши керак. Шуларни инобатга олиб, яъни лойиҳаланаётган корхоналарнинг ишини муқобиллаш талаб этилади. Бунинг учун замонавий йиғириш технологияси ва ускуналарининг муқобилларини танлаб, кейин технологик жараёнларни лойиҳалашда уларни қўллаш мақсадга мувофиқдир.

Республикамик тўқимачилик корхоналарида асосан Германия, Швейцария, Италия, Япония ва Хитой давлатлари етакчи фирмаларининг йиғириш ускуналари самарали ишлатилмоқда.

Йиғириш режасининг биринчи босқичида тойланган толалардан титиш, тозалаш ва аралаштириш жараёнлари орқали тараш машиналари учун бир текис қатлам шаклидаги маҳсулот тайёрланади. Бу вазифа бир технологик тизимга бириктирилган машиналарда - (ТТА) – титиш-тозалаш агрегатларида амалга оширилади. ТТАларининг таркиби ишлатилаётган толанинг ифлослик даражасига, тола узунлигига, йиғирилаётган ип ассортиментига қараб танланади (лойиҳаланади ёки қабул қилинади).

Дунё мамлакатларининг тўқимачилик корхоналарида ишлатилаётган ТТА классификацияси хилма-хил бўлиб, уларни умумлаштирган ҳолда универсал титиб тозалаш агрегати (УТТА) деб аташ мумкин.

УТТАда қуйидаги жараёнлар амалга оширилади:

- дастлабки тозалаш;

¹ M.Acar, Mechatronic Design in Textile Engineering, Germany, 2012

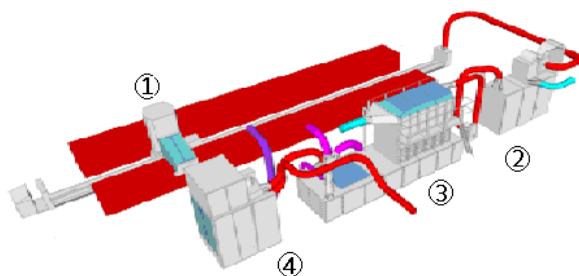
- аралаштириш;
- асосий тозалаш;
- аэродинамик тозалаш.

Ушбу агрегатда тозалаш жараёни уч босқичда амалга оширилиши натижасида толали маҳсулотнинг шикастланиши ва узун толаларнинг нуқсонларга қўшилиб чиқиб кетиши сезиларли даражада камайтирилган¹.

Агрегатнинг таркиби, гарнитура турлари ишчи органлар сони толали маҳсулотнинг ифлосланганлик даражасига, турига ва йигирилаётган ип ассортиментига қараб ўзгартирилиши мумкин. Агрегат машиналари пневмо трубалар ёрдамида ўзаро бириктирилган. Пневмотрубалар асосий ва ёрдамчи ҳолатида ўрнатилган бўлиб, тизимдаги машинани технологик жараёндан чиқариб қўйиш имконини беради.

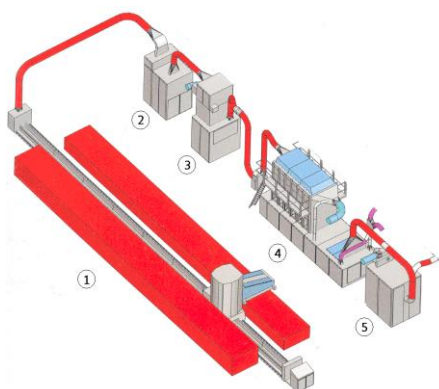
Асосий тозалашдан сўнг аэродинамик тозалагичлар ишлатилиши толаларни нафақат шикастланиши балки чигалланишини ҳам камайтиради.

УТТА машиналарининг параметрлари компьютер ёрдамида бошқарилади ва шайланади². Агрегат одатда чиқиндиларни ажратиб олувчи ва чангсизлантирувчи тизим билан биргаликда ишлатилади.



6-расм. Қисқартирилган титиш тозалаш агрегати

1. Авто тойтитгич Blendomat BO-A;
2. Қўп функцияли тозалагич SP-MF;
3. Аралаштирувчи машина MXI-6 ва Cleanomat CL-C4 тозалагичи;
4. Аэродинамик тозалагич SP-F.

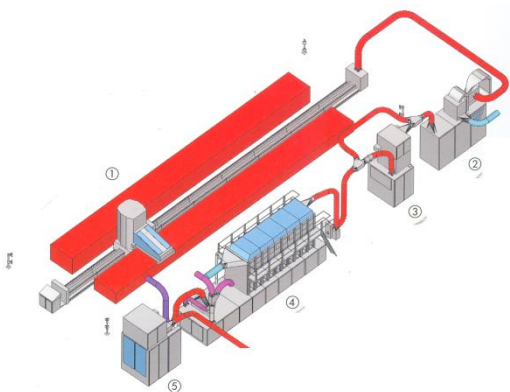


7-расм. Узун толаларни титиш тозалаш агрегати

1. Авто тойтитгич Blendomat BO-A;
2. Ёнғинни олдини олувчи металл ва бошқа жисмларни ажратувчи электрон қўрилма;
3. Дастлабки тозалагич CL-P;
4. Аралаштирувчи машина MX-I ва Cleanomat CL-C1 тозалагичи;
5. Аэродинамик тозалагич SP-F.

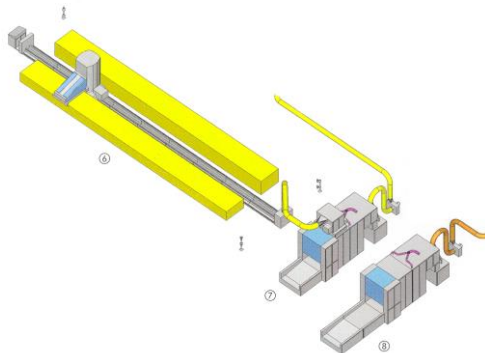
¹ HwanKi Lee. Quality Control of Latest Spinning Process and Prevention of Textile Defects. Thinkbook Company, Korea, 2015

² Rieter: blow room, card, comb, draw, roving, ring(vortex) processes e-brochure/2012



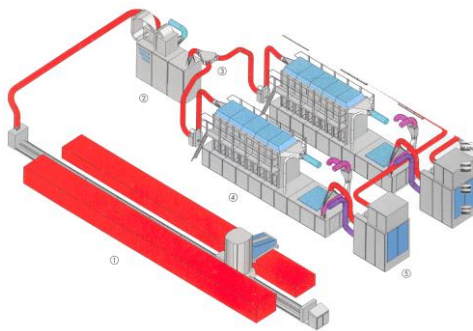
8-расм. Универсал титиш тозалаш агрегати

1. Авто тойтитгич Blendomat BO-A;
2. Кўп функцияли тозалагич SP-MF;
3. Дастлабки тозалагич CL-P;
4. Аралаштирувчи машина MX-I ва Cleanomat CL-C3 тозалагичи;
5. Аэродинамик тозалагич SP-F.



9-расм. Кимёвий толаларни титиш тозалаш агрегати

6. Авто тойтитгич VO-U;
7. Аралаштирувчи машина MX-R;
8. Титувчи машина Tuftomat TO-T1.



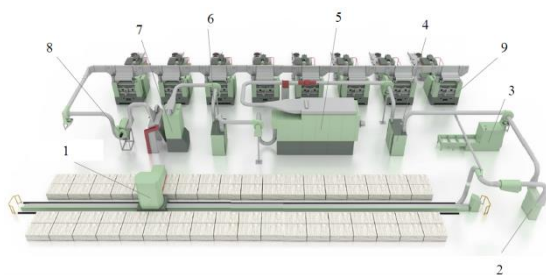
10-расм. Унумдорлиги юкори титиш тозалаш агрегати

1. Авто тойтитгич Blendomat BO-A;
2. Кўп функцияли тозалагич SP-MF;
3. Taqsimlagich BR-2W;
4. Аралаштирувчи машина MX-I ва Cleanomat CL-C4 тозалагичи;
5. Аэродинамик тозалагич SP-F.

Ушбу агрегатлар қуйидаги ўзига хос жиҳатларга эга:

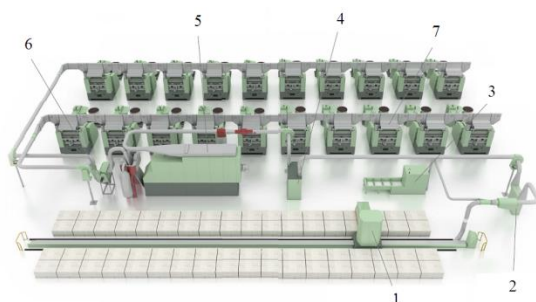
- Кўп функцияли мослама (детекторлар)ўрнатилган оғир бўлакчаларни ва бошқа рангдаги толаларни аниқлаб ажратиш, металл жисмларни аниқлаб ажратиш, ёнғинни чеклаш ҳамда ўчириш вазифаларини бажаради;
- Алоҳида ёки комбинацияда ишлатилувчи тўрт хилдаги тозалагич кўзда тутилган.
 - икки барабанли тозалагич CL-P;
 - узун толали пахта учун бир барабанли тозалагич CLEANOMAT CL-C1;
 - уч барабанли универсал тозалагич CLEANOMAT CL-C3;
 - тўрт барабанли тозалагич CLEANOMAT CL-C4;
- Уч усулда аралаштириш.
 - турли тозалагичлар билан агрегатлаштиришга мослаштирилган аралаштиргич MX-1;
 - Бункер усулда ишлайдиган аралаштиргич MX-R.
- Тозаланган маҳсулотни тараш машиналарига узлуксиз узатувчи CONTIFEED системаси мавжуд.

RIETER фирмаси карда ва қайта тараши системаси учун қуйидаги технологик тизим тавсия этади:



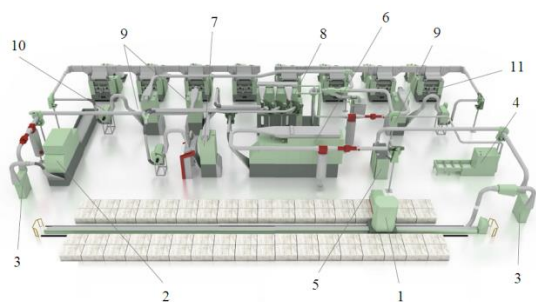
11-расм. Карда ҳалқали ва пневмомеханик ипи учун титиш тозалаш агрегати

1-авто тойтитгич Unifloc A11; 2-оғир жисмлардан тозалаш машинаси A48; 3- қайтим толалар учун таъминловчи машина B25; 4-бир цилиндрли тозалагич Uniclean B12; 5-аралаштирувчи машина Unimix B76; 6-бир цилиндрли тозалагич Uniclean B17; 7-тозалагич Unistore A79; 8-конденсор A21; 9-тараши машинаси C 70.



12-расм. Қайта тараши ҳалқали ипи учун титиш тозалаш агрегати

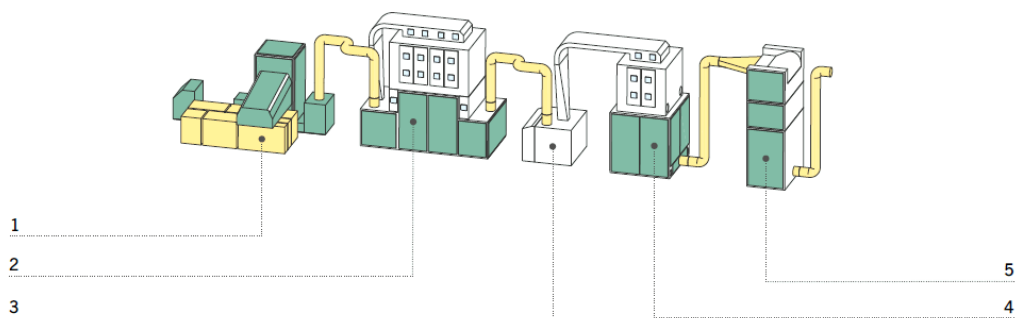
1-авто тойтитгич Unifloc A11; 2-оғир жисмлардан тозалаш машинаси A48; 3-қайтим толалар учун таъминловчи машина B25; 4-бир цилиндрли тозалагич Uniclean B12; 5-аралаштирувчи машина Unimix B72R; 6-конденсор A21; 7-тараши машинаси C 70.



13-расм. Аралаш ипи учун титиш тозалаш агрегати

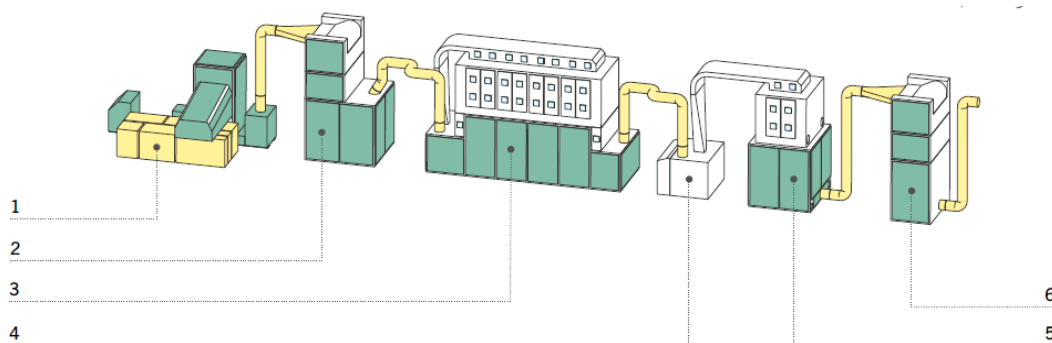
1-авто тойтитгич Unifloc A11; 2-қайтим толалар учун таъминловчи машина B34; 3-оғир жисмлардан тозалаш машинаси A48; 4-қайтим толалар учун таъминловчи машина B25; 5-бир цилиндрли тозалагич Uniclean B12; 6-аралаштирувчи машина Unimix B72R; 7-тозалагич Unistore A79; 8-аралаштирувчи машина Uniblend A 81; 9-Unistore A79S; 10-конденсор A21; 11-тараши машинаси C 70.

MARZOLI фирмаси карда ва қайта тараши системаси учун қуйидаги технологик тизимни тавсия этади:



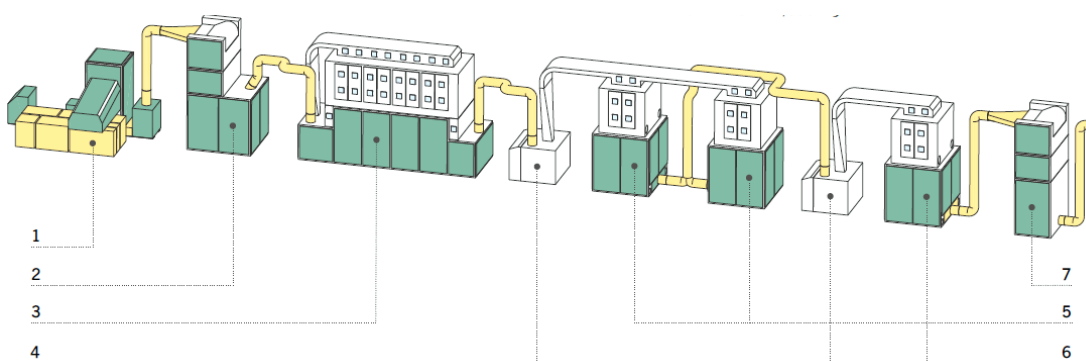
14-расм. Қайта тараши системаси учун титиш тозалаш агрегати

1-авто тойтитгич – B12; 2-аралаштирувчи машина – B143L; 3-конденсор – B152; 4-икки барабанли тозалагич – B380L; 5-сепаратор – B153



15-расм. Карда системаси учн титиш тозалаш агрегати

1-авто тойтитгич – В12; 2-икки барабанли тозолагич – В390L; 3-аралаштирувчи машина – В143L;
4-конденсор – В152; 5- икки барабанли тозолагич – В380L; 6-сепоратор – В153



16-расм. Пневмомеханик ип учун титиш тозалаш агрегати

1-авто тойтитгич – В12; 2-икки барабанли тозолагич – В390L; 3-аралаштирувчи машина – В143L;
4-конденсор – В152; 5- икки барабанли тозолагич – В380L; 6- икки барабанли тозолагич – В380L;
7- сепоратор – В153

1.3. Тикувчилик корхоналарида қўлланиладиган замонавий жиҳозлар

Кийим тикишда қўлланиладиган тикув машиналар қуйидаги турларга бўлинади: кенг вазифа бажарувчи ёки универсал тикув машиналар; маълум бир вазифа бажарувчи тикув машиналар, махсус тикув машиналар. Яна тикув машиналар вазифасига, ҳаракат қилиш принципига, техник параметрларига, кинематикасига, асосий механизм ва қисмларини конструкциясига қараб ҳам бир-биридан фарқланадилар.

Тикув машиналарни турлича классификациялаш мумкин ва бу классификациялаш тикув машинани қайси кўрсаткичлари асосида бажарилишига боғлиқдир.

Тикув машина қандай вазифа бажармасин ва қандай конструкцияга эга бўлмасин, у маълум бир машина бахясини ҳосил қилади. Машина бахялари синфларга, синфлар эса турларга бўлинади ва улар халқаро миқёсда келишилган учта рақамлар билан белгиланади, бунда битта синфга бир қанча тур бахялар киради (жадвал 2.1).

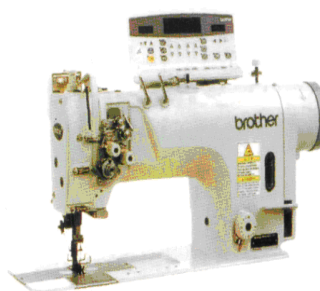
Тикув машиналар бажарадиган машина бахя турига қараб моки бахя ва занжир бахя тикув машиналарига бўлинадилар. Моки бахяларда иплар

одатда материал ичида боғланса, занжир бахяларда ип ёки иплар материални юзасида, четида боғланиши мумкин.



S - 7200B

*Япониянинг BROTHER фирмаси
тикув бир игнали моқисимон
универсал тикув машинаси*



*Япониянинг BROTHER фирмаси
тикув икки игнали моқисимон
универсал тикув машинаси*



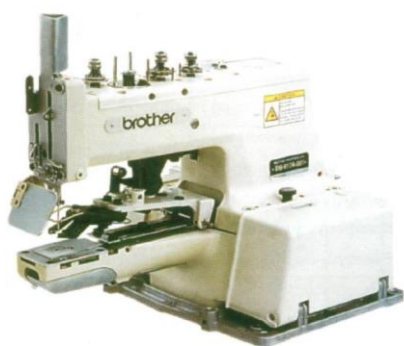
SN - 7220

*Моқисимон электрон тикув
машинаси*



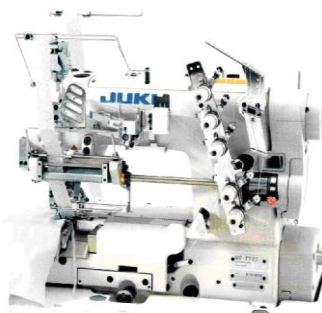
BE - 438 D

*Япониянинг BROTHER фирмаси
Тугма қадаш ярим автомати*



BM - 917 B

*Япониянинг BROTHER фирмаси
Тугма қадаш ярим автомати*



MF-7723-E10

*Япониянинг JUKI фирмаси тикув
машиналариЯсси чокли тикув
махсус машинаси*

17-расм. Тикув машиналарининг умумий кўриниши

Моки бахя тикув машиналари 300 синфга кирувчи қуйидаги моки бахя турларини ҳосил қилади:

- бир қаторли (301);
- кўп қаторли (302, 303, 307, 309, 311);
- синиқ (304, 305, 308, 310, 312);
- кўринмас (306).

Занжир бахяда ортиқча иплар моки бахяга қараганда кўпроқ бўлганлиги сабабли, занжир бахялар моки бахяга қараганда кўпроқ чўзилиши мумкин ва шу сабабли чўзилувчан материалларни тикишда занжир бахялардан фойдаланиш тавсия этилади.

Занжир бахя тикув машиналари 100, 200 (битта тур), 400, 500, 600 синфларга кирувчи қуйидаги занжир бахя турларини ҳосил қилади:

- бир ипли бир қаторли (101, 104, 202);
- бир ипли икки қаторли (102);
- бир ипли кўринмас (103);
- икки ипли бир қаторли (бир қаторли 401, икки қаторли 2x401 ва кўп қаторли);
- ясси бир ва кўп қаторли (402, 403, 406 ва 407);
- синиқ бир қаторли (404);
- синиқ икки қаторли (405);
- бир ипли бир қаторли йўрмалаш (501, 513);
- икки ипли бир қаторли йўрмалаш (502, 503);
- уч ипли бир қаторли тикиб-йўрмалаш (504, 505);
- кўп ипли кўп қаторли тикиб-йўрмалаш (506, 507, 508, 509, 510, 511, 512, 514, 521);
- бир ёпма ипли уч ипли ясси (601);
- бир ёпма ипли тўрт ипли ясси (602);
- икки ёпма ипли беш ипли ясси (603, 605);
- икки ёпма ипли олти ипли ясси (604, 607);
- бир ёпма ипли тўқиз ипли ясси (606).

Булардан ташқари кўп технологик операцияларни бир вақтда бажарадиган тикув машиналар ҳам ишлаб чиқарилган, улар моки ва занжир бахяларни қўшиб бажара оладилар. Бундай тикув машиналар 800 синфга кирувчи қуйидаги занжир ва моки бахя турларини ҳосил қиладилар:

- тур 801 = 401 + 503;
- тур 802 = 401+504;
- тур 803 = 301 +504;
- тур 804 = 301+503;
- тур 805 = 401 +602;
- тур 806 = 401 + 401 + 602.

Занжир бахя турлари 402, 403, 406 ва 407 ларни ясси деб аталишига сабаб, бахя иплари бир-бирлари билан текисликда боғланган. Агар ясси занжир бахяларга юқоридан тахлагич ёрдамида ёпма ип берилса ёпма ипли

ясси занжир бахяларга айланадилар. Бунда ёпма иплар узоғи билан иккитагача бўлиши мумкин ва улар юқоридан икки томондан машинанинг иккита тахлагичи ёрдамида ясси занжир бахя устига берилади.



MO-6714S-BE6-44H/ABL

Япониянинг JUKI фирмаси тикув машиналари Қирқимларни йўрмаш махсус машинаси



LZ-2284N

Япониянинг JUKI фирмаси Синиқ бахяли тикув машинаси

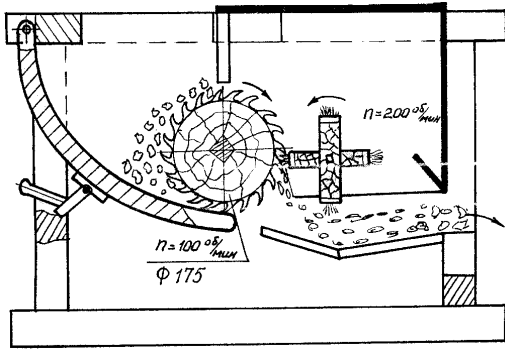
2. Техника ва технологияларни ҳозирги ҳолати ва ривожланиш истиқболлари

2.1. Пахтани дастлабки ишлаш жараёни

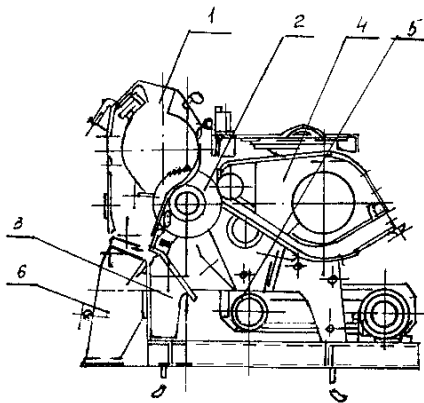
Пахта заводларининг асосий технологик ускунаси бўлиб толани чигитдан ажратиш учун мўлжалланган аррали жин ҳисобланади.

Бу соҳада энг катта ходисалардан бири бу Элли Уитней томонидан жиннинг ихтиро қилинишидир. Ҳозирги жинлар шу ихтиронинг маҳсулидир. Уитнейнинг машинасида асосий ишчи қисм дарахтдан ясалган, бир оз эгилган ниналар ўрнатилган, ишчи барабан бўлган. Барабан айланиш вақтида ниналар толани илиб олган ва чигитдан ажратган. Уитнейнинг ихтироси толани чигитдан ажратиш ускуналарини яратилишига тўртки бўлди. Ходжин Холмс маҳкамланган ва қўзғалмас чигит тароғи ўрнатилган жинни таклиф қилган бўлса, И.Перкинс толани чигитдан ажралиш даражасини бошқаришга имкон берувчи қўзғалувчан чигит тароғини яратди. Эли Уитней Ходжин Холмс йўлидан бориб диаметри 173 мм бўлган пўлатдан ясалган аррали диск ихтиро қилди. Унинг сони 46 та бўлиб, арралар орасидаги масофа 18,8 мм, айланиш сони 200 мин⁻¹ га тенг эди.

Ўрта Осиёга жинлар биринчи бор АҚШдан олиб келинди, кейинчали, 1925 йилдан, аррали жинлар Нева механик-кемасозлик заводида тайёрлана бошланди. Шу вақтдан бошлаб жинлаш жараёнини текшириш ишларига асос солинди.



Э. Уитней аррали жини.



3XDD- маркали аррали жин



Замонавий аррали жин

18-расм.

Хорижий мамлакатлар орасида чигитли пахтани дастлабки ишлаш технологияси ривожланган ва замонавий илғор техникага эга бўлган Америка Қўшма Штатлари (АҚШ) ҳисобланади. Шунинг учун Америка Қўшма Штатларидаги чигитли пахтани қайта ишлаш корхоналарида ўрта ва узун толали чигитли пахтадан тола ишлаб чиқаришда қўлланиладиган илғор технологик жараёнларни ўрганишда “Lummus” корпорацияси, «Континентал Игл» ускунаСОЗЛИК фирмаси таклиф этилган ускуналар мажмуаси мисол бўла олади.

“Континенталь Игл” машинаСОЗЛИК фирмаси томонидан пахта тОЗЛАШ корхоналари учун яратилган замонавий ускуналар мажмуаси технологик жараёнда қуйидагиларни ҳал қилади:

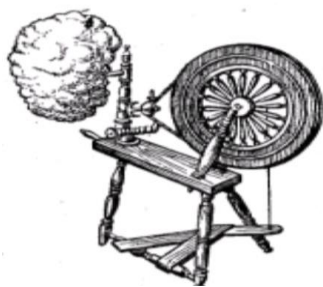
- модулни (зичланган чигитли пахта) автоматлаштирилган услубда бузиш;
- икки ва уч марта чигитли пахтани йирик ифлосликлардан тОЗЛАШ ва чигитли пахтага аралашган оғир жисмларни ажратиш;
- кўп марта чигитли пахтани майда ифлосликлардан тОЗЛАШ;
- чигитли пахтани ишлаб чиқаришга автоматлаштирилган шаклда узатиш;

- технологик ускуналарнинг ишлашини ва бутун корхонани созлаш ва бошқариш;
- катта иш унумдорлигида чигитли пахтадан толани ажратиш (жинлаш);
- ажратилган (жинланган) толани нуқсонлар ва ифлосликлардан самарадорли тозалаш;

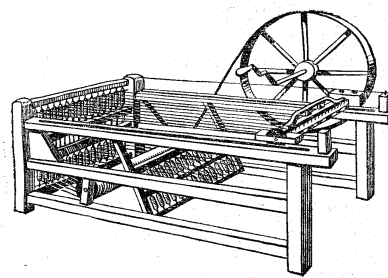
2.2. Ип йигириш жараёни

Толалардан ип йигириш тош давридан маълум бўлиб, қуйидаги ривожланиш босқичларига эга:

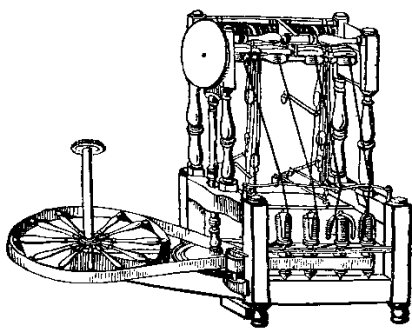
- Қўлда айлантриладиган урчукда ип олиш;
- Осма урчук ёрдамида ип олиш;
- Гилдиракли чарх ёрдамида, яъни механик мослама ёрдамида ип олиш;
- Даврий ишлайдиган машинада ип олиш;
- Узлуксиз ишлайдиган машинада ип олиш.



19-расм. Гилдиракли чарх (самопрядка)



20-расм. Даврий йигириш машинаси (Дженни)



21-расм. Сувда ишлайдиган узлуксиз йигириш машинаси



22-расм. Замонавий йигириш машинаси

Республикамизда барпо этилаётган қўшма ва хусусий корхоналар фақат энг илғор йигириш техникаси ва технологияси билан жиҳозланмоқда.

Пахтани йигириб ип ишлаб чиқаришда қўлланилаётган янги технологиянинг асосий йўналишларини қуйидагича изоҳлаш мумкин.

1. Титиш-тозалаш машиналарининг агрегатлашган тизимида аэродинамик тозалашга эътибор кучайтирилган. Турли хил ажраткич – (детекторлар) сепараторлар қўлланилмоқда. Ёнғиннинг олдини олиш учун сенсор сезгир элементлардан кенг фойдаланилмоқда.

2. Шляпкали тараш машиналарининг иш унуми 200 кг/с гача етказилган.

3. Титиш-тозалаш-тараш агрегатларига пилталаш машинаси ҳам туташтирилиб пилта олиш тезлиги 1100 м/мин га етказилди. Бунинг учун тараш машинаси кенглиги бир ярим баробар оширилган. Натижада пилталашга кирувчи маҳсулот – тарам қалинлиги чизиқий зичлиги оширилиб, пилталашдаги таъминлаш шarti бажарилган.

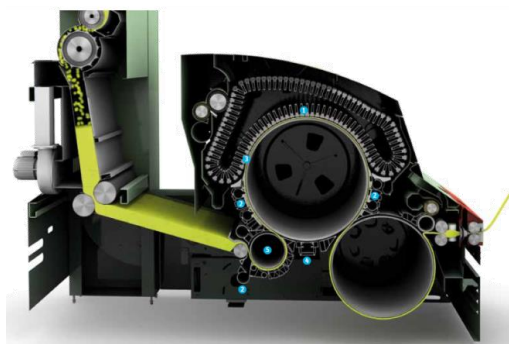
4. Пилталашда пилта олиш тезлигини ошириш мақсадида 4x3 ёки 5x4 чўзиш асбоблари қўлланилиб, устки валикларнинг юкланиши пневматик тарзда (ҳаво ёрдамида) амалга оширилмоқда.

5. Пиликлашда урчуқ тезликлари оширилиб, ғалтакдаги пилик массаси 2,5 кг га етказилди. Тўлган ғалтакларни автоматик тарзда чиқариб олиш ва йиғиш жойига узатиш учун махсус конвеерлар қўлланилмоқда.

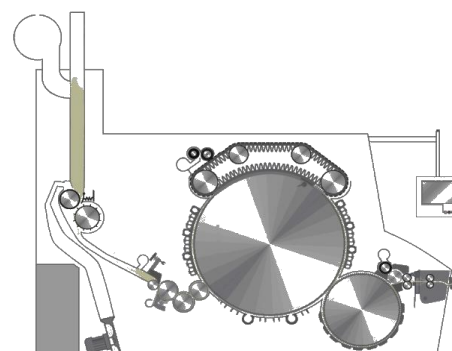
6. Ҳалқали йиғириш машиналари қайта ўраш машиналари билан агрегатланиб чўзиш асбобларига махсус қурилмалар ўрнатилиши натижасида компакт ип ишлаб чиқариш амалга оширилмоқда¹.

7. Урчиқсиз ип йиғиришда ҳаво уярма усули қўлланилиб, ип ишлаб чиқариш тезлиги 400-500 м/мин га етказилди.

Дунё тўқимачилик корхоналарида ишлатилаётган шляпкали тараш машиналари хилма-хил бўлиб улардан DK-903, TC-03, TC-06, TC-07, TC-11 (TRUTZSCHLER фирмаси), С 60, С 70 (RIETER фирмаси)² ва С-601, С-701 (MARZOLI фирмаси) русумдагилари бир қатор афзалликларга эга. Булар – таъминлаш бункерининг кўп қисмлилиги, таъминлаш столчасининг цилиндр устида жойлашиб, унга таъминлаш цилиндрининг пастдан юқорига босилиб туриши, қабул барабанининг учталиги, асосий тараш зонасининг узайтирилганлиги, қўзғалмас таровчи сегментларнинг қўлланилиши, авторостлагичларнинг тақомиллашгани, сенсорларнинг қўлланилиши каби конструктив ҳамда технологик хусусиятлардир. Ушбу афзалликлар тараш машинасининг юқори унумдорликда ишлаши ва таралган пилтанинг талаб даражасида бўлишини таъминлайди.



a)



b)

¹Lawrence. Carl A. Fundamentals of spun yarn technology , 2003 by CRC Press LLC.

² Werner Klein, The Rieter Manual of Spinning . Volume 2 - Blowroom & Carding, Rieter Machine Works Ltd. Klostertrasse 20, CH-8406 Winterthur 2014



v)



g)



d)

23-расм. С70 (Rieter) (a) ва ТС 11 (Truetzschler) (b) карда тараш машиналарининг асосий ишчи тасвири ҳамда Rieter (v), Marzoli (g), Truetzschler (d) фирмасининг энг сўнги русумли тараш машиналари умумий тасвири

Қайта тараш техника ва технологиясининг такомиллашуви натижасида ўрта толали пахтанинг ўзидан таннархи паст, ҳаридоргир қайта таралган иплар йигириш ҳажми ортмоқда.

Маҳсулот қайта тарашга қанчалик сифатли тайёрланса, қайта тараш жараёни шунчалик яхши ўтади, таранди кам чиқади, қайта таралган пилтанинг миқдори ортади.

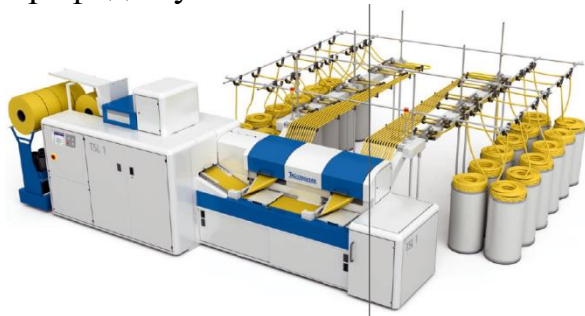
Дунё тўқимачилик корхоналарида Марцоли (Италия), Хова, Тайота (Япония), Уайтинг (АҚШ), Трючлер (Германия), Ритер (Швейцария) фирмаларининг пилта бирлаштирувчи машиналари холстча шакллантиришда самарали ишлатилмоқда.

Уларда 24, 32 та гача пилта қўшилиб оғирлиги 25-28 кг холстча олинади.

Пахта толасини қайта тарашда асосан даврий ишловчи бир томонли машиналар ишлатилмоқда. Қисқичлари узлуксиз ҳаракатланувчи машиналар Е-65, Е-66, Е-75, Е-80 «Rieter» (Швейцария); ТСО-1 «TRUETZSCHLER» (Германия); МС1, СМ-500N «Marzoli» (Италия); «Нова» (Япония).

Таранди миқдорини танлашда кўпинча йигирилган ипнинг ишлатилиш соҳаси эътиборга олинади. Агар ип машина тикув, пойабзал тикув ва махсус ипларни тайёрлашга ишлатиладиган бўлса, таранди миқдори 20 %дан оз

бўлмаслиги ва ўрта толали пахтадан ип тайёрланса, таранди миқдори 16 % атрофида бўлиши лозим¹.

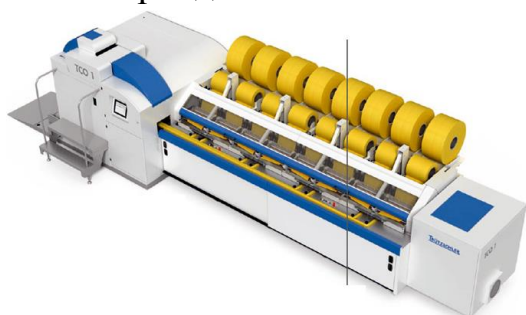


**24-расм. “Trutzschler”
фирмасининг TSL-1
пилтабирлаштирувчи машинаси**

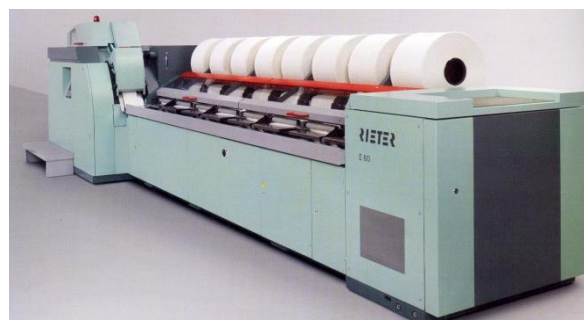


**25-расм. “Rieter” фирмасининг
Omega Lap-35
пилтабирлаштирувчи машинаси**

Қайта тараш машинасида русумига қараб бир вақтнинг ўзида 4 та, 6 та, 8 та ёки 12 та холстчага ишлов берилиб, улардан битта ёки иккита пилта шакллантирилди.



**26-расм. “Trutzschler”
фирмасининг TSO-1 қайта тараш
машинаси**



**27-расм. “Rieter” фирмасининг
E-80 қайта тараш машинаси**

Тараб ажратилган калта толалар ва юмшоқ нуқсонлар тозаловчи валик ёрдамида ажратилиб перфо барабан сиртига сўрилиб йиғилади ва умумий чиқинди транспортировкаси тизимига узатилади. Қайта таралган толалар чўзиш асбобида чўзилиб пилта шакллантирилади ва пилта тахлагич ёрдамида тозга жойланади. Ингичка толали пахта ишлатилганда 25 фоизгача қайта тараш тарандиси ажратилади. Ўрта толали пахта ишлатилганда таранди миқдори 8-10 фоизгача камаяди.

Ҳалқали йиғириш машиналари ишлаш усулига қараб даврий ва узлуксиз йиғириш машиналарига бўлинади. Даврий ишлайдиган машиналар селфакторлар деб аталади ва буюртма (опция) асосида чиқарилиб жуда кам тарқалган. Уларнинг афзаллиги ўта ингичка (3,33–5,0 текс) ип олишда бўлса,

¹ C. Lawrence. High Performance Textiles and Their Applications. Elsevier, England, 2014

камчилиги унумдорлиги пастлигида. Ҳалқали узлуксиз ишлайдиган йигириш машиналари кенг қўлланилиб, чизиқий зичлиги $T=5,0$ текс ва ундан йўғон иплар олишда ишлатилади. Бундан ташқари йигириш машиналари ҳалқали (урчуқли) ва ҳалқасиз (урчуқсиз) ларга бўлинади.



28-расм. Урчуқли ва урчуқсиз йигириш машинасининг умумий кўриниши.

Чизиқий зичлиги кичик бўлган иплар одатда урчуқлар ораси яқин бўлган машиналарда ишлаб чиқарилса, чизиқий зичлиги ўртача ва юқори бўлган иплар урчуқлар орасидаги масофа каттароқ бўлган йигириш машиналарида ишлаб чиқарилади¹.

Кейинги йилларда замонавий йигириш машиналари мамлакатимиз корхоналарида самарали ишлатилмоқда. Бу машиналар урчуқлар сонининг кўплиги (1480 тагача), деталларни тайёрлаш аниқлигининг юқорилиги билан ҳамда ипга тўлган найчаларни чиқариб олиш ва бўш найчаларни урчуқларга жойлашни автоматик бажарувчи мосламаларнинг мавжудлиги ва аниқ ишлаши билан фарқ қилади. Урчуқларнинг катта тезликда (25000 мин^{-1}) айлантириш учун тегишлича ҳалқа ва урчуқларнинг нисбатан кичикларига алмаштирилсада, автосъём мавжудлиги учун самарадорлик камаймайди. Ушбу машиналарнинг асосий параметрлари компьютер тизими билан бошқарилиши, уларда барча талабларга жавоб берувчи юқори сифатли иплар тайёрлаш кафолатини таъминлайди.

2.3. Тиқув жараёни

Ҳозирги кунда жуда кўп тиқув корхоналари иш олиб бормоқда.

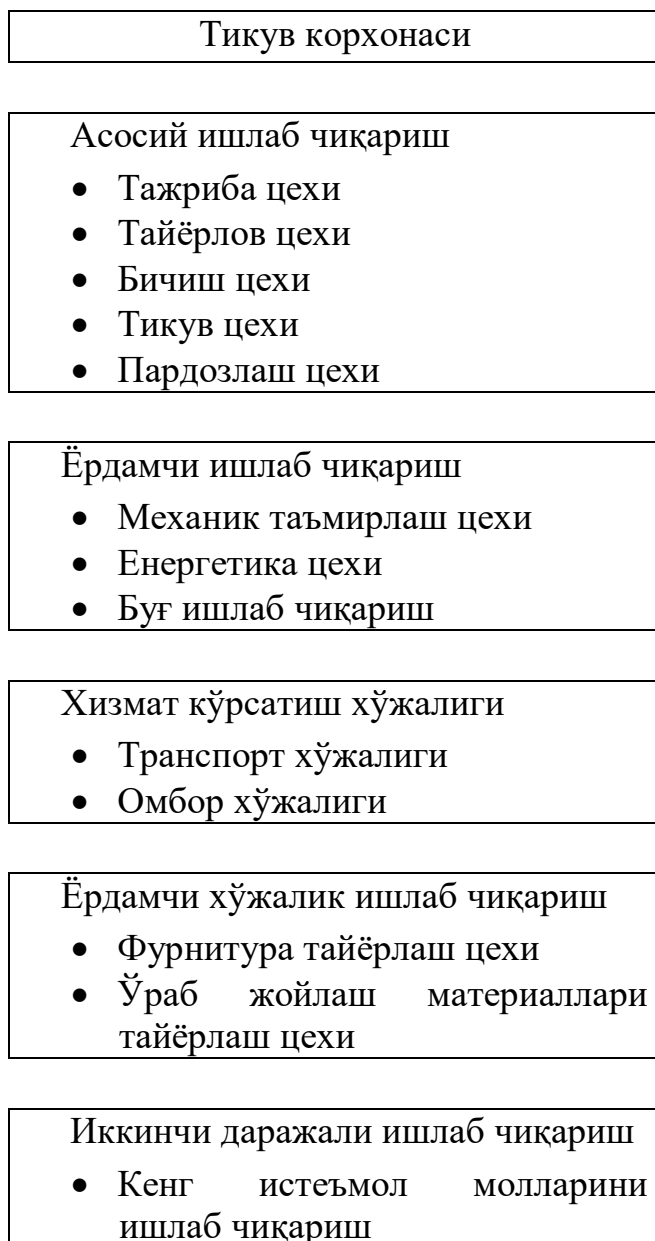
Тиқув корхоналари учун хом ашё сифатида пахта, жун, шойи ва синтетик толалардан бажарилган газламалар қўлланилади.

Пахта заводларда ҳар хил чиқиндилардан тозаланади, уругидан толаси ажратиб олинади, тозаланган тола махсус прессларда кип холига келтирилиб тўқув комбинатларига юборилади. У ерда йигирув, тўқув ва бошқа

¹ Werner Klein, The Rieter Manual of Spinning . Volume 4 – Ring Spinning, Rieter Machine Works Ltd. Klosterstrasse 20, CH-8406 Winterthur 2014

фабрикалардан ўтиб газлама холига келтирилиб, тикув корхоналарига ўрам ёки китоб холида келади.

Тикув корхоналари куйидаги асосий цехлардан ташкил топган: тайёрлов, бичув, тикув-йигув, тажриба цехлари, ҳамда ёрдамчи: ремонт-механика, электр, пайвандлаш, қурилиш, омборлар ва бошқалар.



29-расм. Тикув корхонасининг ишлаб чиқариш структураси

Тикув буюмларини ишлаб чиқариш бир нечта босқичлардан иборат бўлиб тикув корхоналарида амалга оширилади. Ҳар қандай корхона фаолиятининг асосини ишлаб чиқариш жараёни ташкил этади. Тикув

корхонасининг ишлаб чиқариш жараёни қуйидаги босқичларни ўз ичига олади (5,1-расм):¹

- асосий ишлаб чиқариш;
- ёрдамчи ишлаб чиқариш;
- хизмат кўрсатиш хўжалиги;
- ёрдамчи хўжалик ишлаб чиқариш;
- иккинчи даражали ишлаб чиқариш.

Асосий ишлаб чиқариш цехларида уларнинг ихтисосланганлигига кўра хомашёдан тайёр маҳсулот ишлаб чиқариш технологик жараёни босқичи амалга оширилади.

Хизмат кўрсатувчи хўжаликнинг асосий вазифаси хомашё, асосий ва ёрдамчи материалларни ташиш ҳамда сақлашдир.

Корхонанинг ёрдамчи хўжалик ишлаб чиқариш цехлари асосий ишлаб чиқариш цехларини буғ, иссиқ сув, электр энергия, еҳтиёт қисм, асбоб-ускуна ва мосламалар билан таъминлайди, машиналарни узлуксиз ишлаши учун таъмирлаш ишларини амалга оширади.

Асосий ишлаб чиқариш цехлари чиқиндиларидан қўшимча маҳсулот ишлаб чиқариш билан шуғулланувчи цехлар иккинчи даражали ишлаб чиқариш цехлари деб аталади.

Тикув буюмларини тайёрлаш технологик жараёни қуйидаги босқичларни ўз ичига олади:

1. Тикув буюмларни ишлаб чиқаришга техник тайёрлаш технологик жараёни тажриба цехида амалга оширилади.
2. Газламаларни бичишга тайёрлаш технологик жараёни тайёрлов цехида бажарилади.
3. Газламаларни бичиш технологик жараёни бичиш цехида бажарилади.
4. Тикув буюмини тикиш тикув цехида амалга оширилади.
5. Тикув буюмини пардозлаш ишлари пардозлаш цехида ёки тикув цехининг пардозлаш бўлимида амалга оширилади.

Кийим тикиш технологик жараёнида намлаб-иситиб ишлаш анчагина ўрин олади. У тикувчилик буюмларининг сифатига катта таъсир кўрсатади. Бундай ишлаш ёрдамида кийимга малум шакл берилади ва унинг кўриниши яхшиланади. Тикувчиликда уч хил намлаб-иситиб ишлаш бор: дазмоллаш, пресслаш ва буғлаш.

Дазмоллаш. Дазмолнинг қизиган сатҳини газламага бир оз босиб, намланган детал бўйлаб суриб намлаб-иситиб ишлаш дазмоллаш деб аталади

Қиздириш усулига қараб дазмоллар буғ, электр ва буғ-электр дазмолларга бўлинади. Буғ дазмолларининг электр дазмолларидан фарқи

¹ Design of clothing manufacturing processes: a systematic approach to planning, Scheduling and control, Woodhead publishing 2013 New York

шундаки, улар детални дазмоллаш билан бирга уни буғлаб ҳам беради. Буғ дазмолларида намлаб-иситиб ишлаш дазмолматосиз бажарилади. Буғ дазмолларида ишлаш учун махсус дазмол столлари мавжуд. Унда нам деярли овозсиз сўрилади, дазмолланаётган газлама яхши қуриydi ва яхши совийди. Дазмол столининг юзаси иситилиб, унда нам сўрилиши учун вакуум ҳосил қилинган бўлади. Иш столининг баландлиги ўзгартириб турилишга мўлжалланган. Бу дазмоллаш ускунаси комплектида ҳар хил шаклдаги дазмоллаш ёстиқчалари бор.

Буғ - электр дазмоллар буғ дазмол билан электр дазмол бирлашмасидан иборат бўлиб, унда оддий қиздириш йўли билан қурук буғ ҳосил қилинади. Буғ - электр дазмолига ўрнатилган егилувчан шланг орқали сув берилади ва сув исиб буғга айланади. Дазмолнинг қизиш ҳарорати 60-2300 С, дазмол оғирлиги 2,1 кг. У-3, У-5 электр дазмолларида қизиш ҳарорати 60-2400С бўлиб, барча турдаги газламаларга намлаб-иситиб ишлов беришга мўлжалланган. Пресслар намлаб-иситиб ишлашдаги енг сермеҳнат операцияларни механизациялаштиришга, иш унумини оширишга, ишлов бериш сифатини яхшилашга ва ишчилар меҳнатини енгиллаштиришга имкон беради. Пресслар бир-биридан юритмасининг типи, пресслаш кучи ва ёстқларининг хили билан фарқ қилади. Прессларнинг юритмалари механик, электр, пневматик ва гидравлик бўлиши мумкин.

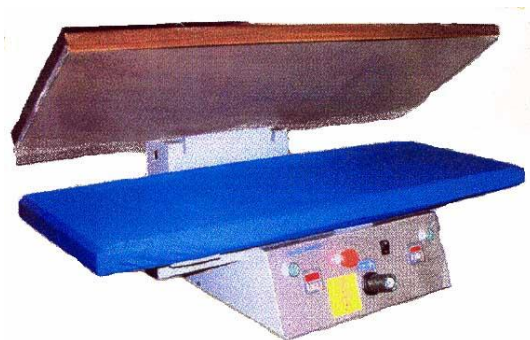
Тайёр кийимни буғли-ҳаво манекенида ҳам дазмоллаш, ҳам буғлаш мумкин.



30-расм. Дазмоллаш столи



31-расм. Буғ электр (а) ва электр (б) дазмоллар



32-расм. ТВГ ПТА 120П пневматик пресс



MALKAN KKP101G

«Malkan» (Туркия)

Елка қисми ва ёқа текисланади. Аппарат ёрдамида ёқани текис қилишда ички ёқанинг шакли



MALKAN KMKP2B

«Malkan» (Туркия)

Устки қопқоқ қайчисимон тарзда ёпилади. Алоҳида қопқоқ ёрдамида пиджакдаги ёқани силлиқлаштириб бериш учун фойдаланилади. Ўнг ва чап чиқсмлр эса турли жойларга ишлов берилди.



MALKAN GYMP

«Malkan» (Туркия) Ҳавони сиқиш ҳисобига ишловчи электропневматик тизим. Юқори қопқоқ қайчисимон тарзда ёпилади. Пресслаш йўли билан бир вақтда манжет ва кўйлак ёқасини дазмоллайди.



SR-900 Aurora

“Aurora” (Испания)

Қотирмаларни ёпиштириш ҳарорати ва уни ушлаб туриш вақти ишлов берилётган материалнинг турига қараб мосланади



Тайёр шимни пресслаш. KAR19.
 Ҳавонинг қисилиши ҳисобига
 ишловчи электропневматик тизим.
 Устки қопқоқ қайчисимон тарзда
 ёпилади. Ўнг ва чап қисмлар эса
 турли жойларга ишлов беради



Шим ва юқори ассортиментлар учун айланиб
 ишловчи ёпиқ манекенли-цилиндрик пневматик
 пресс. PSMS2
 Пневматик усулда цилиндр шаклига келтириш
 учун мўлжалланган

3. Толани йигирувга тайёрлаш ва ип йигириш жараёнлари, тўқима ҳосил қилиш дастгоғлари туркумлари ривожланиши

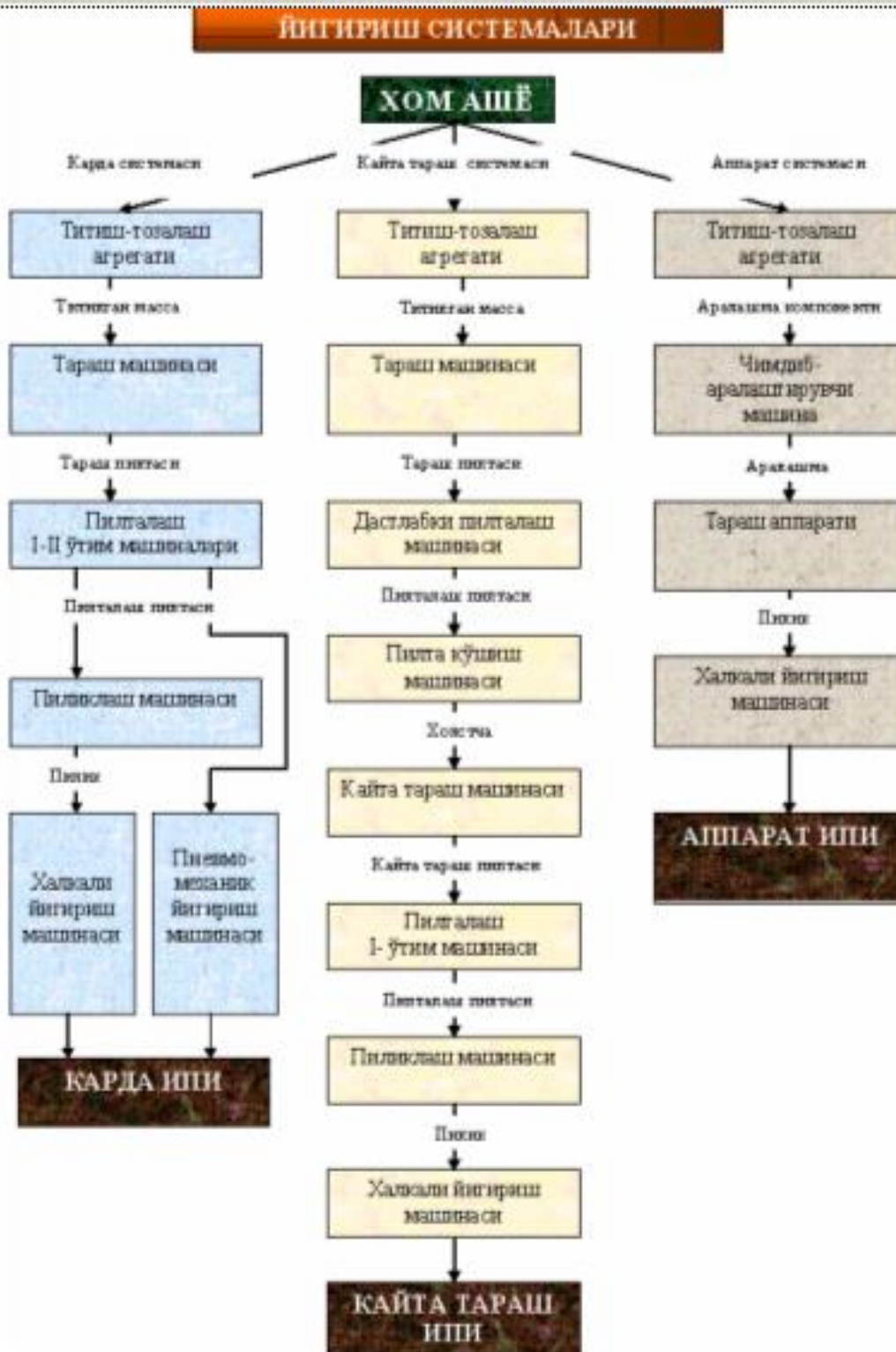
3.1. Йигириш жараёни

Тўқимачилик толалари хом ашё сифатида куйидаги талабларга жавоб бериши лозим

- Имкон қадар узун бўлиши;
- Нисбатан ингичка бўлиши;
- Механик хусусиятларга эга бўлиши (катта чидамлилиқ ва бирикувчанлик, эгилишга чидамлилиқ, сиқилишга ва чўзилишга)
- Ҳароратни сақлаб тура олиши;
- Яхши бўялмоғи ва ўз рангини узоқ муддатга сақлай олиши;
- Юқори йигириш хусусиятига эга бўлиши лозим

Тўқимачилик толасининг қалинлиги ва узунлиги технологик характеристиканинг муҳим кўрсаткичларидан бири ҳисобланиб, у ишлаб чиқариш йўлини кўрсатади. Толанинг қалинлиги унинг ишлаб чиқаришга яроқлилигини белгилаб беради, олиниши мумкин бўлган ипнинг қалинлигини, чидамлилигини ва бошқа хусусиятларини аниқлаб олишда муҳим ўрин тутаяди. Турли тўқима толаларининг кўндаланг кесими микронларда ўлчанади ва 5 дан 60 мкм оралиқда жойлашган бўлади, лекин

кўп толалар учун 12-40 мкм ораликда бўлади. Кўп тўқима толалари тўғри цилиндрик формага эга эмас, қалинлик характеристикаси кўндаланг кесим ўлчамларига яқин. Шунинг учун толали материалларнинг қалинлигини белгилаш учун нисбий ўлчам – текс дан фойдаланилади.



33-расм. Ип йигириш жараёнлари

Тўқима толаларининг узунлиги тўғирланган толаларнинг боши ва охири орасидаги масофа бўлиб, ип ишлаб чиқариш жараёнини белгилаб беради. Чекланган узунликдаги толалардан (20-250 мм) ип йиғириш усули билан олинади, аниқ бўлмаган катта узунликдаги (600 мм дан ортиқ) толалардан ип йиғириш усулисиз олинади. Аниқ бўлмаган катта узунликдаги толалар одатда ип деб аталади. Бир хил аниқ бўлмаган катта узунликдаги толалардан иборат бўлган ва бўйига бузилишсиз ажралмайдиган бирламчи ип элементар ип деб аталади. Унинг ўзи тўқимачилик маҳсулоти олишда бевосита ишлатилмайди, у комплекс ипнинг қисми ҳисобланади. Комплекс ип икки ёки ундан ортиқ элементар иплардан иборат бўлиб, улар бурам ёки елимлаш йўли орқали бириктирилган бўлади. Бўйига бузилишсиз ажралмайдиган ва тўқимачилик маҳсулоти олишда бевосита ишлатиладиган бирламчи ип моно ип дейилади (моно иплар фақат кимёвий бўлади).

Толанинг чидамлилиги маълум миқдорда тўқимачилик маҳсулотининг чидамлилигини белгилаб беради. Ишлаб чиқариш жараёнида тўқимачилик толалари турли деформацияларга учрайди (чўзилиш, сиқилиш, бурам бериш ва бошқалар), шунинг учун улар керакли механик чидамликка эга бўлиши лозим. Толанинг чўзилгандаги чидамлилиги узиш кучида ўлчанади яъни Н/тола ёки нисбий узиш кучи Н/текс, ҳамда узилишдаги кучланишда Н/мм² (кг/мм²). Турли тўқимачилик толаларининг чидамлилиги – 107,8 -978 Н/мм².

3.2. Тўқувчилик жараёни

Тўқувчилик ишлаб чиқариш технология ускуналари ва назарияси дейилганда тўқима, галантерия буюмлари, техник темалар ва конструкцион материаллар ишлаб чиқарадиган билимлар йиғиндиси тушунилади. Тўқувчилик технологияси бўйича хар хил гиламлар, гобеленлар, мебелбоп ва каштали тўқималар ишлаб чиқарилади. Тўқув дастгоҳлари конструкцияси ва ишлатиладиган ип турига қараб тўқувчилик қуйидагиларга бўлинади:

Пахта тўқувчилик- якка ва эшилган пахта ипларидан ҳамда пахта ва кимёвий толалар аралашмасидан тўқима ишлаб чиқарилади.

Зигир тўқувчилик - якка ва эшилган зигир ипларидан зигир ва ярим зигир тўқималарининг ишлаб чиқарилади.

Жунли тўқувчилик - аппаратли ёки ингичка йиғириш системалари бўйича олинган якка ва эшилган жун ипларидан жунли ва ярим жунли тўқималар ишлаб чиқарилади.

Ипак тўқувчилик - эшилган табиий ипак ҳамда кимёвий иплардан тўқима олиш.

Техник тўқима ишлаб чиқариш - эшилган кимёвий иплардан транспорт пилталари, филтрлар, парашют тўқималари, ёнғин қўлқоплари, тормоз пилталари ва конструкцион материаллар ишлаб чиқаради. Шишали углеродли, металл хамда асбестли иплардан тўқимала ишлаб чиқарилади.

Атторлик тўқималарини ишлаб чиқариш - тасма пилта ва тайёр буюмлар олиш.

Тўқув дастгоҳлари эрамиздан 4 минг йил олдин пайдо бўлган. Биринчи тўқув дастгоҳларида, танда иплари вертикал ҳолатда жойлаштирилиб, таранглик ҳосил қилиш учун уларнинг пастки учига юқлар осиб қўйилган. Арқоқ иплари эса моки ёрдамида ташланган. Танда иплари горизонтал ҳолатда жойлашган биринчи тўқув дастгоҳи Шарқда пайдо бўлган, лекин бу дастгоҳлардаги барча амаллар қўлда бажарилганлиги сабабли уларнинг шартли равишда тўқув дастгоҳи дейиш мумкин.

Янги эрани III юз йилликларида Хитойда ҳомуза ҳосил қилувчи механизми ихтиро этилган. Унда танда иплари ёқоч рамкали шодага терилган гула кузчаларидан ўтказилган. Арқоқ ипининг жипслаштириш учун тебранма тароқдан (ҳозирги тигга ўхшаш) фойдаланилган.

Бироқ арқоқ ташлаш жараёнини механизациялаштирмасдан туриб, меҳнат унумдорлигини ошириб бўлмас эди, сабаби иккита ишчи арқоқ ташлаш учун дастгоҳни икки ён томонида туриб ишлар эди.

Фақат XVIII асрга келиб, тўқув дастгоҳи такомиллаштирила борилиб, 1733 йилда Англиялик Кей арқоқ ташлаш учун “учар” моки яратиб, унга оддий узатма ёрдамида ҳаракат беришга эришди.

Ҳомуза ҳосил қилиш, зарб ва жипслаштириш механизмларини ихтиро этилиши тўқув машинасини яратишга имкон берди. Қўл кучи билан ҳаракат узатиш, механик ҳаракат узатиш билан алмаштирилди. Шуниси ажабланарлики, биринчи бундай машиналарни ҳаракатга келтириш учун 1500 йилларда Леонардо Да Винчи яратган сув двигателидан фойдаланилган.

Шунга ўхшаш ихтиролар кейинчалик 1678 йилда француз денгиз офицери Женн, 1745 йили эса француз механиги Веконсонлар томонидан яратилган, лекин уларнинг бирортаси ҳам амалиётда қўлланилмаган.

Фақат 1784 йилга келиб англиялик таквадор Картрайт ишлаб чиқаришда қўллаш мумкин бўлган ўзининг тўқув дастгоҳини яратди. XVIII аср охирларида англиялик Миллер қулф, яъни моки бир томондан иккинчи томонга етиб боролмай қолганда дастгоҳни тўхтатувчи механизмини яратди ва буни натижасида дастгоҳ унумдорлиги ҳамда тўқима сифати бир мунча ошди. 1889 йилга келиб америкалик Нортроп дастгоҳда арқоқ найчасининг автомат алмаштириш механизмини яратди. Бироқ мокили дастгоҳлар устида қанчалик ихтиролар, такомиллаштиришлар қилинмасин, арқоқ ташлаш усулини ўзгартирмасдан туриб, тўқувчиликда унумдорликни ошириб бўлмас эди. Шунини эътиборга олиб мокисиз арқоқ ташлаш усули пайдо бўла бошлади.

Илк бор арқоқ ипини ташлашда рапирали усули пайдо бўлди. 1898 йили рапирали тўқув дастгоҳига патент берилди. 1911 йили Пастор томонидан метали митти моки ёрдамида арқоқ ташлаш усули яратилди. Кейинчалик арқоқ ипини сув томчиси ва ҳаво ёрдамида ташлаш усуллари пайдо бўлди.

1950 йилда “Зулцер” (Швецария) фирмасида мокисиз тўқув дастгоҳи ишлаб чиқарила бошланди. Бу дастгоҳда арқоқ ипи митти моки ёрдамида

(Росмон патенти бўйича) ташланар эди. Қадимдан инсонлар турли хил нақшли (гулли) тўқималар олишни хоҳлаганлар, албатта бунинг учун ҳомуза ҳосил қилувчи турли конструкцияли ҳомуза ҳосил қилиш механизмлари керак эди.

1725 йили Бушон томонидан тиркишли қоғоз пилталар билан бошқариладиган шода кўтариш каретки, 1805 йили жаккард машинаси, 1835 йили эса Райд ва Джонлар томонидан кўпмокили механизмлар яратилди.

130 йил олдин 100 метр тўқима ишлаб чиқариш учун 20 соат сарфланадиган бўлса, ҳозирга келиб шунча тўқимани 18 минутда ишлаб чиқариладиган бўлинди. Айниқса охириги 10-15 йилда бу вақт яна 80%га камайди ва тўқувчилик соҳасидаги ихтиролар оралиғи кескин камаймоқда. Масалан фотография соҳасидаги ихтиролар оралиғи 112 йилни, электродвигателда 57 йилни телефонда 56 йилни радиога 35 йилни, ядро реакторида 10 йилни, транзисторда 5 йилни, телевидениеда 12 йилни, қуёшли батареяда 2 йилни ташкил этган бўлса, АТПР-дастгоҳи 2 йилда яратилган.

Илмий техника ютуқларини тўқувчиликка кенг жорий этиш, дастгоҳ унумдорлигини ошириб, ишлаб чиқарилаётган тўқима сифатини яхшилаш имкониятини беради.

Тўқима (газлама), тўқув дастгоҳида икки система ипларнинг ўзаро ўрилиши натижасида ҳосил бўлади. Тўқима узунлиги бўйлаб жойлашган ипларни танда ёки танда иплари, уларга тик яъни тўқима эни бўйлаб жойлашган ипларни арқоқ ёки арқоқ иплари дейилади¹.



34-расм. Пиканол тўқув дастгоҳи

Ипларни тўқимачилик матолар ишлаб чиқаришга тайёрлаш

Тўқувчиликка келтириладиган иплар ва улар ўралган ўрамалар тури. Ипларни Тўқувчиликка тайёрлашда қатнашадиган жараёнлар. Уларни турлари ва сонини аниқловчи асосий омиллар.

¹ Sabit Adanur. Handbuk of weaving. Boca Raton London New York Washivgton/ D.C.(19 pg)

Ипларни қайта ўраш. Мақсад ва моҳияти. қайта ўрашга қўйиладиган асосий технологик талаблар. қайта ўраш машинасини технологик чизмаси асосида асосий қисм ва механизмларини вазифалари ва турларини ўрганиш.

Қайта ўраш машиналари ва автоматлари. Бобинага йигирилган ип ва ғалтакларга табиий ипак ипларини қайта ўраш. Қайта ўраш машиналарида ишчининг бажарадиган амаллари ва автоматлаштириш босқичлари. Қайта ўраш жараёнини назарий ва амалий унумдорлигини аниқлаш. Жараёндаги чиқиндилар.

Пишитилган ипак омбори (ипак калаваларда)	
Танда	арқоқ
Елимсизлантириш, сиқиш, қоғиш, қуритиш	Елимсизлантириш сиқиш, бўяш, қоғиш, қуритиш
Бобинага қайта ўраш	Бобинага қайта ўраш
Либитлаш	
Нақш изини тушуриш либитларни боғлаш аврбанд жараёни	
Либитларни ивитиш бўяш, сиқиш, қоғиш, қуритиш	
Бўялган либитларни тандага жамлаш	
Танда либитларни нақш бўйича тўғрилаб тўқув Ғалтагига ўраш	
Тақоват қилиш ва тиғдан ўтказиш	
Абрли тандаларни тароқлаш	
Шода териш, тиғдан ўтказиш ёки улаш	
Тўқувчилик	
Хом газламани саралаш, тахлаш ва тозалаш	

Йигирув, пиллакашлик, ип пишитиш ва кимёвий заводларда ишлаб чиқарилган иплар мато чиқариш корхоналарига турли ўрамаларда келтирилади. Йигирилган иплар қоғоз найчаларда ёки бобиналарда, табиий ипак калавада, пишитилган иплар бобина ёки гардишли ғалтакларда, кимёвий иплар бобиналарда келтирилади. Бу ўрамларни мато ишлаб чиқарувчи машина ва дастгоҳларда ҳамма вақт ҳам бевосита ўрнатиб бўлмайди. Кўп ҳолларда мато ишлаб чиқаришда, уни энига қараб катта гуруҳ

иплар жамланиб битта ўрама тўқув, танда ғалтакларга ўралади. Бундан ташқари ипларни тайёрлаш жараёнларида сифат назоратдан ўтиб, яхшиланиди. Айрим ҳолларда тайёрлаш жараёнида ипларга махсус ишлов берилиб – тўқувчиликда охорлаш, трикотаж ва нотўқима матолар ишлаб чиқаришда парафинлаш ва бошқалар кейинги жараёнларни иқтисодий самарадорлигини оширишга эришилади.

Тўқувчилик танда ва арқоқ ипларни тайёрлаш жараёнлари, ишлаб чиқариладиган маҳсулот ва хом ашё тури, келтириладиган ўрама ва мавжуд тўқув дастгоҳига боғлиқ. Ип газламалар ишлаб чиқаришга, танда иплари қайта ўраш тандалаш - охорлаш ва шода териш ёки тугун улаш жараёнлардан ўтса, арқоқ ипи дастгоҳни турига қараб мокили дастгоҳ учун, йигирув найчасидан бобинага, сўнгра яна бобинадан ёғоч найчаларга қайта ўралади. Мокилиз дастгоҳларга эса бобиналарда ўрнатилади.

Шойи газламалар ишлаб чиқаришга иплар калаваларда (хом ипак) ёки гардишли Ғалтакларда (пишитилган ипак) келтирилади. Танда иплари тўқувчиликка тайёрланганда хом ипак таркибида серицин (елим модда) бўлганлиги учун табиий ипак охорлаш жараёнидан ўтмайди.

Айрим газламалар ишлаб чиқариш технологияси кўп ўтимли бўлиб, у танда ипларига бадий безак бериш билан боғлиқ. Қуйида хон атлас матосини ишлаб чиқариш технологиясида қатнашадиган жараёнлар келтирилган.

Келтирилган технологик жараёнлар занжиридан кўриниб турибдики хон атлас матосини ишлаб чиқаришда танда ипларига бадий безак бериш билан боғлиқ махсус жараёнлар мавжуд. Катта креп гуруҳ (крепдешин, крепжоржет ва шунга ўхшаш) газламаларни ишлаб чиқаришда ипак таркибидаги елим-серицин моддасидан фойдаланиб, у газламани пардозлаш жараёнидан кейин ювилади (елимсизлаштирилади). Хон атлас ишлаб чиқаришда эса ип елимсизлаштирилиб бўяшга тайёрланади. Елимсизлантириш калаваларда бажарилади, шунинг учун кейинги жараёнда иплар калавадан бобиналарга қайта ўралади. Либитлаш, тандалаш жараёнини бир тури бўлиб унда 40-60 гача иплар қўшилиб периметри катта калава либит олинади. Сўнгра либитларга олдиндан тайёрланган нақш изи туширилади. Нақш олиш учун либитлар аврбанд усулида боғланади, натижада либит бўялганда боғланмаган жойлар асосий ранга бўялиб, боғланганлар бўялмай қолади. Қолган ранглар “Коса бўёқ” усулида бўялади.

Буларни такрорланиши хон атлас нақшидаги ранглар сонига қараб қайтарилади. Қолган жараёнлар ҳам асосан танда ипларида мўлжалланган нақшни тўғри тушириш билан боғлиқ.

Трикотаж ва нотўқима матолар ишлаб чиқаришда ипларни тайёрлаш жараёнлари тўқувчиликка нисбатан анча кам.

Трикотаж матолари ишлаб чиқарувчи корхоналарга пахта ва жун толаларидан йигирилган иплар, қоғоз найчаларда, калава ва бобиналарда келтирилади. Вискоза ва ацетат иплар конуссимон ёки цилиндр бобиналарда,

синтетик иплар уч конусли бобиналарда келтирилади. Уларни трикотаж матоси ишлаб чиқаришга тайёрлашда асосан қайта ўраш ва тандалаш жараёнлари қатнашади.

Нотўқима мато ишлаб чиқаришда хом ашё тайёрлаш, уни ишлаб чиқариш усули билан боғлиқ бўлиб, улар тола тайёрлаш ва ип тайёрлашга бўлинадилар. Масалан, тикиб тўқиш усулида нотўқима матолар ишлаб чиқаришда хом ашё тайёрлаш толалардан ҳолст ҳосил қилиш ва тикиб тўқиш учун ипларни тайёрлаш босқичлардан иборат.

Тўқимачилик матоларини ишлаб чиқаришда ипларни тайёрлаш жараёнларини тўғри танлаш уларни ишини сифатли ва юқори унумли ташкил этиш, маҳсулот ишлаб чиқариш иқтисодий самарадорлигини асосий омили ҳисобланади.

Ипларни қайта ўрашдан асосий мақсад тўқимачилик матолари ишлаб чиқаришни иқтисодий самарадорлигини ошириш ва маҳсулот сифатини яхшилаш. Қайта ўраш жараёнида ип назоратидан ўтиб нуқсонлари (йўғон ва ингичка жойлари) бартараф этилади ва турли хас чўплардан тозаланади. Қайта ўраш натижасида ип сифати яхшиланиб, улардан сифатли трикотаж ва тўқима матолар ишлаб чиқарилади.

Тўқимачилик матолар ишлаб чиқаришни юқори унумли усул ва дастгоҳларини яратилиши қайта ўраш жараёни аҳамиятини янада оширади.

Ип ўраш автоматлари. Сўнгги 20-30 йилда чет эл фирмаларида бир неча турдаги қайта ўраш автоматлари яратилган бўлиб, уларнинг ҳар бирини ўзига таалукли авфзалликлари ва камчиликлари мавжуд.

Ўраш автоматларини ишлатиш битта кирувчи ўрамани ўрашга сарф бўладиган вақтни, оддий қайта ўраш машинасига қараганда 2-3 марта камайишига олиб келади. Шунинг билан бирга автоматлар ишчининг меҳнат шароитини ҳам анча яхшилайти.

Ҳозирги пайтда бобина ўровчи автоматларни жуда кўп турлари яратилган. Уларда ип ўровчи қисм билан тугун боғловчи - қайта тахтловчи станцияларнинг мулоқотига қараб олинган шарт 4 гуруҳга бўлинади.

1. Ўровчи механизмлар кўзғалувчан (ҳаракатда) бўлиб, тугун боғловчи қайта тахтловчи станция кўзғалмас. Битта станция бир нечта ўровчи (барабанлар) механизмларга ишлайди. АМК - автомат мотальный карусельный.

2. Кўзғалмас ўровчи механизмлар ва ҳаракатланувчан тугун боғловчи қайта тахтловчи станцияли автоматлар. Битта станция ўровчи механизмлар атрофида ҳаракатда бўлиб, станциядан келган маълумотга қараб керакли (тугун боғлаш ёки найча алмаштириш) ишларини бажаради. Бундай автоматларни АЛШда Барбер-Колман фирмаси ишлаб чиққан.

3. Бир нечта (60-80) ўровчи механизмларга 2-4 тугун боғловчи - қайта тахтловчи ҳаракатдаги станцияли автоматлар. Бундай турдаги автоматларни “Шлафгорст” (ГФР), “Савио” (Италия), “Махаконер” (Япония) фирмалар ишлаб чиққан.

4. Ҳар бир ўровчи механизм ўзини тугун боғловчи - қайта тахтловчи станциясига эга бўлган автоматлар(2.3.-расм). Бундай автоматлар турига Аутосук, Лиссен (АЈШ), Мурата (Япония), Шлафгорст (ГФР)¹.



35-расм Қайта ўраш автомати

4. Ҳозирги замон машина ускуналарида компьютер бошқарув тизимлари ва уларни машина ва жиҳозлар билан боғловчи мосламалар

Юқори сифатга эга бўлган пишитилган ип олиш учун пахта толасидан йигирилган якка ипларни пишитишга тайёрлаш керак.

Пишитилган иплар ишлаб чиқариш одатда икки босқичга бўлинади. Биринчи босқич якка ипларни пишитишга тайёрлаш бўлса, иккинчиси ипларни пишитиш ҳисобланади.

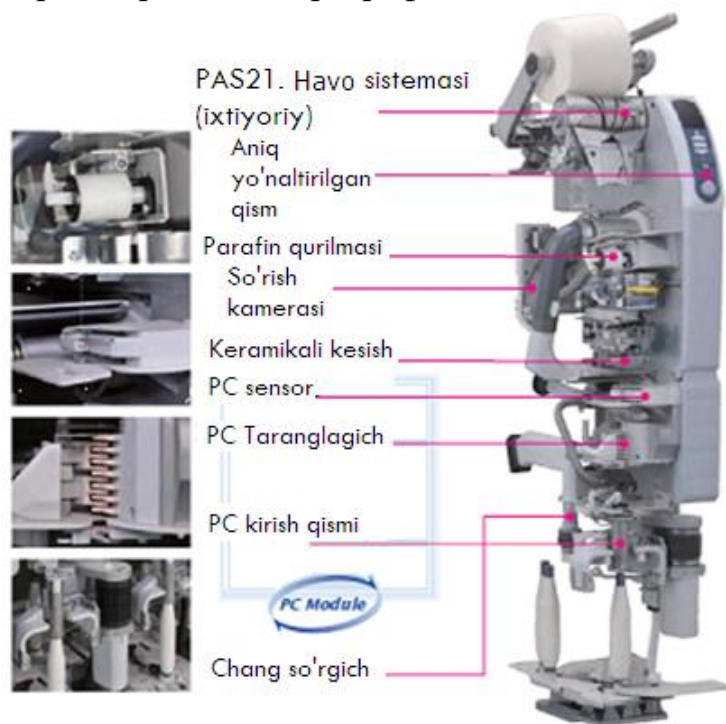
Ушбу йўналишларда «Schlafhorst» фирмаси Autoconer ўраш автоматларининг бир неча моделларини ишлаб чиқарган. Фирманинг сўнгги ютуқларидан бири Autoconer 5X ўраш автоматлари ҳисобланади. Ушбу автоматларда барча турдаги ипларни қайта ўрай оладиган, такомиллаштирилган технология қўлланилган. Унда ип сифатини, ўраш жараёнини назорат қилиши учун кўплаб янги техник эчимлар жорий этилган.

Ўраш автоматлари ишлаб чиқариш жараёнини ташкил этиш, автоматлаштириш даражаси ва қайта ўраладиган ип қадоғи шакллариغا қараб бир неча турларга бўлинади. Autoconer автоматларининг стандарт модели ҳалқали йигириш машинасидан олинган найчалардаги ипни қайта ўрашга

¹ Sabit Adanur. Handbuk of weaving. Boca Raton London New York Washivgton/ D.C. (48 pg)

мўлжалланган. Йигириш машинасидан найчалар катта контейнерларда ўраш жиҳозларига келтирилади. Каддй ташиш тизими найчаларни тайёрлаш курилмаларига узатади. Тайёрлаш курилмаларида найчалар тозаланади, сараланади ва ўраш қисмига узаташ мосламасига ўрнатилади.

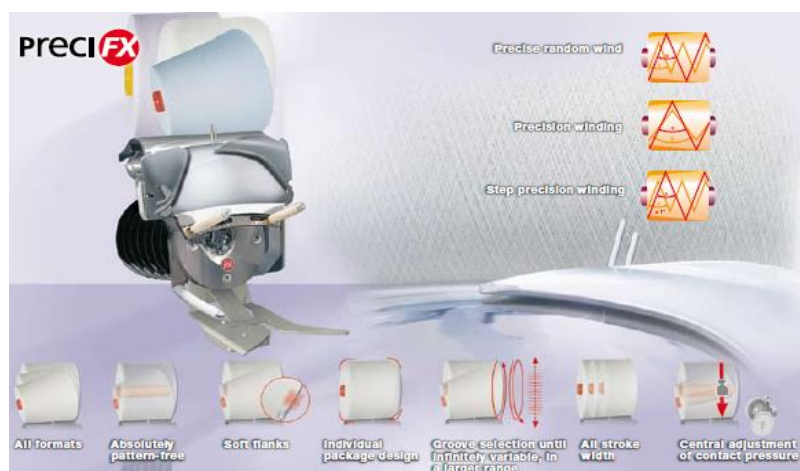
Ипларни қайта ўраш сифати ва самарадорлиги кўп жиҳатдан ип таранглигига боғлиқ. Тарангликни ростлаш учун "Schlafhorst" фирмаси Autotense FX фаол тизимини яратди. Ушбу тизим ипнинг таранглигининг мутлоқ қийматини ташқи таъсирлардан ҳимояланган ҳолда ўлчаш имконини беради. Ип таранглигининг меъёри барча ўраш курилмаларидаги ҳисоблаш тизимига марказлаштирилган тартибда бир хилда ўрнатилади. Шу йўл билан барча бобиналарда ўраш зичлигини бир хилда ва белгиланган меъёрларга мос бўлиши таъминланади. Тарангликни узлуксиз назорат қилиш ва ростлаш автоматик тарзда амалга оширилади. Аутотенсе таранглик кучини ўлчаш натижасини ҳисоблаш тизимига узатади. Агар ўлчаш натижаси белгиланган меъёрдан фарқли бўлса, электромагнит ёрдамида ипга бериладиган босим ўзгартирилади. Ушбу тизим найчани ўрашдаги катта нуқсонлар юзага келтирадиган ўзгаришларни ҳам бартараф эта олади.



36-расм. «Schlafhorst» фирмаси Autoconer 5X ўраш автомати ва узеллари

Preci FX - тизими қисқа вақт ичида паковка параметрларини ўзгартириш имконини беради:

- ягона барабансиз ўраш тизими, алоҳида сифат назорати.
- маҳсулотни ўрашда нақшсиз ёки талаб қилинган нақшларни чиқариш.
- дастурий таъминот билан ип қатламларини назорат қилиш.



37-расм. Preci FX - тизими қисқа вақт ичида паковка параметрларини ўзгартириш

Autotense FX меъёрий тарангликда ипни ўраб қадоклаб беради. Бу қиймат ҳар бир ўраш қисмида бир хил; бажарилади. Бу тизим ипнинг таранглигини онлайн тарзда давомий текшириб боради.



38-расм. Autotense FX тарангликни ростлаб ипни ўраш

Variopack FX бу (яъни маҳсулот ўраш тури) билан кесишган шаклда каттароқ қадок ипини ўрашни амалга оширади. Бу тизим бочка шакли ҳосил бўлишининг олдини олади. Ўрам диаметрининг ортиши билан ҳосил бўладиган юқорига кўтарадиган куч йўқотилади. Ўлчовлар натижасида аниқ узунлик олинади.

Есораск FX бу (яъни оптик линза узили) ёрдамида оптик линза ёрдамида маҳсулот билан узвий алоқа қилмасдан харидор талабига кўра аниқ узунлиги ўлчаб берилади. “Murata” фирмаси машиналарининг умумий иш самарадорлик жараёнлари (High Quality) юқори сифатлилиги, (High Productivity) юқори маҳсулдорлиги, (Energy Reducation) энергия тежамкорлиги, (Reduction and Easy Operation) юқори сифат, юқори самарадорлик, энергия тежамкор ва осон бошқарувлиги билан фарқланади.



39-расм. Variopack FX керакли ҳажимда ва Ecopack FX керакли узунликда ипни ўраш

Ипни ўрашдаги нуқсонларни, асосан пилта кўринишида ўрашнинг олдини олиш учун Propack FX тизими барабанча ва бобинанинг айланиш тезлигини ўлчайди. Натижалар ҳисоблаш тизимида таққослангач, тезликни ўзгартириш билан бир вақтда бобинанинг барабанчага босими автоматик тарзда ростланади.

Қайта ўраш автоматларида иплар узилганда улаш тизими йўлга қўйилган бўлиб, уларнинг куйидаги турлари мавжуд: 1) airsplicer – ҳаво ёрдамида улаш, 2) twinspace – бураб ўраш, 3) watersplicer – сув ёрдамида улаш, 4) heatsplicer – иссиқлик ёрдамида улаш.

Битта машинада бир неча хил улаш усуллари қўлланиши мумкин.



1. Ҳаво ёрдамида улаш қурилмаси



2. Бураб улаш қурилмаси



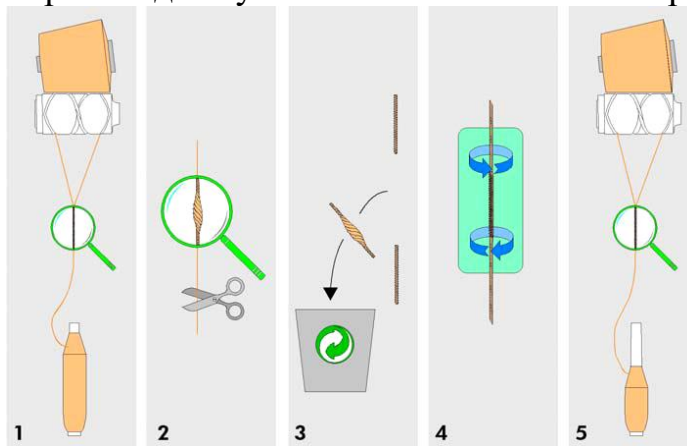
3. Сувли ёрдамида улаш қурилмаси



4. Иссиқлик ёрдамида улаш қурилмаси

40-расм. Ип учларини улаш мосламалари

Ип улашнинг асосий мақсади ипнинг нуқсонини олиб ташлашдан кейин бобиналар алмаштирилгандан сўнг ипнинг икки четини бирлаштиришдир.



41-расм. Ип учларини улаш кетма-кетлиги

Бунда тозалагич (clearer) ипларнинг нуқсонларини олиб ташлайди ва унинг ўрнига нуқсонсиз уламини шакллантиради. Бу жараён расмда кўрсатилганидек бажарилади.

1. Ипни бобинадан конуссимон бобинага ўраш жараёни давомида ипнинг нуқсонлари тозалагич (yarn clearer), томонидан тўлиқ назорат остида бўлади.
2. Тозалагич ип нуқсонини аниқлаши биланок, пичоқ билан нуқсон ажратиб олинади ва ўраш жараёни тўхтатилади.
3. Ип нуқсони автоматик ўраш машинасида сўрувчи ёрдамида олиб ташланади.
4. Иккала учлар, конуссимон бобинанинг устки ипи ҳамда бобинанинг қуйи иплари яна қайтадан уланади. Ипларни махсус улаш мосламасида улаш орқали ёки ипни сплайсерда улаш орқали амалга оширилади. Бу улаш жуда кенг усул бўлиб, у деярли барча улаш автоматларида қўлланилади. Уланган жойлар инсон кўзи билан сезилмайдиган бўлади. Ҳозирги ип тозаловчи дастгоҳлар уламнинг сифатини ҳам текширади.
5. Ўраш жараёни кейинги нуқсонгача ёки ўралаётган ип тугагунча давом этади.

5. Корхона шароитида қўлланувчи мослама ва механизация воситалари (монитор ва роботлар)

5.1. Ип йигириш жараёнида

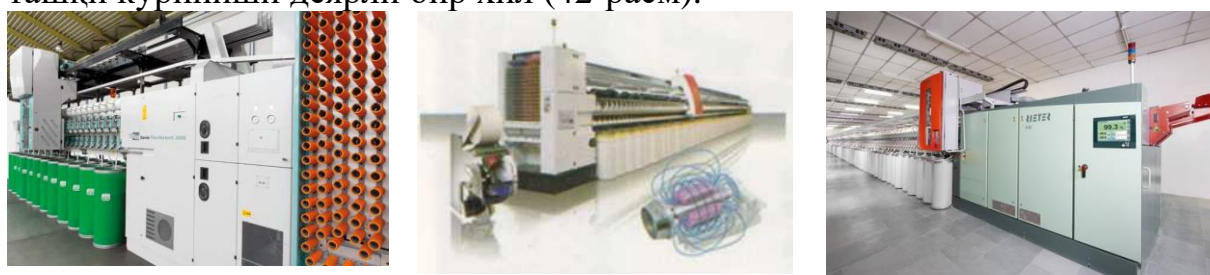
Пневмомеханик йигириш машиналарининг технологик янгиликлари асосан йигириш камераси айланишлар частотасининг ошганлиги билан боғлиқ. Riter фирмасининг R60 пневмомеханик йигириш машинаси 540 тагача йигириш камераси ўрнатилиши мумкин. Машина тўртта юқори тезликга эга бўлган роботлар билан жиҳозланган ҳамда Amsler Texting интеграллашган қурилма ўрнатилиши мумкин. Мазкур қурилма ва жиҳозлар йигириш самарадорлиги ҳамда ип сифатини ошириб, твистунит қурилмасидан фойдаланиш бурам йўқолиши олдини олади. Йигириш частотасининг максимал айланишлар частотаси 170000 мин^{-1} га тенг.

Пневмомеханик йигиришда кўзга ташланадиган нарса Saurer Schlafhorst

фирмасининг Autocoro 8 машинасидир. Мазкур машина диаметри 23 ммли йигириш камераси билан жиҳозланиб, камеранинг айланишлар частотаси 200000 мин^{-1} га тенг. Машинада 480 та индивидуал ҳаракатга келтириладиган йигириш камералари ўрнатилган. Ўраш тизимини ривожлантириб, йигириш машинасининг унумдорлиги 20% га оширилган.

Италиянинг Savio S.P.A. компанияси ўзининг Flexi Rotor S3000 машинасида Suessen SC-S Spin Box камераларидан фойдаланиб, кўرғазмаларда намойиш этди. Пахтадан унда 25 тексли ип камеранинг 130000 мин^{-1} айланишлар частотасида йигирилиши мумкин.

Юқорида келтирилган машиналарнинг ҳаммаси катта тезликда ишловчи, энергия тежамкор ҳамда компьютерлашган ҳисобланади. Уларнинг ташқи кўриниши деярли бир хил (42-расм).



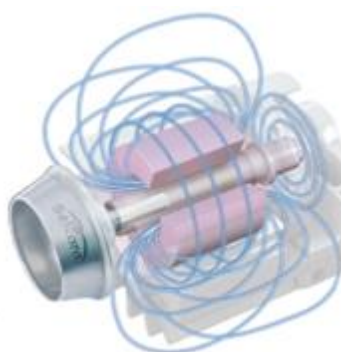
a

b

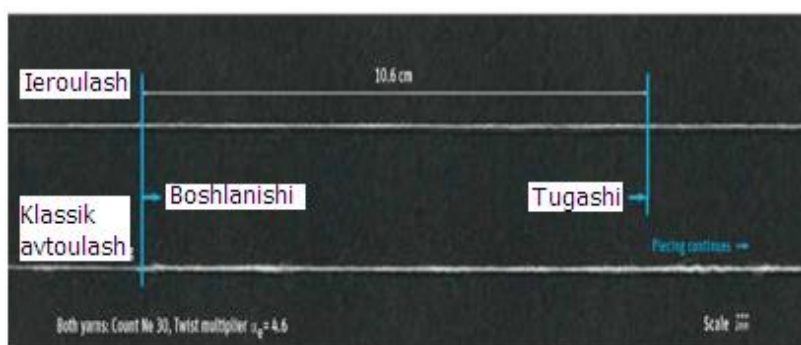
c

42-расм. Турли фирмаларнинг пневмомеханик йигириш машиналари

a) Savio S.P.A. FlexiRotor S 3000, б) Schlafhorst Autocoro 8, c) Riter R60



a



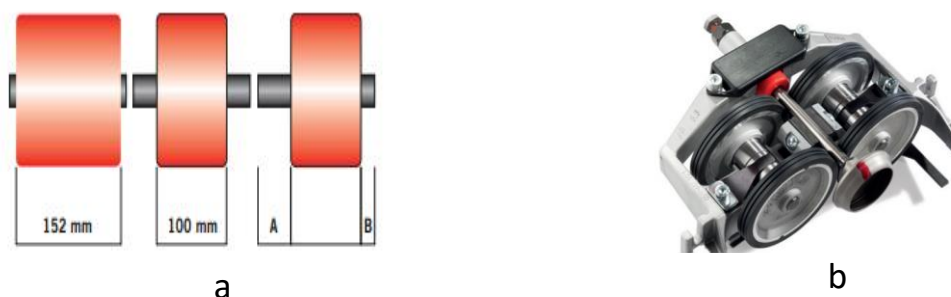
b

43-расм. Магнит юритма а), аэро улаш натижаси б)

Мазкур машиналар асосан камеранинг айланишлар частотаси юқорилиги (180000 мин^{-1} гача) машинадаги йигириш камераларининг кўплиги (600 тагача) билан тавсифланади. Йигириш камералари бундай катта тезликда ҳаракатланиши учун магнит юритмалари ўрнатилган (43-расм, а).

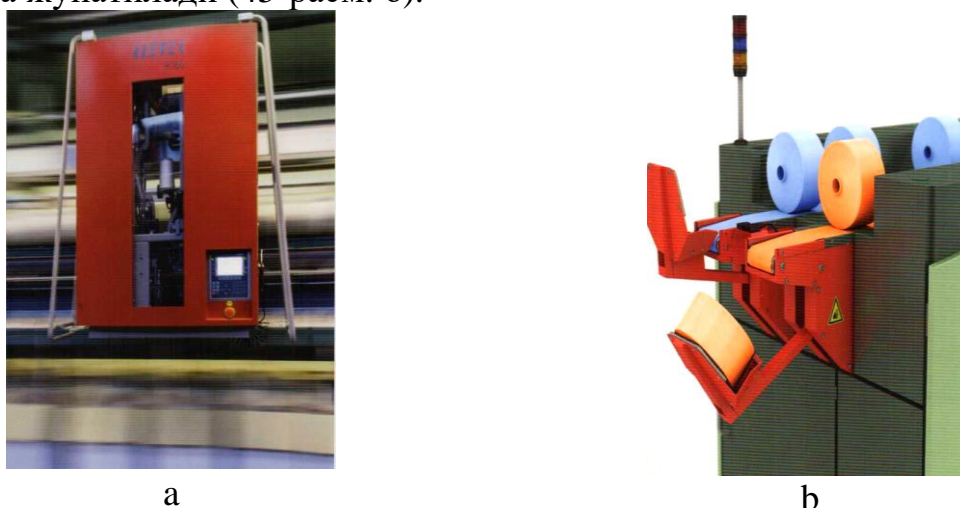
Алоҳида юритмалари мавжудлиги туфайли Autocoro 8 пневмомеханик йигириш машинасининг имкониятлари каттароқлигини таъкидлаш керак. Шунинг учун битта машинада ҳар хил ассортиментдаги ипларни йигириш мумкин. Riter R60 машинасида бурам найчаси “Twist unit” ни тез алмаштириш мумкин. Бундан ташқари аэро улаш қўлланиши натижасида улоқ узунлиги қисқарган (43-расм, б).

Savio S.P.A. FlexiRotor S 3000 машинасининг хусусиятларидан бири шундаки, ундаги мавжуд E.P.B. (Electronic Package Building) қурилмаси ёрдамида ип ўрамлари ўлчамларини ўзгартириб истеъмолчи талабларини дарҳол кондириш мумкин (44-расм, а). Ушбу машинанинг йигириш камераларини ҳаракатга келтириш учун қўшалок дисклар қўлланилади (44-расм, б).



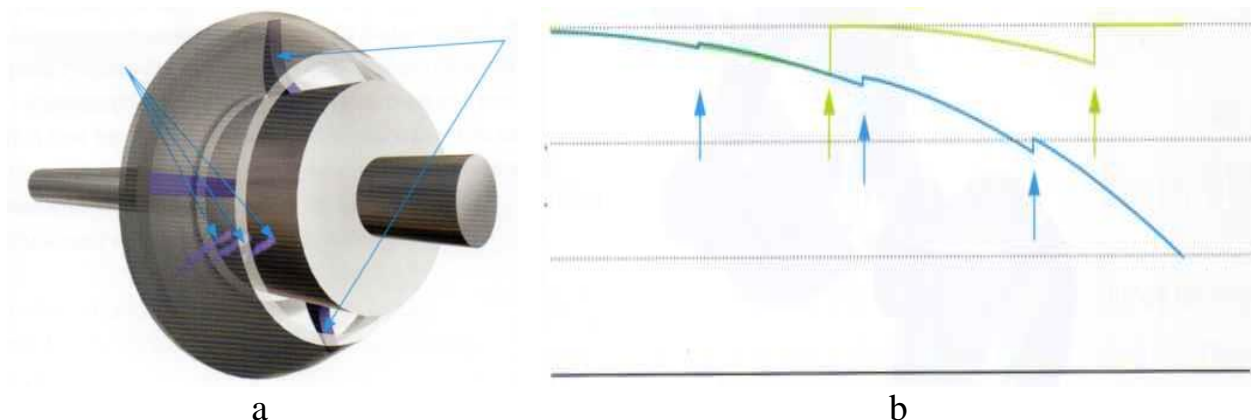
44-расм. Ип ўрамлари ўлчамларини ўзгартириш а), қўш дискли юритма б)

Йигириш технологик жараёнлари узлуксизлигини таъминлаш ва ип узукларини катта тезликларда бартараф этишда роботлардан фойдаланилади (45-расм.а). Тўлган ғалтакларни чиқариб олиш ўрнига бўш ғалтакларни қўйиш ишларини ҳам автосъёмник бажаради. Тўлган ғалтаклар йигириш машинасининг транспортёрида машинанинг ёнида турган аравага жойлаштириш учун транспортёркаланади, приёмникга келиб тушади ва ип назоратга жўнатилади (45-расм. б).



45-расм. Робот автосъёмник а) ва бобиналар транспортировкаси б)

Роботлар машинанинг икки томонида иккитадан бўлиб, ипи узилган йиғириш каллаги устида тўхтаб, каллак қоқоғини очиб, камера сиртини тозалайди (46-расм) ва каллакни ёпиб, ўрамдаги ип учини камерага тушириб йиғириш жараёнини тиклайди. Уч марта уринишда ип уланмаса, робот узукни қўлда улашга қолдиради.



46-расм. Йиғириш камераси ички сиртини тозалаш қурилмаси а), R60 йиғириш машинасида сирти тозаланувчи камерада (яшил чизик) ва тозаланмайдиган камерада олинган ип сифати

Машинани бошқаришда оператор ишлайди. У асосан узилган пилталарни улайди ҳамда бўшаган тазларни тўласига алмаштиради. Шунингдек бошқарув панелида, компьютерда машина ишининг натижаларини ҳамда параметрларини назорат қилади.

IV. АМАЛИЙ МАШҒУЛОТЛАР

1-амалий машғулот: Пахта саноати машиналари.

Ишдан мақсад: Аррали жин арра тишларидан толани ажратиб олиш учун мўлжалланган чўткали барабан ва толани тозалаш машиналарини колосникларини мустаҳкамликка ҳисоблашни ўрганиш.

Масаланинг қўйилиши:

1. Аррачали барабандан толани ажратиб олувчи чўткали барабан ҳисоби.
2. Тозалаш машиналари колосникларини мустаҳкамлик ҳисоби.

Ишни бажариш учун намуна

Аррачали барабандан толани ажратиб олувчи чўткали барабан ҳисоби

Тозалаш машинасида аррачали барабандан пахтани ажратиб олиш учун махсус чўткали барабан қўлланилади. Унинг асосий кўрсаткичларини ҳисоблаб чиқамиз. 1.1-расмда чўткали барабан билан аррачали барабан ўзаро жойлашиши схемаси келтирилган. Чўткали барабанни бир минутдаги айланишлар сони қуйидаги тенгликдан аниқланади¹;

$$n_r = \frac{2\pi n_a}{z * \arcsin \frac{R_r}{R_r + R_a} \sqrt{1 - \left[\frac{R_r^2 + (R_a + a)^2 - (R_r - R_a)}{2R_r(R_a + a)} \right]}} \quad (1)$$

$$R_1 = R_a + a$$

Сарф этиладиган қувват қуйидаги тенгликдан аниқланади

$$N = \frac{(P_{ХК} * z + P_3) * V}{102\eta} \quad (2)$$

$$P_{ХК} = f_M * \varphi * \frac{V^2}{2g} \gamma_X \quad ; V_r = 1,75V_a; \quad z = \frac{360\omega_{\Delta B}}{2(\beta_1 * \omega_{xb} - \beta_2 * \omega_{ab})} \quad (3)$$

бу ерда з-планкалар сони.

Зарба кучи қуйидагича аниқланади:

$$P_z = \frac{S}{\Delta t} = \frac{G}{g * \Delta t} (1 + K)(V_r - V_a) \quad (4)$$

Битта чўтка планкасига тўғри келувчи пахта миқдори қуйидаги тенгликдан аниқланади;

¹ Wankhade, Dabade «Quality Uncertainty and Preceptionm» Germany, 2010

$$G = \frac{Q}{60n_a z} = \frac{3000}{60 \cdot 400 \cdot 12} = \frac{1}{24} = 0,04 \text{ кг} \quad (5)$$

бу ерда з-чўтка планкалари сони (айлана бўйича);

н-айланишлар сони (аррачали барабан);

Г-иш унуми, кг/с.

бу ерда R_z -чўткали барабан радиуси;

R_a -аррачали барабан радиуси;

з-планкалар сони;

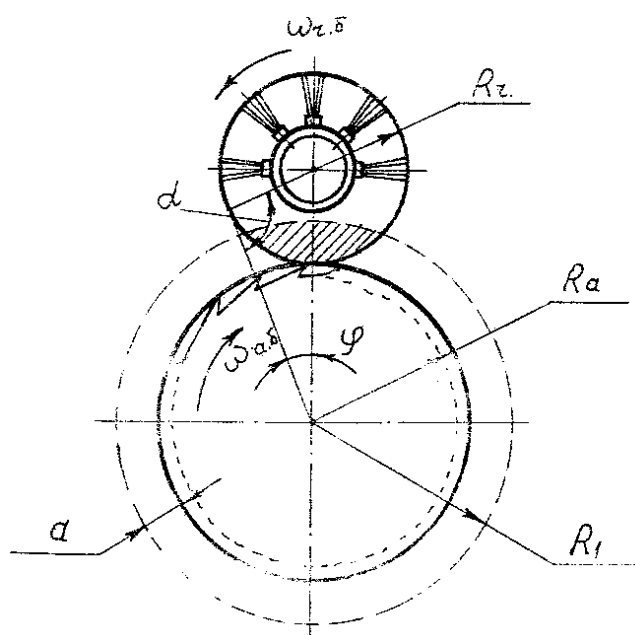
n_a -аррачали барабанни бир минутдаги айланишлар сони;

Π_3 -зарба кучи;

$\omega_{чб}$ -чўткали барабаннинг бурчак тезлиги;

$\omega_{аб}$ -аррачали барабаннинг бурчак тезлиги.

Г-битта чўтка планкасига тўғри келувчи пахта миқдори.



1.1-расм. Аррачали барабан билан чўткали барабанни ўзаро жойлашиш схемаси

$$P_z = \frac{0,04}{9,81 \cdot 0,01} (1 + 0,23)(12 - 8) = 2,952 \text{ кг}$$

$$P_{HK} = 2 \cdot 0,05 \cdot 1,1 \cdot \frac{12^2}{2 \cdot 9,81} \cdot 1,2 = 0,924 \text{ кг}$$

У ҳолда:

$$N = \frac{(0,924 \cdot 12 + 2,952) \cdot 12}{102\eta} \approx 0,5 \text{ кВт.}$$

Зарба импульси эса қуйидаги тенглик ёрдамида аниқланади:

$$C = m(1 + K)(V_\sigma + V_n) \cdot \sin \alpha$$

бу ерда м-зарба таъсиридаги пахта массаси;

V_σ -барабаннинг чизиқли тезлиги;

V_n -пахтанинг чизиқли тезлиги.

Чўткали барабан билан пахта бўлагини зарба импульсини аниқлаш. Маълумки, чўткали барабаннинг асосий вазифаси аррачали барабан тишидан унга илашган пахта бўлагини ажратиб олишдан иборат. Бунинг учун чўткали барабан тезлиги аррачали барабан тезлигидан катта бўлиши шарт. Бу боғланиш амалда қуйидагича бўлади¹.

$$\begin{aligned} V_{ch.b} &= 1,75 * V_{a.b} \\ V_{a.b} &= (7 \div 9) \text{ m/s} \end{aligned} \quad (6)$$

Шу фарқнинг ҳисобига улар орасида зарба рўй бериб, унинг импульси қуйидагича топилади (1.2-расм):

$$S = \frac{J_1 \cdot J_2 (\omega_1 - \omega_2)}{J_2 \cdot d_2 + J_2 \cdot d_0} (1 + K) \quad (7)$$

бу ерда J_1 -пахта бўлагининг инерция моменти;

J_2 -чўтканинг инерция моменти;

ω_1 -чўткали барабаннинг бурчак тезлиги зарба бошида;

ω_2 -пахта бўлагининг бурчак тезлиги зарба бошида;

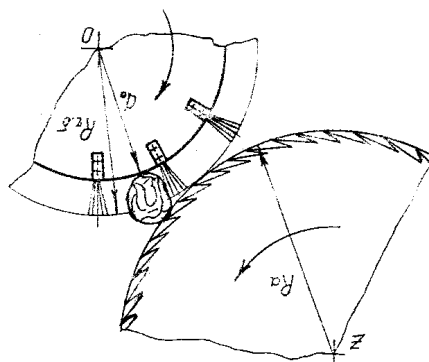
d_p -аррачали барабан радиуси.

$$d_0 = R_{ч.б} + b - c \quad (8)$$

бу ерда b -чўтка билан барабан орасидаги масофа;

c -тишнинг учи билан пахта бўлагининг оғирлик маркази орасидаги масофа;

K -зарбадан тикланиш коэффиценти.



1.2-расм. Умумий ҳаракатланиш йўналиши.

Тозалаш машиналари колосникларини мустаҳкамлик ҳисоби

Тозалаш машинасида асосий ишчи органларидан бири колосникдир. Унинг мустаҳкамлиги асосий рол ўйнайди. Уни белгиловчи кўрсаткич солқилиқдир. Колосникнинг солқилиги қуйидаги тенглик ёрдамида аниқланади:

¹ Uster. AFIS PRO Application report Cotton card maintenance with a single fiber testing system. Editorial team, UTIS 2006

$$Y = \frac{5 \cdot q \cdot l^4}{384El} \quad (9)$$

бу ерда қ-тенг ёйилган куч;

l -ишчи узунлиги;

E -колосник материалнинг эластиклик модули;

J -колосникни инерция моменти.

Тозалаш машиналарининг технологик кўрсаткичлари. Тозалаш машинасининг технологик кўрсаткичларининг асосийларидан бири иш унумдорлик бўлиб, машинанинг тузилишига қараб, ҳар хил вариантда ҳисобланади.

Чигитли пахтани йирик ифлосликлардан тозалаш машинаси учун иш унумдорлиги чигитли пахтани ўтказиш қобилияти ёрдамида аниқланади;

$$П = 3,6 \cdot 1/T \cdot l_u \cdot \Phi \cdot \rho \cdot \eta \cdot \varphi, \quad (11)$$

бу ерда $T = l_n/V_{\text{ўр}}$ -пахтанинг тозалагичда ўртача бўлиш вақти;

l_n -тозалагичда пахтанинг юриш йўли;

$V_{\text{ўр}}$ -пахтанинг ўртача тезлиги.

l_u -тозалаш барабанининг иш узунлиги;

Φ -тозалаш зонасидаги пахтанинг мидел юзаси;

ρ -тозалаш зонасидаги пахтанинг зичлиги;

η -тўрли юзадан фойдаланиш коэффициенти, $\eta = 0,25-0,36$;

φ -тозалаш машинасидан фойдаланиш коэффициенти.

1.4-расмдаги графикда аррачали ишчи органлар учун тозалаш самарадорлигининг ва иш унумдорлиги ўртасидаги боғлиқлиги кўрсатилган. Графикдан кўринадики, тозалагичнинг иш унумдорлиги 1500-2000 кг/соатга ва тозалаш самарадорлиги 5000 кг/соат тенг бўлганда 1,1-1,4 марта ортиқроқдир.



1.4-расм. Аррачали барабан ишчи органларининг тозалаш самарадорлигига боғлиқлик графиги

Кейинги асосий технологик кўрсаткичига ишчи органларни истеъмол қуввати киради. Ушбу кўрсаткич ҳам ишчи органининг тузилишига қараб турли усулларда аниқланади.

1) Қозикчали барабанининг истеъмол қувватини аниқлаш-Н.

$$N = \frac{P \cdot V}{102 \cdot \eta}$$

$$V = \frac{\eta D n}{60}; \quad M_a = P_x \cdot h; \quad \sigma = \frac{M_a}{0,1d^3}$$
(12)

бу ерда В-барабаннинг чизиқли тезлиги;
д-қозикчанинг диаметри.

Максимал солқилик:

$$Y = \frac{P_x \cdot h^2}{3EJ}; \quad J = \frac{\pi D^4}{64}$$

$$P = (P_x \cdot z_1) + (P_x \cdot P_3) \cdot z_1 \cdot z_0 \cdot \frac{\beta}{360}$$
(13)

бу ерда z_1 -барабаннинг узунлиги бўйича қозикчалар қалинлиги;
 z_0 -барабаннинг айланаси бўйича қозикчалар қалинлиги.

2) Аррачали барабаннинг истеъмол қувватини аниқлаш.

Умумий қувват қуйидаги қаршилик кучларини енгишга сарф этилади:

1. Зарба кучини енгиш- P_3 .
2. Пахта ва колосник орасидаги ишқаланиш кучини енгиш учун- Φ .
3. Ҳавони қаршилик кучини енгиш учун $P_{\text{хк}}$.
4. Тақсимлаш чўткаси билан пахта орасидаги ишқаланиш кучини енгиш учун- C .

$$N = \frac{P \cdot V}{102\eta}; \quad P = P_3 + F + P_{hq} + C$$
(14)

Чўткали барабаннинг истеъмол қувватини аниқлаш. Умумий сарф этиладиган қувват қуйидаги тенгликдан аниқланади¹;

$$N = \frac{(P_{hq} \cdot z + P_z)V}{102\eta}$$
(15)

з-планкалар сони, 12 дона.

$$P_{hq} = f_m \cdot \varphi \cdot \frac{V}{2g} y_x = 2 \cdot 0,005 \cdot 1,1 \cdot \frac{12}{2 \cdot 9,81} \cdot 1,24 = 0,924 \text{ кг}$$

$$D_z = \frac{S}{\Delta t} = \frac{G}{g \cdot \Delta t} (1 + K)(V_{ob} - V_{ab}) = \frac{0,04}{9,81 \cdot 0,01} \cdot (1 + 0,23)(12 - 8) = 2,952 \text{ кг}$$

$$G = \frac{Q}{60nz} = \frac{3000}{60 \cdot 400 \cdot 12} = \frac{1}{24} = 0,04 \text{ кг}$$

$$N = 0.5 \quad kVt$$

¹Ryszard M.Kozlowski Hanbook of natural fibres.. USA Philodelfia 2012

Назорат саволлари:

1. Чўткали барабаннинг асосий вазифаси ва унинг мустаҳкамлик ҳисоби.
2. Тозалаш машиналари колосникларининг асосий вазифаси ва мустаҳкамлик ҳисоби.
3. Чўткали барабаннинг истеъмол қувватини аниқлашни тушунтиринг.

Фойдаланилган адабиётлар:

1. Ryzszard M.Kozlowskiy Hanbook of natural fibres.. USA Philodelfia 2012
2. Wankhade, Dabade «Quality Uncertainty and Preceptionm» Germany, 2010
3. «Truetzschler», «Rieter» ва «Marzoli» фирмаларининг сайт материаллари.
4. M.Acar, Mechatronic Design in Textile Engineering, Germany, 2012

2-амалий машғулот: Йигириш машиналари.

Ишдан мақсад: Замонавий йигириш машиналарининг ишлаш жараёни, тараш жараёнлари.



1. Титиш ускуналари янгиликлари. Автотойтиткичлар
2. Аралаштириш ускуналарининг янгиликлари.
3. Толаларни тозалаш жараёни ва усуллари. Дастлабки тозалаш машиналари.
4. Оғир жисмлар ва металлларни тозалаш. Нафис тозалаш машиналари билан.
5. Фаол тараш зонаси хусусиятлари (кенгайтирилганлиги) билан танишиш. Магнотоп шляпки.

Ишни бажариш учун намуна

Титиш ускуналари янгиликлари. Автотойтиткичлар

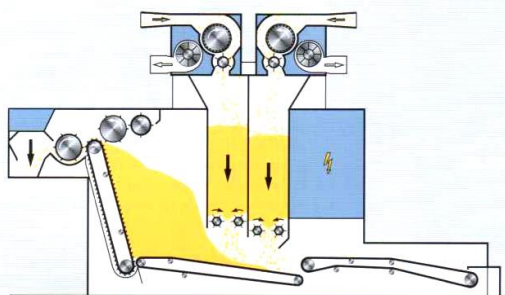
Титиш жараёнининг мақсади пахта толасини тозалашга, аралаштиришга тайёрлаш ва қайтимларни қайта ишланиши учун имконият яратишдир.

Титиш жараёнининг моҳияти тойдаги толанинг солиштирма зичлигини камайтиришдан иборат.

Титиш усуллари икки хил бўлиб, механик ва чимдиб титишдан иборат. Механик усулда асосан зарбий таъсирдан фойдаланилади. Титиш жараёнида беихтиёр ифлосликлардан тозалаш содир бўлади. Инглиз ва француз тилларида “титиш” сўзи ўрнида “очиш” (опенер, оуврир) сўзи ишлатилади. Бу кўп жиҳатдан асослидир, чунки тойдаги тола бўлакларининг

солиштирма зичлиги(оғирлиги) камайтирилса-да, тола тозаланмаслиги мумкин, яъни ифлосликлар тола бўлакчаси сиртига чиқмагунча толали массадан ажралмайди. Титиш ва тозалаш жараёнлари кетма-кет амалга ошадиган жараёнлардир, олдин титиш сўнгра тозалаш содир бўлади. Титилмагунча ҳар қанча зарбий таъсир кўрсатилмасин ифлослик чиқмайди, чунки ҳамма йўналишда толалар ифлослик йўлини тўсиб туради. Шунинг учун тола тутамчаларининг энг кичиклари ҳам майдароқ бўлақларга бўлиниб, пироворд натижада алоҳида толаларга ажратилади.

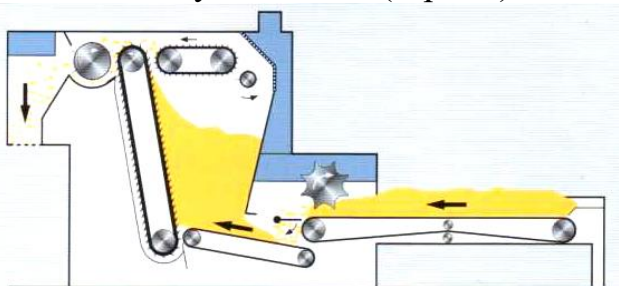
Титиш, тозалаш жараёнлари **титиш тозалаш агрегати машиналарида** амалга ошади. **Титиш тозалаш** машиналари автотойтиткичлардан, дастлабки тозалагчлардан, аралаштиргичлар, асосий тозалагичлар, сепараторлар ва чангсизлантирувчи машиналардан ташкил топади. Автотойтиткичлар ёнида қайтимларни ишловчи таъминлагичлар ҳам ўрнатилади. Улар таъминлагич-аралаштиргич сифатида қўлланилиб, ишланаётган тола турига қараб ҳар хил бўлади. Қайтимларга, синтетик толаларга мўлжалланган алоҳида ишловчи ҳамда универсал таъминлагичлар сифатида чиқарилади (1, 2, 3-расмлар).



1-расм. Универсал БО-У тойтиткич схемаси

Мазкур БО-У тойтиткич юқори унумдорлик билан тежамкор ишлайди. Кўпинча БЛЕНДОМАТ БО-А кичик партияларда алоҳида ишлаши мумкин. Унинг янгилиги шундаки, бункери иккита бўлганлиги туфайли икки турдаги толаларни аралаштириб, тозаланган чиқинди ва қайтимларга қўшиши мумкин. Ҳеч қандай муаммосиз тозалагичларга туташтирилиши мумкин.

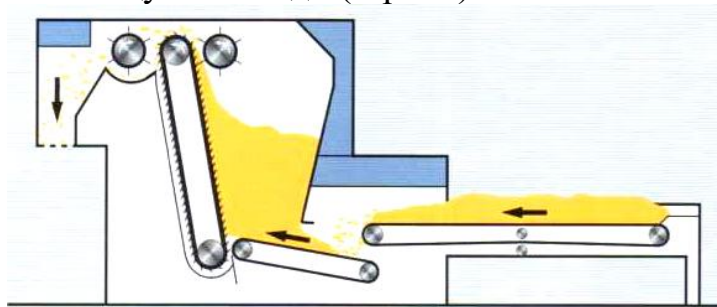
Фақат чиқинди толалар ва қайтимларни титиш ва ставкага қўшиш мақсадида БО-Р титувчи машина қўлланилади(2-расм).



2-расм. БО-Р титувчи машина схемаси.

Бунинг асосий томони шундаки. уни кам ҳажмдаги чиқиндиларни аралаштиришда қўлланилади.Айниқса пилта қайтимларини титишга мос келади, шунингдек энг паст (5кг/с) маҳсулдорликда ишлаб, дозалаш

аниқлигини сақлаб қолади. Синтетик толалар учун тозаловчи валиги бўлмаган титувчи машина қўлланилади (3-расм).



3-расм. БО-С титувчи машина схемаси

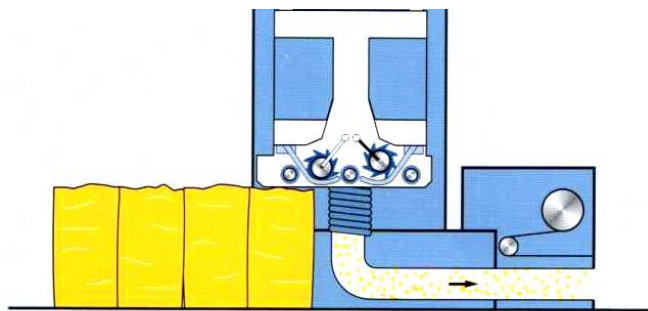
Титувчи машина ёки титкичлар асосан қайтимлар ва чиқиндиларга мўлжалланган бўлиб, уларни той пахталарни титишда ҳам қўллаш мумкин. Бу ҳолда титкичларни тола билан юклаш қўлда амалга оширилади. Юқоридаги титкичлар вазифаси бир хил бўлса-да, уларнинг таркиби ҳамда параметрлари турлича, яъни қайта ишланувчи тола, қайтим ёки чиқинди турига қараб фарқланади. Ставкадаги той толаларини титиш учун автотаъминлагичлар (автотиткичлар) қўлланилади. Улардан ҳозир барча корхоналарда кенг қўламда фойдаланилмоқда.

Автотаъминлагичлар асосан титиш жараёнини амалга оширади. Улар оддий титкичларга нисбатан анча такомиллашган ва ҳозирги кунда берилган режимда бир маромда, тойдаги пахта бўлақларини бир хил массада титишга хизмат қилади. Автотаъминлагичлар тузилишига қараб тўғри чизик бўйича илгарилама-қайтма ҳаракатланувчи ва бир томонга айланма ҳаракатланувчи турларга бўлинади. Тўғри ҳаракатланувчи авто таъминлагичларнинг горизонтал ва қия текисликда ҳаракатланувчи турлари мавжуд. Биринчи турда лот бир йўла тугаса, иккинчисидан лотга аста-секин тойлар тугашига қараб янги тойлар қўшиб турилади. Ҳар иккала ҳолатнинг афзаллик ва камчиликлари мавжудлигига қарамай уларнинг асосий янгилиги титилганлик даражасининг юқорилиги ҳамда ставка тойларининг икки қатор қилиб жойлаштиришдир. Маълумки, автотиткичнинг асосий ишчи органи илгарилама-қайтма ҳаракатланувчи машина минорасида жойлашган титувчи валигидир. Ускунани тайёрлайдиган фирмага қараб, титувчи валик битта (Унифлос А11) ёки иккита (Блендомат БО-А) бўлиши мумкин. Унифлос А11 нинг титувчи валиги иккала йўналишда титадиган универсал тишли дисклар билан жиҳозланган бўлса (4-расм),



**4-расм. УНИФлос 11
автотиткичнинг ишчи валиги**

Блендомат БО-А автотиткичидаги иккита титувчи валикнинг ҳар бири фақат битта йўналишда ишлайдиган тишлар билан жиҳозланган (5-расм).



5-расм. Блендомат БО-А автотиткичи схемаси

Ишчи валиклар миноранинг ҳаракат йўналишига қараб, навбатма навбат ишлайди. Минора чапдан ўнгга ҳаракатланганда ўнг валик, минора ўнгдан чапга ҳаракатланганда чап валик ишлаши 6-расмда кўрсатилган.



6-расм. Минора ҳаракатига мос равишда титувчи валиклар ишлаши

Титилганлик даражаси бир хиллигини таъминлаш мақсадида минорада босувчи валиклар ва орасида титувчи валик тишлари ҳаракатланадиган панжара ўрнатилган. Босувчи валиклар панжара билан биргаликда тойдан катта бўлақлар ажралишининг олдини олади ва титувчи валик тишлари тойдан ажратиб оладиган бўлақчалар массасининг бир хиллиги таъминланади.

Аралаштириш ускуналарининг янгиликлари

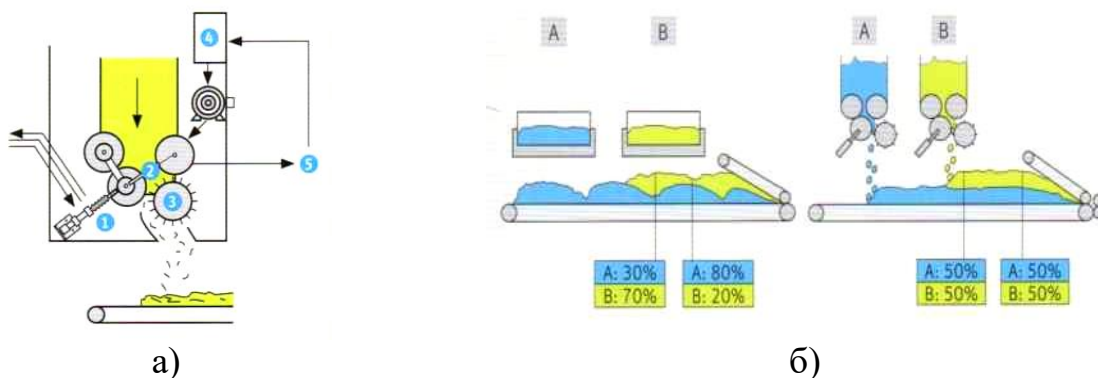
Аралаштириш жараёнининг мақсади таркиби ва хоссалари бўйича равон хомаки маҳсулот ва ип олишдан, яъни ҳамма кесимида компонентлар улуши рецептдагидек бир хил бўлган тақсимотни таъминлашдан иборат.

Аралаштириш жараёнининг моҳияти ҳар бир компонентни ўзининг ичида ва ҳар бир компонент толаларининг ҳамма аралашмада бир хил тақсимлашдан иборат.

Яхши натижаларга эришиш осон вазифа бўлмай, аралаштириш жараёни дастлабки онларда толалар миқдори кўп бўлақчалар орасида содир бўлганлиги боис уларни мумкин қадар майдароқ ҳамда бир хил ҳажмда аралаштиришга тайёрлаш керак. Бу тарашгача бўлган тайёрлов жараёнларида, яъни титиш, тозалаш жараёнларида амалга оширилади. Аралаштириш жараёни тарашгача бўлақчалар орасида, тарашдан сўнг эса толалар орасида содир бўлади. Турли компонент толаларининг

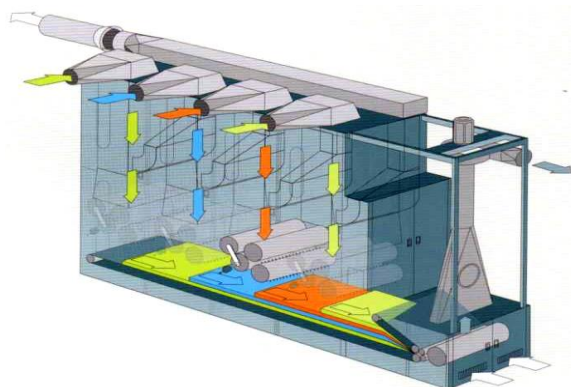
аралашманинг ҳаммасида баробар тақсимланишини таъминлаш учун бўлакчаларни мумкин қадар олдинроқ майдароқларига ажратиш, кейин уларни аралаштириш ва пировард натижада ҳар бир компонент толаларини ўзаро аралаштириш лозим. Бунинг учун титиш жараёнини мумкин қадар жадалроқ амалга ошириш керак. Аралаштириш жараёни ҳар хил усулда амалга оширилади.

Аралаштириш ип йигиришнинг турли босқичларида **уюшган** ва **уюлмаган усулларда** амалга оширилади. Уюшган усулда толалар қатламларда, питаларда ва бошқа хомаки маҳсулотларда аралаштирилса, уюлмаган усулда толалар камераларда аралаштирилади. Қатламларда аралаштириш ҳамма толаларда қўлланилади. Мазкур усул холстлар билан меланжлашда қўлланилади. Ўрганилаётган фан янги техника ва технологияга оид бўлганлиги учун янги технологиялардан ҳисобланган қатламлаб аралаштириш ҳозир кўп камерали аралаштириш машиналарида ҳар бир бункердан чиқаётган толаларнинг узатувчи панжарага қатламлари устма-уст тушиши натижасида содир бўлади. Бункерлар сони нечта бўлса, қатламлар сони ҳам шунча бўлади. Толалар тасмали транспортерларда қатламлаб аралаштирилади, бункерлардан толаларни дозаторлардан фойдаланиб, транспортерга ташлаб туриш мумкин (7-расм а) ёки махсус чиқарувчи валиклар ёрдамида узлуксиз дозалаб тушуриш мумкин (7-расм б).



7-расм. Аралаштириш машиналари дозаторларининг ишлаши схемаси. а) ростлаш механизми; б) механизмсиз (чапда) ва механизмли (ўнгда) дозалаш схемалари.

Юқори тезликда ишлаётган аралаштирувчи машина узатувчи механизм функцияси махсус система ёрдамида назорат этилади (7-расм, б). Унинг ёрдамида А ва Б қатламларда компонентлар рецептдагидек (50x50%) бўлиши кўрсатилган. Ритер фирмасининг А81 УНИбленд аралаштирувчи машинаси айнан шу принципда ишлайди ва унинг аввалгиларидан устунлиги ҳам шундадир (8-расм). Мазкур аралаштирувчи машина асосан нотурдош толалар (табiiй ва кимёвий) ни аралаштиришда қўлланилади. Унда аралаштиришда содир бўлувчи сараланишдек салбий ҳодисанинг олдини олиш мақсадида ҳар бир компонент (тўрт хил) алоҳида патрубкдан таъминланиб, ҳар бири бўйича равон қатлам шакллантириш қўлланилган ва ижобий натижага эришилган.



8-расм. A81 UNIBlend аралаштирувчи машина

Толаларни тозалаш жараёни ва усуллари

Тозалаш жараёнининг мақсади сифати талаб даражасида бўлган тоза ип олишдир.

Тозалаш жараёнининг моҳияти толалар аралашмасидан нотолавий бегона жисмлар ва толавий нуқсонларни муайян бир усулни қўллаб ажратишдан иборат.

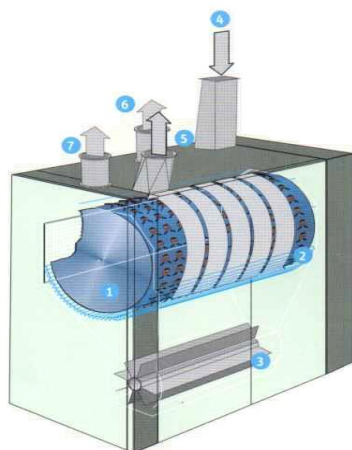
Тозалаш жараёнининг усуллари толалар аралашмасидаги нотолавий бегона жисмлар ва толавий нуқсонларнинг турига боғлиқ бўлиб, ип ишлаб чиқаришда асосан механик, аэродинамик ва оптик-пневматик усуллар ҳамда уларнинг комбинацияларидан фойдаланилади.

Маълумки, пахта толаси таркибидаги нотолавий бегона жисмлар келиб чиқишига қараб, минерал ва органик бўлиши мумкин. Минерал бегона жисмлар асосан тош ва кесаклар каби оғир жисмларни ташкил қилса, органик бегона жисмларни ҳас ва чўплар ташкил этади. Иккала жисмлар ташқи таъсирлар остида бирдай майдаланиб, толанинг ифлослик даражасини, яъни майда ифлосликлар сонини оширади. Тола таркибида майдаланмайдиган ифлосликлар ҳам учрайди. Булар асосан металл парчалари бўлиб, теримдан кейин кўпинча пахта тайёрлов пунктларида ва пахта тозалаш заводларида технологик жараёнлардаги қайта ишловдан ўтганда орттирилади. Тош, кесак ва металл парчалари оғир бегона жисмлар деб юритилади. Уларнинг майда зарралари майда бегона жисмлар деб аталади. Сифатли ип олиш учун толавий нуқсонлар – тола чигалликлари, ўлик тола, ифлос тола ҳамда тола рангидаги юмшоқ полимер жисмларни ҳам ажратиш керак. Санаб ўтилган бегона жисмларнинг турига мослаб, тозалаш технологиясида ишлаш принципи турлича бўлган тозалагичлар ва ажратгичлар яратилган. Тозалаш усулига қараб, тозалагичларни механик, аэродинамик ва оптик-пневматик тозалагичларга ажратиш мумкин. Ажраткичлар “сепараторлар” дейилиб, улар ҳар хил усулда ишлайди ва оғир жисмларни ажратувчи, металлларни ажратувчи, чанг ва майда зарралар ҳамда калта толаларни ажратувчиларга бўлинади. Шунингдек, сепараторлар билан бир қаторда аэродинамик тозалаш машиналари ҳам мавжуд бўлиб, улар толани майда бегона зарралар ва калта толалардан ҳаво ёрдамида тозалайди.

Механик усулда тозалаш толаларга зарбий таъсир кўрсатишга асосланган бўлиб, кўпинча пичоқ, қозиқ, штифт ва махсус тишлар билан қопланган айланувчи барабанлардан фойдаланилади. Механик усулдан фойдаланиб тозалашда толавий бўлакчалар эркин холда ёки қисиб тугилган холда бўлиши мумкин. Эркин холда бўлакчалар икки сирт орасида майдароқларига ажратилади ва зарбий таъсирда силкитиб бегона жисмлардан тозаланади. Толавий бўлакчалар қанча майдароқларига ажратилса, тозалаш самараси ҳам шунчалик юқори бўлади. Аэродинамик усулни қўллаб тозалашда толавий бўлакча сўрувчи перфосиртга урилади ва унинг таркибидаги майда бегона заррачалар силкиниб ажралади ҳамда калта толалар билан бирга вентилятор ёрдамида сўрилиб, ташқарига транспортировка қилинади. Ҳозирги пайтда ушбу усулдан кенг кўламда фойдаланиш натижасида тозалаш самарадорлиги кескин яхшиланиб, йиғирилатган ип сифати ҳам кўтарилди. Шунинг учун буни тозалаш технологиясининг энг нуфузли янгилиги дейиш мумкин. Толаларни оптик-пневматик тозалаш дейилганда ифлосликларни ёруғликда оптик усулда аниқлаб, ҳаво ёрдамида пуфлаб ажратиш тушунилади. Турли рангда, ҳар хил моддалар билан ифлосланган толалар, рангсиз плёнка ва тола рангидаги латта бўлакларини ажратишда оптик-пневматик усулдан кенг фойдаланилмоқда. Толаларни зарядланган электр майдонида (юқори кучланишда) тозалаш ҳозирча йиғириш технологиясида қўлланилмаяпти.

Дастлабки тозалаш машиналари

Маълумки, титиш-тозалаш агрегатининг титкичлардан кейинги машинаси **дастабки тозалаш** машинасидир. Унинг сирти одатда қозиқ, пичоқ, тишли диск ва штифтлар билан жиҳозланган бўлиб, бир (B12, Rieter) ёки икки барабанли (B390L, Marzoli; SL-PP, Truetzschler) **тозалаш** машиналари турларига бўлинади. Бу эрда дастлабки тозалаш ва қисман титиш жараёнлари амалга ошади. Тола бўлакчалари винт чизиқ бўйлаб ҳаракатланганлиги туфайли каттароқ йўлдан ўтиб, кўпроқ тозалаш зонасида бўлади ҳамда яхшироқ тозаланади (9-расм).

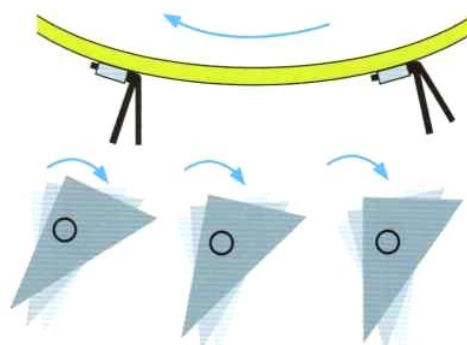


9-расм. Бир барабанли дастлабки тозолагич схемаси.

- 1- тозаловчи барабан;
- 2- колосник;
- 3- шлюз валиги;
- 4- тола узатилиши;
- 5- тола чиқиши;
- 6- қайта ишланган ҳаво филтрга;
- 7- чиқиндилар узатилиши.

Шундай қилиб, автотойтитгичдан кейинги ўтимнинг ўзида дастлабки тозалаш амалга оширилиб, унда толалар бўлаклари титилиб, майдароқ

бўлакчаларга ажратилади ва таркибидаги йирик ҳас-чўплардан тозаланади. Ритер фирмасининг В12 дастлабки тозолагичи бир барабанли бўлиб, унинг сирти цилиндр ясовчиси бўйлаб жойлашган штифтлар билан қопланган (10-расм).

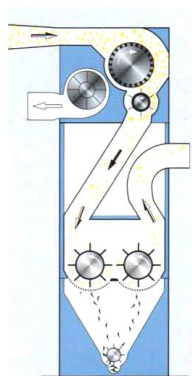


10-расм. Штифтлар жойлашуви **11-расм. Колосниклар ўрнатилиши**

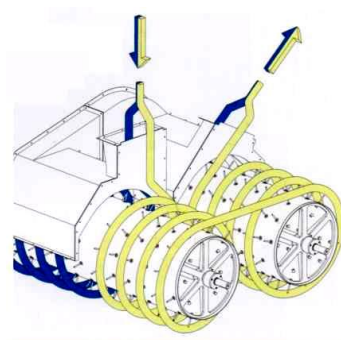
Шуни таъкидлаш керакки, машина самарадорлиги жуда юқори бўлиб, ишчи параметрлари ростланувчан. Масалан, толанинг ифлослик даражасига қараб, В12 дастлабки тозолагичи колосникларини одатдагидек, уч хил ҳолатда ўрнатиб, разводкани ростлаш мумкин (11-расм).

Трючлер фирмаси ҳам ТТАсида дастлабки тозалаш машиналари қўллашни таклиф этади. Масалан, SL-P икки барабанли тозолагич дастлабки тозалаш машинаси ҳисобланади (12-расм). Барабан атрофида толалар ҳаракати винтсимон траэкторияда амалга ошиши 13-расмда яхши кўрсатилган.

Толалар йўлининг узайиши ишчи органлари ва колосникларнинг ўзаро таъсирида толаларнинг тозаланиш вақти мутаносиб равишда ошади. Демак, тозалаш самарадорлиги ҳам катталашади. Икки барабанли дастлабки тозалаш машиналари Трючлер ҳамда Марсоли фирмалари томонидан тавсия этилмоқда.



12-расм. SL-P дастлабки тозалаш машинаси

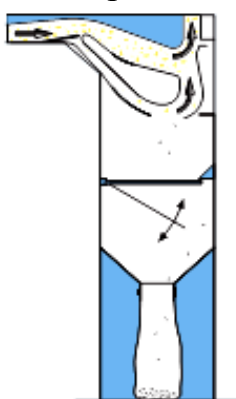


13-расм. Тола траэкторияси схемаси

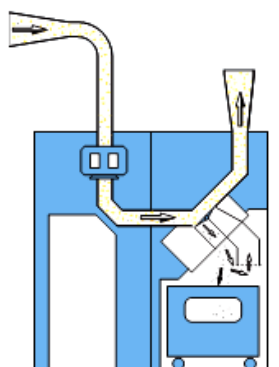
Оғир жисмлар ва металлларни тозалаш

Пахта толаси таркибидаги оғир жисмлар ҳамда металл парчаларини тозалашда жисмларнинг солиштирма оғирликлари ҳар хиллигидан фойдаланилган. Ҳаво оқими ёрдамида транспортировка қилинаётган тола

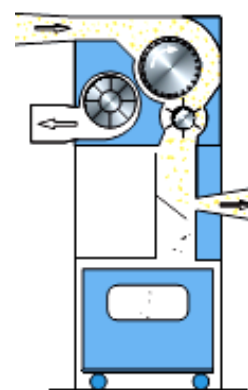
таркибидаги оғир жисм ёки номагнит металл парчалари патрубканинг пастки қисмидаги очик жойида тушиб қолиши 14-расмда SP-H русумидаги оғир жисмлар сепаратори схемасида яққол кўрсатилган. Шуниси эътиборлики, ушбу сепараторга махсус хизмат кўрсатиш ва электр таъминоти талаб этилмайди. Сепаратор SP-H толани оғир жисмлардан тозалашни минимал сарфларда, қўшимча ҳаражатларсиз бажарганлиги учун кенг кўламда қўлланилади. Металл парчаларини ажратишда SP-M металл сепаратордан самарали фойдаланилади (15-расм). Патрубка атрофини ўраб ўрнатилган детектор металл парчасини сезади ва заслонкага сигнал узатади ва заслонка 90 градусга бурилиб, тола йўлини тўсади ва металл парчаси тола билан бирга аравага тушади. Кейинчалик металл парчаларини ишчи тола таркибидан ажратиб олади. Оғир жисмларни ажратишда BR-SOU конденсори билан туташтирилган SP-ИH сепараторидан ҳам фойдаланилади (16-расм). Мазкур сепаратор бевосита тойтиткич ВО-U да ёки конденсор тагида жойлаштирилади.



14-расм.SP-H оғир жисмлар сепаратори



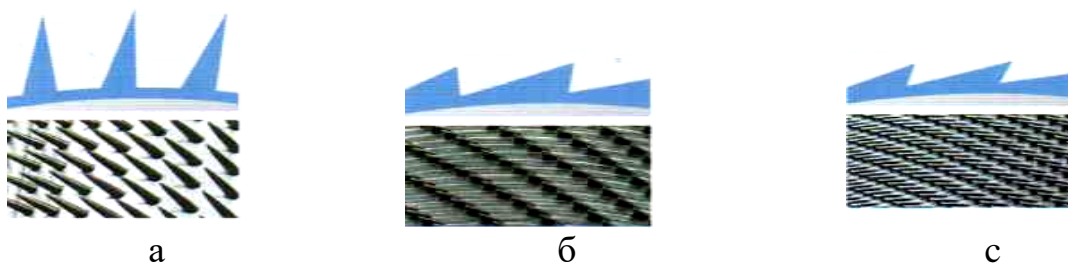
15-расм. SP-M металл сепаратори



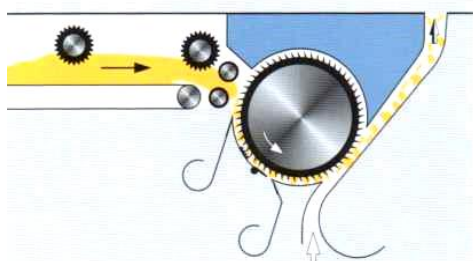
16-расм. SP-ИH сепаратори

Нафис тозалаш машиналари

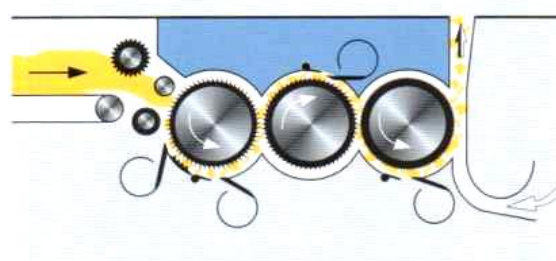
Дастлабки тазолаш машиналаридан ўтган пахта толаси таркибида сезиларли даражада майда ифлосликлар қолади. Толани улардан тозалаш учун толавий бўлакчаларни майдароқларига ажратиш лозим, яъни ифлослик жойлашган сиртни очиб, бўлакча юзасига чиқариш керак. Бу вазифани амалга ошириш, яъни толавий бўлакчаларни майдароқларига ажратиш учун майдароқ ишчи органлардан фойдаланилади. Дастлабки тозалашдан ўтказилган толалар аралаштирувчи машиналарида аралаштириб, кейинги нафис тозалашга узатилади. Нафис тозалаш машиналарининг тозаловчи барабанлари игналар ва арра тишли гарнитуралар билан қопланади (17-расм). Кенг тарқалган машина Трючлер фирмасининг Clenomat CL-C1 ва Clenomat CL-C3 русумли машиналаридир (20, 21-расмлар).



17-расм. Cleomat тозалагичлари барабанлари гарнитуралари:
а-биринчи; б-иккинчи; с- учинчи барабан ишчи гарнитуралари кўринишлари



**18-расм. Cleomat CL-C1 тозалаш
машинаси**



**19- расм. Cleomat CL-C3
тозалаш машинаси**

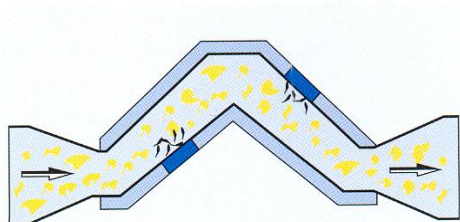
Мазкур машиналарнинг афзаллик хусусиятлари шундан иборатки, уларда титиш жараёни ва толавий бўлакчаларни яқка толаларга оҳиста ажратиш назарда тутилган. Узун пахта толалар учун игна сиртли бир барабанли Cleomat CL-C1 машинаси қўллаунлса, ифлослиги ўртача ва юқори ифлосланган толалар учун учта барабандан биттаси игна сиртли қолган иккитаси икки хил ўлчамли арра тишли гарнитуралар билан қопланган.

Толаларни аэродинамик тозалаш технологияси ва техникаси билан танишиш

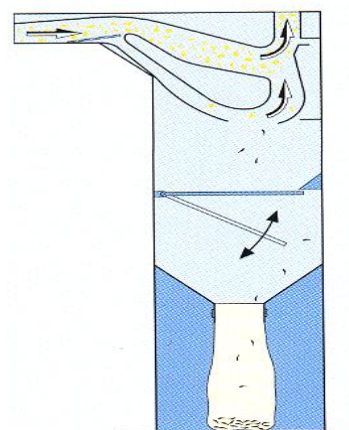
Аэродинамик тозалаш толавий бўлакчалар ҳаракати пайтида амалга оширилиб, унинг моҳияти перфосиртларда майда бегона жисмлар ва калта толаларнинг ҳаво ёрдамида сўриб ажралишига асосланган. Перфосиртнинг юзасига толавий бўлакча сўрилиб урилади ва силкинади. Ундаги майда бегона заррачалар ва калта толалар перфосирт ортида сийраклашган ҳавонинг пасайган босими таъсирида сўрилиб, вентилятор ёрдамида чанг камерасига транспортировка қилинади. Перфосиртлар тузилишига кўра ботиқ эгри сирт, текис сиртларга бўлинади. Ҳар иккала турдаги тешикли сирт(перфосирт)га узатилаётган толавий бўлакчалар юзага урилиши натижасида уларнинг таркибидаги мавжуд бегона заррачалар марказдан қочма куч таъсирида толалардан ажралиб, сўрувчи ҳаво ёрдамида чангсизлантирувчи қурилмаларга узатилади. Бундай қурилмалар ҳаво оқимида ҳаракатланаётган тола бўлакчаларини тозалагани боис **аэродинамик тозалаш ускуналари** ёки **аэродинамик тозалагичлар** дейилади.

Аэродинамик тозалаш ускуналарини ишлаш принципига қараб, аэродинамик тозалаш қурилмаси ва аэродинамик тозалаш машинасига

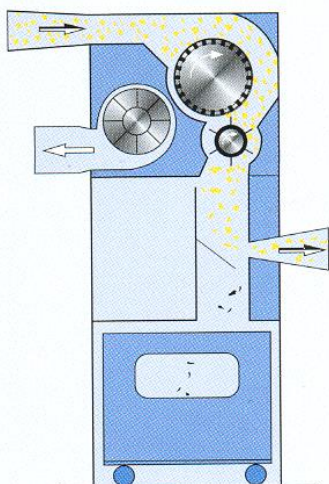
ажратиш мумкин. Трючлер фирмасининг 20,21,22,23-расмларда кўрсатилган жиҳозлари аэродинамик тозалаш қурилмалари ҳисобланади.



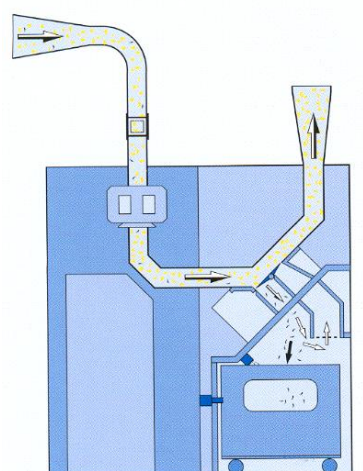
20-расм. BR-MT магнит тутқич ишлаш принципи



21- расм. SP-N оғир жисмлар ажраткичи



22-расм. BR-SOU конденсенли оғир жисмларни интеграл ажраткичи SP-ICH



23- расм. SP-M металлларни электрон ажраткичи

Фаол тараш зонаси хусусиятлари (кенгайтирилганлиги) билан танишиш

Бундан ташқари дастлабки тараш зонаси ҳисобланган қабул барабани зонасини такомиллаштирилиб, асосий тараш зонаси функцияси идеал даражада амалга оширилмоқда. Бу фақатгина технологик жараёнлар нуқтаи назардан қараганда кўзга ташланувчи янгиликлар ҳалос. Шундай қилиб, тозалашдан қолган тола тутамчаларини алоҳида толаларга ажратиш билан тараш машинасида титиш жараёни ўз поёнига етади. Албатта, тутамчаларни алоҳида толаларга ажратиш билангина сифатли таралган пилта олиб бўлмайди, чунки пилта нотекислиги тараш жараёнининг асосий кўрсаткичи ҳисобланиб, у якуний маҳсулот ишнинг сифатига таъсир этади. Буни инобатга олиб, машинада йўғонлик авторослагичлари ўргатилган бўлиб, маҳсулот нотекислигини берилган мезон даражасида бўлишини таъминлайди. Шунини таъкидлаш керакки, тезлик ошган сари динамик

таъсирлар катталашиб, маҳсулот сифати ёмонлашади. Шунинг учун машина маҳсулдорлигини ошириш учун, албатта, маҳсулот сифати пасайишининг олдини олувчи чора-тадбирлар ишлаб чиқилиб, унинг асосида маҳсул механизмлар яратилган ва тараш машинасида ўрнатилган. Қуйидагилар сўнгги пайтларда яратилган янгиликлар туркумини ташкил этади:

бир меъёردа таъминлаш учун тўла интегралланган Directfeed таъминлагичи;

пилтадаги қисқа тўлқинли нотекисликларни бартараф этиш учун Sensofeed мосланувчан интеграл лоток;

чиқинди ҳажмини зудлик билан сошлаш учун пичоқларни ростлашнинг PFS аниқ тизими;

шляпкаларни асбобсиз тез алмаштирувчи шляпкаларнинг резъбасиз бирикмалари;

магнотоп магнитли шляпкалар;

PFS шляпкаларни ростлаш тизими;

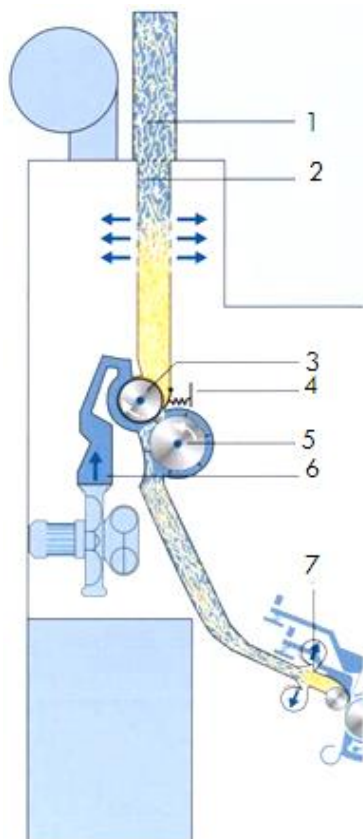
FLATCONTROL шляпкаларни аниқ сошлаш тизими;

NEPSCONTROL онлайн тизимида непларни аниқ санаш;

бор потенциалдан фойдаланиш мақсадида Т-Соп созловчи оптимизатор;

WEBFEED толаларни дастлабки оҳиста титиш тизими ва бошқалар.

DIRECTFEED таъминлаш бункери икки камерали принципда ишлайди.



24-расм. Directfeed таъминлаш бункери

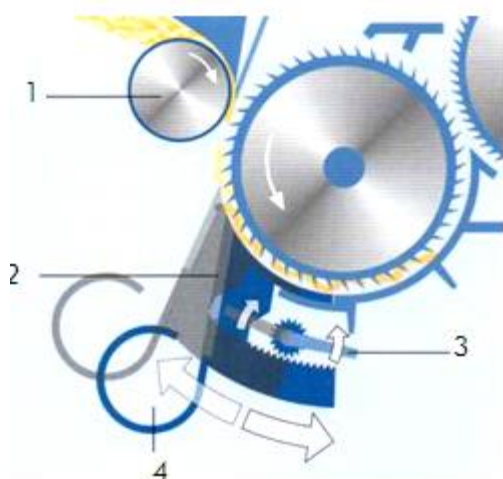
1. Юқори бункер
2. Интеграллашган ҳаво тақсимлагич
3. Таъминловчи валик
4. Қисувчи нов
5. Титувчи валик
6. Ёпиқ ҳаво контури
7. Ўзи тозаланувчан тароқ
8. Sensofeed мослашувчан нов

Юқори бункер катта ҳажмли бўлиб, 60-180% тола сифимига эга. Катта захирадаги тола ҳажми, пастки бункернинг оптимал геометрияси ва унда толанинг йўли узайтирилганлиги туфайли пилтанинг нотекислиги

камайишига эришилган. Таъминлаш цилиндри олдида ҳаво чиқиши тешикларининг мавжудлиги толанинг бир хил зичликда жойлашишига олиб келади (24-расм).

Sensofeed мослашувчан интегралланган нов ёрдамида таъминловчи материал қалинлиги назорат қилиниб, дастлабки тозалаш WEBFEED тизимига узатади. Унинг таъминловчи столчаси толаларни зичлаб, нов тигига узатади. Тигга материал тегиб, қалинроқ жойи билан уни қисман деформациялайди ва бу ижрочи механизмга узатилганда таъминлаш тезлиги мутаносиб равишда ўзгаради. Шундай йўл билан пилтанинг нотекислиги камайтиради.

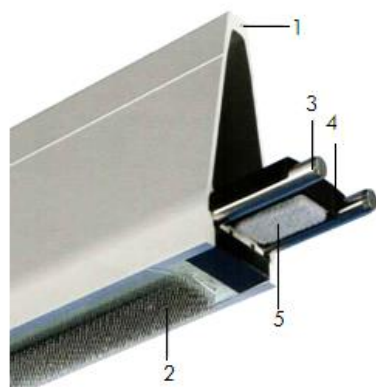
Ростлашнинг PMS аниқ тизими дастлабки тараш зонасида чиқинди миқдорини тезкорликда ростлаб туришга мўлжалланган (25-расм).



25-расм. PMS аниқ тизими

1. Таъминловчи валик
2. Ростловчи йўналтиргич
3. Рычаг
4. Чанг сўрувчи патрубк

Шляпкали тараш машиналарининг янгиликларидан бири шляпкаларнинг резъбасиз маҳкамлаш, яъни узлуксиз занжирга штифтлари билан илинишидир. Иккинчи конструктив янгилиги шляпкалар профили дуралюминийдан, унинг мустаҳкамлигини ошириш учун эса қовурғасини баланд қилиб ясалганлиги ҳисобланади (26-расм).

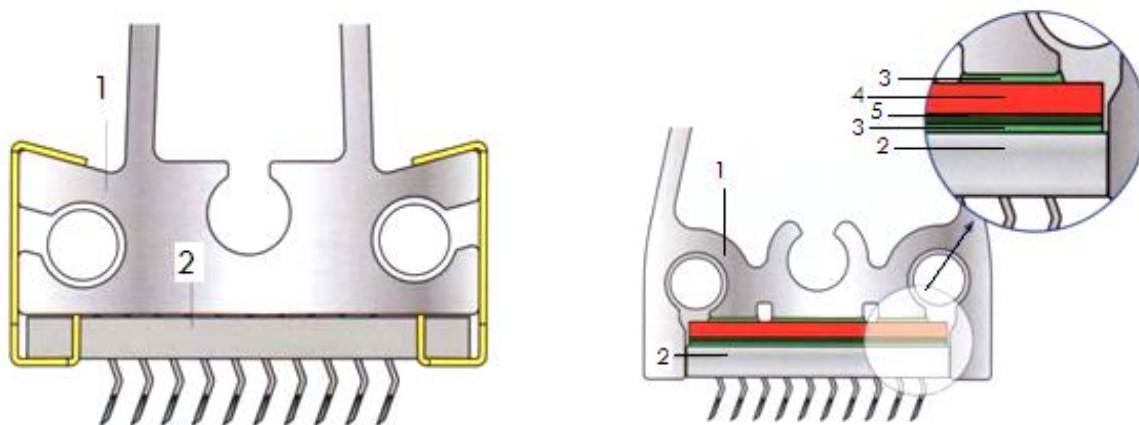


**26-расм. Тараш машинасининг
шляпкаси.**

1. Алюминий профилъ
2. Гарнитура
3. Ишқаланишга чидамли,
иссиқбардош штифт
4. Пластикдан ясалган ташувчи
5. Тозаловчи кигиз

Магнотоп шляпкеси

Шляпкадаги яна бир янгилик профилга гарнитура матосини қисқичлар (клипс)сиз маҳкамлашдир. Бунинг учун **Магнотоп** шляпкасидан фойдаланиш тавсия этилмоқда. **Магнотоп** шляпкасида гарнитура магнит пластинкали мато асосга маҳкамланади (27-расм).Трючлер фирмасининг таъкидлашича шляпкаларнинг гарнитураларини алмаштиришга сарфланадиган вақт 14 соат ўрнига 2 соатга тушурилган.



- 1.Алюмин шляпка, 2.Шляпка қисқичи, 3.Гарнитура, 4.Елим қатлам,
5.Неодимли магнит, 6.Юпқа металл асос

27-расм. Классик а) ва Магнотоп б) алюминий шляпкалар

Тараш машинасининг маҳсулдорлигини оширувчи иккинчи омил пилтанинг чизиқий зичлигини катталаштириш мақсадида, машинанинг эни кенгайтирилган. Масалан, RIETER фирмасининг С60, С70 машиналари эни 1,5 м га, TRUTZSCHLER фирмаси ТС 11 тараш машинасининг эни эса 1,28 м га кенгайтирилган (28-расм). Бунинг натижасида тарамнинг қалинлиги катталашиб, маҳсулдорлик кескин оширилиб 200 кг/с га этказилган.



28-расм. ТС 11 тараш машинасининг эни

Машинанинг тўхтаб туришини камайтириш, яъни ФВКни ошириш мақсадида тараш машинасини таъмирлашда жуда кам вақт сарфланади.

Деталлар алоҳида олинмай яхлит қисм ёки қурилма ёхуд мослама ечиб олинади. Бунинг учун резъбали бирикмалардан деярли фойдаланилмайди. **Магнотоп** тизими шунга мисол бўлади, чунки гарнитура клипсилар билан маҳкамланмай магнит ёрдамида пластинкага тортилиб турилади (5-расм).

Фойдаланилган адабиётлар:

1. Ryszard M.Kozlowskiy Hanbook of natural fibres.. USA Philodelfia 2012
2. Wankhade, Dabade «Quality Uncertainty and Preceptionm» Germany, 2010
3. «Truetzschler», «Rieter» ва «Marzoli» фирмаларининг сайт материаллари.
4. M.Acar, Mechatronic Design in Textile Engineering, Germany, 2012
5. А.А. Сафоев “Машинасозликда технологик жараёнларни лойихалаш” маърузалар курси Т.,ТТЕСИ., 2009.- 96 б.
6. А.А.Сафоев “Машинасозлик технологияси” фанидан лаборатория ишларини бажариш учун услубий кўрсатма Т. ТТЕСИ 2007.- 65 б.

3-амалий машғулот: Тўқув машиналари.

Ишдан мақсад: Тўқув машиналарининг асосий ишчи органлари ва уларни чидамлилигини ошириш ҳамда уларни қайта тиклаш усулларини ўрганиш.



1. Виброёй ёрдамида деталларни тиклаш жараёни.
2. Виброёй қоплаш учун жиҳоз.
3. Қоплаш технологияси ва режимлари.
4. Вални виброёй усули билан тажрибавий қоплаш.

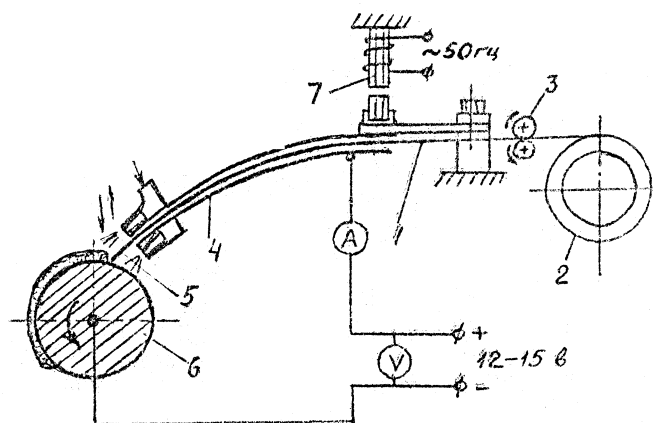
Ишни бажариш учун намуна

Виброёй ёрдамида деталларни тиклаш жараёни

Деталларни тиклаш технологиясида пайвандлаш асосий ўринлардан бирини эгаллайди. Охириги вақтларда кам иш унумдорлигига эга бўлган қўл электр ёйи ва газ алангаси ёрдамида пайвандлаш юқори унумдорликка эга бўлган усуллардан бири ҳисобланади. Буларга қуйидагилар киради: флюс қатлами ёрдамида автоматик қоплаш, электр шлакли, виброёй ёрдамида ва бошқалар¹.

Бу лаборатория ишида деталларни автоматик виброёй ёрдамида қоплаб, қайта тиклаш усули ўрганилади.

¹ А.А. Сафоев “Машинасозликда технологик жараёнларни лойихалаш” маърузалар курси Т.,ТТЕСИ., 2009



1-расм. Автоматик виброёй ёрдамида қоплаш қурилмасининг схемаси.

Металларни виброёй ёрдамида қоплаш металларга ишлов беришнинг электр учқунли усули келгусида ривожланадиган усуллардан ҳисобланади. Электрод сими эритилаётган деталл билан ўзаро таъсирда электр занжирини портлатади ва даврий равишда улайди. Бу жараён махсус каллак ёрдамида амалга оширилади. Бундай қоплаш учун махсус мослама схемасини кўриб чиқамиз (1-расм).

Қоплаш вақтида электрод сими 1 кассета 2 дан ролик 3 орқали титровчи мундштук 4 га узатилади. Электрод сими охири 5 1,5 мм дан 2,5 мм гача титрашли узатиш орқали узатилади. Бундай титрашда электрод сими охири 5 ва қопланаётган деталь 6 орасида электр занжирининг бирикиши ва ажралиши рўй беради. Титраш электромигнит 7 ёрдамида амалга оширилади. Пайвандлаш занжири ўзгарувчан, ўзгармас ва комбинасиялашган токдан таъминланади. Энг юқори иш унумдорлиги ва қопланаётган қопламанинг сифатли бўлиши комбинасиялашган ток ёрдамида таъминланганда олинади. Деталь ва электрод симига мундштук совитувчи эритма юборилади. Айрим ҳолларда совитувчи эритма бўлак ҳолатда юборилади¹.

Қоплаш жараёни узлуксиз такрорланувчи сиклдан иборат бўлиб, у уч қисмдан иборат: занжирни қисқа туташувчи, занжир портлаши ва салт юриш.

Пайвандлаш занжирида кучланиш қисқа туташув жараёнида нолгача тушиб кетади, ток эса туташув жойида 400 а/мм 2 гача ошиб кетади. Бунда эса металл туташув жойида ўта қизиқ кетади. Натижада электрод сими охири деталь юзасидан ажралади ва электрод қисман металлни юзасида қолиб кетади.

Виброёй қоплаш учун жиҳоз

Виброёй қоплаш учун автомат токарлик дастгоҳини суппортига виброёй каллаги ўрнатилади. Бу мосламага ёй таъминот манбаи ва совитувчи эритма узатиш мосламаси маҳкамланади.

¹ Wankhade, Dabade «Quality Uncertainty and Preception» Germany, 2010

Ҳозирги вақтда виброёй қоплаш каллагини турли конструкцияда корхонанинг ўзида тайёрланади.

Мисол учун, УАНЖ-5-ВНИИАТ туридаги мосламани техник характеристикаси келтирилади.

Дастгоҳ шпинделини энг кам айланишлар сони – 2 айл/мин.

Қоплаш тезлиги, қопланаётган делатни диаметрига боғлиқ ҳолда – 0,3 дан 1,5 м/мин гача.

Қопланаётган қатлам қалинлиги – 0,1-3,0 мм/айл.

Суппортнинг каллак билан биргаликда бўйлама сурилиши - 3 мм/айл.

Қоплаш токи - доимий.

Электрод сими диаметри – 1,2-2 мм.

Электрод сими охирининг вабрасия амплитудаси – 0,8-3 мм оралиғида.

Электроддигателдан редуктор орқали электрод симини сурилиши – 80 вт.

Сурилиш етакловчи роликни алмаштириш ўзгартиради - 73,5; 67,8; 62,2; 56,5; 42,9 ва 36,2 м/ соат.

Қоплаш каллаги корпус, мундштукли электромагнит вибратори, регулятор ва пасаювчи механизм.

Қоплаш учун электрод сими ва электродлар

Машина ва механизмларни деталларини қоплаш учун турли маркадаги диаметри 1-3 мм ли углеродли ва лигерланган қоплаш ва пайвандлаш пўлат симларидан фойдаланилади. Сим маркаси қопланаётган метални қаттиқлиги ва деталга кейинги ишлов бериш усулларида келиб чиққан ҳолда танланади. Қопланаётган металл хоссаси электрод симни маркасини аниқлайди.

Электрод сими диаметри қопланаётган қатлам қалинлигига боғлиқ. Кўпчилик каллақлар диаметри 2 мм ли симга мўлжалланган.

Қоплаш учун турли сувли эритмалар қўлланилади, масалан; 5%ли кальций содали, 1% ли хўжалик совуни ва 0,5 % глисеринли сув эритмаси. Совитувчи эритма 0,5-1,2 л/мин ни ташкил этади.

Қоплаш технологияси ва режимлари

Қоплаш учун режимлар қопланаётган қатлам қалинлигидан бошланади. Ундан сўнг электрод сими диаметри ва маркаси танланади. Сим маркаси қопланаётган металл қаттиқлигига боғлиқ ҳолда, диаметри эса қопланаётган қатлам қалинлигига қараб танланади. Сўнгра электрод симини тезлиги, яъни тўғри келадиган қоплама қадами бирлиги танланади¹.

Кейин қоплаш тезлиги, айланишлар сони ва совитувчи эритма сарфи аниқланади.

¹ Uster. AFIS PRO Application report Cotton card maintenance with a single fiber testing system. Editional team, UTIS 2006

Бу ҳамма танланган бирликлар детални қоплаш тиклаш жараёнининг технологик картасига киритилади.

Қоплаш қадами электр 12-15 Вт кучланишда 1,2-1,5 баробар электрод сими диаметрига тенг деб, амалиётда қабул қилинган.

Қоплаш тезлиги нафақат тажриба йўли билан, ҳисоблаш йўли билан қуйидаги формула орқали аниқланади:

$$v_k = \frac{0,785 * d_c^2 * v_c * k}{f * S}, \text{ мм/сек}$$

бу ерда: d_c – электрод сими диаметри, мм.

v_c – электрод сими сурилиш тезлиги мм/сек.

k – металл электроднинг қопланаётган металлга ўтиш коэффициентини; $k = 1-p$; $p = 0,11-0,15$ – эриган металл электроднинг сачрашидан йўқолиши, эриган электрод металлнинг оғирлигидан бўлакларидан берилган.

f - қопланаётган металл қатлам қалинлиги, мм;

S - қоплаш қадами, мм/айл.

Шу деталнинг минутига айланишлар сони қуйидаги формула орқали аниқланади:

$$n = \frac{60v_k}{\pi(D + 2f)}, \text{ айл/мин.}$$

бу ерда: v_k - қоплаш тезлиги мм/сек;

D - қоплаш олдидан деталь диаметри, мм;

f - қопланаётган металл қатлам қаланлиги, мм.

Вални виброёй усули билан тажрибавий қоплаш

Маълум диаметрли валга цилинрик юзага берилган қалинлик бўйича металл қатлам билан қоплаш электроддигателни валини тиклаш учун махсус мосламаларда, ТТКнинг марказий электро таъмирлаш устахонасида амалга оширилади.

1. Қоплаш учун мосламанинг ишлаш жараёнида техника хавфсизлиги қоидалари ва қурилма билан танишиш. Қурилма техник характеристикаси 1 ва 2-жадвалларга киритилган.

2. Берилган қоплаш қалинлиги f учун детални айланишлар сони n ва қоплаш тезлиги v_k (1) ва (2) формулалар орқали аниқлансин ва 2-жадвалга киритилсин.

3. Шпинделни ҳисобланган айланишлар сонига дастгоҳни созланг.

4. Ток бирлигини ўлчаган ҳолда, вални қоплашни амалга оширинг.

5. Берилган диаметр билан олинган диаметрни таққосланг.

6. Олинган юзанинг ёриқларини кўринг.

7. Қопланган деталнинг қаттиқлигини асбобда ёки токарлик дастгоҳида ишлов бериш йўли билан аниқланг.

8. олинган натижалар 1 ва 2 жадвалларга киритилсин.

Назорат саволлари:

1. Виброёй ёрдамида деталларни тиклаш жараёни қандай амалга оширилади.
2. Виброёй қошлаш учун қанақа жиҳозлардан фойдаланилади.
3. Қошлаш технологияси ва режимларига нималар киради.
4. Вални виброёй усули билан тажрибавий қошлаш усулини тушунтиринг.

Фойдаланилган адабиётлар.

1. Ryzszard M.Kozlowskiy Hanbook of natural fibres.. USA Philodelfia 2012
2. Wankhade, Dabade «Quality Uncertainty and Preceptionm» Germany, 2010
3. Uster. AFIS PRO Application report Cotton card maintenance with a single fiber testing system. Editional team, UTIS 2006.
4. M.Acar, Mechatronic Design in Textile Engineering, Germany, 2012
5. А.А. Сафоев “Машинасозликда технологик жараёнларни лойихалаш” маърузалар курси Т.,ТТЕСИ., 2009.- 96 б.
6. А.А.Сафоев “Машинасозлик технологияси” фанидан лаборатория ишларини бажариш учун услубий кўрсатма Т. ТТЕСИ 2007.- 65 б.

4- амалий машғулот: Трикотаж машиналари.

Ишдан мақсад: Замонавий трикотаж машиналари, халқа модулини ва ундаги ипнинг чизиқий зичликларини аниқлашни ўрганиш.



1. Ҳалқа модулини ҳисоблаш.
2. Ипнинг чизиқий зичлигини аниқлаш.

Ишни бажариш учун намуна

Ҳалқа модулини ҳисоблаш

Ҳалқанинг модули σ деб ҳалқадаги калава ип узунлигининг, ана шу ипнинг шартли диаметри нисбатига айтилади ва у қуйидаги тенгликда ифодаланади:

$$\sigma = \frac{l}{d}$$

бунда σ - ҳалқа модули

l - ҳалқадаги ип узунлиги, мм:

d - ипнинг шартли диаметри, мм:

Ипнинг шартли диаметри одатда қуйидаги формула асосида аниқланади.

$$d = \frac{\sqrt{T}}{28\sqrt{P}}$$

бунда P- ипнинг ташкил этувчиси бўлган толанинг зичлиги г/см³

T- ипнинг чизиқли зичлиги. текс:

d- игнанинг қийматини ҳалқа модулини аниқлаш формуласига қўйиб

m- ни ҳалқа модулини аниқлаймиз.

$$\sigma = \frac{l \cdot 28\sqrt{P}}{\sqrt{T}}$$

Жадвалда трикотаж ишлаб чиқариш саноатида кўп қўлланиладиган толалар учун P, \sqrt{P} ва $28\sqrt{P}$ қиймат кўрсаткичларининг тасвирловчи қийматлар келтирилган.

1-жадвал

Тола зичликларининг қийматлари

Тола тури	P	\sqrt{P}	$28\sqrt{P}$
Пахта	1,52	1,23	34
Вискоза	1,52	1,23	34
Хлорин	1,49	1,22	34
Лавсан	1,38	1,18	33
Ацетат	1,36	1,17	33
Жун	1,32	1,15	32
Нитрон	1,17	1,08	30
Капрон	1,14	1,07	30
Полипропилян	0,91	0,96	27

Ип диаметр фақатгина толанинг зичлигига сезиларли даражада боғлиқ бўлмай, балки ип тузилишига кўндаланг кесим шаклига, тола жингалаклигига ва бошқа морфологик тавсифларга ҳам боғлиқдир. Бундан ташқари ипнинг чизиқли зичлиги бўйича нотекислик мавжуд бўлиб, у ҳар хил типдаги иплар учун турли қийматга эга. Агарда калава ип бир ёки бир неча (компонент) таркибли толалардан ташкил топган бўлса, ипларга хос бўлган ҳамма хусусиятларни ҳисобга олиб бўлмайди. Шунинг учун ҳалқа модулини аниқлаш жараёнида $28\sqrt{P}$ қийматини ҳаммат турдаги иплар учун 32га яқин деб қабул қилиб, қуйидаги соддалаштирилган формуладан фойдаланиш мумкин¹.

$$\sigma = \frac{32l}{\sqrt{T}}$$

¹ Uster. AFIS PRO Application report Cotton card maintenance with a single fiber testing system. Editorial team, UTIS 2006

Бунда шуни назарда тутиш лозимки, ҳарбиртурдаги трикотажд маҳсулоти учун ҳалқалар модули ҳисобдаги йўл кўйилган хатолик модулининг қабул қилинган қиймат билан ёпилиб кетиши учун калава ип ўрими, унинг қандай трикотаж маҳсулоти учун мўлжалланганлигини ва кўлланилаётган калава ипнинг турига кўра аниқланиши лозим.

Ҳалқа модули геометрик (топологик), ҳамда физико-механик жиҳатдан трикотаж тўқимасининг зичлик, чўзилувчанлик, тўқима қалинлиги ва 1-м² тўқима сирт юзасига белгиларнинг ифодалаган ҳолда трикотаж буюмларининг ҳалқа структурасининг (тузилишининг) тўлиқ тавсифлайди.

Трикотажнинг ҳалқа тузилишини назарий жиҳатдан асослаш бўйича ўтказилган қаторилмий- тадқиқотишлари, ҳалқамодулининг трикотаж физико-механик ва геометрик хусусиятларини ифодаловчи кўрсаткич сифатида биринчи даражада зарурлигини тасдиқлайди. Бу ишларнинг асосини трикотаж ҳалқасининг эгилганда ва буралгандаги бикирлигининг трикотаж ҳалқаси шакли ва хусусиятларига таъсири ташкил этади.

Ҳалқа модули ва ипнинг эгилишдаги бикирлиги ўртасидаги алоқадорликни таҳлил қилган ҳолда шундай хулосага келиш мумкинки, трикотаж буюмлари ҳалқаларида ипнинг тўлалигича ва хоҳлаган нисбий деформациясини келтириб чиқарувчи ички ёки ташқи кучлар ҳалқа модули квадратига тескари мутаносибликдадир. Ҳалқа модули қанча ката бўлса, ички кучлар кичик қийматга эга бўладилар ва ҳалқалар деформацияси потенциал энергияси даражаси кичик бўлади, бу эса ўз навбатида ҳалқалар шаклининг каттагина нобарқарорлигини билдиради. Бу эса трикотаж тўқимасининг мувозанат ҳолатини таъминлашга, шунингдек трикотаж буюмларининг шакли ва ўлчамларини сақлаш хусусиятларини қийинлаштиради¹.

Ҳалқа модулининг ҳаддан ташқари кичиклаштирилиши ҳалқа ҳосил этиш жараёнини қийинлаштирилади ва трикотажнинг (эксплуатацион) фойдаланиш барқарорлигига салбий таъсир кўрсатади, чунки калава ипларнинг (контакт) бириккан нукталаридаги ўзаро таъсир ва ишқаланиш кучлари трикотажнинг қайтмас деформацияси улушини кўпайишига олиб келади.

Экспериментал тадқиқотлар натижасига асосланган ҳолда айланма пайпоқ тўқиш автомати учун бундай боғланиш аниқланган. У қуйидаги тенгламалар билан ифодаланади:

$$l_{\min} = 2t + \frac{0,25\sqrt{T}}{t}$$
$$l_{\max} = 2,15 + \frac{0,63\sqrt{T}}{t}$$

буерда

¹ M.Acar, Mechatronic Design in Textile Engineering, Germany, 2012

l_{\min} - айланма пайпоқ автомати тўла тезликда ишлагандаги ва пайпоқ ишлаб чиқаришда одатдаги сифатга эга бўлган иплар фойдаланилгандаги бар қарор олинадиган ҳалқадаги ипузунлигининг минимал қиймати;

l_{\max} - худди шу шартлардаги ҳалқадаги ипузунлигининг максимал қиймати;

t-игна қадами, мм.

Трикотаж тўқима ва маҳсулотларни ишлаб чиқаришдаги ипларнинг чизиқли зичлигини қуйи ва юқори чегаралари.

Трикотаж маҳсулот ва буюмларни бичиб-тикиб, ярим мунтазам (ярим тайёр), мунтазам (тайёр) усулларда ишлаб чиқаришда маҳсулот турига кўра турли таркибий тузилишдаги ва чизиқли зичликдаги иплардан тўқиб ишлаб чиқарилади. Ишлаб чиқариладиган тайёр ва ярим тайёр маҳсулотларни тўқиш жараёнида (пайпоқ, кўлқоп, устки трикотаж) бир неча чизиқли зичликдаги ва таркибий тузилишдаги ип турларидан фойдаланилади. Ишлаб чиқариладиган маҳсулот хом ашё турига боғлиқ бўлиши билан бирга машина тузилиши ва синфига ҳам боғлиқдир. Трикотаж маҳсулотлари қандай усулда ишлаб чиқарилишидан қатъий назар, ишлаб чиқариш учун фойдаланиладиган иплар чизиқли зичликлари (ип қалинлиги) машина ва автоматлар синфига мос келиши зарур.

Тўқув машина ва автоматлар синфи ишлаб чиқаришда қўлланиладиган ипларнинг таркибий тузилишига кўра уни чизиқли зичлигини белгилайди. Шу сабабли барча тўқув машина ва автоматларда қўлланиладиган ипларни қуйи ва юқори чегаралари мавжуд. Ипларни қуйи чегараси аниқ чегараланган бўлиб, ипнинг чизиқли зичлик кўрсаткичи (ип номери №) машина ва автомат синф кўрсаткичидан кичик бўлмаслиги зарур (агарда машина синфи 14 бўлса, ипнинг чизиқли зичлигининг умумий йиғиндиси № сумма 14 дан кам бўлмаслиги зарур). Акс ҳолда тўқув машина ва автоматларда ҳалқа ҳосил этилиш жараёни бажарилмайди, трикотаж тўқима ва маҳсулот ишлаб чиқарилмайди.

Ипнинг чизиқий зичлигини аниқлаш.

Тўқув машиналарида қўлланиладиган иплар юқори чегараси бир мунча юқори бўлиб, ундан маҳсулот ишлаб чиқариш имкони кенгроқдир. Шу сабабдан барча тўқув машина ва автоматларда қўлланиладиган ипларнинг таркибий тузилмасига кўра қуйи ва юқори чегаралари мавжуд. 1 жадвалда турли таркибий тузилишдаги ипларда турли синфдаги айлана пайпоқ тўқув автоматларда пайпоқ маҳсулотларини ишлаб чиқаришда қўлланиладиган ипларни юқори ва қуйи қийматлари келтирилган. 3.2, 3.3, 3.4-жадвалларда бир ва икки айлана игнадонли тўқув машиналарда оддий ва нақшли кўринишда қўлланиладиган ипларни юқори ва қуйи қийматлари кўрсаткичлари келтирилган.

Ип чизиқий зичлиги ва айланма пайпоқ тўқувчи автомат синфи ўртасидаги мослилик, ҳалқа модулини ҳисобга олган ҳолда белгиланади.

Ипнинг чизиқий зичлиги энг аввал пайпоқ буюмининг асосий қисмлари - болдир ва остки қисм учун танланади¹.

Айланма пайпоқ ва қўлқоп тўқиш автоматларида ишлатиладиган ипларнинг чизиқий зичликлари анчагина кўп, шунинг учун буюмлар янги артикулларини лойиҳалашда трикотажа саноатида тўпланган тажрибалардан фойдаланиш тавсия этилади. Жадвалда айланма пайпоқ тўқиш автомати синфи ва ип зичлиги ўртасидаги муносабатини тавсифловчи кўрсаткичлар берилган. Бу кўрсаткичлар иплар чизиқий зичликларининг мўлжалга яқин диапазонларини топиш имконини беради, лекин улар буюмларнинг бошқа зарур тавсифлари (ҳалқа модули, чўзилувчанлик)ни ҳисобга олмайди.

Айланма пайпоқ ва қўлқоп тўқиш автоматларида ишлатиладиган ипларнинг чизиқий зичликлари анчагина кўп, шунинг учун буюмлар янги артикулларини лойиҳалашда трикотажа саноатида тўпланган тажрибалардан фойдаланиш тавсия этилади. Жадвалда айланма пайпоқ тўқиш автомати синфи ва ип зичлиги ўртасидаги муносабатини тавсифловчи кўрсаткичлар берилган. Бу кўрсаткичлар иплар чизиқий зичликларининг мўлжалга яқин диапазонларини топиш имконини беради, лекин улар буюмларнинг бошқа зарур тавсифлари (ҳалқа модули, чўзилувчанлик)ни ҳисобга олмайди.

2-жадвал

Айланма пайпоқ ва қўлқоп тўқувчи автомат синфига боғлиқ равишдаги ипнинг (калава ипнинг) чизиқий зичлиги, текс.

Автомат синфи	Жун ип		Пахта калава ипи		Синтетик иплар синфи		Нитрон ипи	
	Максимал қиймат	Минимал қиймат	Максимал қиймат	Максимал қиймат	Минимал қиймат	Минимал қиймат	Максимал қиймат	Максимал қиймат
5	64x4	100x4	52x4	110x4	-	-	64x4	100x4
5 ^{1/2}	50x4	84x4	44x4	92x4	-	-	50x4	84x4
6	56x3	72x4	50x3	72x4	-	-	56x3	72x4
6 ^{1/2}	50x3	64x4	42x3	64x4	-	-	50x3	64x4
7	42x3	56x4	36x3	56x4	-	-	42x3	56x4
8	50x2	44x4	42x2	40x4	-	-	50x2	44x4
9	38x2	48x3	34x2	44x3	-	-	38x2	48x3
10	30x2	60x2	26x2	36x3	-	-	30x2	60x2
11	25x2	50x2	22x2	34x3	-	-	25x2	50x2
12	20x2	44x2	19x2	46x2	-	-	20x2	44x2
13	17x2	38x2	16x2	38x2	34	76	17x2	38x2
14	14x2	34x2	14x2	34x2	28	68	14x2	34x2
15	12, 5x2	30x2	12x2	30x2	23	60	12, 5x2	30x2
16	11x2	26x2	10,5x2	25x2	20	50	11x2	26x2
17	10x2	23x2	9,2x2	22x2	18	46	10x2	23x2

¹ Ryszard M.Kozlowskiy Hanbook of natural fibres.. USA Philodelfia 2012

Бир ва икки айлана игнадонли трикотаж тўқув машиналарда ишлаб чиқариладиган маҳсулот турларини кўплиги, турли таркибий тузилишдаги ва чизиқли зичликдаги иплардан фойдаланишни талаб этади.

Айлана трикотаж тўқув машиналарда ишлаб чиқариладиган маҳсулот турига кўра битта эшишли ва иккита эшишли иплардан фойдаланилади. Бир эшишли иплардан ички енгил трикотаж маҳсулотларини ўрта ва юқори синф машиналарда бичиб тикиб ишлаб чиқаришда фойдаланилади. Икки эшишли иплардан устки трикотаж маҳсулотларни бичиб-тикиб, ярим мунтазам ва мунтазам усулларда ишлаб чиқаришда фойдаланилади. Трикотаж маҳсулотларини қандай усулда ишлаб чиқаришдан қатъий назар танланадиган ипнинг чизиқли зичлиги жадвал 2, 3 ва 4ларда келтирилгандек тўқув машина синфига муносиб бўлиши мақсадга мувофиқдир.

3-жадвал

Интерлок машиналари синфига боғлиқ равишдаги ип (калава ип) чизиқий зичлиги, текс.

Машина синфи	Жунва пахта калава ипи		Сунъий толали иплар	
	Максимал қиймат	Минимал қиймат	Максимал қиймат	Минимал қиймат
5	2x42x2	2x27x2	80	55
6	2x33x2	2x25x2	66	47
7	2x27x2	42x2	55	40
8	2x25x2	33x2	47	33
9	42x2	28x2	40	28
10	36x2	50x1	33	23,5
12	28x2	42x1	28	20
14	50x1	36x1	23,5	16,7
15	42x1	31x1	22	15
16	36x1	28x1	20	13,3
18	28x1	25x1	16,7	11
20	25x1	20x1	15	10
22	21x1	16, 7x1	13,3	10

4-жадвал

Айланма игнадонли ластик тўқувчи машина синфига боғлиқ равишдаги ип (калаваип) чизиқий зичлиги, текс.

Машина синфи	Жунва пахта калаваипи		Сунъий толали иплар	
	Максимал қиймат	Минимал қиймат	Максимал қиймат	Минимал қиймат
5	50x2	36x2	80	55
6	42x2	31x2	66	40
7	36x2	28x2	55	33
8	31x2	50x1	47	28
9	28x2	42x1	40	24
10	50x1	33x1	33	20
12	42x1	30x1	28	16,7
14	36x1	25x1	24	15
15	30x1	20x1	20	12,2
16	25x1	17x1	16,7	10
18	20x1	12x1	15	9

20	14x1	11x1	12,2	7,6
22	12x1	10x1	10	6,7

3.5-жадвал

Бир игнадонли айланма тўқув машинаси синфига боғлиқ равишдаги ип
(калава ип) чизиқий зичлиги, текс.

Машина синфи	Жун ва калава ипи		Сунъий толали ишлар	
	Минимал қиймат	Максимал қиймат	Минимал қиймат	Максимал қиймат
5	250x2	83x2	66x2	55x2
6	167x2	63x2	55x2	40x2
7	125x2	50x2	47x2	33x2
8	83x2	42x2	40x2	28x2
9	63x2	72x1	33x2	23, 5x2
10	56x2	56x1	28x2	20x2
12	42x2	50x1	23, 5x2	15x2
14	72x1	42x1	20x2	23, 5x1
15	56x1	36x1	15x2	20x1
16	50x1	31x1	25x1	16, 7x1
18	42x1	25x1	20x1	15x1
20	33x1	23x1	16, 7x1	12, 2x1
22	28x1	20x1	15x1	11x1
24	25x1	18x1	14x1	10x1
26	20x1	14, 3x1	12, 2x1	8, 4x1
28	16, 2x1	12, 5x1	11x1	7, 6x1
30	14, 2x1	8, 4x1	10x1	6, 7x1

3.6-жадвал

Айланма фангли, жаккард машиналари синфларига боғлиқ равишдаги ип
(калаваип) чизиқий зичлиги, текс.

Машина синфи	Жун ва калава ипи		Сунъий толали ишлар	
	Минимал қиймат	Максимал қиймат	Минимал қиймат	Максимал қиймат
5	2x50x2	2x28x2	55x2	33x2
6	2x42x2	2x28x2	40x2	28x2
7	2x36x2	2x25x2	33x2	22x2
8	2x28x2	2x25x2	28x2	20x2
9	55x2	42x2	22x2	16, 7x2
10	42x2	33x2	20x2	15x2
12	30x2	25x2	16, 7x2	12, 2x2
14	45x1	33x1	23, 5x1	20x1
15	42x1	31x1	22x1	16, 7x1
16	36x1	28x1	20x1	15x1
18	33x1	25x1	16, 7x1	12, 2x1
20	28x1	23x1	15x1	11x1
22	25x1	21x1	12, 2x1	10x1
24	23x1	18x1	10x1	8, 4x1
26	-	-	8, 4x1	7, 8x1
28	-	-	7, 8x1	6, 7x1
30	-	-	6, 7x1	5x1

Жадвал 1,2,3,4 ва 5 ларда келтирилган ишларни чизиқли зичлигини машина синфига боғлиқлигига таҳлил этилса, кичик синф машиналарда

(2x42x2) йўғон иплардан юқори синф машина ва автоматлари эса (11x1 текс) ингичка иплардан фойдаланишлик таъкидланган.

Трикотаж маҳсулотларини сифатли ва харидоргир қилиб ишлаб чиқариш учун сифатли ипни танлаш билан биргаликда уни қандай синфдаги тўқув машинасида тўқишни танлаш ҳам мақсадга мувофиқдир. Агарда ипни чизиқли зичлиги тўқув машина синфига мос бўлса у ҳолда хом-ашёдан самарали фойдаланиб сифатли трикотаж маҳсулотлари ишлаб чиқарилиши таъминланган.

Назорат саволлари:

1. Ҳалқа модули қандай ҳисобланади.
2. Ипнинг чизиқий зичлигини аниқлаш формуласини айтинг.
3. Ҳалқадаги ип узунлиги қандай аниқланади.
4. Ипнинг шартли диаметри деганда нимани тушунасиз.
5. Ипнинг чизиқий зичлигини аниқлашни тушунтиринг.

Фойдаланилган адабиётлар:

1. Ryzszard M.Kozlowskiy Hanbook of natural fibres.. USA Philodelfia 2012
2. Wankhade, Dabade «Quality Uncertainty and Preceptionm» Germany, 2010
3. Р.Н.Абдуллаев. Технологик жараёнларни лойихалаш. Тошкент, 2014 й.
4. М.Асар, Mechatronic Design in Textile Engineering, Germany, 2012
5. А.А. Сафоев “Машинасозликда технологик жараёнларни лойихалаш” маърузалар курси Т.,ТТЕСИ., 2009.- 96 б.
6. А.А.Сафоев “Машинасозлик технологияси” фанидан лаборатория ишларини бажариш учун услубий кўрсатма Т. ТТЕСИ 2007.- 65 б.

V. МУСТАҚИЛ ТАЪЛИМ

Мустақил ишни ташкил этишнинг шакли ва мазмуни

Тингловчи мустақил ишни муайян модулни хусусиятларини ҳисобга олган ҳолда қуйидаги шакллардан фойдаланиб тайёрлаши тавсия этилади:

- меъёрий ҳужжатлардан, ўқув ва илмий адабиётлардан фойдаланиш асосида модул мавзуларини ўрганиш;

- тарқатма материаллар бўйича маърузалар қисмини ўзлаштириш;

- автоматлаштирилган ўргатувчи ва назорат қилувчи дастурлар билан ишлаш;

- махсус адабиётлар бўйича модул бўлимлари ёки мавзулари устида ишлаш;

- тингловчининг касбий фаолияти билан боғлиқ бўлган модул бўлимлари ва мавзуларни чуқур ўрганиш.

- мазкур мустақил таълим ишларини натижалари 1 бал билан баҳоланади.

Мустақил таълим мавзулари

1. Пахта саноати машиналари.
2. Тўқимачилик саноати машиналари.
3. Енгил саноати корхоналарида ишлатиладиган жиҳозлар ва уларга хизмат кўрсатиш.
4. Пахта саноати корхоналарида ишлатиладиган жиҳозлар ва уларга хизмат кўрсатиш.
5. Тўқимачилик саноати корхоналарида ишлатиладиган жиҳозлар ва уларга хизмат кўрсатиш.
6. Вални тажрибавий қолашни амалга ошириш.
7. Қопланган юзанинг қаттиқлигини текшириш.
8. Чигитли пахтани дастлабки ишлаб беришда аррали пахта заводининг технологик жараёни.

VI. КЕЙСЛАР БАНКИ

1-кейс

Муаммоли вазият: Хорижий «Kontinental Igl» машинасозлик фирмаси томонидан пахта тозалаш корхоналари учун яратилган замонавий ускуналар мажмуаси технологик жараёнини таҳлил қилинг:

Кейсни бажариш босқчилари ва топшириқлар:

1. модулни (зичланган чигитли пахта) автоматлаштирилган услубда бузиш;
2. икки ва уч марта чигитли пахтани йирик ифлосликлардан тозалаш ва чигитли пахтага аралашган оғир жисмларни ажратиш;
3. кўп марта чигитли пахтани майда ифлосликлардан тозалаш;
4. чигитли пахтани ишлаб чиқаришга автоматлаштирилган шаклда узатиш;
5. технологик ускуналарнинг ишлашини ва бутун корхонани созлаш ва бошқариш;
6. катта иш унумдорлигида, чигитли пахтадан толасини ажратиш;
7. ажратилган толани нуқсонлар ва ифлосликлардан самарадорли тозалаш;
8. соатига 50 та тойгача бўлган иш унумдорлигига толани автоматлаштирилган зичлаш ускуналарида (прессларда) тойлаш, ўраш, боғлаш, улаш ва тамғалаш (маркировка қилиш).

2-кейс

Жинлаш жараёни. Чигитли пахта олдин, жин таъминлагичида майда ифлосликлардан тозаланиб аррали жиннинг титкилаш камерасига берилади. Жиннинг аррали цилиндр тишлари титкилаш камерасига чиқиб туриши сабабли, унинг тишлари чигитли пахтани ўзи билан илаштириб асосий ишчи камерасига олиб киради.

Ишчи камерада чигитли пахта тўпланиб хом ашё валиги содир бўлади. Аррали цилиндрнинг узлуксиз бир тезликда айланиши сабабли жинлаш (толани чигитидан ажритиш) жараёни амалга оширилади.

Ажратилган тола пневмоқувур орқали олдин аэродинамик кейин конденсер типли аэромеханик тола тозалагич ускуналарида тозаланади. Жинланган тола ифлослигига боғлиқ уни бир ёки иккита тозалаш ускуналарида тозалаш мумкин.

Муаммоли вазият: Самарқанд вилояти Жума пахта тозалаш корхонасида жорий қилинган Хитойда ишлаб чиқилган МҮЈ-151 русумли аррали жинларда паст навли пахталарни ишлаш жараёнида аррали жиннинг ишчи камераси ишчи холатдан тўхтади ва жараён амалга ошмади.

Кейсни бажариш босқчилари ва топшириқлар:

1. Қайта ишлашга бериләётган чигитли пахтанинг сифат кўрсаткичларини текширинг.
2. Жараённинг тўхташ сабабларини аниқланг.
3. Жинга бериләётган пахтанинг намлигини меъёр даражадаги намлик билан солиштиринг.

3-кейс

Трикотаж машиналарининг техникавий тавсифномаларида машина классификацияга эга, чунки ундан трикотажнинг турлари ва шу машина учун лойиҳаланадиган асосий технологик кўрсаткичлар, яъни ипларнинг чизиқли зичлиги, тўқима зичлиги, ҳалқа ипи узунлиги ва шунга ўхшаш кўрсаткичлар боғлиқдир. Машина классификация қадами билан, яъни икки қўшни иплар марказлари орасидаги масофа билан ифодаланади.

Трикотаж – тўқув машинасининг классификация деб, игнадон узунлиги бирлигида қанча игна қадамлари жойлашганлигини кўрсатувчи сонга айтилади

Муаммоли вазият: Трикотаж ишлаб чиқаришда ҳалқа ҳосил қилиш усулига қараб жараёнларни таҳлил қилинг.

Кейсни бажариш босқичлари ва топшириқлар:

1. Игналарининг тузилишига қараб - илгакли, тилчали ва ўйиқли.
2. Игнадонлар сонига қараб - бир ва икки игнадонли.
3. Игнадонларнинг шаклига қараб - ясси, айлана ва овал.
4. Бошқа белгилари бўйича.

4-кейс

Пиллаларни чувишга дастлабки тайёрлаб олингандан сўнг пиллалар бевосита чувишга тайёрланади. Пиллаларни чувишга тайёрлашга қуруқ пиллаларни буғлаш ва яқка учини топиш жараёни киради. Бу жараёнда пилладаги серицин юмшатилиб, ичига сув тўлдирилиди. Буғланган пилла қобикдаги пилла лоси ажратилиб, узлуксиз узунликдаги яқка ип топилади. Пилла чувиш-пилла ўраш жараёнини тескариси бўлиб, бунда ташқи қаватдан ичига кириб боради. Ўрашдан фарқли чувиш жараёни қобикдаги ипнинг ёпишқоқлиги йўқ қилинади.

Қуруқ пилладан ипни чиқиш кучи ўрта ҳисобда 0,73 дан 2,9 сН гача бўлиши мумкин. Ишлаб чиқариш шароитида пилла чувиш 120 м/мин ва ундан катта тезликда чувилади. Шу тезликда чувилишни таъминлаш учун эса серициннинг ёпишқоқлик кучини пасайтириш керак бўлади. Бунинг учун пилла буғланиб, серицин юмшатилиб, ёпишқоқлик хусусияти камайтирилади. Лекин бу камлик қилади. Чувиш жараёнида пиллалар сувда бўлиши учун ипнинг тортилиш тезлигига қаршилик кўрсатадиган куч керак бўлади. Шунинг учун пиллани ичига сув тўлдирилиб у оғирлаштирилади. Ипак чувишга пиллани тайёрлашда индивидуал ва марказлаштирилган йўл билан пилла пишириш усуллари мавжуд.

Пилладан ипак чувиш уч усулда олиб борилади:

Пилла сувда сузиб юрган ҳолда;
Пилла сувга ярим чўкиб турган ҳолда;
Пилла сув тагига чўкиб турган ҳолда.

Мўаммоли вазият:Замонавий ипак чувишга пиллани тайёрлашда индивидуал ва марказлаштирилган йўл билан пилла пишириш усулларини таҳлил қилинг.

Кейсни бажариш босқчилари ва топшириқлар:

1. Пилла сувда сузиб юрган ҳолда;
2. Пилла сувга ярим чўкиб турган ҳолда;
3. Пилла сув тагига чўкиб турган ҳолда.

5-кейс

Жин, линтер машиналарининг иш унумдорлиги ва улар ишлаб чиқарадиган маҳсулотларнинг сифати кўп жиҳатдан бу машиналардаги арра-колосник тизимининг ҳолатига боғлиқдир.

Фойдаланиш оқибатида бу машиналар аррали цилиндрларининг баъзи элементлари эскиради, жароҳатланади ва оқибатда уларнинг иш кўрсаткичлари ёмонлашади ва иш ҳолатларини тиклаш ишларини амалга ошириш талаб этилади.

Арра таъмирлаш бўлимида арраларни диаметрлари ва сифати бўйича саралаш, чалаш, қайта тиш чиқариш, тоблаш ва арра тишларини силлиқлаш, тола ҳамда момик ажратиш бўлимлари учун аррали цилиндр ва колосникли панжараларни таъмирлаш ва йиғиш ишлари бажарилади.

Мўаммоли вазият: Пахта тозалаш корхонасидаги жин ва линтер машинасида ишлаётган арраларнинг ишчи қисмининг ёйилиши баробарида машинанинг фойдали иш кўрсаткичини пасайтирмоқда.

Кейсни бажариш босқчилари ва топшириқлар:

- 1.Машинанинг бир хил меъёрда яхши ишлаши учун нима қилиш керак?
2. Арра тишлари геометрик ўлчамларини ўзгартириб унинг ишлашини текширинг.
3. Арраларнинг тишлари ёйилишини камайтириш учун унга термик ва химиявий ишлов беринг.
4. Арраларни валга ўрнатганда улар орасидаги масофани муқбил қийматда ушлаш учун нима қилиш керак.

VII. ГЛОССАРИЙ

Ғўза	гулхайридошлар оиласига кирадиган ўсимликлар авлоди;	Leaving family dawning plant
Ўрта толали ғўза	толасининг узунлиги 25- 35 мм бўлган ғўза;	Length filament cotton plant 25-35` mm
Узун толали ғўза	толасининг узунлиги 36- 42 мм бўлган ғўза;	Length filament cotton plant 36-42 mm
Пардозлаш	dressing	Пардозлаш
пардозловчи моддалар;	finishing materials	кенг маънода аппретлайдиган моддалар деб тайёр тўқимачилик маҳсулотни ташқи кўриниши ва сифатини яхшиловчи, яъни уларга қаттиқлик ёки юмшоқлик, тўлиқлик, пишиқлик, оқирлик берувчи моддаларга айтилади.
Ип қўйиш	Янги ип игна илгаги остига ёки асос қисмига қўйилади	The new yarn (b) is <i>fed</i> to the needle hook at a higher position on the needle stem than the position of the previous ('old') loop.
Шаклантириш	Янги ип халқа кўринишида шаклантирилади	The yarn is <i>formed</i> into a 'new' loop.
Сиқиш	Игна илгаги сиқилади ёки тилчаси ёпилади	The hook is <i>closed</i> , enclosing the new loop and excluding and <i>landing</i> the old loop onto the outside of the closed hook.
Ташлаш	Эски халқа игна илгагидан янги ип устига ташланади	The new loop (b) is <i>drawn through</i> the head of the old loop (a). Simultaneously the old loop slides off the

		closed hook of the needle and is <i>cast-off</i> or <i>knocked-over</i> .
UI –	бир хиллик индекси толалар ўртача узунлигинин юқори ўртача узунликка нисбати каби аниқланади ва % ифодаланади, пахта толасини узунлик бўйича бир хиллик индекси, %.	Uniformity index is determined as ratio of Mean Length to Upper Half Mean Length, %.
SFI –	калта толалар индекси ёки ўлчанаётган намунадаги узунлиги 05 дуймдан калта бўлган толалар миқдори бўлиб % ифодаланади;	Short Fiber Index, or fibre quantity in the tested fiber, the length of which is less than 0,5 inch, %.
Str	солиштирма узилиш кучи, пахта толасининг пишиқлиги, гс/текс	Strength, gf/tex

VII. АДАБИЁТЛАР РЎЙХАТИ

I. Ўзбекистон Республикаси Президентининг асарлари

1. Каримов И.А. Ўзбекистон мустақилликка эришиш оstonасида. - Т.:“Ўзбекистон”, 2011.
2. Мирзиёев Ш.М. Буюк келажакимизни мард ва олижаноб халқимиз билан бирга қураимиз. – Т.: “Ўзбекистон”. 2017. – 488 б.
3. Мирзиёев Ш.М. Миллий тараққиёт йўлимизни қатъият билан давом эттириб, янги босқичга кўтарамиз – Т.: “Ўзбекистон”. 2017. – 592 б.

II. Норматив-ҳуқуқий ҳужжатлар

4. Ўзбекистон Республикасининг Конституцияси. – Т.: Ўзбекистон, 2018.
5. Ўзбекистон Республикасининг “Таълим тўғрисида”ги Қонуни.
6. Ўзбекистон Республикасининг “Коррупцияга қарши курашиш тўғрисида”ги Қонуни.
7. Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2015 йил 12 июндаги “Олий таълим муассасаларининг раҳбар ва педагог кадрларини қайта тайёрлаш ва малакасини ошириш тизимини янада такомиллаштириш чора-тадбирлари тўғрисида” ги ПФ-4732-сонли Фармони.
8. Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2017 йил 7 февралдаги “Ўзбекистон Республикасини янада ривожлантириш бўйича Ҳаракатлар стратегияси тўғрисида”ги 4947-сонли Фармони.
9. Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2018 йил 3 февралдаги “Хотин-қизларни қўллаб-қувватлаш ва оила институтини мустаҳкамлаш соҳасидаги фаолиятни тубдан такомиллаштириш чора-тадбирлари тўғрисида”ги ПФ-5325-сонли Фармони.
10. Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2019 йил 17 июндаги “2019-2023 йилларда Мирзо Улуғбек номидаги Ўзбекистон Миллий университетида талаб юқори бўлган малакали кадрлар тайёрлаш тизимини тубдан такомиллаштириш ва илмий салоҳиятини ривожлантириш чора-тадбирлари тўғрисида”ги ПҚ-4358-сонли Қарори.
11. Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2019 йил 11 июлдаги «Олий ва ўрта махсус таълим тизимига бошқарувнинг янги тамойилларини жорий этиш чора-тадбирлари тўғрисида»ги ПҚ-4391- сонли Қарори.
12. Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2019 йил 11 июлдаги «Олий ва ўрта махсус таълим соҳасида бошқарувни ислоҳ қилиш чора-тадбирлари тўғрисида»ги ПФ-5763-сон Фармони.
13. Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2019 йил 27 августдаги “Олий таълим муассасалари раҳбар ва педагог кадрларининг узлуксиз малакасини ошириш тизимини жорий этиш тўғрисида”ги ПФ-5789-сонли Фармони.
14. Ўзбекистон Республикаси Президентининг “2019-2021 йилларда Ўзбекистон Республикасини инновацион ривожлантириш стратегиясини

- тасдиқлаш тўғрисида”ги 2018 йил 21 сентябрдаги ПФ-5544-сонли Фармони.
15. Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2019 йил 27 майдаги “Ўзбекистон Республикасида коррупцияга қарши курашиш тизимини янада такомиллаштириш чора-тадбирлари тўғрисида”ги ПФ-5729-сон Фармони.
16. Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2017 йил 2 февралдаги “Коррупцияга қарши курашиш тўғрисида”ги Ўзбекистон Республикаси Қонунининг қоидаларини амалга ошириш чора-тадбирлари тўғрисида”ги ПҚ-2752-сонли Қарори.
17. Ўзбекистон Республикаси Президентининг "Олий таълим тизимини янада ривожлантириш чора-тадбирлари тўғрисида”ги 2017 йил 20 апрелдаги ПҚ-2909-сонли Қарори.
18. Ўзбекистон Республикаси Президентининг “Олий маълумотли мутахассислар тайёрлаш сифатини оширишда иқтисодиёт соҳалари ва тармоқларининг иштирокини янада кенгайтириш чора-тадбирлари тўғрисида”ги 2017 йил 27 июлдаги ПҚ-3151-сонли Қарори.
19. Ўзбекистон Республикаси Президентининг “Нодавлат таълим хизматлари кўрсатиш фаолиятини янада ривожлантириш чора-тадбирлари тўғрисида”ги 2017 йил 15 сентябрдаги ПҚ-3276-сонли Қарори.
20. Ўзбекистон Республикаси Президентининг “Олий таълим муассасаларида таълим сифатини ошириш ва уларнинг мамлакатда амалга оширилаётган кенг қамровли ислохотларда фаол иштирокини таъминлаш бўйича қўшимча чора-тадбирлар тўғрисида”ги 2018 йил 5 июндаги ПҚ-3775-сонли Қарори.
21. Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамасининг 2012 йил 26 сентябрдаги “Олий таълим муассасалари педагог кадрларини қайта тайёрлаш ва уларнинг малакасини ошириш тизимини янада такомиллаштириш чора-тадбирлари тўғрисида”ги 278-сонли Қарори.

III. Махсус адабиётлар

22. Tanenbaum, Modern Operating Systems, Prentice Hall, 2009 (deutsche Übersetzung Moderne Betriebssysteme, Pearson Studium, 2009)
23. А.А. Сафоев “Машинасозликда технологик жараёнларни лойиҳалаш” маърузалар курси - Т.,ТТЕСИ, 2009. 96 б.
24. А.А.Сафоев “Машинасозлик технологияси” фанидан лаборатория ишларини бажариш учун услубий кўрсатма - Т. ТТЕСИ 2007. 65 б.
25. Q.T Olimov, R.X. Nurboev, L.P. Uzoqova, D.X. Bafojev Yengil sanoat jihozlarini ta'mirlash va tiklash asoslari. O'quv qo'llanma.-Т. Академия, 2005. 176 б.
26. Werner Klein, The Rieter Manual of Spinning. Volume 3-Spinning Preparation, Rieter Machine Works Ltd. Klostertrasse 20, CH-8406 Winterthur 2014.
27. Werner Klein, The Rieter Manual of Spinning. Volume 4 - Ring Spinning, Rieter Machine Works Ltd. Klostertrasse 20, CH-8406 Winterthur 2014

28. Werner Klein, The Rieter Manual of Spinning. Volume 5 - Rotor Spinning, Rieter Machine Works Ltd. Klostertrasse 20, CH-8406 Winterthur 2014

IV. Интернет сайтлар

29. Ўзбекистон Республикаси Олий ва ўрта махсус таълим вазирлиги:
www.edu.uz

30. Бош илмий-методик марказ: www.bimm.uz

31. www.ziyonet.uz

32. www.uster.com

33. www.trutzschler.com

34. www.rieter.com

35. www.textileworedasia.com