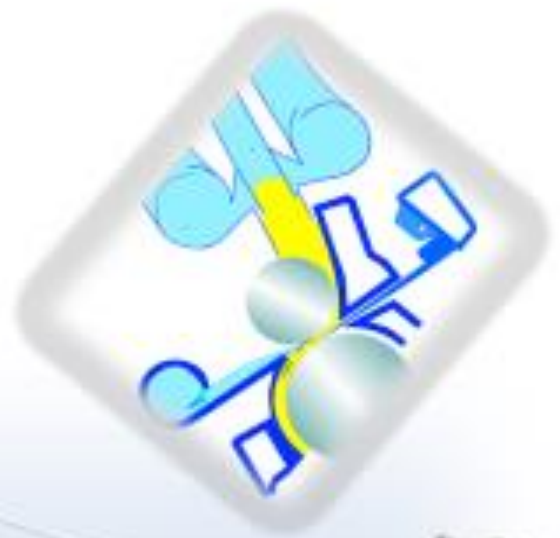




Тошкент тўқимачилик ва енгил саноат институти ҳузуридаги тармоқ маркази

Енгил саноат буюмлари  
конструкцияси ва технологияси  
(тўқимачилик саноати  
маҳсулотлари технологияси)



**ТАБИЙ ВА КИМЁВИЙ ТОЛАЛАРНИ  
ЙИГИРИШДА ИННОВАЦИОН  
ТЕХНОЛОГИЯЛАР**



**Мазкур ўқув-услубий мажмуа Олий ва ўрта махсус таълим вазирлигининг 2019 йил 2 ноябрдаги 1023-сонли буйруғи билан тасдиқланган ўқув режа ва дастур асосида тайёрланди.**

Тузувчилар: “Йигириш технологияси” кафедраси доценти  
Ш.Файзуллаев

“Йигириш технологияси” кафедраси профессори  
Қ.Ғофуров

“Йигириш технологияси” кафедраси катта ўқитувчиси  
О.Ражапов

Тақризчи: “Йигириш технологияси” кафедраси доценти  
Т.Б.Муродов

Ўқув - услубий мажмуа Тошкент тўқимачилик ва енгил саноат институти Кенгашининг \_\_\_\_ йил \_\_\_\_\_даги \_\_\_\_-сон қарори билан нашрга тавсия қилинган.

## **МУНДАРИЖА**

I. ИШЧИ ДАСТУР .....	4
II. МОДУЛНИ ЎҚИТИШДА ФОЙДАЛАНИЛАДИГАН ИНТЕРФАОЛ ТАЪЛИМ МЕТОДЛАРИ .....	9
III. НАЗАРИЙ МАТЕРИАЛЛАР .....	16
IV. АМАЛИЙ МАШҒУЛОТ МАТЕРИАЛЛАРИ .....	73
V. КЕЙСЛАР БАНКИ .....	109
VI. МУСТАҚИЛ ТАЪЛИМ МАВЗУЛАРИ .....	111
VII. ГЛОССАРИЙ .....	112
VIII. АДАБИЁТЛАР РЎЙХАТИ .....	114

## I. ИШЧИ ДАСТУР

### 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, 2019 йил 27 августдаги “Олий таълим муассасалари раҳбар ва педагог кадрларининг узлуксиз малакасини ошириш тизимини жорий этиш тўғрисида”ги ПФ-5789-сонли 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 кадрларнинг малакасини ошириш тизимини янада такомиллаштириш бўйича қўшимча 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.

Ушбу дастурда табиий ва кимёвий толаларни йигириш техника ва технологияларининг ҳозирги ҳолати, ривожланиш йўналишлари ҳамда уларнинг таҳлили, ип йигириш корхоналарига қўйиладиган замонавий талаблари, ип йигиришда хорижий техника ва технологиялар, улардан фойдаланиш истиқболлари, тўқимачилик саноатидаги техника ва технологияларнинг фарқлари, афзаллик ва камчиликлари, калава ип ишлаб чиқариш тенденцияси, тўқимачилик корхоналарида юқори сифатли кенг ассортиментдаги маҳсулотлар ишлаб чиқариш, соҳа бўйича замонавий кам операцияли техника ва технологияларни жорий қилиш, тўқимачилик саноати маҳсулотларининг асосий турларига унификациялашган технологияни жорий қилиш орқали юқори сифатли маҳсулотлар ишлаб чиқариш, ишлаб чиқаришда янги жиҳозлар, автомат ва компьютерлашган технологияларни амалиётда қўллаш, Ўзбекистондаги қўшма корхоналарда қўлланилаётган янги техника ва технологиялар, тўқимачилик корхоналарида замонавий пахта ва ипак толаларини йигириш, тўқиш, трикотаж ва пардозлаш жараёнлари техника ва технологияларини ривожланиш истиқболлари. Тўқимачилик, енгил саноат ва тикув буюмлари технологиясини ривожлантириш истиқболлари баён этилган.

#### **Модулнинг мақсади ва вазифалари**

Табиий ва кимёвий толаларни йигиришда инновацион технологиялар модулининг мақсад ва вазифалари:

**Модулнинг мақсади:** Табиий ва кимёвий толаларни йигиришда инновацион технологиялар билан танишиштириш.

**Модулнинг вазифаси:** тўқимачилик саноат маҳсулотларини ишлаб чиқаришнинг замонавий технологиялари, ишлаб чиқаришдаги замонавий техника ва технологияларнинг тузилиши, ишлаши, афзаллик ва камчиликлари, тўқимачилик корхоналарида замонавий пахта ва ипак толаларини йигириш, жараёнлари техника ва технологияларини ривожланиш истиқболлари ўргатиш.

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

“Табиий ва кимёвий толаларни йигиришда инновацион технологиялар” курсини ўзлаштириш жараёнида амалга ошириладиган масалалар доирасида:

**Тингловчи:**

- тўқимачилик, енгил ва тикув буюмларини ишлаб чиқариш ҳамда тўқимачилик матоларини кимёвий пардозлаш жараёнидаги техника ва технологияларнинг афзаллик ва камчиликларини;
- либос дизайни, унинг ривожланиш тарихи ва босқичларини;
- замонавий либослар ва уларнинг турлари бўйича **билимларга эга бўлиши.**

**Тингловчи:**

- корхоналардаги замонавий техника ва технологияларнинг фарқлари, афзаллик ва камчиликларини таҳлил қилиш;
- ўзбек миллий матоларидан замонавий либослар яратишда фойдаланиш;
- замонавий ишлаб чиқариш технологиясида қўлланиладиган жиҳозлардан фойдалана олиш;
- тўқимачилик, пардозлаш ҳамда тикув буюмларнинг асосий хилларига унификациялашган технологияни жорий қилиш;
- корхоналарда тўқимачилик, енгил ва тикув буюмларини ишлаб чиқариш ҳамда тўқимачилик матоларини кимёвий пардозлаш бўйича замонавий технологиялардан фойдалана олиш **кўникма ва малакаларини эгаллаши.**

**Тингловчи:**

- соҳадаги замонавий техника ва технологияларни юқори сифатли маҳсулотлар ишлаб чиқариш жараёнига жорий қилиш;
- миллий матолардан замонавий либосларни яратиш;
- ўзбек миллий либосларининг турлари, қўлланган матолари ва нақшлари ҳамда безакларини баҳолаш;
- тўқимачилик, енгил ва тикув буюмларини ишлаб чиқариш ҳамда тўқимачилик матоларини кимёвий пардозлашнинг технологик жараёнлари кетма-кетлигини бошқариш **компетенцияларни эгаллаши лозим.**

### Модулни ташкил этиш ва ўтказиш бўйича тавсиялар

“Табиий ва кимёвий толаларни йигиришида инновацион технологиялар” курси 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 презентацион ва электрон-дидактик технологиялардан;

- ўтказиладиган амалий машғулотларда техник воситалардан, экспресс-сўровлар, тест сўровлари, ақлий ҳужум, гуруҳли фикрлаш, кичик гуруҳлар билан ишлаш, коллоквиум ўтказиш, ва бошқа интерактив таълим усулларини қўллаш назарда тутилади.

### Модулнинг ўқув режадаги бошқа модуллар билан боғлиқлиги ва узвийлиги

“Тўқув ва тўқув трикотаж маҳсулотларини ишлаб чиқариш истиқболлари” модули мазмуни ўқув режадаги “Тўқимачилик, енгил саноат ва дизайнда инновацион технологиялар” ва “Тўқимачилик материалшунослиги ва матоларини пардозлаш” ўқув модуллари билан узвий боғланган ҳолда педагогларнинг тўқимачилик ва енгил саноат соҳалари бўйича касбий педагогик тайёргарлик даражасини оширишга хизмат қилади.

### Модулнинг олий таълимдаги ўрни

Модулни ўзлаштириш орқали тингловчилар Табиий ва кимёвий толаларни йигиришида инновацион технологиялар фойдаланиш, амалда қўллаш ва баҳолашга доир касбий компетентликка эга бўладилар.

### Модул бўйича соатлар тақсимоти

№	Модул мавзулари	Жами	назарий	амалий	кўчма машғуло
1.	Табиий ва кимёвий толаларни йигиришида инновацион технологиялар	2	2		
2.	Толаларни титиш ва аралаштириш янгиликлари билан таънишиш	2		2	
3.	Толаларни тозалаш. Тозалаш машинаси янгиликлари билан танишиш	2		2	
4.	Толаларни тараш, тараш машиналари янгиликлари, янги тараш машинасининг техник имкониятларини ўрганиш.	2		2	

5.	Пилта тайёрлаш техникаси янгиликлари	2		2	
6.	Ишлаб чиқаришда янги жиҳозлар, автомат ва компьютерлашган технологияларни амалиётда қўлланилиши	6			6
	<b>Жами</b>	<b>16</b>	<b>2</b>	<b>8</b>	<b>6</b>

## НАЗАРИЙ МАШҒУЛОТЛАР МАЗМУНИ

### 1-мавзу: Табиий ва кимёвий толаларни йигиришда инновацион технологиялар

Табиий ва кимёвий толаларни йигириш техника ва технологияларнинг ҳозирги ҳолати, ривожланиш йўналишлари ҳамда уларнинг таҳлили. Ип йигиришда хорижий техника ва технологиялар, улардан фойдаланиш истиқболлари. Ўзбекистондаги қўшма корхоналарда қўлланилаётган янги техника ва технологиялар. Тўқимачилик толалари ва уларнинг тавсифланиши. Толаларнинг келиб чиқиши ва турлари.

## АМАЛИЙ МАШҒУЛОТ МАЗМУНИ

### 1-амалий машғулот

#### Толаларни титиш ва аралаштириш янгиликлари билан таънишиш.

Титиш ускуналари янгиликлари. Автотойтиткичлар. Аралаштириш ускуналарининг янгиликлари. Аралаштириш жиҳозларининг афзалликлари ва камчиликлари билан танишиш.

### 2-амалий машғулот

#### Толаларни тозалаш. Тозалаш машинаси янгиликлари билан таънишиш.

Толаларни тозалаш жараёни ва усуллари. Дастлабки тозалаш машиналари. Оғир жисмлар ва металлларни тозалаш. Нафис тозалаш машиналари билан. Толаларни аэродинамик тозалаш технологияси ва техникаси билан танишиш.

### **3-амалий машғулот**

#### **Толаларни тараш. Тараш машиналари янгиликлари. янги тараш машинасининг техник имкониятларини ўрганиш.**

Тараш машинасининг маҳсулдорлигига таъсир этувчи омиллар. Гарнитуранинг тола сиғимдорлиги афзалликлари ва камчиликлари. Фаол тараш зонаси хусусиятлари (кенгайтирилганлиги) билан танишиш. Магнотоп шляпкаси. Мини двигателларнинг қўлланилаши.

### **4-амалий машғулот**

#### **Пилта тайёрлаш техникаси янгиликлари**

Пилталаш машинасида чўзиш асбобининг янгиликлари. «Воронка – таз» канали тузилиши. Катта ҳажмдаги ва тўғри тўртбурчак тазлари ишлатилиши. SLIVER FOCUS тизими ишлаши билан танишиш.

### **Кўчма машғулот мазмуни**

Ишлаб чиқаришда янги жиҳозлар, автомат ва компьютерлашган технологияларни амалиётда қўлланилишини замонавий жиҳозлар билан жиҳозланган соҳанинг етакчи корхоналари ва лабораторияларида олиб борилади.

### **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 қобилиятини 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 қобилиятини ривожлантириш).



## II. МОДУЛНИ ЎҚИТИШДА ФЙДАЛАНИЛАДИГАН ИНТЕРФАОЛ ТАЪЛИМ МЕТОДЛАРИ.

### **Нафис арра технологияси**

**Технологиянинг мақсади:** Ушбу услубда дарсда ўрганиладиган мавзу номи ёзув тахтасига ёзилади ва қандай саволларга жавоб топилиши лозим эканлиги тушунтирилади. Гуруҳ ўқувчилари 5-6 кичик гуруҳларга (бошлағич гуруҳ) бўлинади ва ҳар бир гуруҳ ўрганиладиган материал бўйича алоҳида маълум мавзуларни олади. Нафис арра усули ёрдамида тингловчилар ўрганиладиган материал бўйича маълум билимга мустақил эга бўлиши, жамоа билан ишлаш малакасини олиши, ахборот билан алмашиш ҳамда жамоа бўлиб қарор қабул қилиш кўникмаларига эга бўлади.

### **Технологияни олиб бориш босқичлари:**

**Янги гуруҳларни шакллантириш:** Кейинги босқичда ҳар бир гуруҳдаги иштирокчига маълум тартиб рақами берилади ва тартиб рақамлари бир хил бўлган тингловчилардан янги(экспертлар) гуруҳлари тузилади.

**Берилган мавзу мазмунини ўрганиш:**Кейинги босқичда ҳар бир гуруҳдаги иштирокчига маълум тартиб рақами берилади ва тартиб рақамлари бир хил бўлган тингловчилардан янги (экспертлар) гуруҳлари тузилади.

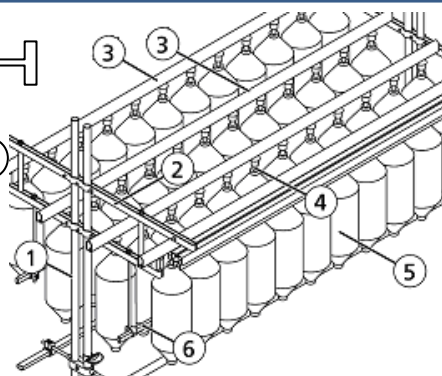
**Мавзунини яхлитлигича ўзлаштириш:** Мавзу муҳокамасининг 15-20 дақиқаси давомида янги экспертлар гуруҳини ҳар бир аъзоси олдинги гуруҳга берилган мавзу мазмунини тушунтириб беради. Натижада умумий мавзунини яхлитлиги бўйича ўзлаштириш таъминланади.

**Муаммоли вазиятни яратиш:** Экспертлар гуруҳининг ҳар бир аъзоси олинган ахборотни маълум бир вазиятда қўллай олишини таъминлаш учун мавзу бўйича бирор муаммоли вазият гуруҳларга берилади ва ҳар бир гуруҳ ушбу муаммони тўғри ечимини топиши лозим.

**Муаммоли вазиятни ҳал қилиш ва тўғри ечимини топиш:** Муаммо ҳар бир эксперт гуруҳида муҳокамадан ўтказилгач гуруҳларнинг сардорлари муаммо билан гуруҳни таништиради ва унинг ечимини кўрсатиб беради.

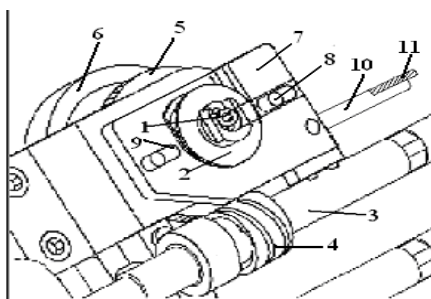
Тингловчилар билимларини белгиланган баҳолаш мезонлари асосида рағбатлатирилади.

# Гуруҳлар учун ТОПШИРИҚЛАР



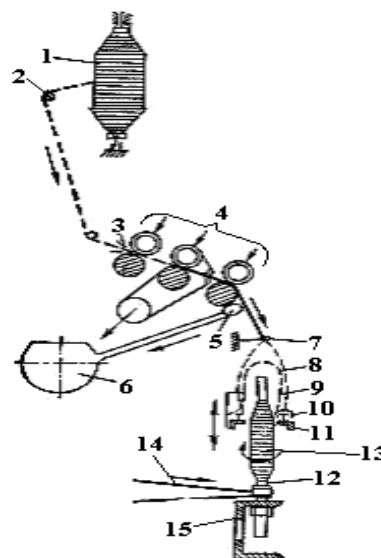
## 1-гуруҳ учун топширик

Йигириш машинасининг таъминлаш  
қурилмасини изоҳланг?



## 2-гуруҳ учун топширик

Етакловчи  
механизми  
тузилмасини  
изоҳланг?



## 3-гуруҳ учун топширик

Zinser 350 ҳалқали йигириш машинасининг  
технологик схемаси ни изоҳланг?

### «ЎЙЛАНГ-ЖУФТЛИКДА ИШЛАНГ-ФИКР АЛМАШИНГ»

Ушбу техника биргаликдаги фаолият бўлиб, тингловчиларни матн устида фикрлаш, ўз ғояларини шакллантириш ва уларни ҳамкорлар ёрдамида муайян шаклда ифодалашга йўналтиради.

**«Ўйланг-Жуфтликда ишланг-Фикр алмашинг» техникасидан фойдаланган холда гуруҳларда ишни ташкил этиш жараёнининг тузилиши**

Ўқитувчи савол ва топшириқ беради: олдин ўйлаб чиқиш, сўнг қисқа жавоблар ёзиш тартибида.



Тингловчилар жуфтликларга бўлиниб, бир-бири билан фикр алмашадилар ва иккала жавобни мужассам этган умумий жавобни ишлаб чиқишга ҳаракат қиладилар

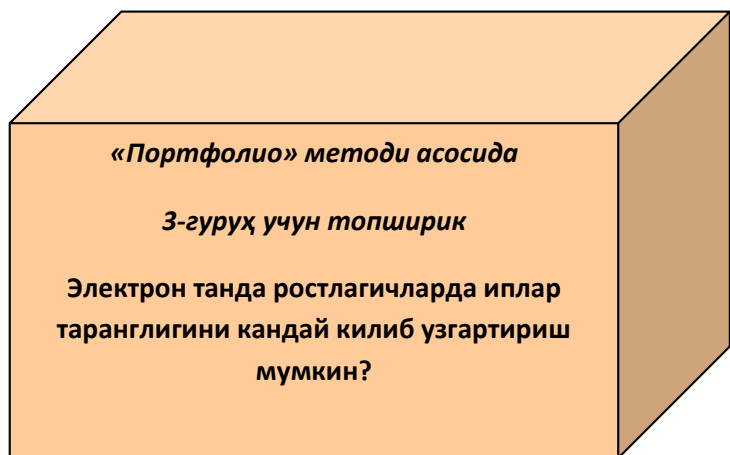
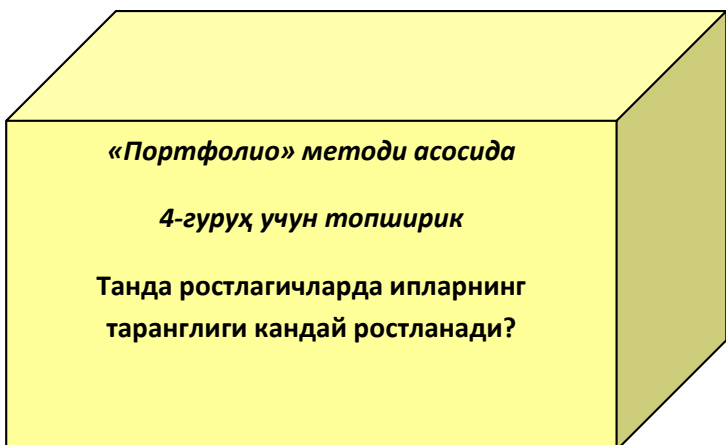
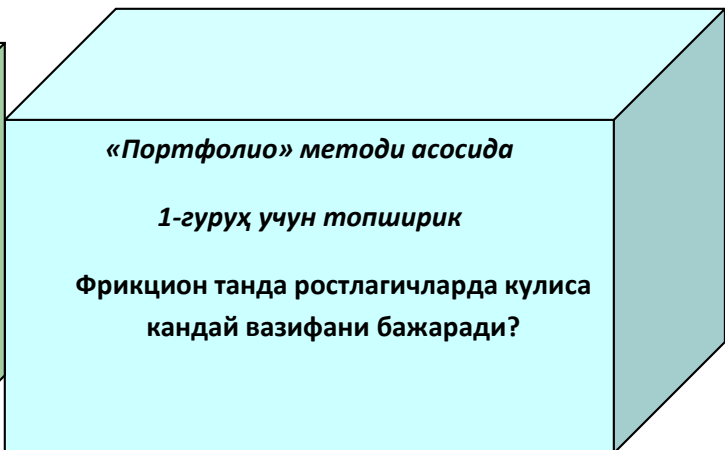
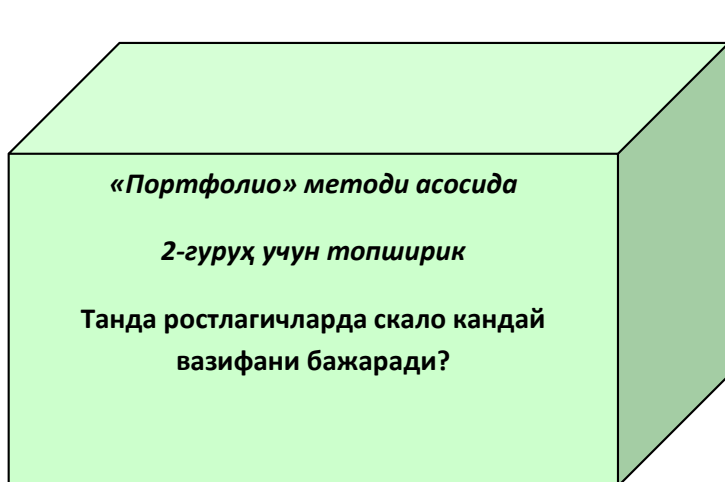


Ўқитувчи бир неча жуфтликларга бир минут давомида аудиторияга ўз ишининг қисқа якунини ифодалаб беришини таклиф қилади.

1-гуруҳ учун топширқ Хом ашё турлари ва унга қўйиладиган талаблар	2-гуруҳ учун топширқ Селекцион навларини танлаш	3-гуруҳ топширқ Тараш машинаси турлари билан танишинг
Пахта толасидан таралган пилта ишлаб чиқариш	Пахта толасидан 70%-биринчи тип,30%-иккинчи тип пахта толасидан аралашма тайёрлаш	Шляпкали тараш машинаси
Жун толасидан таралган пилта ишлаб чиқариш	Жун толасидан 60%-биринчи тип,40%-иккинчи тип жун толасидан аралашма тайёрлаш	Валикли тараш машинаси
Кимёвий толасидан таралган пилта ишлаб чиқариш	Кимёвий толалардан 50%- биринчи тип,20%-иккинчи тип кимиёвий толасидан аралашма тайёрлаш	Кимёвий толаларни тараш

**«Портфолио» методини самарали амалга ошириш босқичлари**

1. Ҳар бир иштирокчи эркин ишлаши учун қулай шароит яратилиши керак. Ўқитувчи тингловчиларга бир дарс олдин ушбу дарс учун ўтиладиган мавзу ва зарур буладиган материалларни эълон қилади. Тингловчилар мустақил изланиб, материалларни тўплаган ҳолда дарсга келишлари лозим. Дарснинг янги мавзу баёни қисмида ушбу методдан қуйидагича қўлланилади: Зарурий материаллар: А1 форматли қоғоз, қайчи, елим, газета, журнал, фотоальбом, китоб, фикр ва ғояларни ёзиш учун керакли доска, юмшоқ доска, флэфчатка, рангли маркерлар, постетлар, кадаскоп. турли форматдаги қоғозлар олдиндан тайёрланиши лозим. Бериладиган мавзу, муаммо ёки вазиятлар аниқланади.
2. Аудитория 4-5 кишидан иборат кичик гуруҳларга бўлинади. Ҳар бир гуруҳ учун алоҳида турлича мазмундаги топшириқлар берилади. Ҳар бир гуруҳ тегишли топшириқлар асосида барча керакли материалларни портфелга жамлайдилар. Сўнгра тўпланган материаллар асосида топшириқда берилган вазифага жавобларини шархлайдилар.



## “Ғоялар ғилдирағи” методи

«Ғоялар ғилдирағи» шундай принципга асосланадики, қаерда қандайдир муаммони ҳал қилиш учун ғояларнинг маълум сонининг рўйхатини келтириш зарурий шарт бўлади, камида саккизта ғояни келтириш лозим.

### Фойдаланиш бўйича тавсиялар:

1. Ўртасига ҳал қилиниши зарур бўлган муаммони ёки масалани ёзасиз.
2. Саккиз – бу ўзаро келишув асосидаги вариант, умидсизликка тушиш учун унчалик катта сон эмас, агар сиз шунча ғояларни бирданига топишга эришаолмасангиз.

Бизнинг миямизнинг онгсиз қисми ўзининг ижодий имкониятлари чегарасини билмайди, шунинг учун (назарий жиҳатдан) сиз ғояларнинг берилган сонини осонгина ўйлаб чиқаришингиз мумкин.

3. «Ғоялар ғилдирағи» Ҳар хил сондаги **кегайлардан** иборат бўлиши мумкин: 4;6;7; ёки 12 – ҳаммаси юзага келган муаммони ҳал қилишга бўлган қатъиятингизга боғлиқ.



### “Тушунчалар таҳлили” методи

Методнинг мақсади: мазкур метод таълим олувчилар ёки қатнашчиларни мавзу буйича таянч тушунчаларни ўзлаштириш даражасини аниқлаш, ўз билимларини мустақил равишда текшириш, баҳолаш, шунингдек, янги мавзу буйича дастлабки билимлар даражасини ташхис қилиш мақсадида қўлланилади.

#### Методни амалга ошириш тартиби:

- иштирокчилар машғулот қоидалари билан таништирилади;
- тингловчилар мавзуга ёки бобга тегишли бўлган сўзлар, тушунчалар номи туширилган тарқатмалар берилади (индивидуал ёки гуруҳли тартибда);
- тингловчилар мазкур тушунчалар қандай маъно англатиши, қачон, қандай ҳолатларда қўлланилиши ҳақида ёзма маълумот берадилар;
- белгиланган вақт якунига етгач ўқитувчи берилган тушунчаларнинг туғри ва тулиқ изоҳини ўқиб эшиттиради ёки слайд орқали намойиш этади;
- ҳар бир иштирокчи берилган туғри жавоблар билан ўзининг шахсий муносабатини таққослайди, фарқларини аниқлайди ва ўз билим даражасини текшириб, баҳолайди.

#### Намуна: “Модулдаги таянч тушунчалар таҳлили”

Тушунчалар	Сизнингча бу тушунча қандай маънони англатади?	Қўшимча маълумот
Тугаллаш	Халқа игна илгагидан пастга, яъни асос қисмига туширилади	
Ип қўйиш	Янги ип игна илгаги остига ёки асос қисмига қўйилади	
Шакллантириш	Янги ип халқа кўринишида шакллантирилади	
Сиқиш	Игна илгаги сиқилади ёки тилчаси ёпилади	
Ташлаш	Эски халқа игна илгагидан янги ип устига ташланади	

Изоҳ: Иккинчи устунчага қатнашчилар томонидан фикр билдирилади. Мазкур тушунчалар ҳақида қўшимча маълумот глоссарийда келтирилган.

#### “Балиқ скелети” методини самарали амалга ошириш қоидалари:

- берилган ғоялар баҳоланмайди;
- фикрлашга тўлиқ эркинлик берилади;
- берилаётган ғоялар миқдори қанча кўп бўлса, шунча яхши;

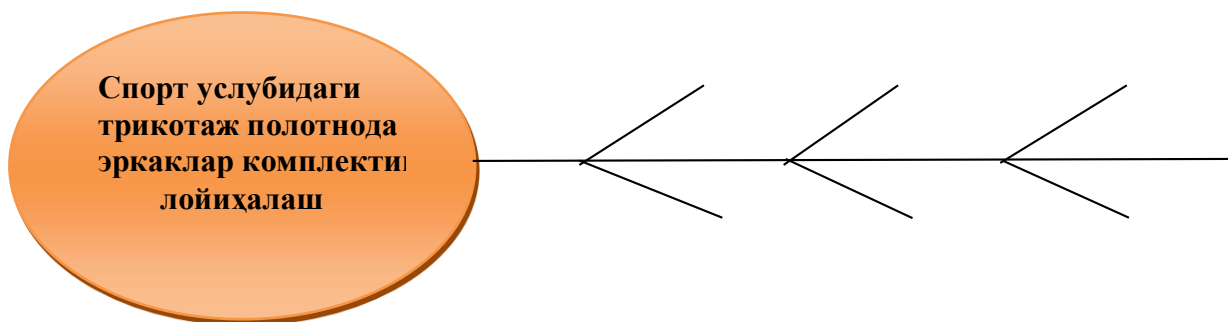
Г) мавзу асосида берилган ғояларни ёзиб, кўринадиган жойга осиб қўйиш зарур;

Д) берилган янги ғояларни яна тўлдириб, қатнашчилар рағбатлантирилиши лозим;

Е) қатнашчилар ғоялари устидан кулиш, кинояли шарҳлар ва майна қилишларга йўл қўйилмаслиги шарт;

Ж) янги-янги ғоялар туғилаётган экан, демак ишни давом эттириш керак.

### «Балиқ скелети» методи



### III. НАЗАРИЙ МАТЕРИАЛЛАР

#### 1-Мавзу: Табиий ва кимёвий толаларни йигиришида инновацион технологиялар

##### Режа

1. Табиий ва кимёвий толаларни йигириш техника ва технологияларнинг ҳозирги ҳолати, ривожланиш йўналишлари ҳамда уларнинг таҳлили.
2. Ип йигиришида хорижий техника ва технологиялар, улардан фойдаланиш истиқболлари.
3. Ўзбекистондаги қўшма корхоналарда қўлланилаётган янги техника ва технологиялар.
4. Тўқимачилик толалари ва уларнинг тавсифланиши.

*Таянч иборалар: ип, ўтимлар, титиш, пиликлаш жараёнлари, йигириш, технологияси, автотойиткич, барабан, қозиқлар, пичоқлар, тараши жараёни, ҳалқали йигириш, агрегат. титиш, тола лоти, селекцион нав, автотойиткич, ўтим, нотекистик, пилик, таранглик, ўраш, тўқима, трикотаж, йигириш, титиш, пилта, пилталаш, пиликлаш, урчуқ, галтак, пилик, тўқимачилик, уюрмали йигириш, бабина, йигирилган ип, титиш, тозалаш, аралаштириш, ип йигириш, батарея, зарбий тозалаш, чимдиб тозалаш, аэродинамик тозалаш, қайта тараши, пилталаш, пиликлаш, ҳалқали йигириш тола, табиий толалар. пахта, луб, жун, ипак, кимёвий толалар, сунъий тола, синтетик тола, ноорганик сунъий толалар*

#### 1. Табиий ва кимёвий толаларни йигириш техника ва технологияларнинг ҳозирги ҳолати, ривожланиш йўналишлари ҳамда уларнинг таҳлили

##### 1.1. Ип йигириш корхоналарига қўйиладиган замонавий талабалар

Ип ишлаб чиқариш жараёнлари мураккаб жараёнлардан иборат бўлиб, асосан йигириш тизимига боғлиқдир. Ип олиш тизими, яъни йигириш системасида тола турига, ипнинг чизиқий зичлигига, унинг нима мақсадда ишлатилишига қараб технологик машиналар ва уларнинг кетма-кетлиги танлаб олинади. Мазкур фанда технологиянинг масалаларига унинг янги йўналишлари ва ўзгаришлари нуқтаи назардан ёндашилади. Шунинг учун айрим ўтимлар кенгроқ, айримлари эса қисқароқ таҳлил қилинади. Хом ашёдан бошлаб ип йигиришга қадар саволлар асосан иккига бўлиниб, яъни ипга тайёрлов босқичлари ўтимлари ва йигириш ўтимлари тарихида кўриб чиқилади.

Карда йигириш тизимида тайёрлов босқичлари ўтимларида титиш, тозалаш, аралаштириш, тараши, пилталаш ва пиликлаш жараёнлари амалга оширилади. Қайта тараши тизимида қўшимча равишда қайта тарашига тайёрлаш ва қайта тараши жараёнлари қўлланилади.



Йиғириш технологиясининг бошланғич технологик босқичи бўлган титиш жараёни ҳозир асосан автотойтиткичларда амалга оширилмоқда. Ҳозирги кунда тойтиткичлар олдидаги ставкага қўйиладиган пахта тойлари сони 200 тагача бўлиши мумкин. Энг ками қанча бўлиши кераклигини корхона ўзи ҳал қилади, чунки хом ашёга боғлиқлик ҳамишадагидек жуда катталигича қолмоқда. Илгарилари корхонада камида уч ойлик пахта толаси захираси бўлиши шарт эди. Ҳозирги кунда бунинг иложи йўқ, чунки толага олдиндан тўлов билан боғлиқ бўлиб, айланма маблағ пулини хом ашёда музлатиб қўйишга тўғри келади. Шунинг учун корхоналар хом ашёни жуда катта ҳажмда сотиб ололмай, фақат жорий бир ой ёки ундан ҳам кам муддатда сараланма “лот” тузиб қўймоқдалар. Шунини айтиш керакки, ставкадаги тойлар сони камида 36 та бўлиши кераклиги таъкидланади. Агар тола лоти бир ёки иккита селекцион навадан иборат бўлиб, компонентлар камлиги учун вақтинча кам сонли тойлар ставкасидан фойдаланилса бўлаверади. Кейинги ойда тузилган лотда кескин ўзгаришлар бўлиши натижасида олинадиган ипнинг физик-механик хоссалари ўзгариб қолиши мумкин. Одатда лотдаги компонентлар кўпроқ ва турлича бўлади, чунки ҳеч ким фақат бир хил толани сотиб ололмайди. Шунинг учун иложи борича лотга кўпроқ тойлар қўйилиши ҳисобга олиниб, автотойтиткичлар узунлиги 52 метргача қилиб ясалади.

**Титиш тозалаш тизими ва жиҳозларининг** кейинги босқич техника ва технологияси янгилиги тозалаш босқичининг кам ўтимлигидадир. Одатда автотойтиткичдан сўнг бир барабанли тозалагич, сўнгра турлича конструкциядаги сепараторлар, улардан кейин арра тишли тозалагичлар ва аэродинамик тозалагичлар ёки чангсизлантирувчи машиналар ўрнатилади. Аввалги қозикли, пичокли кўп барабанли тозалагичлар қўлланилмаяпти. Уларнинг ўрнига самарадорлиги юқори бўлган майда тишли, барабанининг сирти штифтлар ёки арра тишли гарнитуралар билан қопланган тозалагичлардан фойданилмоқда. Қозиклар ва пичоклар ишлатилмаслиги натижасида пахта бўлакчлари қайта ишлашнинг бошланғич онларидаёқ мумкин қадар майда бўлакчаларга ажратилмоқда. Натижада толаларни тозалаш ва аралаштириш жараёнларига тайёрлаш самараси кескин яхшиланди. Шунинг учун ҳам титишдан кейинги ўтимларнинг кескин камайишига эришилди. Толалар бўлакчалари қанчалик майда бўлса, ундан ифлосликларнинг ажралиши шунча осонлашади. Шунингдек, майда бўлакчалардан чанг ва калта толаларнинг ажралиб чиқиши ҳам энгил кечади. Буни эътиборга олиб, конструкторлар механик усулда толани тозалаш билан уни аэродинамик тозалашни уйғунлаштирган, яъни толани ҳар иккала усулда тозалаш битта ускунада бажарилиши таъминланади. Натижада икки хил усулда тозалаш ускуналари кетма кет ўрнатилмай кўпинча битта машинадан фойдаланилади. Шу билан бир қаторда тозалаш босқичида толаларни чанг ва майда зарралардан ажратиш, яъни аэродинамик усулда тозалаш жиҳозларига ҳам катта эътибор берилиб, махсус сепараторлар ҳамда машиналар

яратилган. Шуни таъкидлаш керакки, титиш жараёни тола тутамчаларини алоҳида толаларга ажратиш, яъни тараш жараёнида яқунланади. Шунинг учун тарашга катта аҳамият берилиб, у узлуксиз ривожлантирилмоқда. Тараш тезлиги ошиши билан янгидан янги муаммолар пайдо бўлиб, шляпкали тараш машинасида таъминлашдан то пилта шакллантириб уни тахлашгача тараққий эттиришга туртки бўлмоқда.

**Тараш жараёнида** икки бункерли таъминлашдан воз кечиб, уч бункерли таъминлашдан фойдаланилмоқда. Яқин ўн йиллар илгари хорижий тараш машиналарида икки бункерли таъминлаш қўлланилганди. Бунинг асосий мақсади таралган пилтанинг нотекислигини камайтиришдан иборат. Икки бункерли таъминлашда келаётган қатламнинг қалинлигини потокдаги барча тараш машиналарида бир хилда бўлиши тараш тезлигининг ошганлиги натижасида муаммо бўлиб қолганди. Тезликнинг ошганлиги натижасида поток бункерларининг тола билан тўлиш сатҳи жуда тез ўзгариб, таъминловчи қатлам қалинлиги ва тегишлича шаклланиб олинаётган пилта йўғонлиги ўзгарувчан, яъни ўта нотекис бўлишига олиб келди. Масалани эчиш учун иккита таъминлаш бункери устига яна битта кўшимча бункер ўрнатилиб, қуйи таъминлаш бункеридаги тола қатлами ўзгармаслигига эришилди. Шундай қилиб, тараш жараёни тезлиги ошганлиги туфайли битта потокдаги машиналарда таралган пилталарнинг ҳам ички, ҳам ташқи нотекислигини камайтириш мақсадида шляпкали тараш машинасида мураккаблигига қарамай уч бункерли таъминлаш жорий этилди. Бунинг учун махсус таъминлаш бункерлари конструкциялари яратилди. Тарашдаги кейинги янгилик асосий тараш зонасининг узунлигини 2,82 м га этказилгандир. Бош барабан диаметри кичрайтирилиб, қабул барабани ҳамда ажратувчи барабан унинг тагига киритилган. Натижада машина габарит ўлчамлари кичрайтирилганига қарамай, асосий тараш зонаси узунлиги катталигича сақланиб қолинган. Тарашдаги янгиликлардан яна бири тараш машинаси унумдорлигини унинг ишчи тезлигини оширмай кўтариш мақсадида машинанинг эни 1,5 марта катталаштирилган. Тараш машинасида унинг иши самарадорлигини ошириш учун янгидан киритилган мослама ва қурилмалар алоҳида кейинги лекцияларда таҳлил қилинади.

Қайта тараш технологияси ва жиҳозларидаги асосий янгиликлардан тароқли барабанча тезлигининг оширилганлиги ҳисобланади. Унинг айланишлар частотаси  $500 \text{ мин}^{-1}$  гача этказилган ва тарам сифати юқорилича сақланиб қолинган. Ҳозир бундай (Ритер фирмасининг Э 61) машиналар Узтекс Тошкент ҳамда Узтекс Шоват корхоналарида юқори самарадорлик билан ишлатилмоқда.

Пилталаш ўтимида маҳсулот чиқиши тезлиги 1500 м/мин гача (500-600 м/мин ўрнига) оширилди. Бунинг учун чўзиш асбобларининг 4x3 ва 5x4 турларидан фойдаланилган. Мазкур асбобларда устки валиклар сони чўзувчи цилиндрлар сонига нисбатан биттага кўп. Чўзиш жараёни одатдагидек эгри майдонда амалга оширилади. Чўзилган ва юпқалашган толалар тутами чўзиш

майдонидан чиқиши билан кириш қисми кўндаланг кесими тўртбурчак, чиқишда эса доира шаклида бўлган йўналтирувчи зичлагичга киради. Ундан пилтатахлагич валиклари пилтани чиқариб олади. Шундай қилиб, чўзиш асбоби қисқичидан чиққан юпқа тутамча толалари рифляли цилиндр атрофида ҳосил бўлувчи ҳаво гирдобининг пуфловчи таъсирдан асралади. Пилталаш машиналарида авторостлагичлар иккинчи ўтимларда ўрнатилган, биринчи ўтимларда эса ўрнатилмайди. Пилта узунлигини камайтириш мақсадида пилтатахлагич таздаги пилта тўлишини унинг массасига қараб эмас, пилтанинг кўрсатилган узунлигини ўлчаб машинани тўхтатади. Натижада тазлардаги пилта узунлиги бир хиллиги таъминланиб, уларни қайта ишлашда тазлар бир вақтда бўшайди ва қайтимлар пайдо бўлмай, хом ашёдан тўла фойдаланилади.

Пиликлаш ўтимида ҳам технологик янгиликлар кенг жорий қилинган. Улардан биринчиси урчуқ тезлигининг  $1500 \text{ мин}^{-1}$  гача этказилганлиги бўлиб, бунга осма рагулкаларни қўллаб эришилган. Осма рагулкаларда таянувчан рагулкаларга нисбатан вибрацияси (тебраниши) бир неча марта пастлиги туфайли қўлланилган калта урчуқ тезлигини оширишга муваффақ бўлинган. Кейинги янгилик чўзиш асбоби чанг ва калта толалар билан ифлосланишдаги асралувчи пневмосўрғичлар билан жиҳозланган. Таъминлаш рамкасида яширин чўзилишни камайтирувчи олти қиррали йўналтирувчи валиклар ўрнатилган. Олдинги ва орқадаги рагулкаларнинг бурам тақсимлагичлари икки хил сатҳда, яъни олдинги қатордагилари пастроқ жойлаштирилган. Натижада иккала қатор пиликлари битта текисликда пишитилиб, улар хоссалари орасида пайдо бўлувчи фарқни, яъни ички нотекисликни камайтиришга муваққат бўлинган. Бўш ғалтакларга пиликни автоматик равишда ўраш жорий қилинган. Бунинг учун ғалтак тепа қисмида унинг сиртини қамраб олувчи ёпишқоқ тасма мавжуд. Унга рагулканинг лапкасида осилиб турган пилик учи автоматик тарзда ёпишиб пилик узуклари, яъни қайтимлар ҳосил бўлмайди. Пиликлаш машинасида ҳам тўлган ғалтакларни олиш пилик узунлиги бўйича амалга оширилади. Тўлган ғалтакларни олиш, уларни транспортировкаш, бўш ғалтакларни машинага ўрнатиш, машинани ишга тушириш автоматлашган тизим ёрдамида ҳам амалга оширилмоқда.

## **1.2. Калава ип ишлаб чиқариш тенденцияси.**

Йиғириш ўтимида машина унумдорлиги урчуқ тезлигини ошириш туфайли эришилган. Фойдали вақт коэффицентини орттириш мақсадида автосъёмниклар жорий қилиниб, қўл меҳнати сарфи кескин камайтирилган ва съём бригадалари бекор қилинган. Ҳозир битта ҳалқали йиғириш машинасида 1680 тагача урчуқ ўрнатилган бўлиб, ишчининг хизмат зонаси кенгайтирилган. Тегишли тайёрлов ўтимларида авторегуляторларнинг мавжудлиги натижасида йиғирилаётган ип ниҳоятда равон бўлишига эришилган. Ҳалқали йиғириш машиналари қайта ўраш автоматлари билан туташтирилиб, яхлит битта агрегат ҳосил қилинган. Агрегатда барча

технологик жараёнлар ва операциялар автоматик тарзда амалга оширилади. Бўш патронларга ўраш жараёни классик усулдагидек бажарилмай, автоматик тарзда найча уясида ипнинг учи биринчи қатламнинг тагига 4 мм масофада қистирилиб кўяди. Натижада ип чуваланиб олинганда охиригача чиқиб, учларда ип чигалликлари пайдо бўлмайди, яъни чиқинди кескин камаяди.

Пневмомеханик йигириш машиналарида ҳам асосий эътибор тезликка қаратилган бўлиб, йигириш камерасининг айланишлар частотаси 180000 мин<sup>-1</sup>га эътибор берилган. Роботлар барча иш операцияларини ипни улаш, йигириш камераларини тозалаш, тўлган ғалтакларни чиқариб олиш ва бўш ғалтакларни ўрнатиш кабиларни бажармоқда. Битта йигириш машинасида 500 тагача йигириш камераси ўрнатилган бўлиб, улар гуруҳларга бўлиниб ҳар хил ассортиментдаги ип йигириш мақсадида индивидуал микродвигателлар билан ҳаракатланмоқда. Бундан ташқари кам бурамли ипларга эътибор ошганлигини инобатга олиб, трикотажд матолари учун кам бурамли модификацияланган иплар ҳақали йигириш машиналарида олинмоқда. Пахта ипининг сифат кўрсаткичларини яхшилаш мақсадида Сиро, Соло деб ном олган иплар йигирилмоқда. Уларнинг биринчиси иккита ёндош тутамчалардан шаклланса, иккинчиси битта тутамча бир нечтага бўлиниб шаклланади. Хорижий давлатларда, айниқса, Хитойда мазкур ип турлари бўйича ишлаб чиқариш корхоналари анчаллиги маълум. Кам бурамли йигирилган ипларга ҳалқали йигириш машиналарида олинган моноипли комбинацияланган ипни кўчириш мумкин. Бундай ип “Осборн текстиль” МЧЖ ҚҚда ишлаб чиқилмоқда. Йигириш корхоналарининг сўнгги ютуқларидан компакт йигирилган ип олиш технологияларини таъкидлаш мумкин. Ўзгача структурага эга компакт иплар “Индорама Каканд текстиль” ҚҚ ҳамда “Шават Узтекс” ҚҚларда ишлаб чиқилмоқда. Мазкур корхоналарда ҳалқали йигириш машиналари қайта ўраш автоматлари билан туташтирилган бўлиб, яхлит битта агрегатда қайта ўралган ҳамда кейинги ишловга тайёр маҳсулот олинади.

Ўзбекистон корхонаси (“Осборн текстиль” МЧЖ ҚҚ)да меланж ипларни ишлаб чиқариш ҳам ўзлаштирилди. Бу ҳам маҳсулот ассортиментини кенгайтиришга хизмат қилиб, тўқимачилик саноати экспорт қобилиятини оширувчи янгиликлардан биридир.

### **Ипни қайта ўраш жиҳозлари**

Юқорида таъкидланганидек, йигириш технологиясининг умумий янгиликларидан бири ҳалқали йигириш машинасининг қайта ўраш автоматлари билан туташтирилганидир. Бунга ҳалқали йигириш машиналарида автосъёмникларнинг жорий этилгандан сўнг эришилди. Ҳозирги кунда ҳалқали йигириш машиналаридан чиқариб олинган тўла ип початкалари махсус транспортерда қайта ўраш автоматларига узатилади. Қайта ўраш автоматлари шу тарзда йигириш технологиясининг якуний ўтимига тўқувчилик (тўқима ва трикотаж)дан кўчиб ўтди. Бу эса йигириш технологиясидаги янгилик ҳисобланади. Шунини таъкидлаш керакки, мазкур

янгилик барча корхоналарда қўлланилмай айрим корхоналардагина жорий этилган.

Шундай қилиб, йиғиришнинг янги йўналишларида ишловчи ускуналар Ўзбекистон тўқимачилик корхоналарида муваффақият билан ишлатилмоқда ва ишлаб чиқиладиган маҳсулотларнинг аксарият қисми экспорт қилинмоқда.

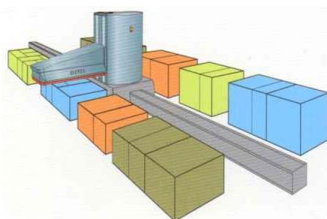
## **2. Ип йиғиришда хорижий техника ва технологиялар, улардан фойдаланиш истиқболлари.**

### **2.1. Тўқимачилик корхоналарида юқори сифатли кенг ассортиментдаги маҳсулотлар ишлаб чиқариш. Соҳа бўйича замонавий кам операцияли техника ва технологияларни жорий қилиш.**

Ип ишлаб чиқариш жараёнлари мураккаб жараёнлардан иборат бўлиб, асосан йиғириш тизимига боғлиқдир. Ип олиш тизими, яъни йиғириш системасида тола турига, ипнинг чизиқий зичлигига, унинг нима мақсадда ишлатилишига қараб технологик машиналар ва уларнинг кетма-кетлиги танлаб олинади. Карда йиғириш тизимида тайёрлов босқичлари ўтимларида титиш, тозалаш, аралаштириш, тараш, пилталаш ва пиликлаш жараёнлари амалга оширилади. Қайта тараш тизимида кўшимча равишда қайта тарашга тайёрлаш ва қайта тараш жараёнлари қўлланилади.

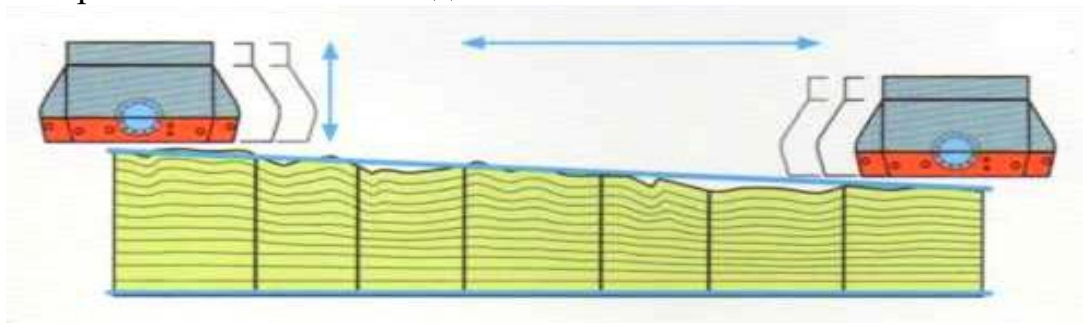
Йиғириш технологиясининг бошланғич технологик босқичи бўлган титиш жараёни ҳозир асосан автотойтиткичларда амалга оширилмоқда. Ҳозирги кунда тойтиткичлар олдидаги ставкага қўйиладиган пахта тойлари сони 200 тагача бўлиши мумкин. Энг ками қанча бўлиши кераклигини корхона ўзи ҳал қилади, чунки хом ашёга боғлиқлик катталигича қолмоқда. Шунини айтиш керакки, ставкадаги тойлар сони камида 36 та бўлиши кераклиги таъкидланади. Агар тола лоти бир ёки иккита селекцион навдан иборат бўлиб, компонентлар камлиги учун вақтинча кам сонли тойлар ставкасидан фойдаланилса бўлаверади. Кейинги ойда тузилган лотда кескин ўзгаришлар бўлиши натижасида олинган ипнинг физик-механик хоссалари ўзгариб қолиши мумкин. Одатда лотдаги компонентлар кўпроқ ва турлича бўлади, чунки ҳеч ким фақат бир хил толани сотиб ололмайди. Шунинг учун иложи борича лотга кўпроқ тойлар қўйилиши ҳисобга олиниб, автотойтиткичлар узунлиги 52 метргача қилиб ясалади.

Титиш жараёни ва ўтимидаги янгиликлардан бири битта автотойтиткич тўртта ассортиментдаги маҳсулот ишлаб чиқаришга тола етказиб бериши ҳисобланади (2.1-расм).



**2.1-расм.Автотойтиткичнинг тўртта ассортиментда ишлаши**

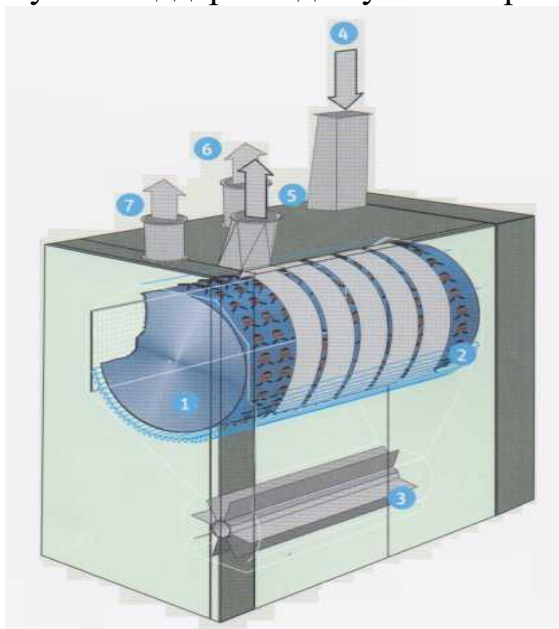
Бундан ташқари автотиткич минораси ставкадаги тойлар сатҳи ҳар хиллигига мос равишда ҳаракатланиши (2.2-расм) натижасида титилганлик даражаси бир хиллиги таъминланади.



2.2-расм.

Автотойтиткич минораси катта масофада ҳаракатлангани боис тола бўлакчаларини сўрувчи ҳаво кучи катталигини ўзгармас қилиб ушлаш керак.

Одатда автотойтиткичдан сўнг бир барабанли тозалагич, сўнгра турлича конструкциядаги сепараторлар, улардан кейин арра тишли тозалагичлар ва аэродинамик тозалагичлар ёки чангсизлантирувчи машиналар ўрнатилади. Аввалги қозикли, пичоқли кўп барабанли тозалагичлар қўлланилмаяпти<sup>1</sup>. Уларнинг ўрнига самарадорлиги юқори бўлган майда тишли, барабанининг сирти штифтлар ёки арра тишли гарнитуралар билан қопланган тозалагичлардан фойданилмоқда. Қозиклар ва пичоқлар ишлатилмаслиги натижасида пахта бўлакчлари қайта ишлашнинг бошланғич онларидаёқ мумкин қадар майда бўлакчаларга ажратилмоқда.



2.3-расм Бир барабанли дастлабки тозалагич схемаси.

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

(В12, Ритер) ёки икки барабанли (В390L, Марцоли; СL-Р, Трючлер) тозалаш машиналари турларига бўлинади. Бу ерда дастлабки тозалаш ва

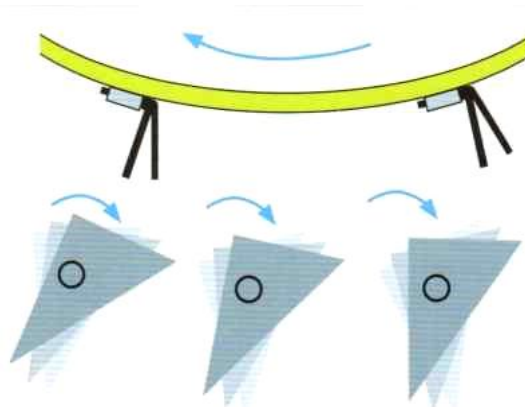
<sup>1</sup>HwanKi Lee. Quality Control of Latest Spinning Process and Prevention of Textile Defects. Thinkbook Company, Korea, 2015

қисман титиш жараёнлари амалга ошади. Тола бўлакчалари винт чизик бўйлаб ҳаракатланганлиги туфайли каттароқ йўлдан ўтиб, кўпроқ тозалаш зонасида бўлади ҳамда яхшироқ.

Ритер фирмасининг В12 дастлабки тозалагичи бир барабанли бўлиб, унинг сирти цилиндр ясовчиси бўйлаб жойлашган штифтлар билан қопланган<sup>2</sup>. (2.4-расм).



2.4-расм. Штифтлар жойлашуви



2.5-расм. Колосниклар ўрнатилиши

Шуни таъкидлаш керакки, машина самарадорлиги жуда юқори бўлиб, ишчи параметрлари ростланувчан. Масалан, толанинг ифлослик даражасига қараб, В12 дастлабки тозалагичи колосникларини одатдагидек, уч хил ҳолатда ўрнатиб, разводкани ростлаш мумкин (2.5-расм)

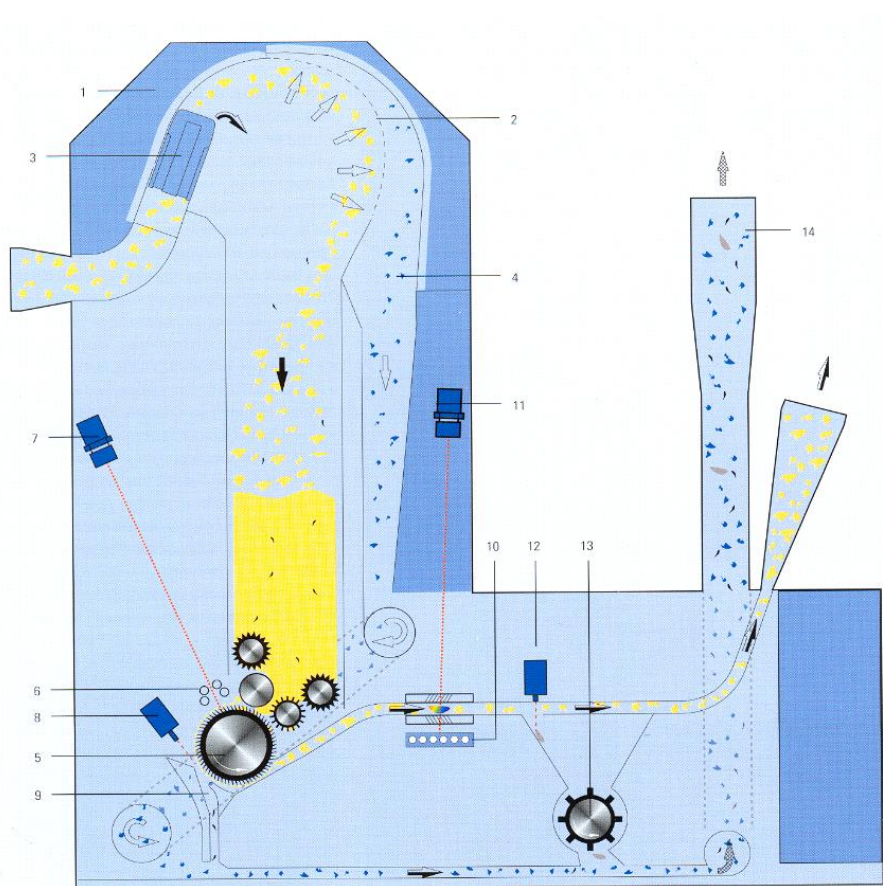
Натижада толаларни тозалаш ва аралаштириш жараёнларига тайёрлаш самараси кескин яхшиланди. Шунинг учун ҳам титишдан кейинги ўтимларнинг кескин камайишига эришилди. Толалар бўлакчалари қанчалик майда бўлса, ундан ифлосликларнинг ажралиши шунча осонлашади. Шунингдек, майда бўлакчалардан чанг ва калта толаларнинг ажралиб чиқиши ҳам енгил кечади. Буни эътиборга олиб, конструкторлар механик усулда толани тозалаш билан уни аэродинамик тозалашни уйғунлаштирган, яъни толани ҳар иккала усулда тозалаш битта ускунада бажарилиши таъминланади. Натижада икки хил усулда тозалаш ускуналари кетма кет ўрнатилмай кўпинча битта машинадан фойдаланилади<sup>3</sup>. Шу билан бир қаторда тозалаш босқичида толаларни чанг ва майда зарралардан ажратиш, яъни аэродинамик усулда тозалаш жиҳозларига ҳам катта эътибор берилиб, махсус сепараторлар ҳамда машиналар яратилган.

Улар асосида SP-MF кўп функцияли сепаратор яратилган. SP-EM металлари электрон ажраткич мазкур сепараторнинг энг кичик вариантыдир. Уларнинг ишлаш принципи ҳаракатланаётган пахта бўлакчаларидаги бегона жисмларнинг инерция кучи таъсирида ажралишига

<sup>2</sup>HwanKi Lee. Quality Controll of Latest Spinnin Procecc and Prevention of Textile Defects. Thinkbook Company, Korea, 2015

<sup>3</sup>VARIOnline The variable cleaning concept

асосланган. Пахта бўлакчалари ҳаракат траекторияси кескин ўзгариши туфайли улар перфосиртга урилиб, ҳаво ёрдамида чанг ва калта толалардан тозаланади (2.6-расм). Феррит таркибли металлларни ажратиш мақсадида яратилган магнит туткич қурилмасининг ишлаш принципи 2.6-расмда келтирилган.



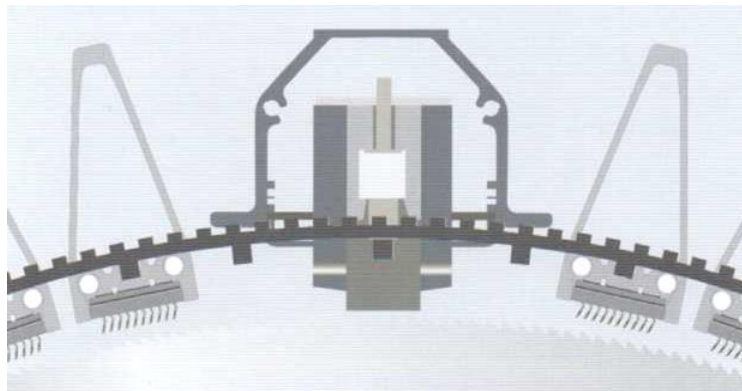
2.6-расм.

1.Чангсизлантириш узели, 2.Чангсизлантирувчи тўрли сирт, 3.Ёйгич заслонка, 4.Чанг; 5.Титувчи валик, 6.Ёритгич тўртта, 7.Махсус камера (иккита), 8.Бегона жисмларни ажратувчи форсункалар(32та), 9.Бегона жисмларни сўрувчи канал, 10.Кутбланган нур ёритгичи; 11.Оқ ва тиник зарраларни аниқлаш махсус камералари, 12.Бегона зарраларни ажратувчи 64x3 форсункалар, 13.Чиқиндиларни ҳаво оқимиغا узатувчи парракли ғилдирак,14. Чангли ҳаво.

Шуни таъкидлаш керакки, титиш жараёни тола тутамчаларини алоҳида толаларга ажратиш, яъни тараш жараёнида яқунланади. Шунинг учун тарашга катта аҳамият берилиб, у узлуксиз ривожлантиримоқда. Тараш тезлиги ошиши билан янгидан янги муаммолар пайдо бўлиб, шляпкали тараш машинасида таъминлашдан то пилта шакллантириб уни тахлашгача тараққий эттиришга туртки бўлмоқда.



**Тараш жараёнида** икки бункерли таъминлашдан воз кечиб, уч бункерли таъминлашдан фойдаланилмоқда. Яқин ўн йиллар илгари хорижий тараш машиналарида икки бункерли таъминлаш қўлланилганди. Бунинг асосий мақсади таралган пилтанинг нотекислигини камайтиришдан иборат. FLATCONTROL sensori бош барабан билан шляпкалар орлигини тез ва аниқ ўрнатишга хизмат қилади. Бунинг учун битта шляпка ўрнига FLATCONTROL TC-FCT қурилмаси ўрнатилиб, у ўлчов шляпкаси дейилади (2.7-расм).

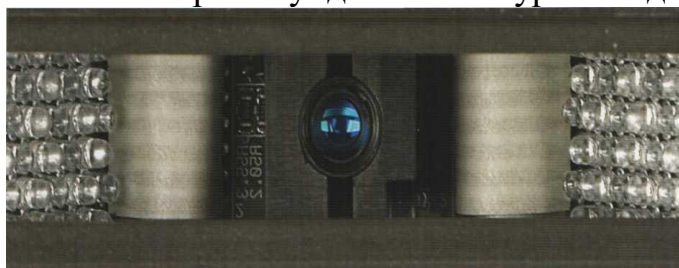


2.7-расм.

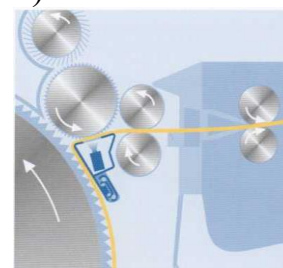
Унинг ёрдамида учта шляпкада ораликни ўлчаш ўрнига битта ўлчов шляпкасидан фойдаланилади. Асосий афзаллиги қисқа вақтда оралик аниқ созланади. Бунинг учун жорий моментда шляпка созланганлиги бўйича ахборат дисплейга узатилади. Тирқишни жуда аниқ созлаш учун техник монитор кўрсаткичларини кузатади. Шляпкалар ва барабан оралиғи FLATCONTROL TC-FCT қурилмаси sensori ёрдамида ўлчанади, олинган натижалар эса ноутбукга симсиз алоқа орқали узатилади. FLATCONTROL TC-FCT қурилмаси ёрдамида шунингдек, марказлашган холда бир гуруҳ тараш машиналарида созланиш бўйича нотекислик камайтиради. Ҳар бир машинада маҳсулот сифати тегишлича ошади.

#### **NEPCONTROL onlayn тизимида непларни аниқ санаш**

Трючлер фирмаси неплар, яъни тарамдаги тугунчаларни узлуксиз санаш учун **NEPCONTROL TC-NCT** сенсорини таклиф этган. Мазкур сенсор тарамни назорат этиб, унинг сифатини кафолатлайди. Тарам тагига ўрнатилган камера секундига 20 та сурат олади (2.8-расм).



а

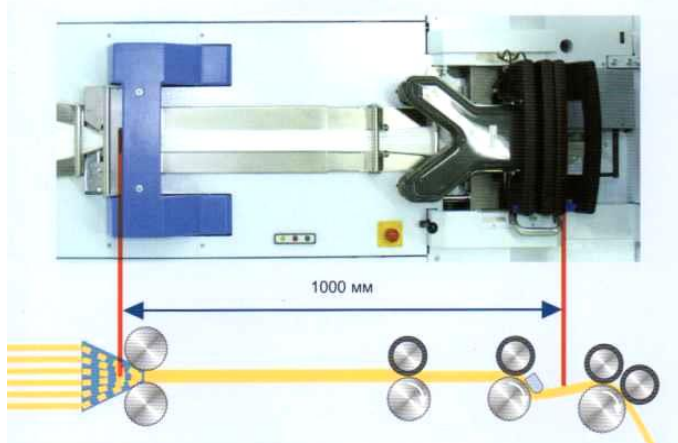


б

2.8-расм. Рақамли камера а) ва NEPCONTROL TC-NCT sensori б)

Бунинг учун камера тарам эни бўйича ҳаракатланиб, тўлалигича берк профил чегарасида суратга олади. Ҳар бир метр узунликдаги тарам назорат этилади<sup>4</sup>. Худди инсон кўзи билан кўргандек суратларни қайта ишлаб, тугунақлар, чигит пўстлоғи ҳамда ифлосликлар бўйича маълумот беради. Шунини таъкидлаш керакки, **NEPCONTROL TC-NCT** сенсори олдингиларидан фарқли ўлароқ, қўшимча равишда тарашгача жараёнлар бўйича ҳам бир қатор қимматли маълумотларни беради. Булар титиш, тозалаш ускунаси, ишлатилган хом ашё ва ип сифатини назорат этиш учун тараш жараёни бўйича ҳам маълумотлар бериши бўлиб, юқори сифатдаги ип ишлаб чиқаришни кафолатлайди.

Пилталаш машинасидаги янгиликлардан бири дастлабки чўзиш катталигининг автоматик тарзда ростланишидир. Бунинг учун **AUTO DRAFT** мосламасидан фойдаланилади. Пилталаш машинасининг тугмаси босилса, дастлабки тараш зонасида чўзиш кучи ўлчанади ва тахминан бир минутда бошқарув тизими ҳамма маълумотни тўплаб дисплейга чиқаради. Оператор мазкур катталиқни тасдиқлайди ва машина ишга туширишга тайёр ҳисобланади. **AUTO DRAFT** мосламаси келаётган толали материални, ундаги толаларнинг жингалаклиги, ўзаро ва металл билан ишқаланишини ҳамда асосий чўзилганлик катталигини ҳисобга олади. Бу тизимни икки ҳолда қўллаш мумкин: а) битта машинада дастлабки чўзиш қийматини аниқлаб, кейин натижалари бўйича ҳамма машиналарга ўрнатиш мумкин; б) нотурдош толали материал билан ишлаб, уларни тез-тез алмаштирилганда **AUTO DRAFT** тизимини ўрнатиш яхши натижалар беради. Ростланувчан пилталаш машиналарида (TD 03) ростлагични ўрнатувчи пунктни аниқлаш керак. Бунинг учун жуда кўп синовлар(пилта) ўтказиш лозим. ТВ 03 машинасида бунга эҳтиёж йўқ, чунки унда ўзи ростлагич **OPTI SET** ўрнатилган. Кираётган пилта датчик ёрдамида сканерланади ва олинган маълумот бироз ушланиб, пилта асосий чўзиш зонасига етганда ростлагичда ростланади. Датчик ва ростлаш пункти оралиғи 1000ммни ташкил этади (2.9-расм).



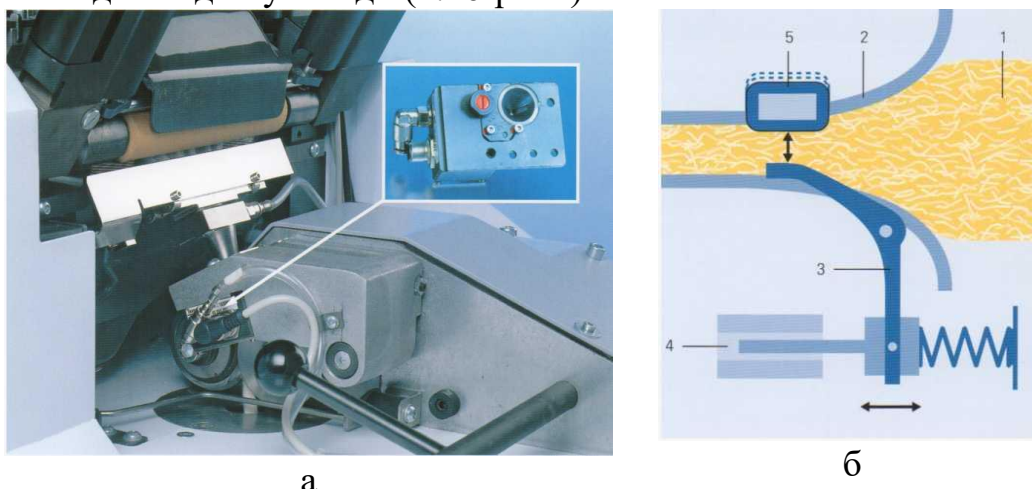
2.9-расм.

<sup>4</sup>[www.trutzschler.com](http://www.trutzschler.com)

Оператор бу функцияни сенсорли дисплейга эга мониторда танлайди. Бу вақтда кираётган пилталар ва чиқаётган пилтанинг вариация коэффициентлари нисбатлари ўлчаниб аниқланади. Пилта сифатининг оптимал кўрсаткичи топилиши биланоқ операторга таклиф этилади. Уни дисплейда оператор тасдиқлаганда созлаш тугатилади. Шундай қилиб, одатдаги пилта синовлари ТВ 03 тараш машинасида ўтказилмайди, чунки OPTI SET ростлагичи пилтанинг керакли параметрларини ростлайди.

### SLIVER FOCUS тизими

Ушбу тизим пилта чиқиш зонасида ўлчовчи воронка бўлиб, у ҳамма параметрни қайд этади. У пилтанинг ҳар бир сантиметрини тазга тахланишидан олдин ўлчайди (2.10-расм).



2.10-расм. SLIVER FOCUS тизими датчигининг ўрнатилиши а) ва кўриниши б)

Агар пилтанинг чизиқий зичлигида ёки нуқсон учраса, SLIVER FOCUS дархол сигнал беради ёхуд машинани тўхтатади. Пилта чизиқий зичлиги ўзгариши чегараси индивидуал холда берилади. Мазкур тизим онлайн режимида ишлагани туфайли пилтанинг лаборатория синовлари ўтказилмайди. Шунинг учун пилта сифатининг юқори бўлиши таъминланади.

Пиликлаш ўтимида ҳам технологик янгиликлар кенг жорий қилинган. Улардан биринчиси урчуқ тезлигининг  $1500 \text{ мин}^{-1}$  гача етказилганлиги бўлиб, бунга осма рагулкаларни қўллаб эришилган. Осма рагулкаларда таянувчан рагулкаларга нисбатан вибрацияси (тебраниши) бир неча марта пастлиги туфайли қўлланилган калта урчуқ тезлигини оширишга муваффақ бўлинган. Кейинги янгилик чўзиш асбоби чанг ва калта толалар билан ифлосланишдаги асровчи пневмосўргичлар билан жиҳозланган<sup>5</sup>. Таъминлаш рамкасида яширин чўзилишни камайтирувчи олти қиррали йўналтирувчи

<sup>5</sup>Werner Klein, The Rieter Manual of Spinning . Volume 3-Spinning Preparation, Rieter Machine Works Ltd. Klostertrasse 20, CH-8406 Winterthur2014

валиклар ўрнатилган. Олдинги ва орқадаги рагулкаларнинг бурам тақсимлагичлари икки хил сатҳда, яъни олдинги қатордагилари пастроқ жойлаштирилган. Бўш ғалтакларга пиликни автоматик равишда ўраш жорий қилинган. Бунинг учун ғалтак тепа қисмида унинг сиртини қамраб олувчи ёпишқоқ тасма мавжуд. Унга рагулканнинг лапкасида осилиб турган пилик учи автоматик тарзда ёпишиб пилик узуклари, яъни қайтимлар ҳосил бўлмайди. Пиликлар машинасида ҳам тўлган ғалтакларни олиш пилик узунлиги бўйича амалга оширилади. Тўлган ғалтакларни олиш, уларни транспортировкалаш, бўш ғалтакларни машинага ўрнатиш, машинани ишга тушириш автоматлашган тизим ёрдамида ҳам амалга оширилмоқда.

Пиликнинг ўралишида иккала қатор ғалтакларига ўралаётган маҳсулот таранглигининг бир хил бўлиши муҳим роль ўйнайди. Шунинг учун чўзиш асбобидан чиқаётган пилик таранглигини назорат этувчи махсус дистанцион ROJ тизими қурилмалари ўрнатилади (2.11-расм). Иккита сенсор ва процессор ёрдамида пиликнинг таранглиги ўраш давомида доимий қилиб ушлаб турилади. Натижада сохта чўзилишлар олди олиниб, пиликнинг текислиги юқорилиги таъминланади. Айрим ҳолларда пилик узилишини назорат этувчи қурилмалар ўрнатилади (2.12-расм).



**2.11-расм. Дистанцион ROJ тизими**



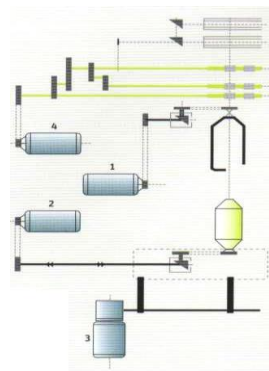
**2.12-расм. Пилик назоратчиси ўрнатилиши**

Унинг биттаси иккита ёндош пиликни назорат этиб, унинг бири узилиши билан машина дархол тўхтабди. Пиликни ўраш жараёни ўзгармаган бўлса-да, бўш ғалтакларга пилик ўралишининг бошланиши автоматик тарзда амалга оширилганлиги боис пиликнинг учи ғалтакнинг ёпишқоқ белбоғига илашиб ўрамлар аниқ шаклланади (1.13-расм а).

Ўраш шартларининг бажарилишида тезликларнинг ўзгариши частота ўзгартирувчиси-инвертор ёрдамида амалга оширилиши ва ғалтак осма бўлганлиги учун ҳаракат узатилиши схемаси ҳам янги яратилган бўлиб, дифференциал ҳамда кулф механизмлари қўлланилмайди (2.13-расм б). Ўраш жараёнини бошқаришда асосан “энкодр” деб аталувчи механизм ишлайди.



а



б

**2.13-расм. Ёпишқоқ белбоғга пилик учи илашиши а) пиликлаш машинаси ишчи органларига ҳаракат узатилиши схемаси б). 1-рагулка, 2-ғалтак, 3- каретка ва 4-чўзувчи цилиндрлар маторлари**

## **2.2. Ишлаб чиқаришда янги жиҳозлар, автомат ва компьютерлашган технологияларни амалиётда қўллаш.**

Йигириш ўтимида машина унумдорлиги урчуқ тезлигини ошириш туфайли эришилган. Фойдали вақт коэффициентини орттириш мақсадида автосъёмниклар жорий қилиниб, қўл меҳнати сарфи кескин камайтирилган ва съём бригадалари бекор қилинган. Ҳозир битта ҳалқали йигириш машинасида 1680 тагача урчуқ ўрнатилган бўлиб, ишчининг хизмат зонаси кенгайтирилган<sup>6</sup>. Тегишли тайёрлов ўтимларида авторегуляторларнинг мавжудлиги натижасида йигирилаётган ип ниҳоятда равон бўлишига эришилган.



1. Бўш найчалар конвейерда келиб тўхтайтиди. Машина автоматик тарзда тўхтайтиди ва съём планкаси қўтарилади.

2. Съём планкаси тўлган найчаларини чиқариб олади ва ип учлари узилади.

<sup>6</sup>Werner Klein, The Rieter Manual of Spinning . Volume 4 - Ring Spinning, Rieter Machine Works Ltd. Klostertrasse 20, CH-8406 Winterthur 2014



3.Тўла найчалар бўш конвейер қозикларига кийгизилади.



4.Бўш найчалар урчукларга қадалади (кийгизилади). Съём планкаси бошланғич холатига қайтади. Машина ишга тушади, тўла найчали конвейер ҳаракатга келади.

### 2.14-расм.

Ҳалқали йиғириш машиналари қайта ўраш автоматлари билан туташтирилиб, яхлит битта агрегат ҳосил қилинган. Агрегатда барча технологик жараёнлар ва операциялар автоматик тарзда амалга оширилади. Бўш патронларга ўраш жараёни классик усулдагидек бажарилмай, автоматик тарзда найча уясида ипнинг учи биринчи қатламнинг тагига 4 мм масофада қистирилиб қўяди. Натижада ип чуваланиб олинганда охиригача чиқиб, учларда ип чигалликлари пайдо бўлмайди, яъни чиқинди кескин камаяди.

Деярли барча фирмаларнинг яратган автосъём конструкциялари бир хилда тузилган ва ишлаши ҳам шунингдек ўхшашдир. Автосъёмниклар бири-бирига ўхшаб қуйидагича ишлайди.

Пневмомеханик йиғириш машиналарида ҳам асосий эътибор тезликка қаратилган бўлиб, йиғириш камерасининг айланишлар частотаси 180000 мин<sup>-1</sup>га етказилган. Роботлар барча иш операцияларини ипни улаш, йиғириш камераларини тозалаш, тўлган ғалтакларни чиқариб олиш ва бўш ғалтакларни ўрнатиш кабиларни бажармоқда. Битта йиғириш машинасида 500 тагача йиғириш камераси ўрнатилган бўлиб, улар гуруҳларга бўлиниб ҳар хил ассортиментдаги ип йиғириш мақсадида индивидуал микродвигателлар билан ҳаракатланмоқда. Бундан ташқари кам бурамли ипларга эҳтиёж ошганлигини инобатга олиб, трикотаж матолари учун кам бурамли модификацияланган иплар ҳалқали йиғириш машиналаридан олинмоқда. Пахта ипининг сифат кўрсаткичларини яхшилаш мақсадида Siro, Solo деб ном олган иплар йиғирилмоқда. Уларнинг биринчиси иккита ёндош тутамчалардан шакллansa, иккинчиси битта тутамча бир нечтага бўлиниб шаклланади. Хорижий давлатларда, айниқса, Хитойда мазкур ип турлари бўйича ишлаб чиқариш корхоналари анчалиги маълум. Кам бурамли

Йиғирилган ипларга ҳалқали йиғириш машиналарида олинган моноипли комбинацияланган ипни қўшиш мумкин. Юқорида келтирилган машиналарнинг ҳаммаси катта тезликда ишловчи, энергия тежамкор ҳамда компьютерлашган ҳисобланади. Уларнинг ташқи кўриниши деярли бир хил (2.15-расм).



а

б

в

### 2.15-расм.

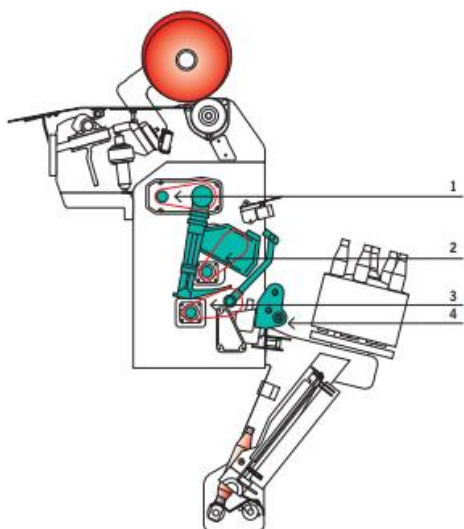
а) Savio S.P.A. FlexiRotorS 3000, б) Schlafhorst Autocoro 8, в) Ритер R60

Мазкур машиналар асосан камеранинг айланишлар частотаси юқорилиги (180000 мин<sup>-1</sup>гача) машинадаги йиғириш камераларининг кўплиги (600 тагача) билан тавсифланади. Йиғириш камералари бундай катта тезликда ҳаракатланиши учун магнит юритмалари ўрнатилган (б-расм а). Алоҳида юритмалари мавжудлиги туфайли Autocoro 8 пневмомеханик йиғириш машинасининг имкониятлари каттароқлигини таъкидлаш керак. Шунинг учун битта машинада ҳар хил ассортиментдаги ипларни йиғириш мумкин. Ритер R60 машинасида бурам найчаси “Twistunit”ни тез алмаштириш мумкин<sup>7</sup>. Бундан ташқари аэро улаш қўлланиши натижасида улоқ узунлиги қисқарган

### Ипни қайта ўраш ўтимидаги янгиликлар

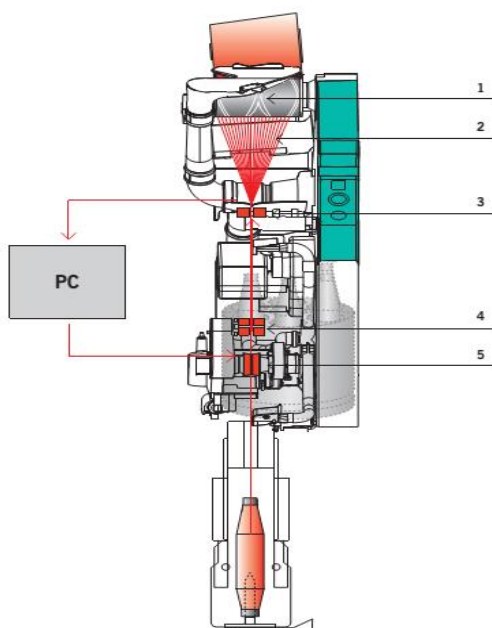
Юқорида таъкидланганидек, йиғириш технологиясининг умумий янгиликларидан бири ҳалқали йиғириш машинасининг қайта ўраш автоматлари билан туташтирилганидир. Бунга ҳалқали йиғириш машиналарида автосъёмникларнинг жорий этилгандан сўнг эришилди. Ҳозирги кунда ҳалқали йиғириш машиналаридан чиқариб олинган тўла ип початкалари махсус транспортерда қайта ўраш автоматларига узатилади. Қайта ўраш автоматлари шу тарзда йиғириш технологиясининг якуний ўтимига тўқувчилик (тўқима ва трикотаж)дан кўчиб ўтди. Бу эса йиғириш технологиясидаги янгилик ҳисобланади. Polar M/L қайта ўраш автоматлари(2.16-2.17 расм)

<sup>7</sup>Werner Klein, The Rieter Manual of Spinning . Volume 5 - Rotor Spinning, Rieter Machine Works Ltd. Klosterstrasse 20, CH-8406 Winterthur 2014



**2.16- расм Polar M/L қайта ўраш автоматлари ҳаракат узатилиши**

- 1 Паковка ипининг сопловининг мустақил ҳаракати
- 2 Сплайсернинг мустақил ҳаракати
- 3 Бабина ипини сўриш сапловининг мустақил ҳаракати
- 4 Ип таранглигининг мустақил иши



**2.17-расм Polar M/L қайта ўраш автоматлари**

- 1 Барабанча
- 2 Ип тахлагич
- 3 TENSOR таранглик датчиги
- 4 Парафинлаш мосламаси
- 5 Ип таранглагич

Шуни таъкидлаш керакки, мазкур янгилик барча корхоналарда қўлланилмай айрим корхоналардагина жорий этилган.

Шундай қилиб, йиғиришнинг янги йўналишларида ишловчи ускуналар Ўзбекистон тўқимачилик корхоналарида муваффақият билан ишлатилмоқда ва ишлаб чиқиладиган маҳсулотларнинг аксарият қисми экспорт қилинмоқда.

### **2.3. Тўқимачилик саноати маҳсулотларининг асосий турларига унификациялашган технологияни жорий қилиш орқали юқори сифатли маҳсулотлар ишлаб чиқариш.**

#### **Янги технологиялар қўллашнинг асосий йўналишлари**

Республикамизда барпо этиладиган қўшма ва хусусий корхоналар фақат энг илғор йиғириш техникаси ва технологияси билан жиҳозланмоқда.

Пахтани йиғириб ип ишлаб чиқаришда қўлланиладиган 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 шарти бажарилган.

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

5. Пиликларда 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 оширилмоқда<sup>8</sup>.

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

### **3. Ўзбекистондаги қўшма корхоналарда қўлланилаётган янги техника ва технологиялар.**

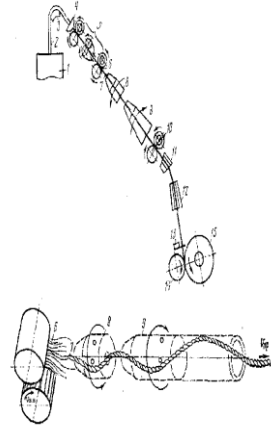
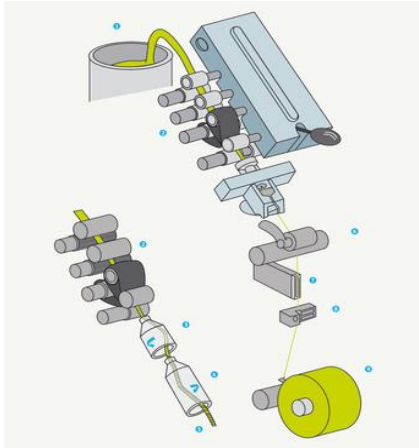
#### **3.1. Икки вюрокли Murata Jet Spinner (MJS) машинаси**

Халқали йиғириш дастгоҳлари бир неча юз йиллар давомида етакчилик қилиб унинг сафига ротор ва пневмомеханик йиғириш усуллари қўшилди. Фан техника ривожлана борган сари халқали йиғиришдан компакт йиғириш усули, ҳаво уюрма усуллари пойдо бўлиб аста секин ривожлана бошлади. Бунинг натижасида калава ип ишлаб чиқариш тезлиги бир мунчага ошди, ип устида туклар камайди.

Икки вюрокли Murata Jet Spinner (MJS) машинаси Япониянинг Murata Machinery Ltd фирмаси 8 йил давомида олиб борилган изланишлари натижасида яратилган. Биринчи марта бу машина 1981 йил OTEMAS-81 (Япония) кўрғазмасида намоёни қилинган ва мутахассисларда катта қизиқиш уйғотган.

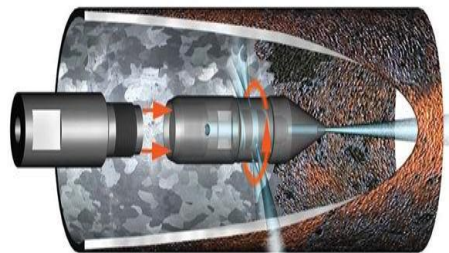
MJS модели йиғириш машинаси юқори тезликдаги урчуқсиз йиғириш машинаси бўлиб, пахта, синтетик толалар ва уларнинг аралашмасидан ип йиғириш мумкин. Ип ишлаб чиқариш тезлиги 140-180 м/мин ташкил этади, бу халқали йиғириш машинасининг ишлаб чиқариш тезлигидан деярли 10 баробар ортқ.

<sup>8</sup>Lawrence, Carl A. Fundamentals of spun yarn technology, 2003 by CRC Press LLC.



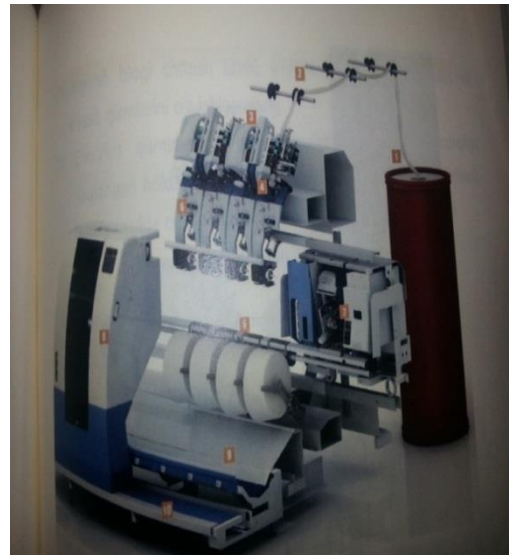
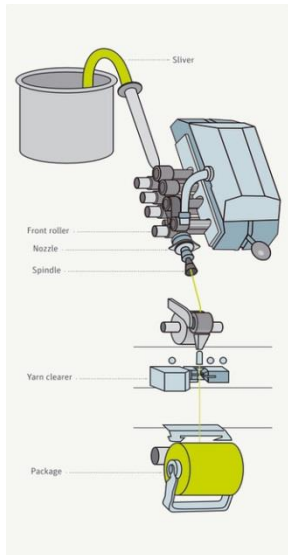
**3.1-расм. Икки вюрюкли йиғириш машинасининг технологик схемаси**

1-таз, 2-пилта, 3-йўналтиргич, 4-зичлагич, 5-чўзиш асбоби, 6-пилтача, 7-ип учи, 8-биринчи айланувчи вюрюк, 9-иккинчи қарама-қарши айланувчи вюрюк, 10-чиқарувчи валиклар, 11- ип узилганлигини огоҳлантирувчи датчик, 12- электрон ип тозалагич ва уловчи мослама, 13-ип йўналтиргич, 14-ўровчи валик, 15-бобинага ўралган ип.



**3.2-расм. Ҳаво уярма (Vortex) усулида ип ишлаб чиқариш техноложик жараёнлари.**

1990-йилга келиб тўқимачилик бозорида янги техноложиялар пайдо бўлди.



**3.3-расм. Vortex (Murata) ип ишлаб чиқариш схемаси**

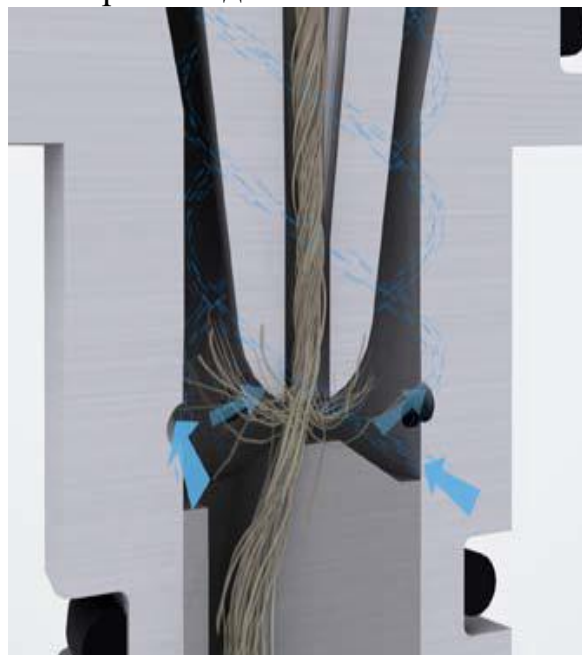
1997-йил Япониянинг Murata машин LTD тамонидан дунёга янги Vortex ҳаво уюрма орқали йиғириш машиналари ишлаб чиқарила бошлади.

Бу машинада ишлаб чиқарилган иплар структураси ўзгариши билан олдинги иплардан фарқ қилади. Тазларда пилталар келиб Vortex машинасининг чўзиш зонасига (Vortex да 4x4 чозиш зонасига эга) келиб чўзилиб ингичкалашган пилта машинанинг йиғириш зонасига келади ва ҳаво уюрма орқали ип шакилланади ва йўналтирувчилар орқали бабинага ўралади.

2008-йил Murata фирмаси Vortex да ишлаб чиқарилган калава ипи билан Париждаги ярмаркада иштрок этди. Murata Vortex усулида олинган ип бутун дунё тўқимачилик саноатида кераклигини эълон қилди.

### 3.2. Ҳаво уюрма ёрдамида ип ишлаб чиқариш J– 20 маркали (Rieter) Швецария фирмаси машинаси

2013-йил Швецариянинг Rieter фирмаси тўқимачилик бозорига ўзининг ҳово уюрмали йиғириш технологиясини киритди. Бу технология юқори унумдорлиги, дастгоҳни сошлаш осонлиги, ишлатиш осонлиги, хизмат кўрсатиш қулайлиги билан жаҳон бозорига кириб келди.



3.4-расм.

Rieter компанияси ўзининг ҳаво уюрмали йиғиришда бутун машина бўйича юритувчи ва узатувчи қисимлар марказлашган ҳолда эмас алоҳида двигателлар орқали бошқарилади. Rieter тавсия этаётган машинада пилта пастдан чиқарилиб тепада ип шакилланади. Бунинг натижасида машина конструктураси кичрайганини кўраимиз<sup>9</sup>.

#### **Vortex машинасининг қулайликлари:**

- Тўлган бобиналар автоматик ўзгартирилиши

<sup>9</sup>Werner Klein, The Rieter Manual of Spinning . Volume 6 - Alternative Spinning Systems, Rieter Machine Works Ltd. Klosterstrasse 20, CH-8406 Winterthur 2014

- Вентилятор билан жиҳозланган пухларни еғиш учун
- Ипларни улаб бериш электроника орқали бошқарилади
- Машинадаги жиҳозлар юксак технология асосида ишлаб чиқарилганлиги учун узоқ вақт ишлаши ва чиқаётган ҳом ашёга таъсир ўтказмаслиги
- Энергия сарфи камлиги
- Қўшимча ишлар учун роботлар билан жиҳозланганлиги

### Vortex машиналарининг афзаллик ва камчиликлари, уларнинг ўзаро фарқи

Тукдор эмаслиги.

Калава ипдаги толалар бир бирига нисбатан параллел.

Тўқиш жараёнида турли ҳил қулайликларга эга эканлиги.

Машина унимдорлиги юқори эканлиги<sup>10</sup>.

Машина канструксияси соддалиги ва ихчамлиги.

### Vortex усулининг камчилиги:

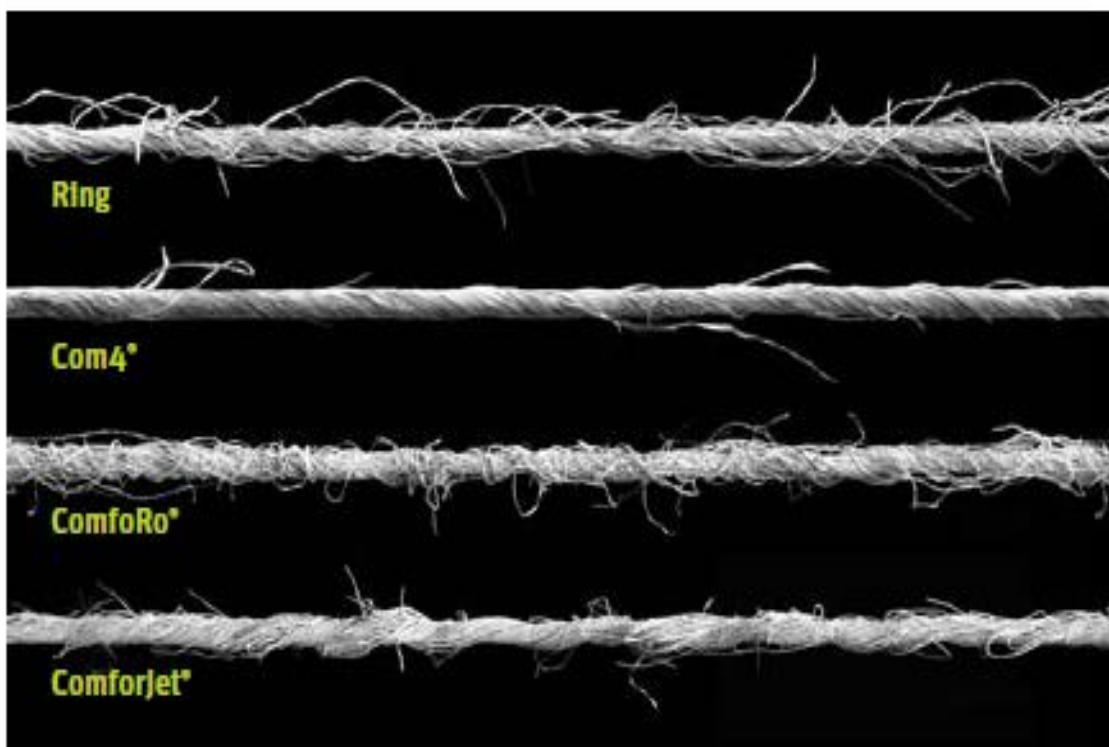
1. Тез-тез бурам берилмаган ип чиқади
2. Ҳомашё йўқотилиши
3. Кичик чизиқий зичликдаги ип олиб бўлмаслиги
4. Ипнинг ўзак қисмига бурам бера олмаслиги
5. Пишиқлиги юқори бўлмаслиги

### Аеродинамик йигириш машиналарининг ўзаро фарқи:

Model	Rieter	Murata
	J 20	VORTEX III 870
Homashyo	Viscose Rayon, Modal, Tencel	Rayon , Modal, Tencel, Cotton, Polyester
Urchuqlar	120	96
No'mer (Ne)	20~50	15~60
Cho'zish miqdori	43~200	65~400
Tezligi(m/min)	450	500
O'rash shakli	0°	0°, 4°20', 5°20'

Йигириш усуллари	Ҳалқали	Compact	Пневмо-механик	Фрикцион	Vortex
Ишлаб чиқариш тезлиги	25 ~ 30 (м/мин)	25 ~ 30 (м/мин)	300 ~ 350 (м/мин)	300-350 (м/мин)	450 ~ 500 (м/мин)

<sup>10</sup>Muratec: Vortex, wind process e-brochure/2011



#### **Хар хил усулда йиғирилган ипларнинг кўриниши**

4 та турдаги Rieter ипларини солиштириш: халқали ип, компакт ип Com4®, пневмомеханик ип ComfoRo® ва аэродинамик ип ComforJet®<sup>11</sup>.

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.

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

#### **Титиш, тозалаш ва аралаштириш машиналари**

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).

<sup>11</sup>HwanKi Lee. Quality Control of Latest Spinning Process and Prevention of Textile Defects. Thinkbook Company, Korea, 2015

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

УТТАда қуйидаги жараёнлар амалга оширилади:

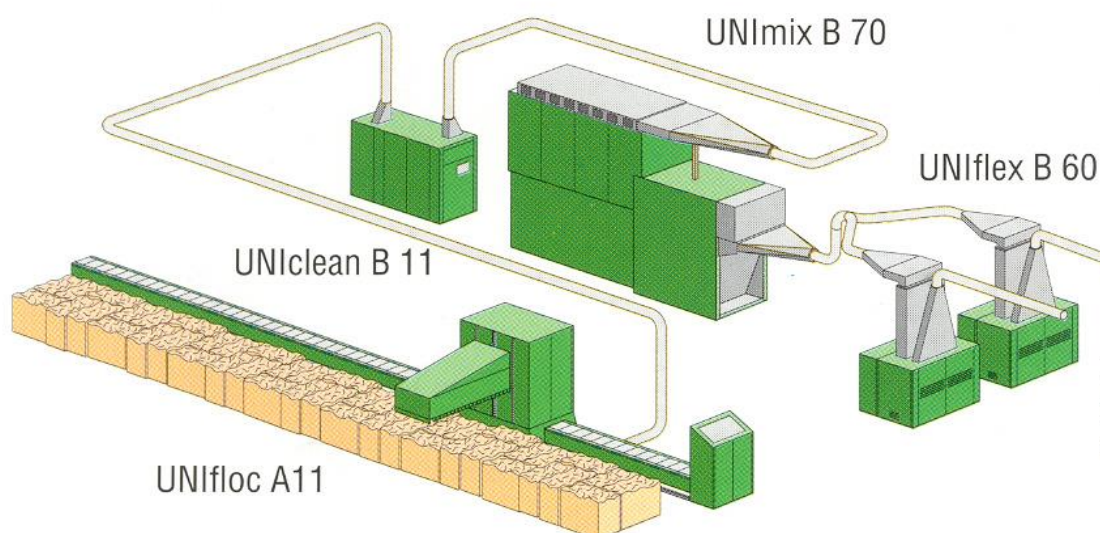
- дастлабки тозалаш;
- аралаштириш;
- асосий тозалаш;
- аэродинамик тозалаш.

Ушбу агрегатда тозалаш жараёни уч босқичда амалга оширилиши натижасида толали маҳсулотнинг шикастланиши ва узун толаларнинг нуқсонларга қўшилиб чиқиб кетиши сезиларли даражада камайтирилган<sup>12</sup>.

Агрегатнинг таркиби, гарнитура турлари ишчи органлар сони толали маҳсулотнинг ифлосланганлик даражасига, турига ва йиғирилаётган ип ассортиментиغا 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.

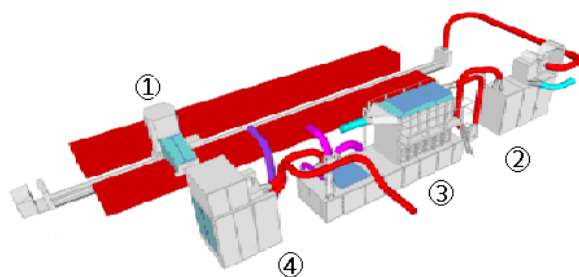
УТТА машиналарининг параметрлари компьютер ёрдамида бошқарилади ва шайланади<sup>13</sup>. Агрегат одатда чиқиндиларни ажратиб олувчи ва чангсизлантирувчи тизим билан биргаликда ишлатилади.



3.5-расм. Rieter фирмасининг универсал титиш-тозалаш агрегати

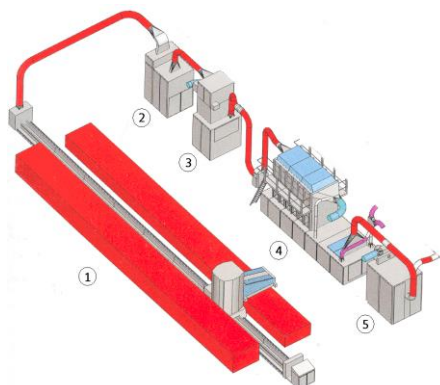
<sup>12</sup> HwanKi Lee. Quality Control of Latest Spinning Process and Prevention of Textile Defects. Thinkbook Company, Korea, 2015

<sup>13</sup> Rieter: blow room, card, comb, draw, roving, ring(vortex) process e-brochure/2012



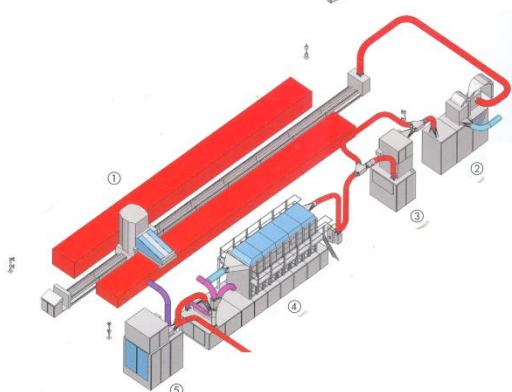
### 3.6-расм. Қисқартирилган титиш тозалаш агрегати

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



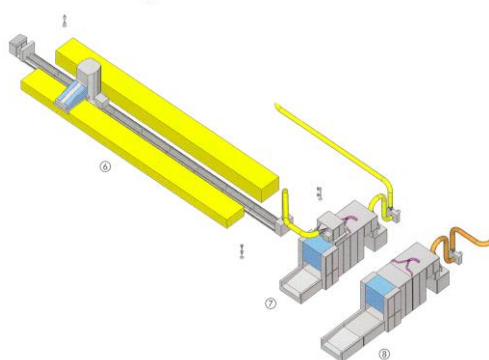
### 3.6а-расм. Узун толаларни титиш тозалаш агрегати

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.



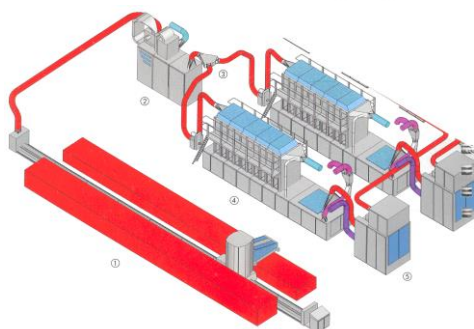
### 3.6б-расм. Универсал титиш тозалаш агрегати

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.



### 3.6в-расм. Кимёвий толаларни титиш тозалаш агрегати

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



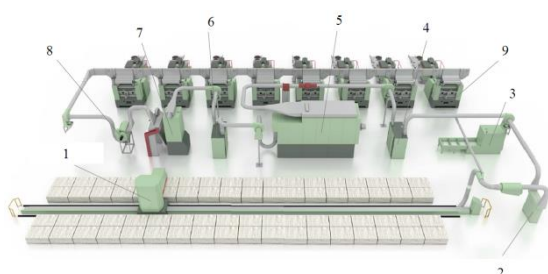
### 3.6г-расм. Унумдорлиги юкори титиш тозалаш агрегати

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

**Ушбу агрегатлар қуйидаги ўзига хос жиҳатларга эга:**

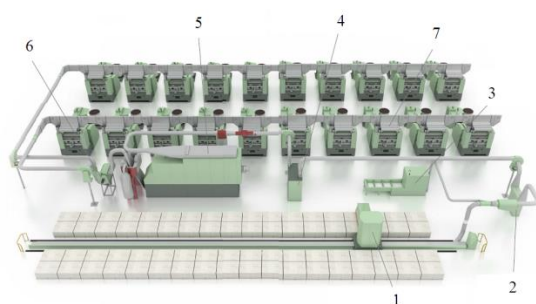
- Кўп функцияли мослама (детекторлар)ўрнатилган оғир бўлакчаларни ва бошқа рангдаги толаларни аниқлаб ажратиш, металл жисмларни аниқлаб ажратиш, ёнғинни чеклаш ҳамда ўчириш вазифаларини бажаради;
- Алоҳида ёки комбинацияда ишлатилувчи тўрт хилдаги тозалагич кўзда тутилган.
  - икки барабанли тозалагич 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 MX1;
  - Бункер усулда ишлайдиган аралаштиргич MX-R.
- Тозаланган маҳсулотни тараш машиналарига узлуксиз узатувчи CONTIFEED системаси мавжуд.

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



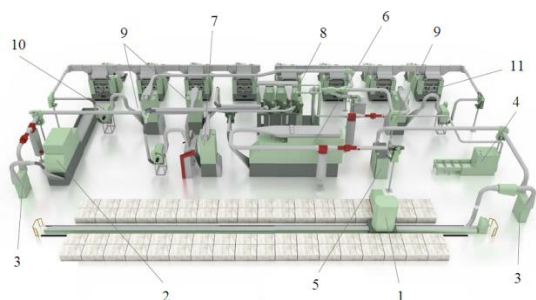
**3.7-расм. Карда ҳалқали ва пневмомеханик ипи учун титиш тозалаш агрегати**

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-тараш машинаси C 70.



**3.7а-расм. Қайта тараш 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-тараш машинаси C 70.

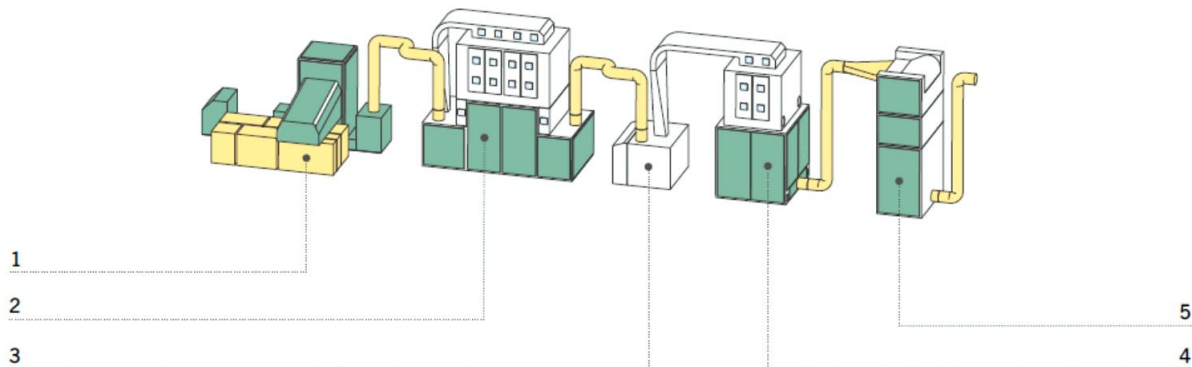


**3.7б-расм. Аралаш ипи учун титиш тозалаш агрегати**

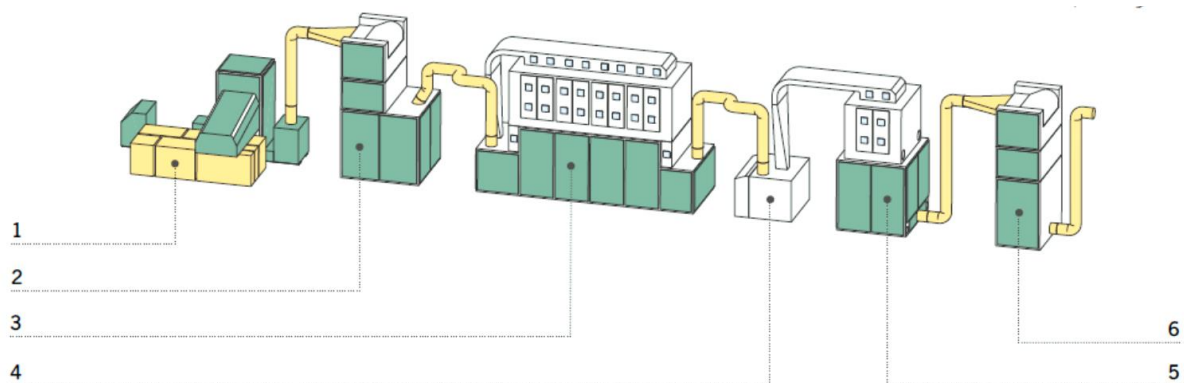
1-авто тойтитгич Unifloc A11; 2-қайтим толалар учун таъминловчи машина B34; 3-оғир жисмлардан тозалаш машинаси A48; 4-қайтим толалар учун таъминловчи машина B25; 5-бир цилиндрли тозалагич Uniclean B12; 6-аралаштирувчи машина Unimix B72R; 7-тозалагич Unistore A79; 8-аралаштирувчи машина Uniblend A 81;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



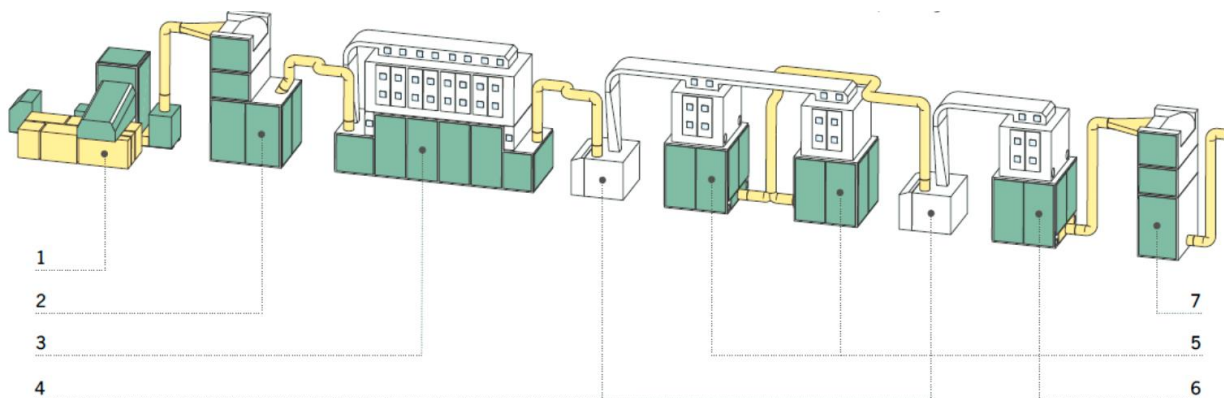
MARZOLI фирмаси карда ва қайта тараш системаси учун қуйидаги технологик тизимни тавсия этади:



**3.8-расм. Қайта тараш системаси учун титиш тозалаш агрегати**  
 1-авто тойтитгич – В12; 2-аралаштирувчи машина – В143L; 3-конденсор – В152; 4-икки барабанли тозалагич – В380L; 5-сепаратор – В153



**3.8а-расм. Карда системаси учн титиш тозалаш агрегати**  
 1-авто тойтитгич – В12; 2-икки барабанли тозалагич – В390L; 3-аралаштирувчи машина – В143L; 4-конденсор – В152; 5- икки барабанли тозалагич – В380L; 6-сепаратор – В153



**3.8б-расм. Пневмомеханик ип учун титиш тозалаш агрегати**  
 1-авто тойтитгич – В12; 2-икки барабанли тозалагич – В390L; 3-аралаштирувчи машина – В143L; 4-конденсор – В152; 5- икки барабанли тозалагич – В380L; 6- икки барабанли тозалагич – В380L; 7- сепаратор – В153

Пахта толаси йиғириш корхоналарига массаси 200-250 кг бўлган тойларда келтирилади (узоқ ҳорижда той массаси 300 кг қилиб тойланади).



**3.9-расм. Пахта тойларининг умумий кўриниши.**

Ип йиғиришда технологик жараёнлар титишдан бошланади. Титиш усулларининг иккаласи ҳам зарбий, ҳам чимдиш бир - биридан ажралмаган ҳолда аксарият кўп машиналарда қўлланилади. Шунинг учун зарбий титишда пичоқли, қозикли ва шунга ўхшаш органлар билан сирти қопланган барабанли титгичлар, чимдиб титишда эса сирти игна, арра тишлар билан қопланган айланувчи ёки текис илгариланма ҳаракат қиладиган органли машиналар қўлланилади. Улар игна сиртли машиналар дейилиб, титиш дастлаб кўлда, сўнгра камера ичидаги игнали панжаралар воситасида бажарилади. Автотитгичларда титувчи органлар юқоридагидек пичоқлар, шаклдор тишлар билан қопланганлари қўлланилиб, улар ёрдамида тойдан пахта бўлаклари ажратиб олинади.

Аввалги пайтларда оддий таъминлагичлар одатда тўрт ёки бештадан «батарея» га гуруҳланиб титиш-тозалаш агрегати (ТТА) таркибига киритиларди ва уни ТТА оператори бошқарарди.

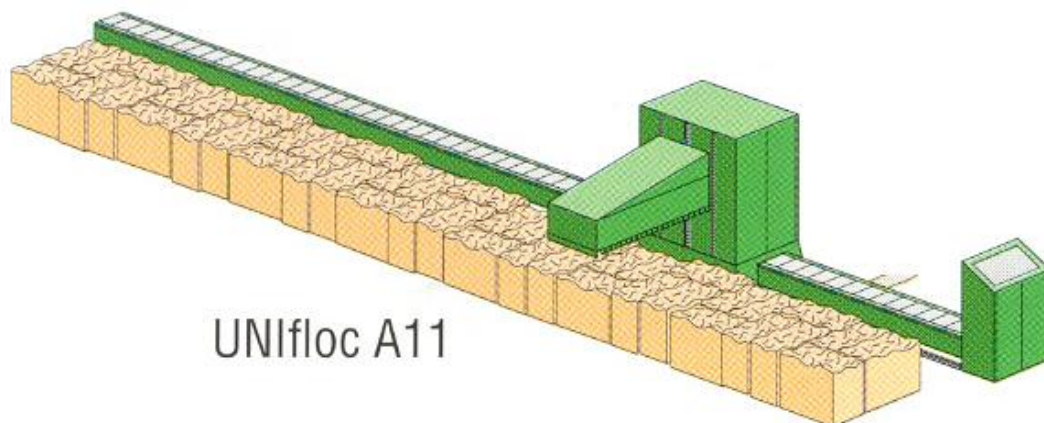
Ҳозирги пайтда йиғириш корхоналарида турли авто таъминлагичлар - авто титгичлар кенг жорий қилинган. Улар пахта бўлақларини ажратиб олиш хусусиятига кўра бир-биридан фарқ қилади (устидан, пастдан, ёнидан). Пахтани қозикли, пичоқли барабан воситасида ёки арра тишли диск ёрдамида, шунингдек, игна сиртли қурилма ёрдамида титиб ажратиб олади.

Автотиткичлар олдида қўйилган ставкадаги тойлар камида 36 та, кўпи билан эса 180-200 тагача бўлиши мумкин.

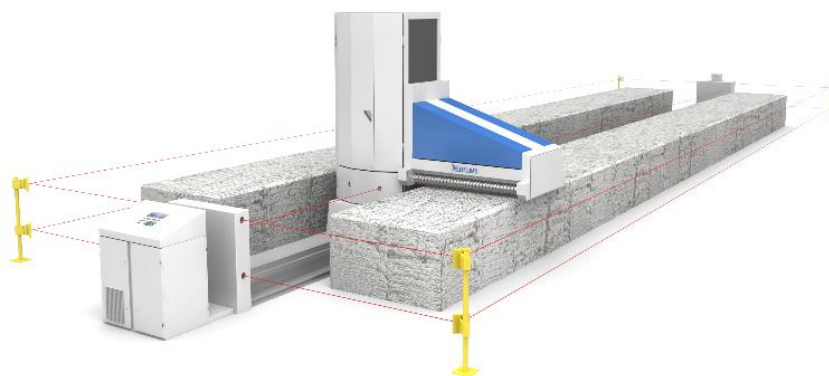
Хорижий фирмаларнинг технологик линияларида турли тузилишга эга бўлган титиш ускуналари жойлаштирилади.

Автотиткичлар той пахтага ишлов бериш хусусиятига кўра фарқланади:

- тўғри чизик бўйича илгариланма-қайтма ҳаракат қилувчи (Unifloc);



**3.10-расм. Тўғри ва қия чизик бўйича илгариланма-қайтма ҳаракат қилувчи (Blendomat);**



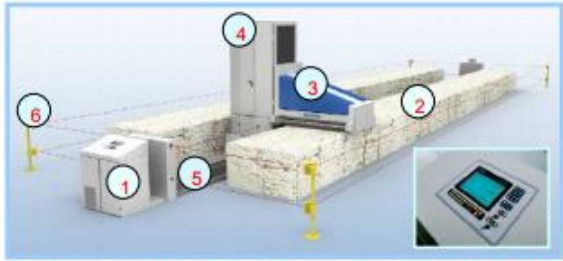
**3.11-расм. Айлана бўйлаб «карусель» тарзида ҳаракат қилувчи.**

Автотиткичларнинг тузилиши ўхшаш бўлиб, компьютер тизимида бошқариш дастурлари билан жиҳозланган. Шунинг учун улар бир-бирини ўрнига лойиҳаларда қабул қилиниши мумкин.

Йиғириш корхоналарида асосан зарбий тозалаш, чимдиб тозалаш ва аэродинамик тозалаш усулида ишловчи тозалагичлар қўлланилмоқда.

Зарбий тозалаш турли пичоқлар ва қозиклар билан қопланган бир барабанли, икки барабанли ва олти барабанли тозалагичларда амалга оширилади. Зарбий тозалаш машиналари ишчи органлари пичоқлар билан жиҳозланганда пичоқлар дискларга маҳкамланиб, пичоқнинг профили тўғри тўртбурчакли, ҳамда шаклдор бир тамонлама, икки тамонлама бўлиши мумкин. Бу ишчи органларни пичоқли барабан деб аталиб, титгич ва тозалагичларда қўлланилади.

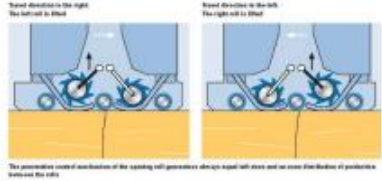
Тозалашда ажраладиган ифлосликлар миқдори тозалаш самарадорлиги меъёри билан баҳоланиб, унга асосан барабан тезлиги, пичоқлар билан барабан ва колосниклар орасидаги разводка катталиги таъсир кўрсатади.



(1) Control unit, (2) fiber bales, (3) working head with tooth discs, (4) Swivel tower, (5) air duct for material transport, And, (6) protective light barrier.

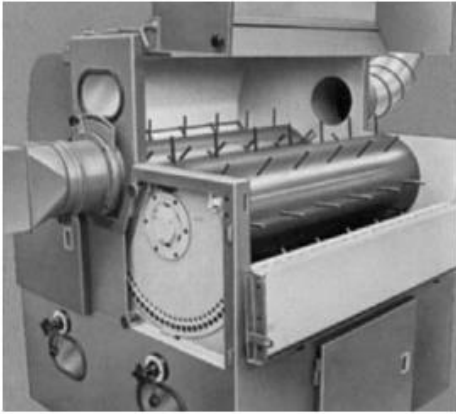


**Blendomat BO-A, from Trutzschler**

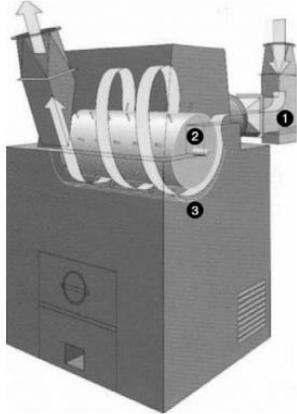


**3.12-расм. Тойларни ажратиш агрегатининг структураси.**

Бир барабанли, икки барабанли тозалагичлар (ўқли тозалагичлар) RIETER фирмасининг ускуналар тизимида кенг қўлланилади.



(a) Axi-Flo cleaner, twin beater with projections. (Courtesy of Trutzschler GmbH.)

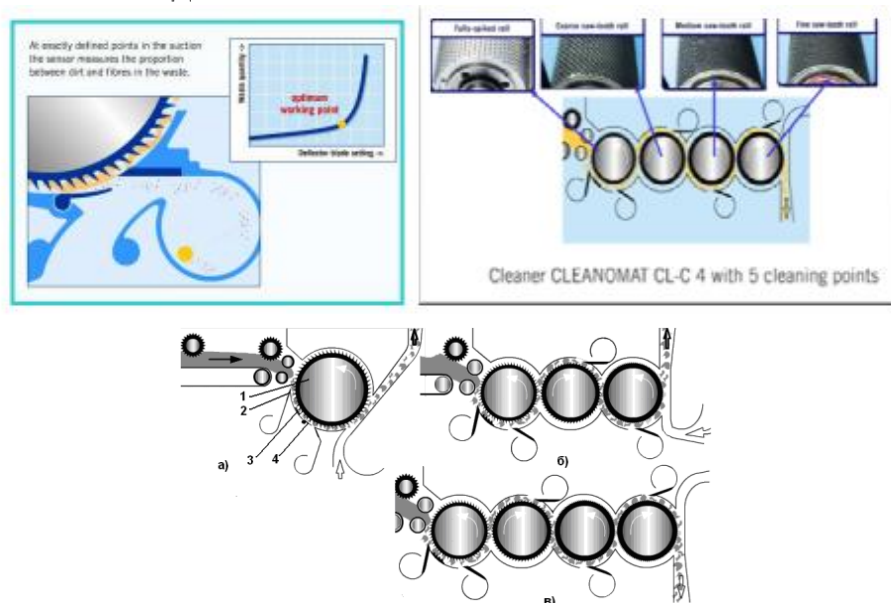


(b) Mono cleaner. (1) Inlet, (2) single beater with projections, and (3) grid bars. (Courtesy of Rieter Machine Works Ltd.)

**3.13-расм. RIETER фирмасининг бир барабанли ва TRUTZSCHLER фирмасининг икки барабанли тозалагичлари.**

TRUTZSCHLER фирмаси тизимида CL-P универсал икки барабанли қозикли тозалагич қўлланилмоқда. Шунингдек, TRUTZSCHLER фирмасининг CLEANOMAT тизимидаги тозалагичларида игнали ва арра тишли органлар бирга қўлланилган бўлиб, тозалаш тизими ихчам, қисқа ва толаларга шикаст етказмасдан ишлов берувчилиги билан ажралиб туради. TRUETZSCHLER фирмаси турли ҳолатлар учун тўрт ҳил тозалаш тизимини тавсия этади. Уларнинг умумийлиги шундаки, Blendomat тойтитгичидан сўнг оғир жисмлар тозалагичи SP-MF дастлабки тозалагич MAXI-FLO-MFC кейин CXL русумли тозалагич ишлатилади. Бу машина асосий тозаловчи

машина бўлиб, Cleanomat турига мансубдир. Бу тизим калта ва ўрта толали пахта учун қўлланилади. Узун ва ингичка толали пахта учун CL-C4 русумли Cleanomat тозалагичи ишлатилади. Ўрта ва узун толали пахта учун ва нисбатан ингичка ип учун CL-C3 ва ундан кейин CL-C4 тозалагичларини қўллаш тавсия этилади. Пахта толалари ва кимёвий толалар учун эса CL-C4 тозалагичи қўлланилмоқда.



**3.14-расм. CLEANOMAT тизимидаги тозалагичлари:**  
**а) CL-C1; б) CL-C3; в) CL-C4**

Аэродинамик тозалагичлар бункерли ва кувурли кўринишда бўлиб, RIETER фирмасининг ERM русумидаги, TRUTZSCHLER фирмасининг Dustex DX, SP-F, SP-FP русумидаги тозалагичлари шулар жумласидандир.

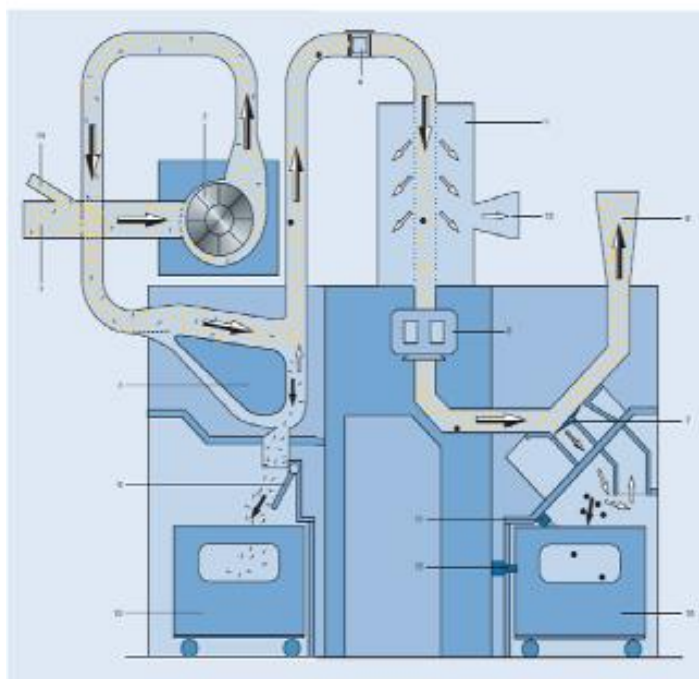
TRUTZSCHLER фирмаси ҳаво йўналишини ўзгартиришга асосланган аэродинамик тозалагичлар таклиф этган. Улар SEKUROMAT, CEPORAMAT, LT, LTV ва ASTA русумлиларидир.

Trutschler фирмасининг кўп қаррали аралаштириш машиналарида титилган толалар шахталарга тўлдирилиб, таъминловчи органлар ёрдамида пастдан узатилиб аралаштирилади. Тузилишига кўра бу машиналар таъминловчи узатувчи органлар, шахталар тўлдирилиши ва компьютер тизими дастурлари бўйича бир биридан фарқ қилади.

Кўп функцияли аралаштириш машиналаридан MX-U (Trutschler), Unimix B-71 (Rieter) ва B 143 (Marzoli) дунё тўқимачилик корхоналарида самарали ишлатилмоқда.

Мазкур аралаштиргичлар тозалаш машиналарини тола билан таъминлашда ва сифатли аралашма ҳосил қилишда самарали эканлигини кўрсатмоқда. Ҳосил қилинган аралашма бир текислиги (равонлиги) билан ажралиб туради. Булардан ташқари толалар перфолистлар қўлланилганлиги

туфайли кўшимча равишда чангдан тозаланади. Кўп камерали аралаштиргичларнинг тузилиши ва ишлаши бир-бирига ўхшашдир.



Multi-Function Separator SP-Mf

### 3.15-расм. Сепаратор қурилмаси

Ипнинг сифатига юқори талаблар қўйилган ҳолларда кўп функцияли аралаштиригичлардан иккитаси кетма –кет (тангем усулида) қўлланилиши тавсия этилади.

Кўп каррали аралаштиригичлар тозалаш машиналарини маҳсулот билан бир текис таъминлашда ва сифатли аралашма ҳосил қилишда ижобий натижалар кўрсатмоқда. Титиш, тозалаш, аралаштириш жараёнлари ҳар хил кетма-кетликда ёки бир вақтнинг ўзида у ёки бу кўринишда титиш тозалаш агрегатлари (ТТА) таркибига кирувчи машиналарда амалга оширилади.

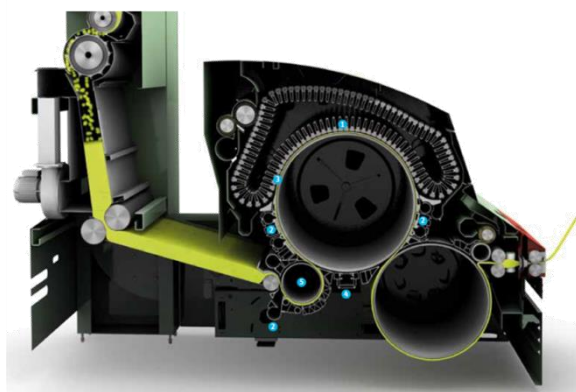
Турли фирмаларнинг титиш, тозалаш, аралаштириш ускуналари тараш машинаси билан агрегатланган бўлиб, уларнинг кетма - кетлиги йиғириладиган ипнинг чизиқий зичлиги ва хом ашё турига боғлиқдир. Шунингдек, титиш, тозалаш, тараш машиналари пилталаш машиналари билан туташтириб агрегатланмоқда. Бунда тараш машинаси пилта таҳлагичидан олдин IDF системаси қўлланилмоқда. Тарам қалинлигини пилталаш машинасининг таъминлаш маҳсулоти қалинлигига мослаштириш мақсадида RIETER фирмаси шляпкали тараш машиналарининг энини бир ярим марта катталаштирди. Тараш машинасидан унумли фойдаланиш мақсадида таъминлаш зонаси, шляпка полотноси, пилта шакллантирувчи зоналар яхлит қилинганлиги туфайли машинадан фойдаланиш самарадорлиги оширилган. Бунинг эвазига, ускуналар таъмирлашга тўхтатилмайди. Натижада агрегат

машиналарининг тўхтовсиз ишлаши таъминланиб машина ва меҳнат унумдорлиги кескин ошишига эришилган.

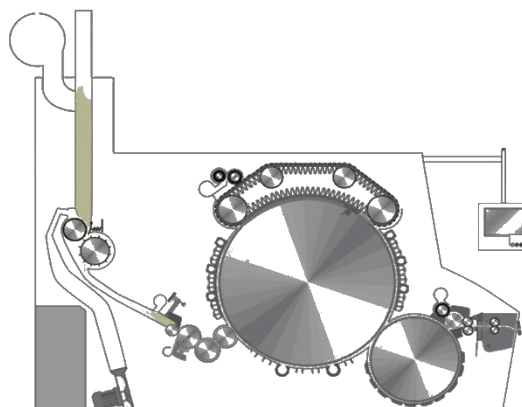
### Тараш ва қайта тараш машиналари

#### Тараш машиналари

Дунё тўқимачилик корхоналарида ишлатилаётган шляпкали тараш машиналари хилма-хил бўлиб улардан DK-903, TC-03, TC-06, TC-07, TC-11 (TRUTZSCHLER фирмаси), C 60, C 70 (RIETER фирмаси)<sup>14</sup> ва C-601, C-701 (MARZOLI фирмаси) русумдагилари бир қатор афзалликларга эга. Булар – таъминлаш бункерининг кўп қисмилиги, таъминлаш столчасининг цилиндр устида жойлашиб, унга таъминлаш цилиндрининг пастдан юқорига босилиб туриши, қабул барабанининг учталиги, асосий тараш зонасининг узайтирилганлиги, кўзғалмас таровчи сегментларнинг қўлланилиши, авторостлагичларнинг такомиллашгани, сенсорларнинг қўлланилиши каби конструктив ҳамда технологик хусусиятлардир. Ушбу афзалликлар тараш машинасининг юқори унумдорликда ишлаши ва таралган пилтанинг талаб даражасида бўлишини таъминлайди.



a)



b)



v)



g)



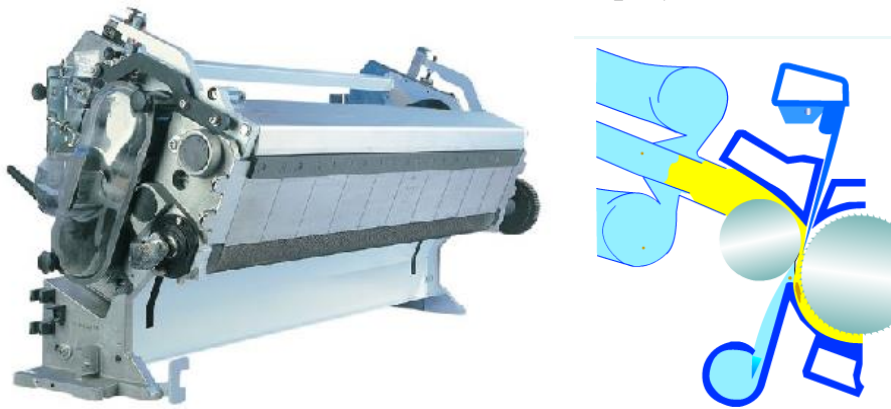
d)

**3.16-расм. C70 (Rieter) (a) ва TC 11 (Truetzschler) (b) карда тараш машиналарининг асосий ишчи тасвири ҳамда Rieter (v), Marzoli (g), Truetzschler (d) фирмасининг энг сўнги русумли тараш машиналари умумий тасвири**

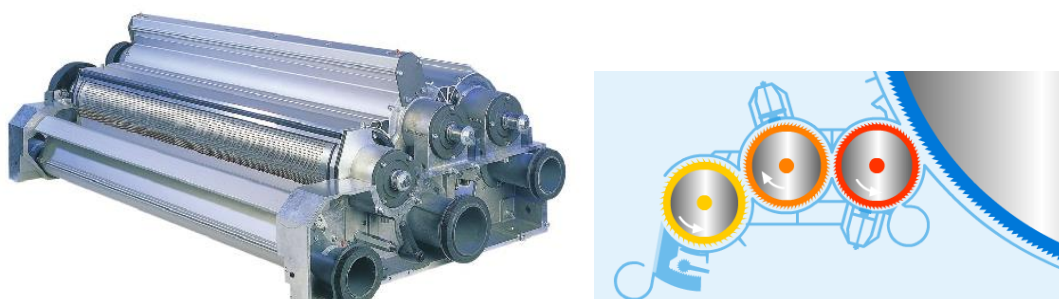
<sup>14</sup> Werner Klein, The Rieter Manual of Spinning . Volume 2 - Blowroom & Carding, Rieter Machine Works Ltd. Klosterstrasse 20, CH-8406 Winterthur 2014

Шляпкали тараш машиналарида катта ўлчамдаги тазлардан фойдаланиб, пилталаш ўтимида технологик тўхташларни камайиши ҳисобига фойдали вақт коэффиценти ва машина унумдорлиги оширилган.

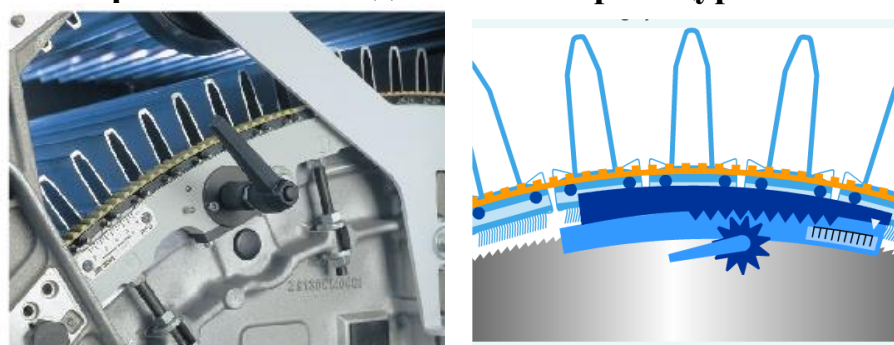
TRUTZSCHLER фирмасининг тараш машиналарида махсус мосламалар - бункерли таъминлагич Directfeed, шунингдек, Sensofeed, Webfeed, PMS прецизион (аниқ) бошқарув тармоғи, Wastecontrol чиқиндилар анализатори, Perccontrol (туғунак назоратчиси) каби қурилмалар қўлланилган.



3.17-расм. Sensofeed- таъминлаш қурилмаси



3.18-расм. Webfeed- дастлабки тараш қурилмаси



3.19-расм. Таровчи элементлар

### Қайта тараш машиналари

Қайта тараш машиналарининг даврий усулда ишлайдиганлари пахтани йиғириш технологик жараёнларида қўлланилиб, улар бир биридан таъминловчи маҳсулот-холстчалар сони, томонлар сони, чиқарувчи органлар сони, ишчи органларнинг кўзғалувчанлиги билан фарқланади. Қайта тараш



машиналари бир томонлама ва икки томонлама бўлиши, холстчалар сони бир томонламасида 4 та, 6 та, 8 та, икки томонламасида эса 12 та, чиқарувчи органлар сони конструкциясига қараб битта ёки иккита, ишчи органлари – қиқичлар, ажратувчи механизмнинг қўзғалувчан ва қўзғалмаслиги билан фарқланади. Қайта тарашда ажратиладиган таранди миқдори асосан йигириладиган ипнинг чизиқий зичлигига, ишлатилишига қараб ўрта толали пахта учун 15% гача, узун толали пахта учун 30% гача бўлиши мумкин.

Қайта тараш ипларини йигириш учун, одатда пахта толасининг 1; 1а; 1б; 2; 3 типларидан фойдаланилади. Ўртача чизиқий зичликдаги қайта таралган ипларни тайёрлашда 4; 5 типларга мансуб биринчи навли ўрта толали пахта ҳам ишлатилади. Булардан ташқари кимёвий штапель толаларни пахтага қўшиб ишлатиб қайта тараш иплари тайёрлаш ҳам кенг тарқалган.



**3.20-расм. Қайта тараш дастгоҳи кўриниши.**

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

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

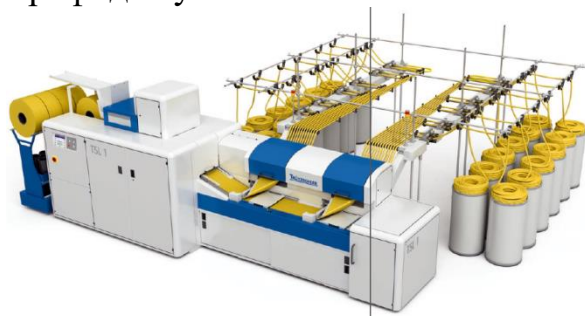
Дунё тўқимачилик корхоналарида Марцоли (Италия), Хова, Тайота (Япония), Уайтинг (АҚШ), Трючлер (Германия), Ритер (Швейцария) фирмаларининг пилта бирлаштирувчи машиналари холстча шакллантиришда самарали ишлатилмоқда.

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 E-65, E-66, E-75, E-80 «Rieter» (Швейцария); TCO-1 «TRUETZSCHLER» (Германия); MC1, CM-500N «Marzulli» (Италия); «Nova» (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 лозим<sup>15</sup>.

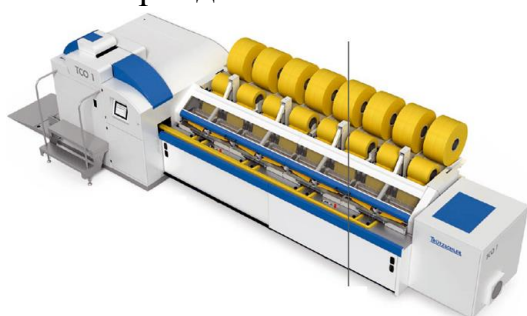


**3.21-расм. “Trutzschler”  
фирмасининг TSL-1  
пилтабирлаштирувчи машинаси**



**3.22-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.



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



**3.24-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 транспортировкиси 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.

### **Пилталаш ва пиликлаш машиналари**

#### **Пилталаш машиналари**

Пилталаш машиналарининг асосий ишчи органи - чўзиш асбобларига кейинги йилларда кескин ўзгартиришлар киритилди.

<sup>15</sup> C. Lawrence. High Performance Textiles and Their Applications. Elsevier, England, 2014

Илгари турли узунликдаги пахта ва кимёвий толаларни чўзишда ҳар хил системалардаги чўзиш асбоблари ишлатилган бўлса, ҳозир универсал чўзиш асбоби самарали ишлатилмоқда. Янги авлод пилталаш машиналарида 800-1000 м/мин пилта чиқариш тезлигига эришилган.

Замонавий пилталаш машиналарида такомиллаштирилган конструкцияли 4/3 ва 5/4 туридаги чўзиш асбоблари қўлланилмоқда. Уларда учта, тўртта цилиндр устида тегишлича 4 та ва 5 та валиклар юк билан босилиб туради<sup>16</sup>. Уларнинг умумийлиги шундаки, чўзиш чизиғида эгри майдонлар қўлланилган ва олдинги цилиндрда иккита устки валик жойлаштирилганлигидан ташқари чиқаётган юпка маҳсулот пастга бевосита тўпловчи лотокли зичлагичга киритилади. Устки валиклар пневматик усулда юк берилади. Ҳаво босими қурилмада доимийлиги таъминланганлиги боис юк миқдори ўзгармас бўлади. Шунинг учун бу усул сўнги пайтда кенг қўламда тарқалиб деярли барча замонавий пилталаш машиналарида қўлланилмоқда.

Устки валиклари пневматик юкланадиган машина тўхтаганда юк автоматик тарзда олинади. Ҳар бир валикдаги юк алоҳида назорат қилиниб ростланади.

Чўзиш асбобининг цилиндрлари параллел йўналишда жуда аниқ қўйилган. Чўзувчи жуфтликлар қисқичлари орасидаги масофа шкала бўйича аниқланади ва шаблон талаб қилинмайди.

Тез юрар пилталаш машиналари рақамли бошқариладиган алоҳида серво узатма билан жиҳозланган. Оддий валикли ўлчагичдан фарқли равишда TRUTZSCHLER фирмасининг воронкали ўлчагичи пилта ҳаракати назоратини жуда аниқ амалга оширади.

TD-02, TD-03 русумли пилталаш машиналарида муқобил ростлашни аниқлаш жуда оддий. Махсус дастур билан таъминланиши натижасида бу жараёни қисман автоматлаштириш мумкин. Бу ҳолда лабораторияда пилтани текшириб, синаб кўриш талаб қилинмайди.



3.25-расм. Пилталаш дастгоҳининг умумий кўриниши.

<sup>16</sup> Werner Klein, The Rieter Manual of Spinning . Volume 3 – Spinning preparation, Rieter Machine Works Ltd. Klosterstrasse 20, CH-8406 Winterthur 2014

Замонавий пилталаш машиналарида фойдаланиш коэффициентининг юқорилиги ва тез ўзгара олиши машинанинг самарадорлигини ошириб, фойдаланиш қамрови кенгайтирилган. Биринчи ўтим одатда, ростлагичсиз, иккинчи ўтим машиналари эса ростлагичли қилиб ишлаб чиқарилмоқда. Машинадаги ҳамма узатмалар чўзилган пилтани 1000 м/мин гача чиқариш тезлигига мўлжалланган. Энергияни кам сарфланганлиги учун пилталаш машинаси тежамкордир.

Редуктордан воз кечиб бевосита редукторсиз узатмалардан фойдаланиш туфайли пилталаш машинасида электр энергиясини истеъмол қилиш кескин пасайди. Бир кг пилта тайёрлашда энергия сарфи 0,025 дан 0,035 квт. соатни ташкил этади. Пневмомеханик ип йигиришда битта ўтим ростлагичли пилталаш машинасини ишлатиш тавсиялари ҳам мавжуд.

### Пиликлаш машиналари

Пиликлаш машиналари бир, икки ва уч ўтим ҳолатида ишлатилиши мумкин. Уларда тайёрланган пиликлар йўғон, ўртача ва ингичка пиликлар деб юритилади. Аксарият ҳолатларда битта ўтим пиликлаш қўлланилмоқда.



### 3.26-расм. Пиликлаш дастгоҳларининг умумий кўриниши.

Йигириш машиналарида катта чўзиш қувватига эга бўлган чўзиш асбобларининг ишлатилиши натижасида ўртача чизиқий зичликдаги ипларни бир ўтимли, паст чизиқий зичликдаги ипларни икки ўтимли пиликлаш машиналарида тайёрлаш имкони яратилди.

Замонавий пиликлаш машиналарининг таъминлаш зонаси такомиллаштирилиб, фотоэлементлар ўрнатилган. Буюртма (опция)га асосан машина автосъёмник билан ҳам таъминланиш имкониятига эга.

### Халқали ва пневмомеханик йигириш машиналари

#### Халқали йигириш машиналари

Халқали йигириш машиналари ишлаш усулига қараб даврий ва узлуксиз йигириш 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,

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 (урчукли) ва ҳалқасиз (урчуксиз) ларга бўлинади.



3.27-расм. Йигириш дастгоҳининг умумий кўриниши.

Чизиқий зичлиги кичик бўлган иплар одатда урчуклар ораси яқин бўлган машиналарда ишлаб чиқарилса, чизиқий зичлиги ўртача ва юқори бўлган иплар урчуклар орасидаги масофа каттароқ бўлган йигириш машиналарида ишлаб чиқарилади<sup>17</sup>.

Кейинги йилларда замонавий йигириш машиналари мамлакатимиз корхоналарида самарали ишлатилмоқда. Бу машиналар урчуклар сонининг кўплиги (1480 тагача), деталларни тайёрлаш аниқлигининг юқорилиги билан ҳамда илга тўлган найчаларни чиқариб олиш ва бўш найчаларни урчукларга жойлашни автоматик бажарувчи мосламаларнинг мавжудлиги ва аниқ ишлаши билан фарқ қилади. Урчукларнинг катта тезликда ( $25000 \text{ мин}^{-1}$ ) айлантириш учун тегишлича ҳалқа ва урчукларнинг 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.

### Пневмомеханик йигириш машиналари

Йигириш тезлигини ва унумдорлигини оширишнинг истиқболи фақат пишитиш ва ўраш жараёнларини ажратиб, алоҳида ишчи органлар орқали амалга ошириш, ип шаклланиши жараёнининг тараққиётини асосий шарти бўлиб ҳисобланади. Бу борада ип йигиришда пневмомеханик усул кенг

<sup>17</sup> Werner Klein, The Rieter Manual of Spinning . Volume 4 – Ring Spinning, Rieter Machine Works Ltd. Klosterstrasse 20, CH-8406 Winterthur 2014

тарқалган бўлиб, меҳнат ва машина унумдорлиги 2-3 марта оширилган ва паковка массаси 4-5 килограммга етказилганлиги билан ажралиб туради.

Толаларнинг циклик қўшилиши ипнинг чизиқий зичлиги ва пишиқлиги бўйича нотекислигини 30-40 фоизга камайтириб, пневмомеханик ипнинг истеъмол хоссаларини оширади.

**Пневмомеханик йигириш машиналарининг техник тавсифлари**

Т/р	Техник кўрсаткичлари	BD-200ES	BD-224ES	BT 905	R-40	BD-330	BD-340
1	Ишлатиладиган тола узунлиги мм	60,0 гача	60,0 гача	60,0 гача	60,0	15-60,0	60,0
2.	Таъминладиган маҳсулотнинг чизиқий зичлиги, ктекс	5-2,2	5-2,2	7-3	7-2	7-3	5-2,5
3.	Ипнинг чизиқий зичлиги, текс	14,5-150	17-150	14,5-250	10-200	10-250	20-150
4.	Дискретловчи барабанчанинг айланиш тезлиги, мин <sup>-1</sup>	5000-9000	5000-9000	5000-10000	6000-10000	5000-10000	5000-10000
5.	Йигириш камерасининг айланиш тезлиги, мин <sup>-1</sup>	40000-80000	31000-75000	31000-100000	150000	31000-100000	31000-90000
6.	Ип чиқиши тезлиги, м/мин	130,0	100,0	170	255	150-170	150
7.	Чўзиш миқдори	32-220	38,5-220	12-300	35-300	11-350	-
8.	Пишитилганлик миқдори	250-1600	250-1600	200-1700	-	-	-
9.	Бобина ўлчамлари, мм	250x150	250x90	300x150	300x150	300x150	300x150
10.	Машинадаги камералар сони, дона	140-200	224-160	192-320	320	304	304
11.	Эл. энергия куввати, кВт	35	32	38-74 секцияга қараб		106	106

Пневмомеханик йигириш машиналари ишлатилиши ва хом ашё турига қараб уч хил - камерали, роторли ва кондерсорли пневмомеханик йигириш машиналари бўлади. Камерали йигириш машиналари кенг қўламли ипларни табиий ва кимёвий толалардан тайёрлашда қўлланилади. Роторли йигириш машиналари эса паст навли пахта толаси ва чиқинди толалардан катта чизиқий зичликдаги иплар ишлаб чиқаришда қўлланилмоқда.

Аксарият холатларда чизиқий зичлиги ўртача ( $T=18,5-50$  тексгача), айрим холларда катта чизиқий зичликдаги ( $T=250$  тексгача) иплар турлича тезликларда йигирилмоқда. RU-14, R-20, R-40, BT 905, BT-923, BT-924 русумли пневмомеханик йигириш машиналарида йигириш камерасининг айланиш частотаси 50000 дан 150000 мин<sup>-1</sup> гача, BD-330, BD-340, BD-350, BD-380 машиналарининг йигириш камералари айланиш частотаси эса 31000 дан 120000 мин<sup>-1</sup> гачадир. Айрим пневмомеханик йигириш машиналарининг техник тавсифлари 4.1-жадвалда келтирилган.

Замонавий пневмомеханик йигириш машиналарида чўзиш ва пишитиш миқдори машинага ўрнатилган бошқариш компьютери ёрдамида бошқарилади. Махсулот сифат кўрсаткичларини назорат қилувчи сенсорлар, шунингдек автосъём ҳам мавжуд бўлиб тўлиб ажратилган бобиналар махсус бункерда йиғилади.

Янги йигириш усуллари: фрикцион, аэродинамик (аэромеханик), елимлаб, чирмовиқли, кўшалок, юзаки пишитиб ип олиш машиналари ҳам ишлатилмоқда. Буюртма (опция) асосида махсус ип йигиришда истисно сифатида даврий ишловчи ҳалқали йигириш машинаси (селфактор) ҳам хорижий давлатларда ишлатилмоқда.

### **3.3. Тўқимачилик саноатидаги техника ва технологияларнинг фарқлари, афзаллик ва камчиликлари.**

#### **Ипларни пишитишга тайёрлаш технологияси янгиликлари**

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.

Ипларни пишитишга тайёрлаш ўраш ва кўшиб ўраш жиҳозларида амалга оширилади. Техника тараққиёти тўқимачилик саноати корхоналарида ўраш машиналари ўрнига ўраш автоматларидан фойдаланишни кенг йўлга қўйиш имконини бермоқда. Ўраш автоматларида операциялар автоматик тарзда бажарилади. Бу машинанинг унумдорлигини оширишга, ўраш сифатини ва ишлаб чиқариш шароитларини яхшилашга имкон беради. Жиҳозларни такомиллаштиришнинг ҳозирги босқичида, фирмалар томонидан юқори даражада автоматлаштирилган ўраш автоматлари яратилди.

#### **Ўраш автоматлари тавсилотлари**

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 қаддоғи шакллариغا қараб бир неча турларга бўлинади. Autoconer автоматларининг стандарт модели ҳалқали йигириш машинасидан олинган найчалардаги ипни қайта ўрашга мўлжалланган. Йигириш машинасидан найчалар катта контейнерларда ўраш жиҳозларига келтирилади. Қаддй ташиш тизими найчаларни тайёрлаш қурилмаларига узатади. Тайёрлаш қурилмаларида найчалар тозаланади, сараланади ва ўраш қисмига узаташ мосламасига ўрнатилади.

Кўрсаткич	Murata QPRO (Япония)	Autoconer X5 (Германия)	Savio Polor (Италия)
Маҳсулот тури	пахта, штапел тола, жун, синтетика ва аралашмалар	пахта, штапел тола, жун, синтетика ва аралашмалар	табиий, синтетика ва аралашмалар
Ипнинг инглизча номери (№)	3~142	2~100	2~147
Ўраш тезлиги, м/мин	2200	2000	2200
Ўраш тури	0 ~5°57ъ	0 ~11°	0 ~5°57
Барабан юритмаси	серво моторли тўғри узатма	серво моторли тўғри узатма	серво моторли тўғри узатма
Таранглагич тури	PS Sensor, PS Tensor, PS Bal-Son	Autotense FX (Electromagnetism)	S.A.T
Анти-Паттер	Pas 21	Propask FX Variopask FX (Sore yarn)	Elestris anti patterning sistem
Узунлик ўлчагич	PLS 21	Ecopask FX	S.A.M

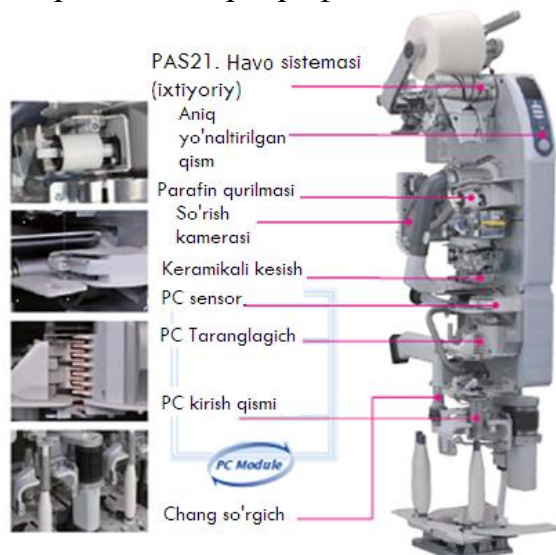
Фирма ўраш автоматининг бир нечта вариантларини тавсия этади. Уларни тўла автоматлашган, қисман ва асосий вазифаларни қўлда бажаришга мўлжалланган конструкциялари ҳам таклиф этилмоқда.

Турли турдаги Autoconer ўраш автоматларида ипни қайта ўраш қурилмалари деярли бир хил қисмлардан ташкил топган. Уларнинг тузилиши машина турига қараб айрим фарқларга эга. Стандарт ўраш қурилмаси расмда тасвирланган.

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 қурилмаларидаги ҳисоблаш тизимига марказлаштирилган тартибда бир хилда ўрнатилади. Шу йўл билан



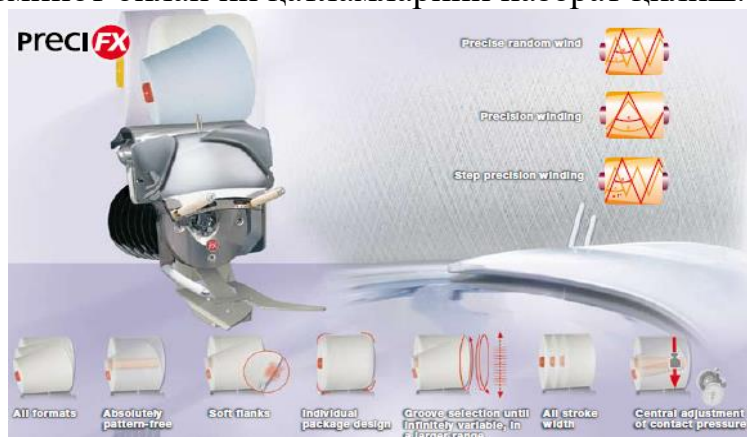
барча бобиналарда ўраш зичлигини бир хилда ва белгиланган меъёрларга мос бўлиши таъминланади. Тарангликни узлуксиз назорат қилиш ва ростлаш автоматик тарзда амалга оширилади. Аутотенсе таранглик кучини ўлчаш натижасини ҳисоблаш тизимига узатади. Агар ўлчаш натижаси белгиланган меъёрдан фарқли бўлса, электромагнит ёрдамида ипга бериладиган босим ўзгартирилади. Ушбу тизим найчани ўрашдаги катта нуқсонлар юзага келтирадиган ўзгаришларни ҳам бартараф эта олади.



3.28-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.



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

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



3.30-расм. Autotense FX тарангликни ростлаб ипни ўраш

Variopack FX бу (яъни маҳсулот ўраш тури) билан кесишган шаклда каттароқ қадоқ 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.



3.31-расм. Variopack FX керакли ҳажимда ва Есораск 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 қуйидаги турлари мавжуд: 1) airslicer – ҳаво

ёрдамида улаш, 2) twinsplicer - бураб ўраш, 3) watersplicer – сув ёрдамида улаш, 4) heatsplicer - иссиқлик ёрдамида улаш.

Битта машинада бир неча хил улаш усуллари кўлланиши мумкин.



1. Ҳаво ёрдамида улаш қурилмаси



2. Бураб улаш қурилмаси



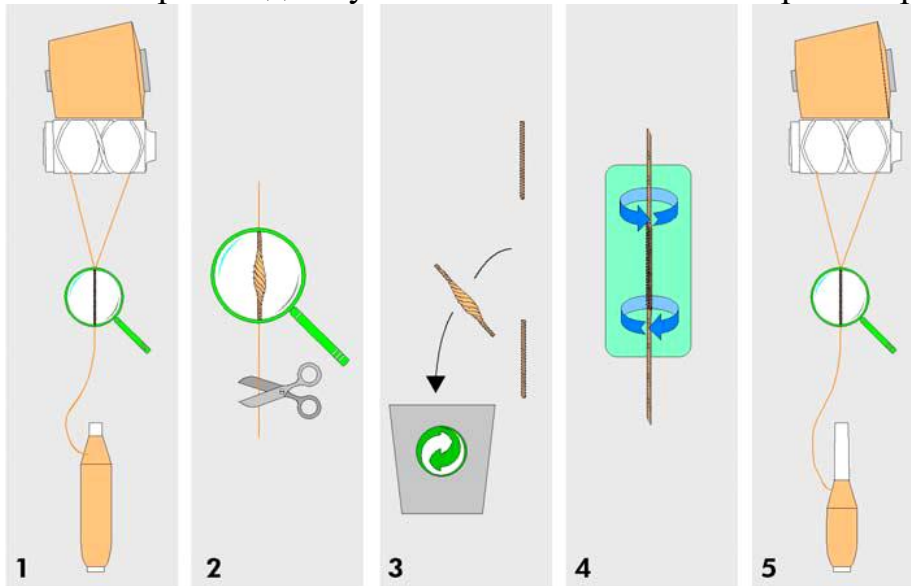
3. Сувли ёрдамида улаш қурилмаси



4. Иссиқлик ёрдамида улаш қурилмаси

**3.32-расм. Ип учларини улаш мосламалари**

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

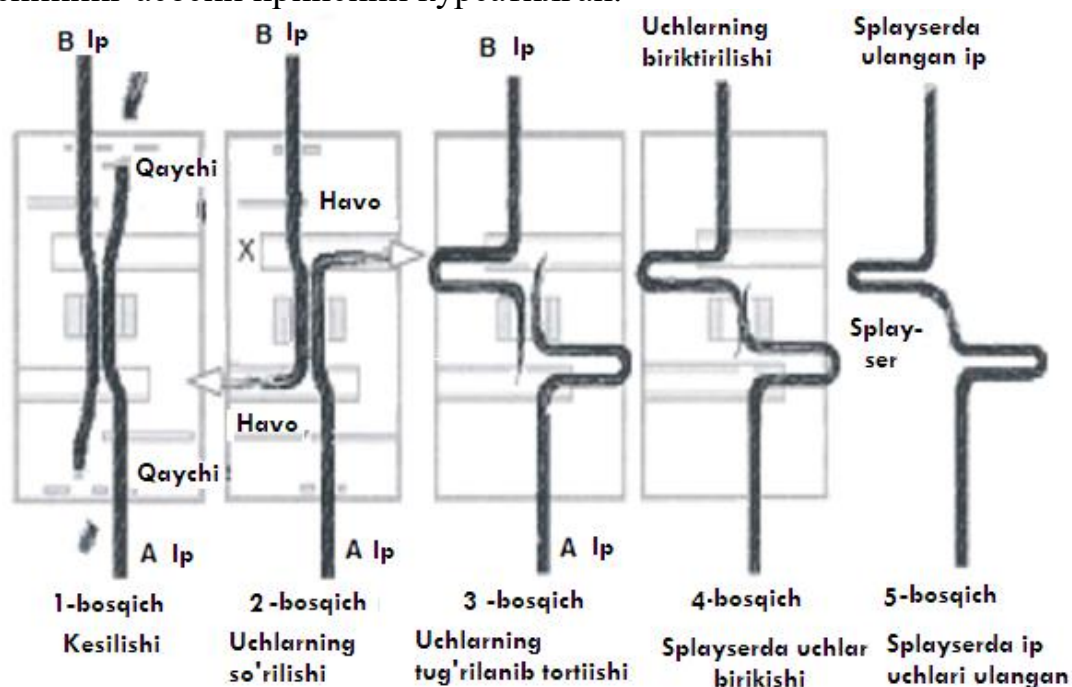


**4.33-расм. Ип учларини улаш кетма-кетлиги**

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 машинасидан 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 уламининг сифатини ҳам текширади.
5. Ўраш жараёни кейинги нуқсонгача ёки ўралаётган ип тугагунча давом этади.

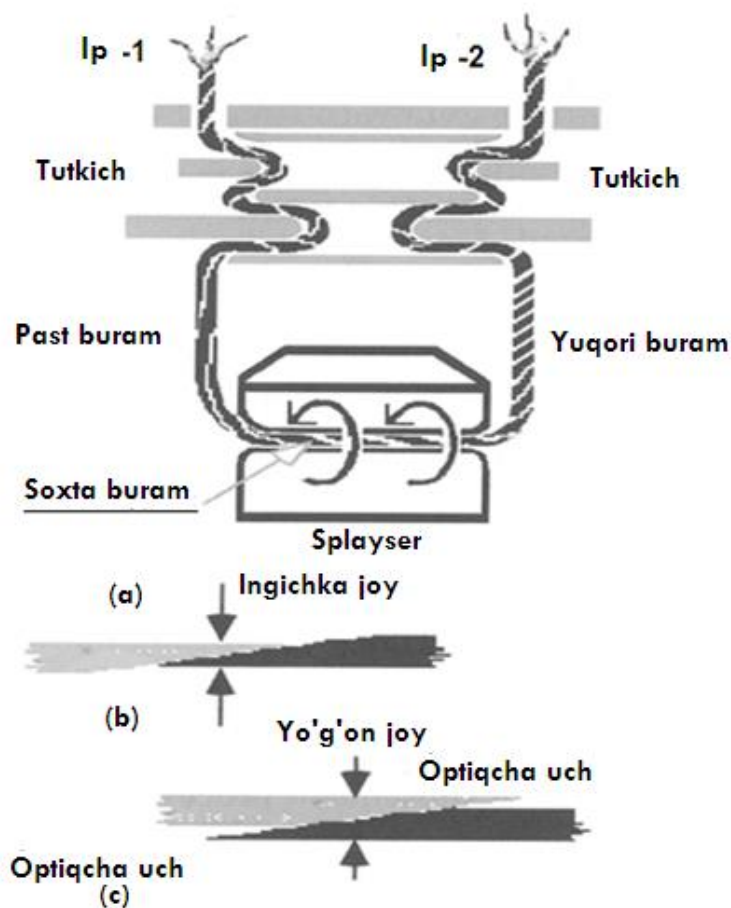
Уламининг кўнгилдагидек бўлиши учун, иккала ипнинг учлари учли ҳолга келтирилиши лозим ҳамда, толалар этарлича ажратилган ва параллеллашган бўлиши лозим, чунки улар уланаётганда бир-бирига ўраладиган бўлиши керак. Расмда сплайсерда ип учларини улаш жараёнининг асосий принципи кўрсатилган.



4.34-расм. Сплайсерда улаш босқичлари

Ипларни тўғри жойлаштириш ва кераксиз ип учларини кесиб ташлаш улашнинг 1-босқичда ифодаланган. Ўраш жараёни нуқсонни кесиб ташлаш учун тўхтатилган. Энди эса, иплар учлари параллел ва қарама-қарши

жойлашган. Иплар жойлашгандан сўнг иккита қайчилар ип учларининг ортиқча қисмини кесишга тайёр туради (2-босқич). Ип учларини жойлаштириш улаш жараёни бошлашдан олдин қисқичлар ипнинг кераклиги жойидан ушлайди. Иккита ипнинг учларини улашда учлар найчаларга сўрилиб, ҳаво ёрдамида бирлаштириш учун жойлашади (3-босқич). Ип учларини қайтариш учун халқалар ҳосил қилиш иккита ип учлари бир бирига қарама қарши тарзда ва бир хил ораликда улаш найчасида параллел тарзда жойлаштирилиб улаш амалга оширилади. Иккала учлар улаш найчасида маълум узунликга келгунча тортилади (4-босқич). Ип учларини улашда сиқилган ҳаво оқими найчалар орқали кавакка юборилади, ҳаво оқими толаларни бир бирига ўрайди ва ҳосил бўлган уламда бурамни мустаҳкамлаш учун уламни унинг ўқи атрофида айлантирилади (5-босқич). Уланган ипни олиш жараён сўнгида, ип уловчи мосламадан олинади ва ўраш жараёни давом эттирилади. Улаш операцияси давомидаги бурам йўналишлари ва бурам тақсимланиши кўрсатилган.



4.35-расм. Улаш структураси

Найчадаги улаш кавакларида ипга Z бурам берилмоқда (a), ингичка (b) ва йўғон уламлар (c) ҳосил бўлиши

- Уламдаги бурам ипнинг ўз бурамига мос бўлади ва у уланган жойни мустаҳкамлайди.
- Улаш жараёни давомида, ип учлари ўзаро мос жойда бўлиши лозим.
- Йўғон уламни олдини олиш учун, ип учларини юпқалаштириш, улашда уланган жойнинг сезиларли бўлмаслиги учун жуда муҳимдир.
- **(b)** чизмада, ингичкалаштирилган учлар нотўғри жойлаштирилган бўлиб, улар ипда керак бўлмаган юпқа жойларни ҳосил қилади
- Агар иплар устма-уст ортиқча жойлаштирилса, йўғон жой ҳамда кераксиз иккита улам учлари ҳосил бўлади **(c)**.

Иккита ва ундан ортиқ бўлган якка ипларни ўраш машиналарида бир хил тарангликда қўшиш натижасида олинган қўшилган иплар дейилади. Қўшиб ўраш машиналари тузилиши жиҳатидан оддий ва унда амалга ошириладиган асосий технологик жараён бу ипларни қўшиб ўрашда барча ипларга бир хилда таранглик бериш ҳисобланади. Пишитиш машиналаридан Италиянинг SAVIO, FADIS, Хитойнинг DONG XING қўшиб ўраш машиналарини тавсия этилмоқдалар. Бунинг сабаби пишитиш машиналарида ишлатиладиган ўрамлар қўшиб ўраш машиналарига мосланади. Шунингдек, SAVIO фирмасининг қўшиб ўраш машиналарида якка ипларни таъминлашда ромлардан фойдаланилади. Қўшиб ўраш машиналарида ҳар бир ўраш бўлими алоҳида серводвигателлар ёрдамида ишлайди. Машинада ўралаётган иплар белгиланган узунликка этганда машина автоматик тарзда тўхташ мосламаси билан жиҳозланган учун тўхтайдди. Шунингдек, қўшиб ўралаётган якка иплардан бири узилганда автоматик тўхташ мосламаси ип қадоғини кўтариб, нуқсон олди олинади. Ушбу машиналарнинг асосий камчиликларидан бири ип таранглигининг қўлда ростланишидир.



4.36-расм. FADIS (Италия) қайта ўраш машинаси

Ипларни пишитишга тайёрлашда Италиянинг FADIS қўшиб ўраш машинасидан фойдаланилмоқда. Машина компютерлаштирилган бўлиб, унда ўраш тезлиги ҳамда ўрам узунлиги автоматик бошқарилади, узилишлар ва техник носозликлар вақтида машина автоматик тарзда тўхтайтиди. Машина иш унумдорлиги юқори.

Тарангликни созловчи мослама бир вақтнинг ўзида ўралаётган ипнинг йўғон, ингичка ва тугунчали қисмида машинани автоматик равишда тўхтатади ҳамда ипдаги непларни тозалайди. Машина учтагача якка ёки қўшилган ипларни қўшиб ўраш имкониятига эга.

Швейцариянинг Schärer Schweiter Mettler AG (SSM) фирмаси TW2-D DIGICONE® preciflex™ туридаги қўшиб ўраш машинасини ишлаб чиқаришга жорий этган.



4.37-расм. SSM TW2-D DIGICONE® preciflex™ туридаги қўшиб ўраш машинаси

Ушбу FADIS ва SSM TW2-D қўшиб ўраш машиналарининг ишлаш принципи бир хил бўлиб, асосий фарқи таранглаш мосламасидадир. FADIS қўшиб ўраш машинасида тарангловчи мослама якка иплар қўшилгунча ўрнатилган, SSM TW2-D қўшиб ўраш машиналарида эса иплар қўшилгандан кейин таранглаш мосламасидан ўтади.

#### 4. Тўқимачилик толалари ва уларнинг тавсифланиши.

##### Толаларнинг келиб чиқиши ва турлари

Тола деб, кўндаланг ўлчамлари узунлигига нисбатан кичик бўлган егилувчан жисмга айтилади. Табиатда жуда ҳам кўп ҳар хил турдаги толалар учрайди, лекин уларнинг ҳаммаси ҳам тўқимачилик саноатида қўлланилмайди. Уни саноатда ишлатиш учун, тола ингичка, бир текис ва

чидамли ип йигиришга ярқли бўлиши, керакли узунлиги, қалинлиги, чидамлилиги, эгилувчанлиги, ғадр-будрлиги бўлиши лозим. Тўқимачилик саноатида хом ашё сифатида ишлатиладиган толалар қўйилган талабларга жавоб беради ва *тўқимачилик толалари деб* аталади. Тўқимачилик саноатида ишлатиладиган барча толаларни келиб чиқишига кўра табиий ва кимёвий (сунъий ва синтетик) толаларга ажратиш мумкин.

Табиий толалар табиатдан органик моддалар яъни: ўсимликлардан ва жониворлардан олинади. Ноорганик толалар минерал бирикмалардан асбест толаси олинади. Келиб чиқишига кўра табиий толалар ўсимликлардан (пахта, зиғир, каноп) жониворлардан (жун, табиий ипак)ларга бўлинади.

Табиий толаларнинг асосий тури - пахта, зиғир, каноп, жун, табиий ипак ва минерал брикмалардан асбест толаси.

*Пахта* - чигит атрофини ўраб турувчи тола бўлиб, иссиқ ўлкаларда ўсадиган ўсимлик. Толани чигитдан ажратиш ишлари пахтани дастлабки ишлаш заводларида амалга оширилади. Пахта толаси юқори эгилувчанлиги ва пишиқлиги билан ажралиб туради. Пахта толаси жуда ҳам ингичка бўлишига қарамасдан жуда чидамли. Улар бўёқни яхши синга олади. Тола узунлиги унча катта бўлмаса ҳам (25-45 мм), узунлиги бўйича деярли бир текис жойлашган.

Пахта толасининг ушбу хоссалари ундан ингичка, равон, пишиқ ипларни олиш имкониятини бериш билан бирга улардан турли хил матоларни (нафис батисдан тортиб қалин кийимбоб) ишлаб чиқариш имконини беради. Юқоридаги афзалликлар бошқа толаларга нисбатан пахтанинг биринчи ўринда бўлишини таъминлайди чунки йигирувчанлик хусусияти бўйича бошқа барча табиий толалардан устун ҳисобланади (ипакдан ташқари лекин ундан арзон).

*Луб* толалари тутам бўлиб поя пўстлоғида жойлашган ўсимликдир. Техникавий луб толалари жуда ҳам мустаҳкам ва узун, лекин узунлиги бўйича нотекис. Улар бир бири билан ёпиштирилган ингичка ва калта элементар толалардан ташкил топган.

*Луб* толаларини ўсимлик поя пўстлоғидан ажратиш учун, давомий табиий ивитиш, кимёвий ёки иссиқлик ёрдамида ишлов бериш, ундан кейин эса титиш амалга оширилади. Шундай қилиб, луб толасини олиш, пахта толасини олишдан анча қийин ҳисобланади. Луб толасидан йигирилган ип пахта толасидан йигирилган ипдан мустаҳкамроқдир. Бироқ улардан пахта толаси каби ингичка ип олиб бўлмайди чунки улар сезиларли даражада йўғон, қўпол ва узунлиги бўйича нотекисдир. Энг ингичка луб толаларидан сезиларли даражада кўп газлама олинади уларга сочиклар, ошхона буюмлари, айрим турдаги кўйлак учун газламалар, халта- қоп учун мато ва брезентлар ишлаб чиқарилади. Дағалроқ толалардан эса қўполроқ қоплар ишлаб чиқарилади

Зиғир бир йиллик, кўкатсимон, унчалик баланд бўлмаган ингичка пояли ўсимликдир. Зиғир поясидан олинувчи тола юқори йигирувчанлик



хусусиятига ега бўлиб, ундан турмушда ишлатилувчи ва техникада қўлланилувчи кўп турдаги газлама маҳсулотлари ишлаб чиқарилди. Зиғирнинг уруғи эса турли хилдаги бўёқлар, озиқ-овқат маҳсулотлари ишлаб чиқариш учун ишлатилади.

Хом ашёни дастлабки ишлашдан асосий мақсад, поя пўстлоғидан тола қисмини ажратиб олишдир. Поясидан тола олинувчи ўсимликларга дастлабки ишлов бериш заводларда пояларни совуқ ёки илиқ сувда ивитиш асосида олиб борилади.

Қўй, эчки, туя ва бошқа турдаги ҳайвонлар сиртини қоплаб турувчи тола *жун* деб аталади. Жун толалари пахта толасидан узунроқ, лекин нотекислиги юқорироқ ва чидамлилиги пастроқ, бироқ жуда керакли хусусиятлари ҳам бор. Улар жуда эгилувчан, яъни маълум бир таъсирдан сўнг уз холатига қайтиш хусусиятига эга, унга таъсир қилувчи кучлар сўнади. Эгилувчанлик хусусияти туфайли жун толаларидан ишланган маҳсулотлар узоқ муддат ишлатилади, ўзининг бошланғич кўринишини йўқотмайди. Ишлатилган ва нам жун толаларини кўп мартаба ҳар хил йўналишда аралаштириш эвазига войлок ҳосил бўлади. Шу хусусият асосида фетра ва войлок, ҳамда сукноли матолар ишлаб чиқариш, ишлов бериш жараёнида валкаланади.

*Ипак* – бу ингичка ип бўлиб, уни ипак қурти ўзини қоплаш яъни пилла ҳосил қилиш учун ишлаб чиқаради. Пиллани етиштириш ва чувиш жуда катта маблағ ва меҳнат талаб қилади, шунинг учун ҳам унинг нархи қиммат баҳоланади. Ўралган ипак узун ва жуда ингичка тайёр ип бўлиб, фақатгина қайта ўралиши кифоя. Бироқ, пилланинг ярмидангина ип олиш мумкин. Қолган қисми ипак йигириш фабрикаларида қайта ишлатилади ва ундан йигирилган ипак олинади. Ипак толаси ўзининг қалинлиги ва чидамлилиги билан ажралиб туради. Унинг ташқи кўриниши жуда чиройли, ва чидамли.

Асбест толасини ўзини ҳамда пахта толаси билан аралаштирган ҳолда йигириш ҳам мумкин. Ундан фақат йўғон йигирилган ипни олиш мумкин. Асбест ёнмайди. У иссиқликни кам ўтказиши. Шунинг учун ундан ёнғинга чидамли матолар таёрлашда фойдаланилади.

Кимёвий тола – тола (ип) ишлаб чиқариш усули билан заводларда олинади.

*Кимёвий толалар* – табиий ёки синтетик юқори молекулали моддалардан олинган комплекс ипларни кесиш ёки узиш усули билан ишлаб чиқарилган толага айтилади.

Ишлатилаётган хом ашёни турига 3та асосий гуруҳларга ажратиш мумкин.

Сунъий тола – табиий юқори молекулали моддалардан олинган кимёвий тола.

Синтетик тола – синтетик юқори молекулали моддалардан олинган кимёвий тола

Минерал толалар – ноорганик бирикмалардан олинади

Кимёвий таркибига кўра органик ва неорганик толаларга бўлинади.

Органик толалар полимерлардан шаклланади, таркибида атоми бўлган углеродлар, бевосита бир – бири билан боғланган, ёки углерод атомлари билан бир қаторда бошқа элементларни ўз ичига олади.

Ноорганик толалар, ноорганик бирикмалардан шаклланади.

Кимёвий толалар ишлаб чиқариш учун мавжуд бўлган кўп полимерлардан фақатгина тола ҳосил қилувчилари ишлатилади. Тола ҳосил қилувчи полимерлар эгилувчан ва узун макромолекулалардан, чизиқли ва қисқа ажралган тармоқлардан иборат, улар катта молекуляр массага эга бўлиб осон эриш ва қиммат бўлмаган эритмаларда эриш хусусиятига эга.

### Кимёвий толаларнинг хусусиятлари

Кимёвий толалар катта узилиш кучига, керакли узилиш узунлигига, шакл турғунлигини сақлаб қолиш, ғижимланмаслик, ҳар хил бўлган босимларга, нур таъсирига, намликка, моғорга, бактерияларга чидамлик хусусиятига эга. Ҳароратни жуда яхши сақлаб туради.

### Асосий толали материалларнинг хусусиятлари

Кўрсаткичлар	Пахта		Луб толаси		Жун		Ипак	Кимёвий тола	
	Ўрта толали	Узун толали	Техник тола	Элементар толалар	Ингичка	Дағал		Вискоза	Капрон
Узунлиги, мм	26-35	35-48	150-1200	1-60	30-120	120-150	до 500-900 м	Не ограничена	
Чизиқли зичлиги	0,16-0,22	0,12-0,16	0,5-6,5	0,16-0,33	0,33-0,66	0,66-3,3	0,16-5,5	Любой, до 0,1 и менее	
Номери	4500-6000	5500-8000	150-2000	3000-6000	1500-3000	300-1500	2000-6000	10000 и выше	
Узилишдаги узунлиги, км	22-31	29-38	35-45	40-65	10-16	8-12	22-35	16-30	40-55
Узилишдаги чўзилиши, %	4-7	5-8	1-3	1-3	20-40	15-35	14-18	15-22	18-25
Йиғирилган ипнинг қалинлиги, текс	12-125	3-12	12,5-1000	70-1000	10-100	50-1000	2-16,5	2-25	2-25

Толаларнинг физико-механик ва физико-кимёвий хусусиятларини у полимер ҳолатида ёки тола ҳолатида бўлса ҳам модификация йўли билан ўзгартириш мумкин. Бу хусусият, бир хил полимерлардан ҳар хил хусусиятга эга бўлган тола олиш имконини беради. Кимёвий толаларни бошқа табиий толалар билан аралаштирган ҳолда, ҳар хил ассортиментли тўқимачилик маҳсулотлари ишлаб чиқариш мумкин.

### Тўқимачилик толаларига қўйиладиган талаблар

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 йиғириш 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 оралиқда 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.

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 ортик) 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 ортик 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).

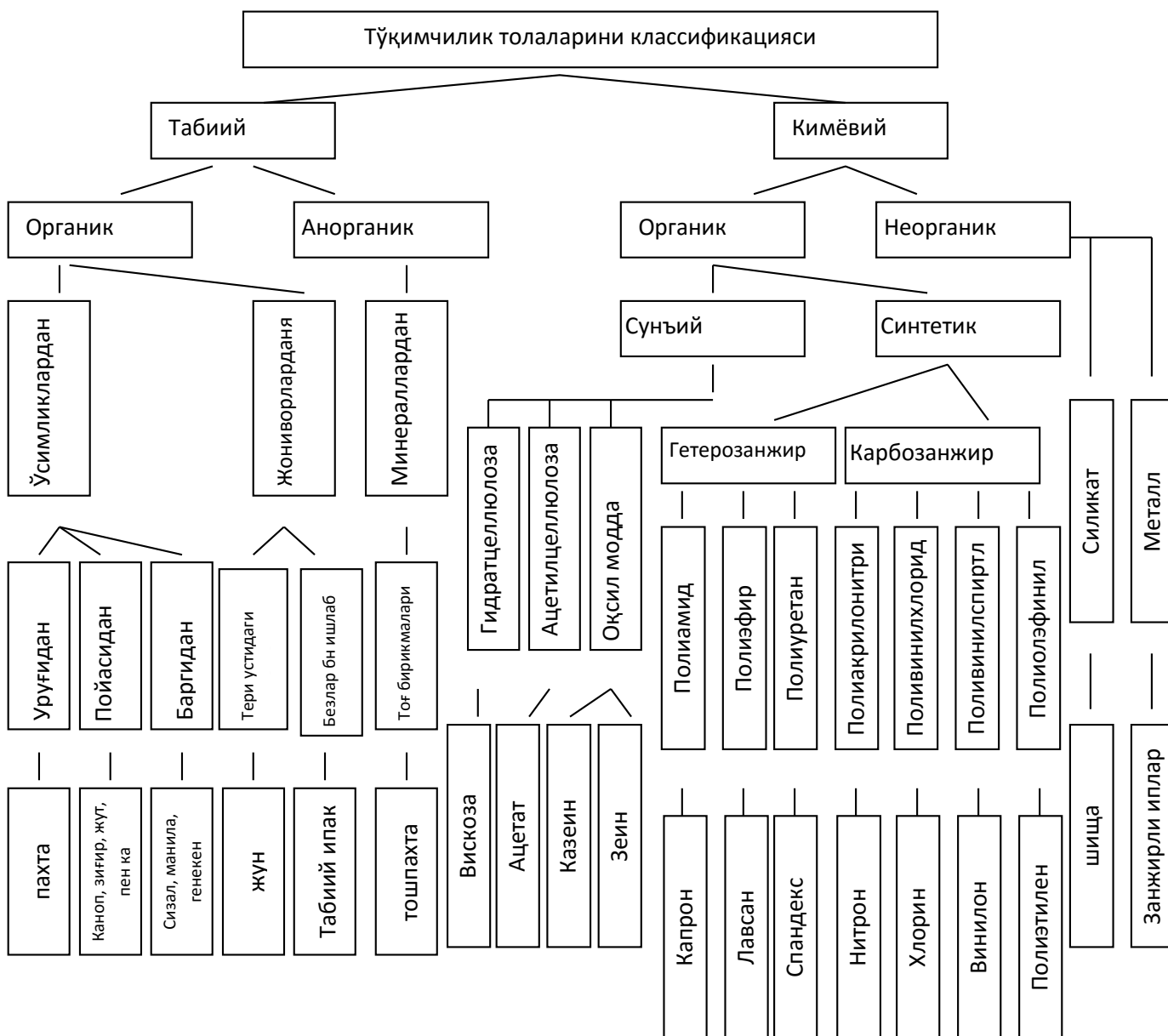
Толанинг чидамлилиги маълум миқдорда тўқимачилик маҳсулотининг чидамлилигини белгилаб беради. Ишлаб чиқариш жараёнида тўқимачилик толалари турли деформацияларга учрайди (чўзилиш, сиқилиш, бурам бериш ва бошқалар), шунинг учун улар керакли механик чидамликка эга бўлиши лозим. Толанинг чўзилгандаги чидамлилиги узиш кучида ўлчанади яъни Н/тола ёки нисбий узиш кучи Н/текс, ҳамда узилишдаги кучланишда Н/мм<sup>2</sup> (кг/мм<sup>2</sup>). Турли тўқимачилик толаларининг чидамлилиги – 107,8 -978 Н/мм<sup>2</sup>.

### Тўқимачилик толаларининг таснифи

Тўқимачилик материалларини олишдаги бирламчи хом-ашё тола ҳисобланади.

Тўқимачилик толаси – узайган, эгилувчан ва чидамли бўлиб, кичик кўндаланг кесимга эга, чекланган узунликда ва тўқимачилик материаллари олишга яроқли жисм. Енгил саноатда тўқимачилик толаларини таснифлаш қабул қилинган: келиб чиқиши бўйича, олинishi бўйича, кимёвий таркиби бўйича, хусусий хусусиятлар бўйича. Келиб чиқиши бўйича тўқимачилик толалари икки гуруҳга бўлинади : Табиий ва кимёвий.

Табиий толаларга табиатда одамнинг бевосита таъсирисиз вужудга келадиган толаларга айтилади. Улар ўсимликлардан, жониворлардан ва маъданлардан олинishi мумкин. Ўсимликлардан олинадиган тола гуруҳи ўсимликнинг ҳар хил жойларидан олинади.



Ўсимликлардан олинадиган толалар, толасини жойлашишига қараб:

- уруғлардан (ғўза чигитидан олинадиган) – пахта;
- поялардан олинадиган – зиғир, каноп, жут;
- барглardan олинадиган – сизаль, манилла, генекан.
- мева (кокос ёнғоқлари пўстлоғидан олинадиган) – кокос толаси

Жониворлардан олинадиган толалар икки турга бўлинади:

- Хайвонларнинг тукли қатламидан олинадиган ва йигиришга яроқли бўлган жун толалари. Уларга қўй, эчки, туя, қуён ва бошқа хайвонларнинг жунлари киради.
- Ипак толалари – ипак қуртининг баданидаги безларидан олинадиган толалар.

Маъданлардан олинадиган толаларга тоғ бирикмаларидан олинадиган асбест толаси киради.

Кимёвий толалар олиниш усули бўйича икки гуруҳга бўлинади: сунъий ва синтетик.

Сунъий толалар целлюлоза ва уни бирикмаларидан, ҳамда хайвонларнинг ва ўсимликларнинг оқсилларидан олинади.

Органик сунъий толаларга вискоза, ацетат, триацетат, казеин ва бошқалар киради.

Ноорганик сунъий толаларга шиша ва металл иплари (сим) киради.

Синтетик толалар асосан нефтни қайта ишлашда ҳосил бўлган моддалардан ва тошқўмирдан олинади. Синтетик толаларга полиамид, полиэфир, полиакрилонитрил (нитрон), полипропилен, полиуретан (лайкра, спандекс) ва бошқалар киради.

### Назорат саволлари:

1. Йигириш технологиясининг янги йўналишлари нималардан иборат?
2. Титиш ускуналарида қандай янгиликлардан фойдаланилмоқда?
3. Тозалаш жараёнида қандай усуллардан фойдаланилмоқда?
4. Йигиришнинг тайёрлов босқичида қандай янгиликлар мавжуд?
5. Ҳалқали йигиришдаги янгиликларни изоҳланг!
6. Пневмомеханик йигиришдаги техника ва технология янгиликлари нималардан иборат?
7. Янги техника қандай фарқланади?
8. Тўқимачилик саноатининг техникасини такомиллаштириш йўналишларини санаб ўтинг?
9. Ип йигиришда қайси фирмаларнинг жиҳозлари ишлатилади?
10. Янги техникани яратиш тартиби ва жорий этиш тартиби қандай?
11. Титиш жараёнида қўлланиладиган машиналар уларни асосий камчиликларини кўрсатинг

12. Тозалаш ва аралаштириш машиналари уларнинг ишлаш жараёнини тушунтириш иш жараёнида содир бўладиган носозликларни бартараф этиш йўллари келтириш
13. Тараш ва қайта тараш машиналари афзаликлари таҳлил қилиш.
14. Пилталаш ва пиликлаш машиналари техник кўрсаткичларини маҳсулот сифатига таъсирини тушунтириш
15. Халқали ва пневмомеханик йигириш машиналари бир биридан фарқлари уларни қиёсий таҳлилин келтириш
16. Тўқимачилик саноатида қандай толалар ишлатилади?
17. Табиий толаларга қандай толалар қиради?
18. Пояли толалар олишнинг ахамиятини тушунтириш.
19. Жун толаси пахта толасидан нимаси билан фарқ қилади?
20. Ипак толаси қандай хусусияти билан ажралиб туради?
21. Кимёвий толалар қандай асосий гуруҳларга бўлинади?
22. Тўқимачилик толалари қандай кўрсаткичларга кўра таснифланади?
23. Дунёнинг қайси мамлакатларида пахта етиштирилади?

## IV. АМАЛИЙ МАШҒУЛОТ МАТЕРИАЛЛАРИ

### 1-АМАЛИЙ МАШҒУЛОТ

#### Толаларни титиш ва аралаштириш янгиликлари билан таънишиш.

**Ишнинг мақсади:** Толаларни титиш ва аралаштириш янгиликлари билан таънишиш.

**Амалий машғулотларни бажариш учун керак бўладиган анжомлар ва материаллар:** www. Риэтер., Труэтзсчлер., зинсер.com, машина паспортлари. Ҳар бир талаба учун тарқатма материал.

#### Масаланинг қўйилиши

1. Титиш ускуналари янгиликлари. Автотойтиткичлар
2. Аралаштириш ускуналарининг янгиликлари.
3. Аралаштириш жиҳозларининг афзалликлари ва камчиликлари билан танишиш.

#### Ишни бажариш учун намуна

##### Титиш ускуналари янгиликлари. Автотойтиткичлар

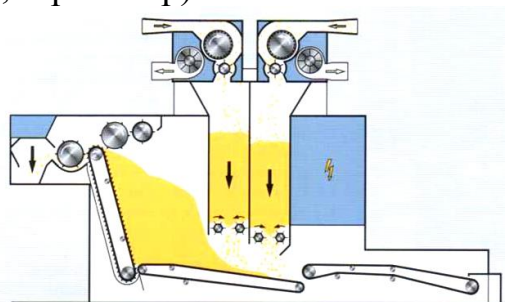
**Титиш жараёнининг мақсади** пахта толасини тозалашга, аралаштиришга тайёрлаш ва қайтимларни қайта ишланиши учун имконият яратишдир.

**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 бўлақларининг солиштирма зичлиги(оғирлиги) камайтирилса-да, тола тозаланмаслиги мумкин, яъни ифлосликлар тола бўлақчаси 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 тозолагчлардан, аралаштиргичлар, асосий тозолагичлар, сепараторлар ва чангсизланттирувчи машиналардан ташкил топади. Автотойтиткичлар ёнида қайтимларни ишловчи таъминлагичлар ҳам

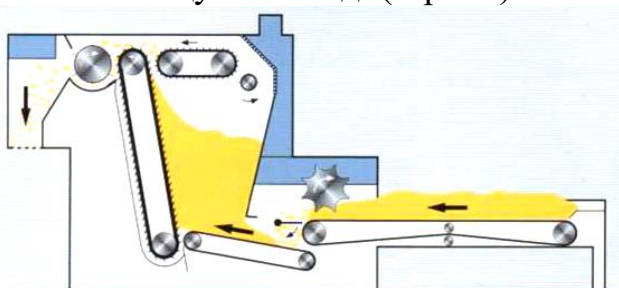
ўрнатилади. Улар таъминлагич-аралаштиргич сифатида қўлланилиб, ишланаётган тола турига қараб ҳар хил бўлади. Қайтимларга, синтетик толаларга мўлжалланган алоҳида ишловчи ҳамда универсал таъминлагичлар сифатида чиқарилади (1, 2, 3-расмлар).



**1-расм. Универсал БО-У тойтиткич схемаси**

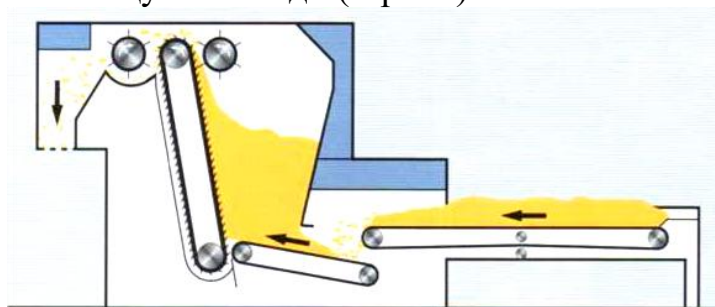
Мазкур БО-У тойтиткич юқори унумдорлик билан тежамкор ишлайди. Кўпинча БЛЕНДОМАТ БО-А кичик партияларда алоҳида ишлаши мумкин. Унинг янгилиги шундаки, бункери иккита бўлганлиги туфайли икки турдаги толаларни аралаштириб, тозаланган чиқинди ва қайтимларга қўшиши мумкин. Ҳеч қандай муаммосиз тозалагичларга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



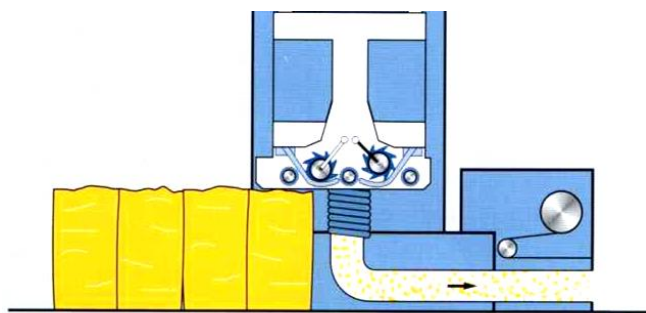
Титувчи машина ёки титкичлар асосан қайтимлар ва чиқиндиларга мўлжалланган бўлиб, уларни той пахталарни титишда ҳам қўллаш мумкин. Бу ҳолда титкичларни тола билан юклаш қўлда амалга оширилади. Юқоридаги титкичлар вазифаси бир хил бўлса-да, уларнинг таркиби ҳамда параметрлари турлича, яъни қайта ишланувчи 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**

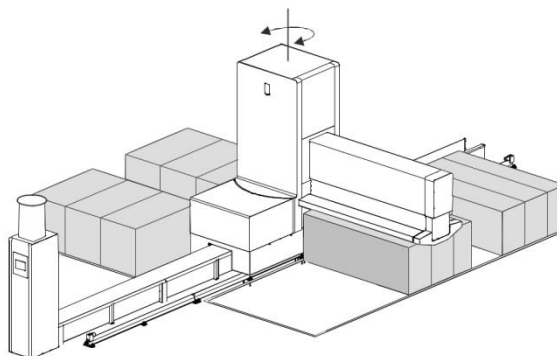
Ишчи валиклар миноранинг ҳаракат йўналишига қараб, навбатма навбат ишлайди. Минора чапдан ўнгга ҳаракатланганда ўнг валик, минора ўнгдан чапга ҳаракатланганда чап валик ишлаши 6-расмда кўрсатилган.



**6-расм. Минора ҳаракатига мос равишда титувчи валиклар ишлаши**

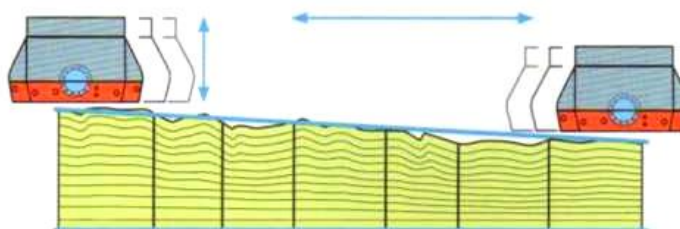
Титилганлик даражаси бир хиллигини таъминлаш мақсадида минорада босувчи валиклар ва орасида титувчи валик тишлари ҳаракатланадиган панжара ўрнатилган. Босувчи валиклар панжара билан биргаликда тойдан катта бўлаклар ажралишининг олдини олади ва титувчи валик тишлари тойдан ажратиб оладиган бўлакчалар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

Титиш жараёни ва ўтимидаги янгиликлардан бири битта автотойтиткич тўртта ассортиментдаги маҳсулот ишлаб чиқаришга тола этказиб бериши ҳисобланади (7-расм).



**7-расм. Автотойтиткичнинг тўртта ассортиментда ишлаши**

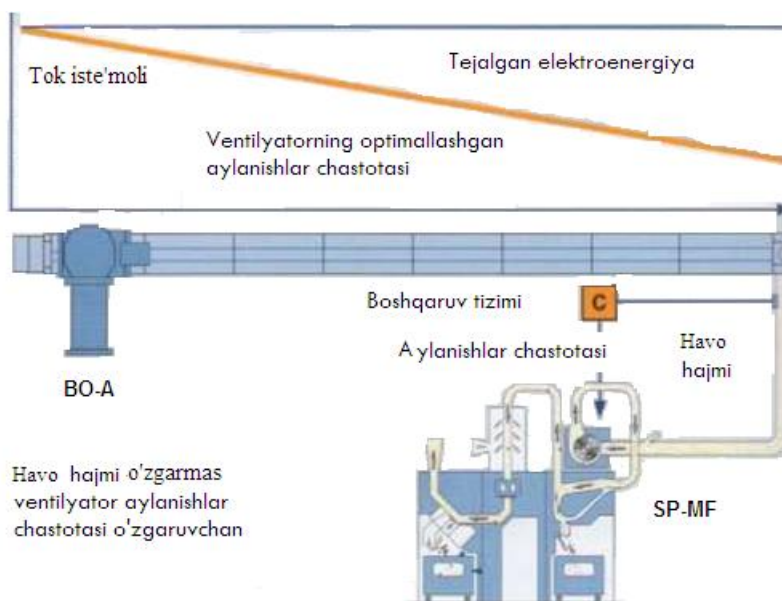
Бундан ташқари автотойтиткич минораси ставкадаги тойлар сатҳи ҳар хилигига мос равишда ҳаракатланиши (8-расм) натижасида титилганлик даражаси бир хиллиги таъминланади.



**8-расм. Бўлакчалар бир хиллигини таъминлаш схемаси**

Автотойтиткич минораси катта масофада ҳаракатлангани боис тола бўлакчаларини сўрувчи ҳаво кучи катталигини ўзгармас қилиб ушлаш керак.

Бу масалани ечиш учун сўрувчи вентилятор автотиткичдан кейинги машинага ўрнатилган бўлиб, титилган толаларни бир хил кучда сўриб транспортировка қилиши 9-расмда кўрсатилган.



### 9-расм. Электр қувватини SP-MF қурилмаси ёрдамида тежаш

Шундай қилиб, титиш жараёни ва ускуналар бўйича янгиликлар шулардан иборат.

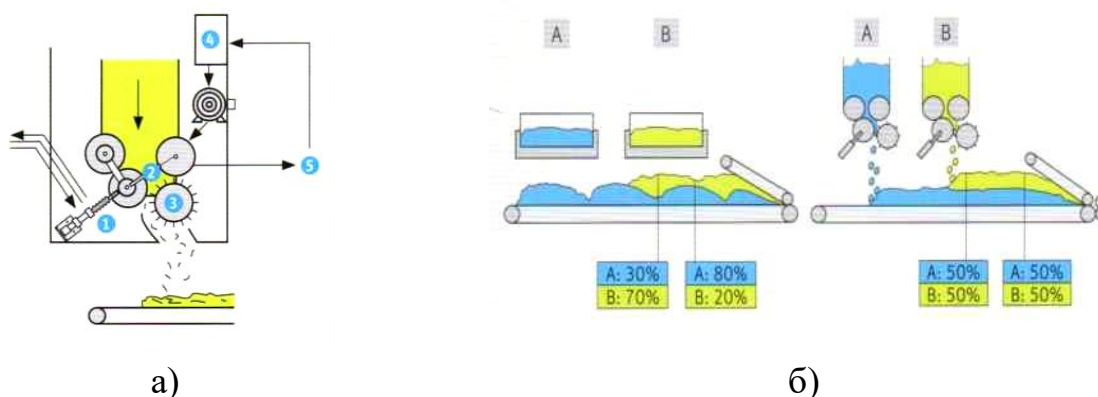
### Аралаштириш ускуналарининг янгиликлари

**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.

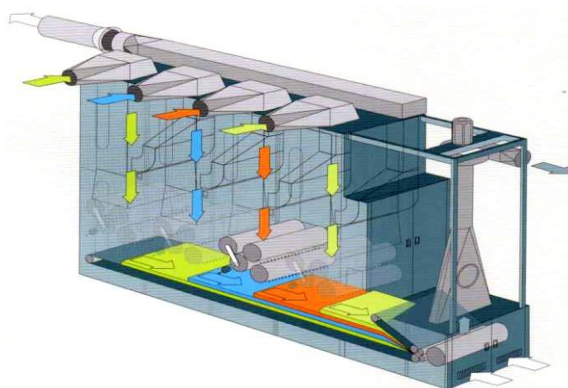
Яхши натижаларга эришиш осон вазифа бўлмай, аралаштириш жараёни дастлабки онларда толалар миқдори кўп бўлакчалар орасида содир бўлганлиги боис уларни мумкин қадар майдароқ ҳамда бир хил ҳажмда аралаштиришга тайёрлаш керак. Бу тарашгача бўлган тайёрлов жараёнларида, яъни титиш, тозалаш жараёнларида амалга оширилади. Аралаштириш жараёни тарашгача бўлакчалар 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 уюшмаган усулларда амалга оширилади. Уюшган усулда толалар қатламларда, питаларда ва бошқа хомаки маҳсулотларда аралаштирилса, уюшмаган 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 (10-расм а) ёки махсус чиқарувчи валиклар ёрдамида узлуксиз дозалаб тушуриш мумкин (10-расм б).



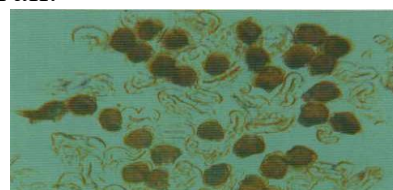
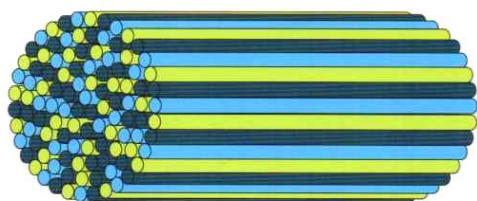
**10-расм. Аралаштириш машиналари дозаторларининг ишлаши схемаси.** а) ростлаш механизми; б) механизмсиз (чапда) ва механизмли (ўнгда) дозалаш схемалари.

Юқори тезликда ишлаётган аралаштирувчи машина узатувчи механизм функцияси махсус система ёрдамида назорат этилади (10-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 (11-расм). Мазкур аралаштирувчи машина асосан нотурдош толалар (табиий ва кимёвий) ни аралаштиришда қўлланилади. Унда аралаштиришда содир бўлувчи сараланишдек салбий ҳодисанинг олдини олиш мақсадида ҳар бир компонент (тўрт хил) алоҳида **патрубкадан** таъминланиб, ҳар бири бўйича равон қатлам шакллантириш қўлланилган ва ижобий натижага эришилган.

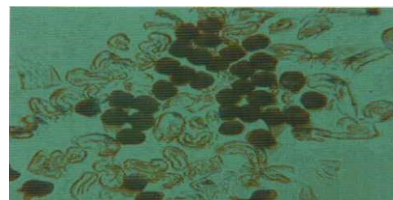
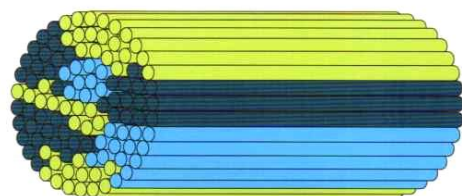


**11-расм. А81 УНИбленд аралаштирувчи машина**

Аралаштириш самарасини қиёслаш мақсадида 3-расм (а)да А81 УНИбленд аралаштирувчи машинада ҳамда пилталаш машинаси (12-расм б) да аралашган толалардан олинган ип таркибида толалар жойлашуви схемаси (чапда) ва кўндаланг кесими (ўнгда) кўрсатилган.



а)



б)

**12-расм. А81 УНИбленд аралаштирувчи машинада (а) ҳамда пилталаш машинасида (б) аралашган толалардан олинган ипнинг бўйлама (чапда) ва кўндаланг кесими (ўнгда) кўринишлари.**

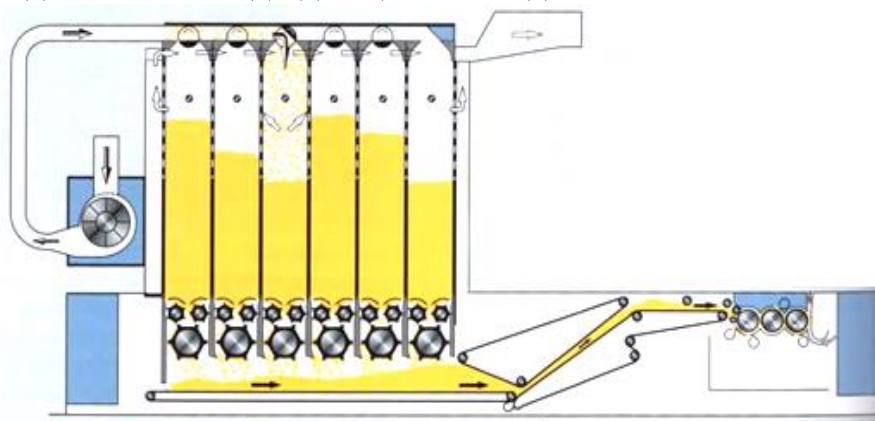
Расмларни қиёслаб, аралаштирувчи машинада компонентлар толалари нисбатан бир текис тақсимланишини аниқ кўриш мумкин.

Аралаштириш жараёни, одатда аралаштириш машиналарида амалга оширилади. Машиналар аралаштириш усулларига қараб, уюшган ва уюшмаган усулларда ишловчи машиналарга бўлинади. Биринчи гуруҳ машиналар кейинроқ тараққий топган. Дастлаб уюшмаган усулда ишловчи машиналардан кенг кўламда фойдаланилган. Уларнинг энг соддаси таъминлагич-аралаштиргичдир. Улар тўғрисида маълумотлар олдинги 3-лекцияда батафсил келтирилган. Мазкур ускуналарда аралаштириш жараёни тасодифга асосланган ҳолда содир бўлади ва уни бошқариш ҳамда баҳолаш тегишлича эҳтимоллик назариясига асосланади. Бошқача айтганда мазкур

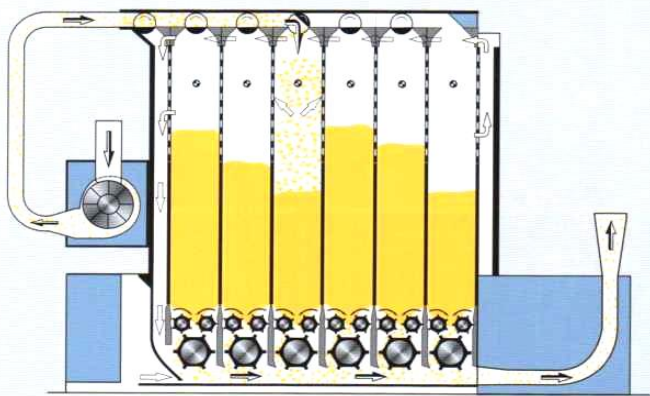
усул камералар (бункерлар) да аралаштириш дейилади. Ҳозирги пайтда кенг тарқалган кўп бункерли аралаштириш машиналарида дастлаб ҳар бир камерада уюшмаган (тасодифий) аралаштириш, сўнгра ҳар бир камерадан чиқаётган толалар қатламларининг устма-уст тўшалиши натижасида уюшган аралаштириш амалга ошади. Шунини таъкидлаш керакки, аралаштириш жараёни титиш ва тозалаш жараёнлари билан бирга амалга ошишини ёдда тутиб, янги конструкциядаги машиналар яратилган.

### **Аралаштириш жиҳозларининг афзалликлари ва камчиликлари билан танишиш**

Тўқимачилик машинасозлиги бўйича дунёда этакчи ҳисобланган Ритер ва Трючлер фирмалари аралаштириш машиналарида қўлланилаётган янгиликларни аралаштириш усули, аралаштириш зоналари, универсаллиги мослашувчанлиги, самарадорлиги ҳамда қўшимча жараёнларнинг амалга ошиши нуқтаи назардан таҳлил қилиш мумкин. Ҳар иккала фирмаларда яратилган ва корхоналарда ўрнатилган аралаштирувчи машиналар кўп бункерли бўлиб, камералар сони камида олтита, кўпи билан эса ўн тагача бўлади. Юқорида таъкидланганидек, бункерларда тола бўлаклари тасодифий равишда, сўнгра уюшган (13-расм) ёки тасодифий (14-расм) усулларда аралашади. Биринчи хол (13-расм) да олтита бункердан тушаётган толавий бўлакчалар ҳаракатланаётган узатувчи транспортёрга олтита қатлам кўринишида устма-уст тўшалади ва иккита узлуксиз энглар орасида бироз йиғилиб, кейинги машинага мунтазам узатилади. Универсал аралаштирувчи МХ-У машина (14-расм)да бункерлардан тушаётган толавий бўлакчалар ҳаво ёрдамида кейинги машинага транспортировка қилинади. Бу ерда толавий қатламлар ҳосил қилинмайди. Шунинг учун аралаштириш жараёни тасодифий усулда амалга ошади деб ҳисобланади.

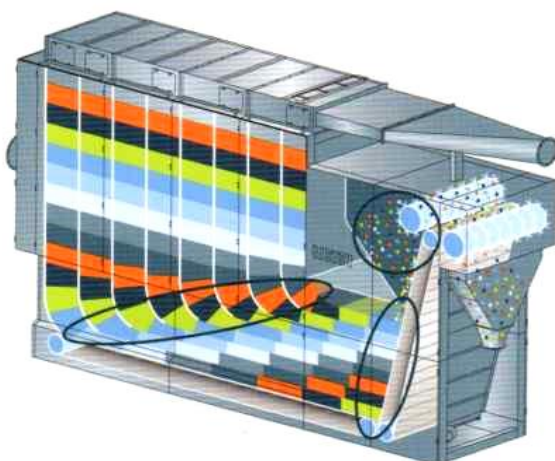


**13-расм. Трючлер фирмасининг МХ-1 аралаштирувчи машинаси**



**14-расм. Трючлер фирмасининг МХ-У универсал аралаштирувчи машинаси**

Ритер фирмасининг Б72 УНИмих аралаштириш машинасида толавий бўлакчаларнинг аралаштириш жараёни уч карра содир бўлиши 15-расмда эллипс ва доирасимон зоналар орқали кўрсатилган.



**15-расм. Ритер фирмасининг Б72 УНИмих аралаштириш машинасида толалар аралашуви схемаси.**

Бункерлар сони саккизта бўлган машинанинг ҳар бир камерасидан чиқиб устма-уст тўшалаётган толалар қатламларининг кўшилиши бир-бирига нисбатан силжиб содир бўлиши натижасида толаларни аралаштириш уюшган холда амалга ошади. Схемادا силжиш алоҳида порцияларда кўрсатилган. Кўшилган толавий қатламлар транспартёр ёрдамида ҳаракатланаётган игнали қия панжарага узлуксиз узатилиши туфайли саккизта қатлам толалари игналар билан деярли вертикал текисликда ажратиб олинади. Бу жойда ҳам аралаштириш содир бўлиб, иккинчи босқич уюшган аралаштириш ҳисобланади. Игналик панжарага илинган толаларнинг бир қисми (ортиқчаси) ни текисловчи валик уриб камерага туширади. Бу ерда ҳам аралаштириш жараёни камерада тасодифий усулда амалга ошади. Шундай қилиб, Б72 УНИмих аралаштириш машинасининг энг катта афзаллиги шундаки, унда аралаштириш жараёни уч карра амалга оширилади. А81 УНИбленд аралаштирувчи машинасида игнали қия панжара ўрнатилмаган бўлиб, бункерларга толалар битта таъминлагичдан тарқатилмай, ҳар бир бункерга компонентлар нотурдош бўлганлиги боис алоҳида патрубкдан тушади (2-расм). Шу йўл билан

аралашувчи компонентлар улуши аниқ сақланиб, аралаштирувчи машинанинг универсаллигига эришилган. Уларнинг уневерсаллиги яна шу билан изоҳланадики, ҳар бир бункерга тушаётган толалар бўлакчалари ички деворлар перфосиртларида бир он тугилиб, чанг ва майда бегона зарралардан аэродинамик усулда тозаланади (13, 14 расмлар).

А81 УНИбленд аралаштирувчи машинада компонентлар улушларини дозалаб аралаштириш афзалликлари қуйидагилардан иборат: аралаштириш аниқлиги  $\pm 1\%$  даражасида; аралаштириш кенг диапазон(1дан 99%гача)да; енгилгина тугмани босиб режим ўзгартирилади; тўқувчилик ва трикотаж тўқишни аъло даражада таъминловчи ип сифатига эришилади; якуний маҳсулот кўриниши ҳатто бўялиши бир хиллигига эришилади.



## 2-АМАЛИЙ МАШҒУЛОТ

### Толаларни тозалаш. Тозалаш машинаси янгиликлари билан таънишиш.

**Ишнинг мақсади:** Толаларни тозалаш. тозалаш машинаси янгиликлари билан таънишиш.

**Амалий машғулотларни бажариш учун керак бўладиган анжомлар ва материаллар:** [www.rieter.com](http://www.rieter.com), [truetzschler.com](http://truetzschler.com), [zinser.com](http://zinser.com) машина паспортлари. Ҳар бир талаба учун тарқатма материал.

#### Масаланинг қўйилиши

1. Толаларни тозалаш жараёни ва усуллари;
2. Дастлабки тозалаш машиналари;
3. Оғир жисмлар ва металлларни тозалаш;
4. Нафис тозалаш машиналари билан;
5. Толаларни аэродинамик тозалаш технологияси ва техникаси билан танишиш.

#### Ишни бажариш учун намуна

#### 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 тозолагичлар ва ажратгичлар яратилган. Тозалаш

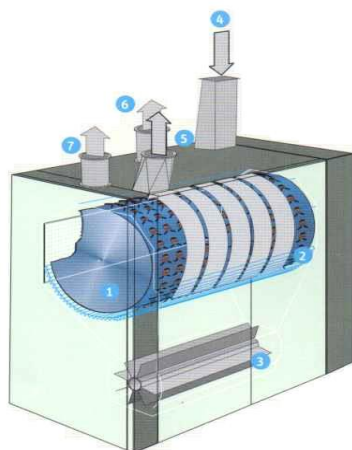
усулига қараб, тозалагичларни механик, аэродинамик ва оптик-пневматик тозалагичларга ажратиш мумкин. Ажраткичлар “сепараторлар” дейилиб, улар ҳар хил усулда ишлайди ва оғир жисмларни ажратувчи, металлларни ажратувчи, чанг ва майда заррачалар ҳамда калта толаларни ажратувчиларга бўлинади. Шунингдек, сепараторлар билан бир қаторда аэродинамик тозалаш машиналари ҳам мавжуд бўлиб, улар толани майда бегона заррачалар 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 тутилган 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, йигирилаётган 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 йигириш технологиясида қўлланилмаяпти.

#### **Дастлабки тозалаш машиналари**

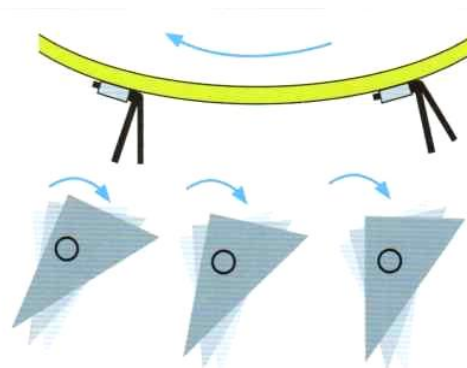
Маълумки, титиш-тозалаш агрегатининг титкичлардан кейинги машинаси **дастабки тозалаш** машинасидир. Унинг сирти одатда қозиқ, пичоқ, тишли диск ва штифтлар билан жиҳозланган бўлиб, бир (B12, Rieter) ёки икки барабанли (B390L, Marzoli; SL-PII, Truetzschler) **тозалаш** машиналари турларига бўлинади. Бу эрда дастлабки тозалаш ва қисман титиш жараёнлари амалга ошади. Тола бўлакчалари винт чизик бўйлаб ҳаракатланганлиги туфайли каттароқ йўлдан ўтиб, кўпроқ тозалаш зонасида бўлади ҳамда яхшироқ тозаланади (1-расм).

**1-расм. Бир барабанли дастлабки тозалагич 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, майдарок бўлакчаларга ажратилади ва таркибидаги йирик ҳас-чўплардан тозаланади. Ритер фирмасининг В12 дастлабки тозалагичи бир барабанли бўлиб, унинг сирти цилиндр ясовчиси бўйлаб жойлашган штифтлар билан қопланган (2-расм).

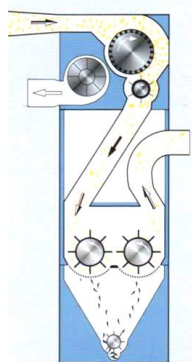


**2-расм. Штифтлар жойлашуви      3-расм. Колосниклар ўрнатилиши**

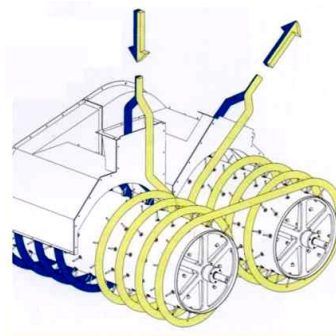
Шуни таъкидлаш керакки, машина самарадорлиги жуда юқори бўлиб, ишчи параметрлари ростланувчан. Масалан, толанинг ифлослик даражасига қараб, В12 дастлабки тозалагичи колосникларини одатдагидек, уч хил ҳолатда ўрнатиб, разводкани ростлаш мумкин (3-расм).

Трючлер фирмаси ҳам ТТАсида дастлабки тозалаш машиналари қўллашни таклиф этади. Масалан, SL-P икки барабанли тозалагич дастлабки тозалаш машинаси ҳисобланади (4-расм). Барабан атрофида толалар ҳаракати винтсимон траэкторияда амалга ошиши 5-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.



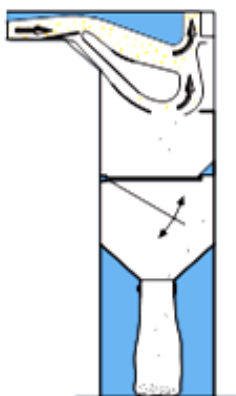
4-расм. SL-P дастлабки тозалаш машинаси



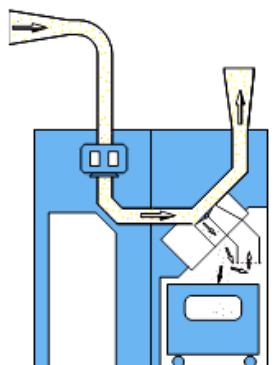
5-расм. Тола траекторияси схемаси

### Оғир жисмлар ва металлларни тозалаш

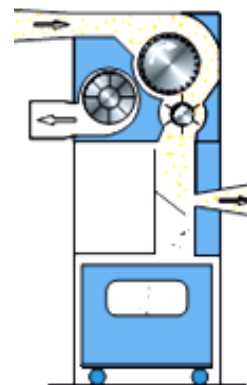
Пахта толаси таркибидаги оғир жисмлар ҳамда металл парчаларини тозалашда жисмларнинг солиштирма оғирликлари ҳар хиллигидан фойдаланилган. Ҳаво оқими ёрдамида транспортировка қилинаётган тола таркибидаги оғир жисм ёки номагнит металл парчалари патрубканинг пастки қисмидаги очиқ жойида тушиб қолиши 6-расмда 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 (7-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-III сепараторидан ҳам фойдаланилади (8-расм). Мазкур сепаратор бевосита тойтиткич BO-U да ёки конденсор тагида жойлаштирилади.



6-расм.SP-H оғир жисмлар сепаратори

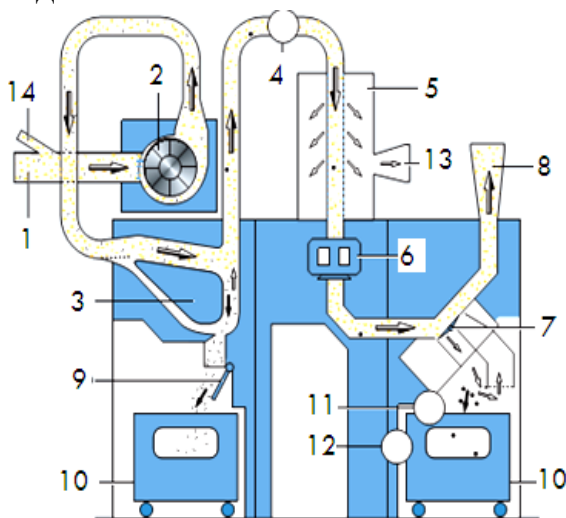


7-расм. SP-M металл сепаратори



8-расм. SP-III сепаратори

Ҳаракатланаётган толалар таркибидаги металл парчалари ёки оғир жисмлар толалар оқимидан ажралиб пастга тушади ва аравада тўпланади. Юқорида келтирилган сепараторларни ўзида мужассамлаштирган ва ёнғиннинг олдини олишга ҳам мўлжалланган кўп функцияли сепаратор SP-MF яратилган (9-расм). Унинг ёрдамида кондиционернинг ҳисобий ўтказувчанлик қобилияти 3000м<sup>3</sup>/с га камайиб, 6480 АҚШ долларига тенг маблағ йилига тежалиши таъкидланади. Бундан ташқари вентилятор истеъмол энергияси ростланувчанлиги учун йилига 4350 АҚШ доллари тежалади.



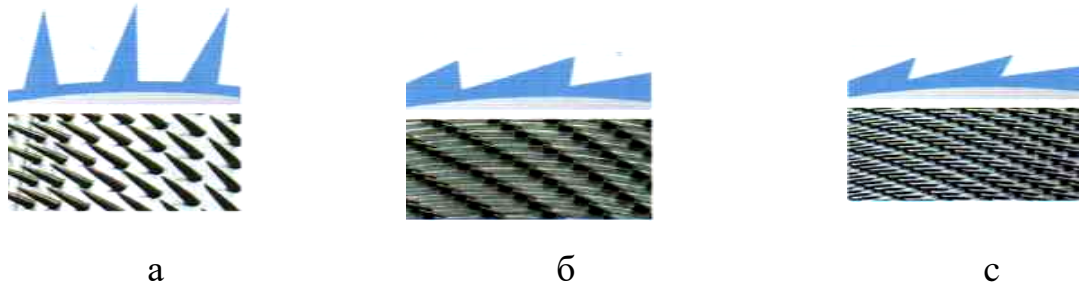
9-расм. Кўп функцияли SP-MF сепаратори.

1. Тола сўрувчи кувур;
2. Вентилятор;
3. Аэродинамик сепаратор;
4. Учқун сигнализатори;
5. Чанг юткич;
6. Металл излагич;
7. Заслонка;
8. Узатувчи парубка;
9. Оғир жисм заслонкаси;
10. Контейнер-арава;
11. Ёнғин ўчиргич тизими;
12. Иссиқлик сигнализатори;
13. Чангли ҳаво;
14. Титилган, тозаланган чиқинди тола.

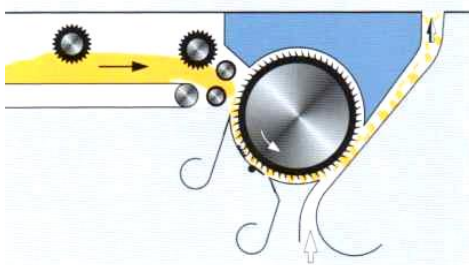
Шуни таъкидлаш керакки, Трючлер фирмаси автотойтитгичдан сўнг самараси юқори бўлганлиги учун айнан кўп функцияли сепараторни, ундан кейин эса дастлабки тозалаш машинасини тавсия этади. Шундай қилиб, дастлабки тозалаш машинасидан олдин оғир жисмлар, металллар сепараторлари, ёнғин олдини олувчи сепараторлар кенг кўламда қўлланилмоқда. Уларда асосан ҳар хил принципда ишловчи сезгир ва ижрочи элементлардан ҳамда энг содда қурилмалардан фойдаланилган.

#### Нафис тозалаш машиналари

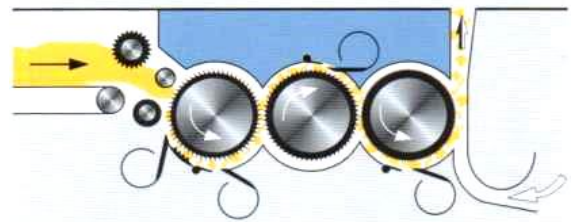
Дастлабки тазолаш машиналаридан ўтган пахта толаси таркибида сезиларли даражада майда ифлосликлар қолади. Толани улардан тозалаш учун толавий бўлакчаларни майдороқларига ажратиш лозим, яъни ифлослик жойлашган сиртни очиб, бўлакча юзасига чиқариш керак. Бу вазифани амалга ошириш, яъни толавий бўлакчаларни майдороқларига ажратиш учун майдороқ 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 (10-расм). Кенг тарқалган машина Трючлер фирмасининг Clenomat CL-C1 ва Clenomat CL-C3 русумли машиналаридир (11,12-расмлар).



**10-расм. Clenomat тозалагичлари барабанлари гарнитуралари:**  
 а-биринчи; б-иккинчи; с- учинчи барабан ишчи гарнитуралари кўринишлари

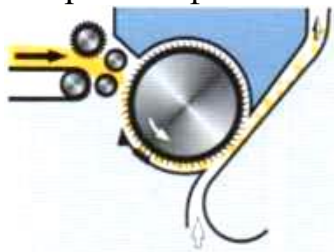


**11-расм. Clenomat CL-C1 тозалаш машинаси**

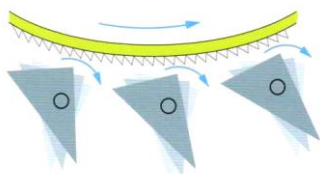


**12- расм. Clenomat CL-C3 тозалаш машинаси**

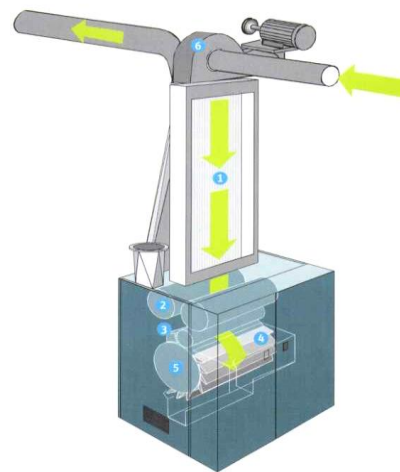
Мазкур машиналарнинг афзаллик хусусиятлари шундан иборатки, уларда титиш жараёни ва толавий бўлакчаларни яқка толаларга оҳиста ажратиш назарда тутилган. Узун пахта толалар учун игна сиртли бир барабанли Clenomat CL-C1 машинаси қўллаунлса, ифлослиги ўртача ва юқори ифлосланган толалар учун учта барабандан биттаси игна сиртли қолган иккитаси икки хил ўлчамли арра тишли гарнитуралар билан қопланган. Кимёвий толалар учун (узунлиги 130мм гача) махсус тозалагичлар таклиф этилган (13-расм).



**13-расм. Кимёвий толалар тозалагичи.**



**15-расм. А79 UNIstore тозалагичи колосниклари**



**14-расм. А79 UNIstore тозалагичи**

Ритер фирмасида ҳам пахта бўлакларида дастлабки тозалашдан қолган майда ифлосликларни тозалаш мақсадида нафис тозалагичлардан фойдаланилади. Улар бир барабанли ва кўп барабанли бўлиши мумкин. Тола ифлосроқ бўлса, тозалагичларнинг иккитаси кетма-кет ўрнатилади. Шундай тозалагичлардан В60, А79 UNIstore типидagi машиналар нафис тозалаш машиналари ҳисобланади (14-расм). Уларнинг тозалаш жадаллиги ишчи органлар тезлигига ҳамда разводкаларга боғлиқ. Мазкур тозалагичларнинг хусусияти шундан иборатки, уларнинг таъминлаш бункерида перфосирт мавжуд бўлиб, кўшимча чангсизлантириш амалга оширилади. А79 UNIstore тозалагичининг тозалаш барабани арра тишли гарнитура билан қопланганлиги туфайли тозалаш самараси юқори ҳисобланади (15-расм). Clenomat тозалагичида эса ҳам игна сирт, ҳам арра тишли сирт қўлланилган (10-расм). Ҳар иккала ҳолатда тозалаш самарадорлигини ошириш кўзланган.

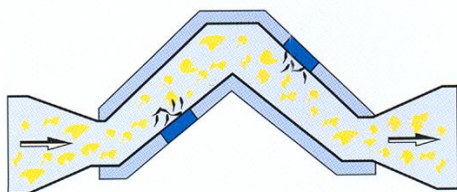
Пахта толасини титиш ва механик тозалашнинг ҳар бир ўтимида тола бўлаги янада майдароқ тутамчаларга бўлинганлиги туфайли ифлос сирт юзаси очилиб, бегона жисмни чиқариш имкони янгидан ҳар сафар яратилади. Автотойтитгичда бўлакча 70мгни ташкил этса, қозикли барабан (CL-P)да 8мг, игнали барабан (Clenomat CL-C4 нинг биринчи валиги)дан кейин 1мгни ташкил этади. Худди шу тозалагичнинг иккинчи валигида 0,7мг, учинчи валигида 0,5мг, тўртинчи валигида катта тезликда айланганлиги учун толалар яхши тозаланиб, бўлакча массаси беш марта камайиб 0,1мг бўлиб қолади. Бўлакчалар майдаланиши (ажралиши) тараш машинасида давом этиб, бўлакча массаси қабул барабани зонасининг биринчи барабанида 0,05мгни, иккинчи барабанида 0,01мгни ва ниҳоят учинчи барабанида 0,005мг ни ташкил этиб, амалда толалар тутамлари алоҳида толаларга ажратилиб, толавий бўлакчалар айрим толаларга ажралади. Уларнинг массаси 0,001мгдан ошмайди ва титиш жараёни ниҳоясига этади, лекин тозалаш жараёни давом этади. Демак, тозалаш учун толавий бўлакчани майдароқларига, пировард натижада якка толаларга ажратиш зарурий технологик чоралигича қолмоқда. Шундай қилиб, титиш жараёни нафақат титиш, тозалаш машиналарида, балки тараш машиналарида ҳам давом этади. Тозалаш ҳатто тараш машинасида ҳам юз фоиз амалга ошмайди технологик жараёнлар, хусусан, тараш жараёнининг камчилиги ҳисобланади. Шунинг учун титиш ва тозалашни толавий тутамчани айрим толаларга ажралгунча кузатиб, кейин жараёнларни баҳолаш мақсадга мувофиқ.

### **Толаларни аэродинамик тозалаш технологияси ва техникаси билан танишиш**

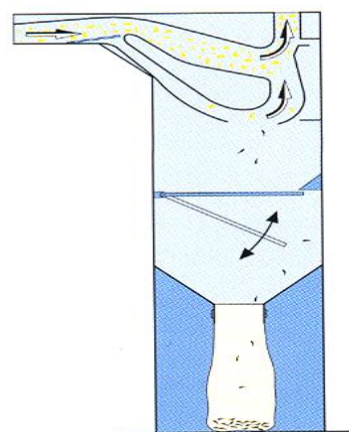
**Аэродинамик тозалаш** толавий бўлакчалар ҳаракати пайтида амалга оширилиб, унинг моҳияти перфосиртларда майда бегона жисмлар ва калта толаларнинг ҳаво ёрдамида сўриб ажралишига асосланган. Перфосиртнинг юзасига толавий бўлакча сўрилиб урилади ва силкинади. Ундаги майда бегона заррачалар ва калта толалар 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.

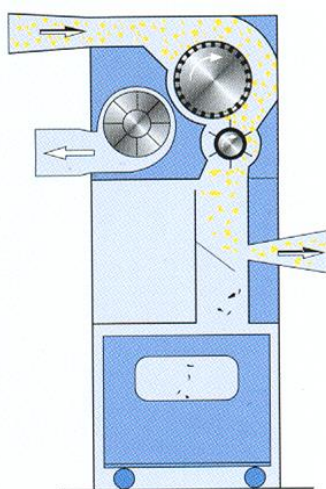
Аэродинамик тозалаш ускуналарини ишлаш принципига қараб, аэродинамик тозалаш қурилмаси ва аэродинамик тозалаш машинасига ажратиш мумкин. Трючлер фирмасининг 1,2,3,4-расмларда кўрсатилган жиҳозлари аэродинамик тозалаш қурилмалари ҳисобланади.



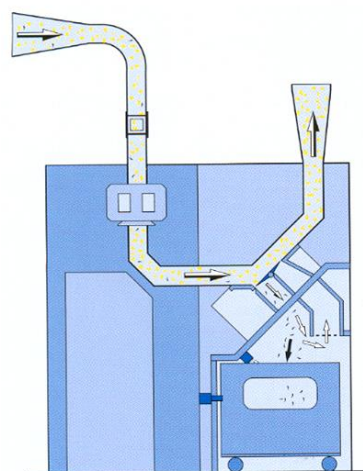
**1-расм. BR-MT магнит тутқич ишлаш принципи**



**2- расм. SP-N оғир жисмлар ажраткичи**



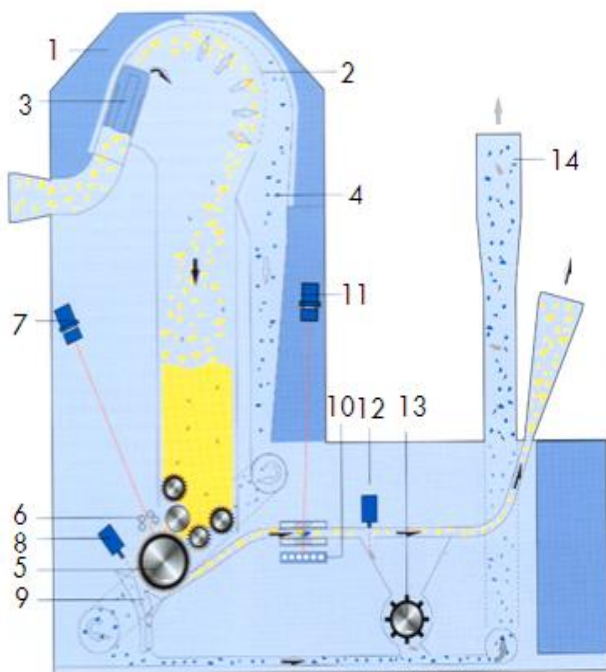
**3-расм. BR-SOU конденсенли оғир жисмларни интеграл ажраткичи SP-ICH**



**4- расм. SP-M металларни электрон ажраткичи**



Улар асосида SP-MF кўп функцияли сепаратор яратилган. SP-M металлларни электрон ажраткич мазкур сепараторнинг энг кичик вариантыдир. Уларнинг ишлаш принципи ҳаракатланаётган пахта бўлакчаларидаги бегона жисмларнинг инерция кучи таъсирида ажралишига асосланган. Пахта бўлакчалари ҳаракат траекторияси кескин ўзгариши туфайли улар перфосиртга урилиб, ҳаво ёрдамида чанг ва калта толалардан тозаланади (5-расм). Феррит таркибли металлларни ажратиш мақсадида яратилган магнит туткич қурилмасининг ишлаш принципи 1-расмда келтирилган.

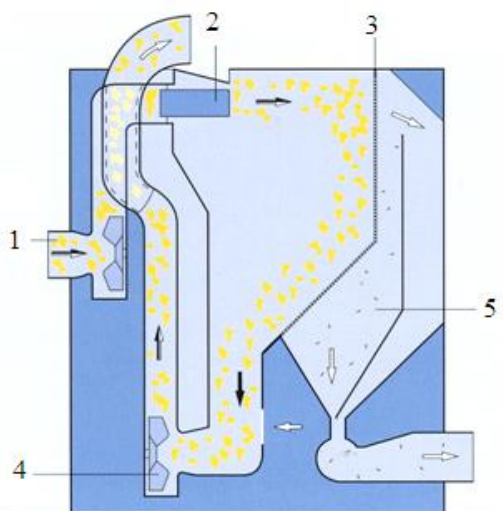


1. Чангсизлантириш узели;
2. Чангсизлантирувчи тўрли сирт;
3. Ёйгич заслонка;
4. Чанг;
5. Титувчи валик;
6. Ёритгич тўртта;
7. Махсус камера (иккита);
8. Бегона жисмларни ажратувчи форсункалар(32та);
9. Бегона жисмларни сўрувчи канал;
10. Қутбланган нур ёритгичи;
11. Оқ ва тиниқ зарраларни аниқлаш махсус камералари;
12. Бегона зарраларни ажратувчи 64x3 форсункалар;
13. Чиқиндиларни ҳаво оқимиغا узатувчи парракли ғилдирак;
14. Чангли ҳаво.

**5-расм. Чангсизлантириш функцияли SP-FP бегона жисмлар ажраткичи.**

Шундай қилиб, аэродинамик тозалагичлар махсус мосламалар ва машиналарга бўлиниб, мосламалар сепараторлардан, машина эса Dustex SP-DX дан иборатдир.

**Аэродинамик тозалаш машиналари.** Аэродинамик тозалашни титиш тозалаш агрегатида интеграллашган тизимда амалга ошириш мақсадида Трючлер фирмаси Dustex SP-DX чангсизлантирувчи агрегат ишлаб чиқарган (6-расм). Мазкур машина юқорида ўрганилган сепараторлар ишлатилмаганда қўлланилади. Тозалашнинг иккинчи усули ҳисобланган **аэродинамик тозалаш** қўлланилган ускуналардан кенг кўламда фойдаланиб, чангсизлантириш машиналари ТТА таркибига киритилган. Dustex SP-DX да оқимдаги тола бўлакчалари асосан машинасининг ичида жойлашган текис перфосиртда чангсизлантирилади. Перфосирт икки қисмдан, яъни вертикал сирт ҳамда қия сиртдан ташкил топган. Вертикал сиртга тола бўлакчалари урилиб, силкитилиб сўнгра ҳаво ёрдамида чанглари ундан сўриб олинади.



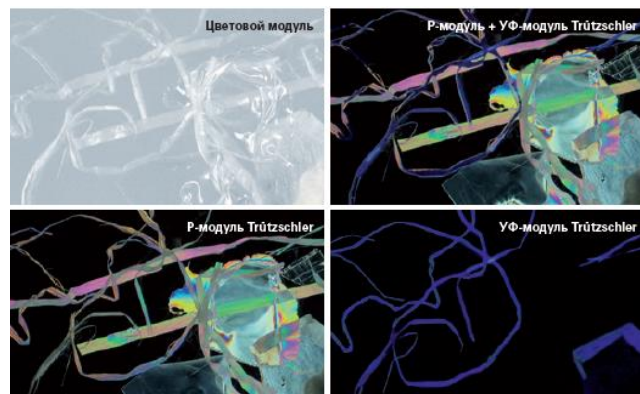
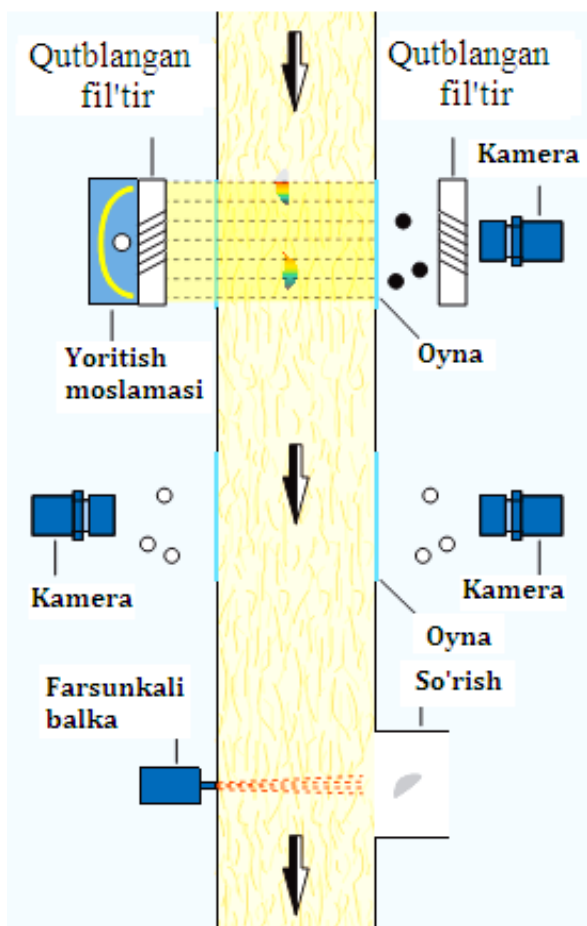
### 6-расм. Dustex SP-DX

#### чангсизлантирувчи машина.

1. Clenomat тозалагичи вентилятори
2. Тақсимловчи заслонка
3. Перфосирт
4. Вентилятор ҳайдовчи
5. Ажралган чанг

Тозаланган толавий бўлакчалар аста-секин қия сиртда сирпаниб ҳайдовчи вентиляторга келади. Унинг ёрдамида бўлакчалар кейинги ускуна тараш машиналарига узатилади. Машина самарадорлигини ошириш мақсадида толалар перфосиртга ёйиб йўналтирилади. Натижада тола бўлакчалари сиртда бир текис тарқалиб, улардан ажралаётган майда чанг заррачалари мумкин қадар кўпроқ ажратилиб олинади. Шунинг учун ҳам ёювчи заслонканинг параметрлари ростланувчан қилинган.

**Рангли ва рангсиз бегона жисмларни тозалаш.** Маълумки, пахта толаси оқимида мой ёки бўёқ билан ифлосланган, супуринди билан ифлосланган толавий бўлакчалар ҳам учрайди. Уларни ажратишда рангли қисмлар идентификацияланади, яъни толавий бўлакчалар юқори ёруғликдан ўтказилганда махсус камералар суратга олиб, сезувчи элементларга рангли ифлос қисм бўйича хабар берилади ва ижрочи механизм ифлос қисмни оқимдан чиқаради. Рангсиз, тиниқ бегона жисмлар (полиэтилен) парчалари ҳам учрайди. Уларни ажратишда қутбланган нурдан фойдаланилган, яъни рангсиз бегона жисм қутбланган нурда рангга киради ва уни камера суратга олиб, тегишли механизмлар ёрдамида оқимдан ажратиб ташлашга муваффақ бўлинади. Турли холатлар учун Трюлер фирмаси сепараторлар таклиф этган. Улар бир хил принцилда ишласа-да, тузулиши бўйича фарқланади. Улар SECUROPROP сериясида ишлаб чиқилган ва бир биридан қўлланилиши билан фарқланади. Унинг ишлаш принципи таъкидланганидек, материалларнинг қутбланган нурда ранги ўзгаришига асосланган. Тўғри тўрт бурчак кесимли патрубканинг ойнаванд қисмларига ўрнатилган камераларнинг қутбланган ва ультра бинафша нурларидан ўтаётган толаларни сканерлаши 7-расмда кўрсатилган полипропиленни ажратиш принципи келтирилган.



### 7-расм. Полипропилен парчасини аниқлаш ва ажратиш

Рангсиз полипропилен парчаси патрубканинг ойнаванд қисмида қутбланган ёруғлик нурида рангга киради ва уни ўнг томон камераси сканерлайди. Патрубканинг иккинчи ойнаванд қисмида ўрнатилган камералар амалда рангли бегона жисмларни сканерлаб ҳар иккала ҳолат бўйича реактив қурилмага хабар берилади. У бироздан сўнг этиб келган пленка ва рангли жисмни пуфлаб ажратади.

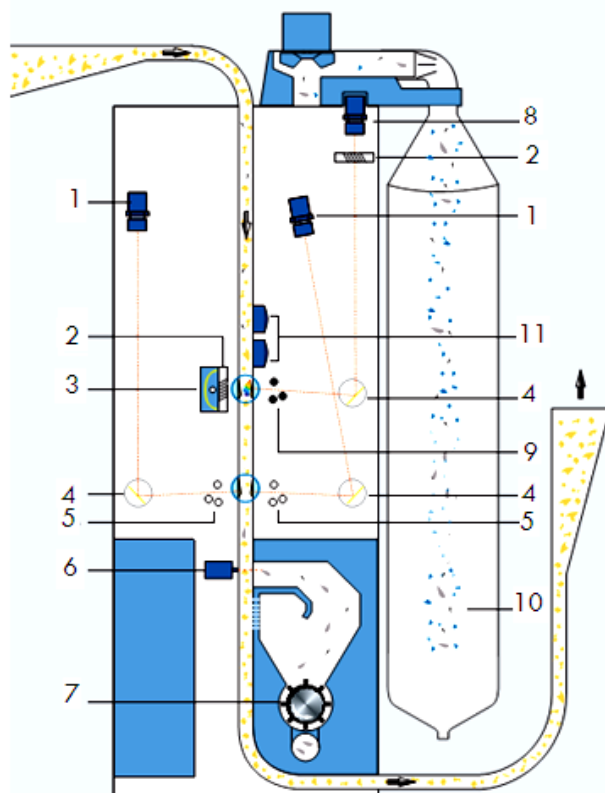
SECUROPROP серияси модулли қилиб яратилганлиги туфайли барча вазиятлар ва бошқа фирмалар ускуналарида ҳам ишлайверади. Сенсорлар бегона жисмлар ҳаракат тезликларини ўлчайди, шунинг учун қурилманинг ҳамма эни бўйича ўрнатилган 64 та пуфлагичлар максимал даражада тез ишлаши керак. SECUROPROP серияси модификацияларини алоҳида кўриб чиқиш мақсадга мувофиқ. Улар Securoprop SP-FPU (8-расм); Securoprop SP-FPO; Securoprop SP-PU русумларида ишлаб чиқилган.

Securoprop SP-FPO; Securoprop SP-PU сепараторлари ҳам худди шу принципда ишлайди.

Бегона жисмларни ажратишни қайси йўл билан такомиллаштириш устида ишлаб, Трючлер фирмаси мавжуд ускуналарга қўшимча функцияларни юклаб ҳозиргача ечилмаган ушбу масалани ҳал қилди. Янгидан яратилган T-SCAN TC-T5 тизими янги авлодга мансуб бўлиб, унда

SP-FPU қурилмасига нисбатан иккита қўшимча модуль киритилган. Биринчи модуль **бегона жисмларни аниқлаш модули** дейилиб, унинг таркибига:

- Ф - ранг модули / қорамтир бегона жисмлар
- П - рангсиз тоза бегона жисмлар модули
- УФ - люминесцент бегона жисмлар модули
- Г - ялтироқ бегона жисмлар модули (янги)



1. Ранг модули камераси
2. Р модули кутбловчи фильтри
3. Ёритувчи қурилма
4. Кўзгу
5. Ёритувчи қурилмалар
6. Реактив йўлка
7. Шлюзли затвор
8. Р ва УБ модуллари камераси
9. УБ модули учун ёритувчи қурилма
10. Бегона жисмлар учун катта ҳажмли қоп
11. Тезлик сенсорлари

**8-расм. SECUROPROP SP-FPU сепаратори.**

Securoprop SP-FPO; Securoprop SP-PU сепараторлари ҳам худди шу принципда ишлайди.

Бегона жисмларни ажратишни қайси йўл билан такомиллаштириш устида ишлаб, Трючлер фирмаси мавжуд ускуналарга қўшимча функцияларни юклаб ҳозиргача ечилмаган ушбу масалани ҳал қилди. Янгидан яратилган **T-SCAN TC-T5** тизими янги авлодга мансуб бўлиб, унда SP-FPU қурилмасига нисбатан иккита қўшимча модуль киритилган. Биринчи модуль **бегона жисмларни аниқлаш модули** дейилиб, унинг таркибига:

- Ф - ранг модули / қорамтир бегона жисмлар
- П - рангсиз тоза бегона жисмлар модули
- УФ - люминесцент бегона жисмлар модули
- Г - ялтироқ бегона жисмлар модули (янги)

**Майда бегона жисмларни светодиодли ёритиш (янги).** Кўриниб турибдики, охирги иккита модуль янги киритилганлиги учун такомиллашган тизим ҳисобланади.

**Такомиллаштириш натижасида:** оқ йўлликларни аниқлаш яхшиланган; рангли йўлликларни аниқлаш яхшиланган; яхши толаларнинг чиқиндига ажралиши камайган; энергия ва ҳаво сарфи камайган; техник хизмат оралиги узайтирилган; хизмат кўрсатиш сарфи пасайган; кам жойни эгаллайди; мавжуд тозалаш линиясига интеграллашган.

**Чиқиндиларни марказлашган ҳолда тўплаш.** Ҳозирги пайтда чиқиндилар марказлашган ҳолда тўпланади. Бунинг учун чиқиндилар ҳам йиғилади ва бир вақтнинг ўзида чангсизлантирилиб, компакторларда тўпланиб контейнерларга узатилади. Бутун дунё тўқимачилик корхоналарида LTG, TRUTZSCHLER ва CHANG SHU фирмаларининг чиқиндиларни йиғувчи ҳамда чангсизлантирувчи тизимлари муваффақиятли ишлатилмоқда.

ЛТГ фирмасининг тизими TFC-4 фильтри, FKS-3 компактори ва циклондан ташкил топган. Тизим чангли ҳавони халқаро меъёрларга жавоб берувчи даражада тозалани боис кенг тарқалган. Чиқиндиларни марказлашган ҳолда тўплашнинг янгилиги шундан иборатки, чиқиндилар алоҳида йиғилмай баъзилари бирга тўпланади. Масалан, тозалаш ва тараш тугунаклари ва момиғи битта компакторда, тараш тарандиси бошқа компакторда тўпланади ва чангсизлантирилади. Шунингдек, қайта тараш тарандиси ҳам алоҳида йиғилади, филтрларда ажратилган таркибидаги чанг ва момиқ алоҳида камераларда гуруҳларга ажратилиб тўпланиши ҳам йиғириш технологияси янгиликларидан ҳисобланади. Шунини таъкидлаш керакки, чиқиндиларни марказлашган ҳолда тўплашда катта эътибор технологик машиналарнинг герметик ёпилганлигига қаратилиши алоҳида ўрин тутади. Цехлар ҳавосидаги чанг миқдори ва таркиби бўйича дунёда белгиланган меъёрлардан ошмайди. Демак, ишчилар учун экологик яхши шароитлар яратилган.

### 3-АМАЛИЙ МАШҒУЛОТ

**Толаларни тараш. Тараш машиналари янгиликлари. янги тараш машинасининг техник имкониятларини ўрганиш.**

**Ишнинг мақсади:** Тараш машиналари янгиликлари. янги тараш машинасининг техник имкониятларини ўрганиш.

**Амалий машғулотларни бажариш учун керак бўладиган анжомлар ва материаллар:** [www.rieter.com](http://www.rieter.com), [truetzschler.com](http://truetzschler.com), [zinser.com](http://zinser.com) машина паспортлари. Ҳар бир талаба учун тарқатма материал.

#### Топшириқ

1. Тараш машинасининг маҳсулдорлигига таъсир этувчи омиллар;

2. Гарнитуранинг тола сиғимдорлиги афзалликлари ва камчиликлари;
3. Фаол тараш зонаси хусусиятлари (кенгайтирилганлиги) билан танишиш
4. Магнотоп шляпкаси.
5. Мини двигателларнинг қўлланилаши

### ***Асосий маълумотлар***

**Тараш жараёнининг мақсади** толаларни чўзиш асбобларида алоҳида-алоҳида ҳаракатланишга тайёрлашдан иборат.

**Тараш жараёнининг моҳияти** толалар гуруҳларини алоҳида толаларга ажратиш, бегна аралашмаларни, калта толаларни чиқариб ташлаш ва толалар қатламини таҳминан юз марта ингичкалаштиришдир.

**Тараш жараёнининг усуллари** толаларни карда сиртларда тараш ясси тароқларда қайта тарашдан иборат. Карда сиртларда тараш шляпкали, валикли ва момиқ тараш машиналарида, ясси тароқларда тараш эса қайта тараш машиналарида амалга оширилади. Тараш машинаси ишининг асосий кўрсаткичи тарам сифатидир, лекин машина маҳсулдорлиги ҳам катта аҳамиятга эга кўрсаткичлардан бири ҳисобланади.

### **Тараш машинасининг маҳсулдорлигига таъсир этувчи омиллар**




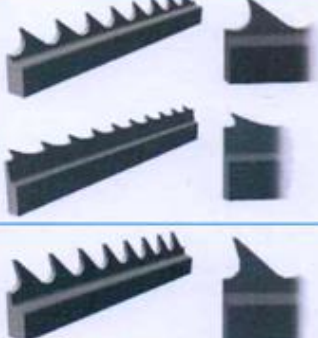
Тараш машинасининг маҳсулдорлиги тарам ёки пилта чиқиш тезлиги ва унинг чизиқий зичлигига тўғри пропорционалдир, яъни мазкур омиллар катталаниши билан маҳсулдорлик унга мос равишда ошади. Демак, тараш машинасида иккита омил, яъни чиқарувчи ишчи органи тезлигини ва пилта чизиқий зичлигини маҳсулот сифатини пасайтирмай ошириш асосий масала ҳисобланади. Биринчи омил ишчи органи тезлигини ошириш устида кўп йиллардан бери мутахассислар тегишли тадқиқот ишларини олиб боришмоқда. Сўнгги 50-55 йил давомида шляпкали тараш машинасининг маҳсулдорлиги 3-5 кг/с дан 200 кг/с гача оширилди. Маҳсулот (пилта) чизиқий зичлиги 2,5 ктексадан 7 ктексгача катталашди. Шу билан бир вақтда маҳсулот (тарам) сифати ёмонлашмай, аксинча яхшиланди. Бундай ютуқларга эришилган барча ҳолатлар (йўналишлар) тараш технологияси янгиликлари ҳисобланиб, бу борада қуйида маълумотлар маълум.

Илгари, яъни ўтган асрнинг 70-йилларигача шляпкали тараш машинасида бош барабаннинг гарнитураси ажратувчи барабан гарнитураси (№3) дан йирикроқ (№5) бўлган. Демак, бош барабан гарнитурасининг тола сиғимдорлиги ажратувчи барабанникидан каттароқ бўлганлиги боис, ундаги қолдиқ тола сезиларли ҳажмни ташкил этиб, ундаги толаларнинг ажратувчи барабан сиртига ўтиши кечикган. Қолдиқ тола қатлами бош барабан гарнитураси билан бирга қайта-қайта айланиб таралиши натижасида, унинг таркибидаги айрим толалар юмалаб, қўшимча тугунчалар неслар пайдо бўлиши проф. Н.М.Ашнин (Россия, Сан Питербург) тадқиқотларида аниқланган. Шунгача қолдиқ қатламнинг мавжудлиги тараш афзаллиги деб

ҳисобланган, чунки толалар гарнитурда қайта-қайта қўшилиши натижасида тарам (пилта) нинг чизиқий зичлиги равонлашиши ҳамда унинг структуравий нотекислиги камайиши аниқланган.

### Гарнитуранинг тола сиғимдорлиги афзалликлари ва камчиликлари



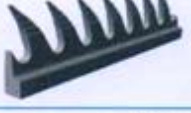





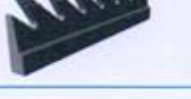

Тезликларнинг ошиши натижасида қолдиқ қатлам афзаллигидан қўшимча неслар ҳосил бўлишдек камчилиги кўпроқ намоён бўла бошлаганлиги учун бош барабан гарнитураси ўлчамлари минимал даражада камайтирилган. Бу билан бош барабан сиртида қолиб, қолдиқ қатламни ҳосил қилувчи толалар миқдори камайтирилган. Натижада тараш машинасида олинувчи тарамда неслар сони кескин камайиб, тараш самараси, яъни унинг сифати ошган. Машина унумдорлигини ошириш мақсадида ажратуш барабани гарнитураси сиғимдорлиги оширилиб, яъни, йириклаштирилиб чиқаётган маҳсулот чизиқий зичлиги катталаштирилди. Етакчи фирмалар машиналарида бош барабан сирти энг кичик ўлчамли, юпқа тишли, зич жойлашган гарнитура билан, ажратувчи барабан сирти эса нисбатан йирик ва сийрак гарнитура билан қопланади. Тараш машинасининг гарнитуралари бўйича ихтисослашган фирмалардан “Граф” фирмаси маҳсулотлари, яъни бош барабан ва ажратувчи барабан гарнитуралари 1-расмда келтирилган.

Rusmlari	Asosning eni	$\Delta$	Bir kv.dyuymdagi tishlar soni	
R-1535	0,4	35°	1080	
P-1840S	0,4	40°	965	
P-2040S	0,4	40°	965	
P-2030	0,4	30°	965	
R-2030	0,4	30°	1080	
R-2030	0,5	30°	865	
R-2030	0,6	30°	720	
O-2515	0,7	15°	510	
O-2515	0,8	15°	445	
O-2515	0,9	15°	395	
R-2515	0,7	15°	620	
R-2515	0,8	15°	540	
R-2520	0,6	20°	720	
R-2520	0,7	20°	620	
R-2525	0,6	25°	720	
R-2530	0,5	30°	865	
R-2530	0,6	30°	720	
O-3215	0,9	15°	395	

1-расм. Бош барабан гарнитурасининг тавсилотлари

Демак, тараш машинасининг бош барабани сиртида қолдиқ қатлам бўлишига имкон қолдирилмаган, яъни фақат якка толаларгина жойлаша олади, майда ёпишқоқ бегона заррачалар ҳамда калта толалар эса илашолмайди. Шу йўл билан тараш сифати ва самарадорлиги ҳамда маҳсулдорлиги кескин ошишига эришилган.

Ажратувчи барабан гарнитураси йириклаштирилганлиги туфайли унда йиғиладиган толалар қатлами қалинлаштирилган ва йўғонроқ пилтани каттароқ тезликда ишлаб чиқаришга муваффақ бўлинган. Шу йўл билан тараш машинаси унумдорлиги оширилган. Ажратувчи барабан гарнитураси параметрлари тавсилоти 2-расмда келтирилган.

Rusmlari	Asosning eni	Bir kv.dyuymdagi tishlar soni			
N-4025B N-4030B L-4030B	0,9 0,9 1,0	25° 30° 30°	365 365 280		
N-4030B	0,9R	30°	365		
F-4045G	0,85R	45°	180		
M-5030	0,9	30°	340		
M-5030	0,9R	30°	340		

**2-расм. Ажратувчи барабан гарнитуралари тавсилоти**

Гарнитура тишлари параметрларини таққослаб, ажратувчи барабан гарнитураси уч марта йириклиги (ўлчам катталиги) туфайли унинг сийраклиги (бир дюйм см<sup>2</sup> да 1080та, 280-365та) ни кўриш мумкин.

Тараш машинаси функцияси-тараш жараёнининг бир қисми олдинги ўтимлардаги жараёнлар (тозалаш) га юклатилган. Тозалагичлар (Uniflex B60, CVT, CL ва UNIstore 79)да игна сиртли, арра тишли гарнитурали тозалаш барабанлари ўрнатилиб, толалар бўлакчаларини тараш жараёни қисман бажарилганлиги туфайли тараш машинасининг вазифаси энгиллаштирилган. Шунинг учун ҳам тараш тезлигини оширишга муваффақ бўлинди. Бундан ташқари тараш машинаси гарнитурасини тўлдириб, уни вақти-вақти билан тозалашга мажбур этувчи калта толалар ва майда бегона жисмлар аэродинамик тозалагичларда (перфосиртли қурилмаларда) ажратилиши туфайли гарнитураларда ўта калта толалар тўпланмай тараш тезлиги ошишига эришилган.

**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 нуктаи 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 ипнинг сифатига таъсир этади. Буни инобатга олиб, машинада йўғонлик авторослагичлари ўргатилган бўлиб, маҳсулот нотекислигини берилган мезон даражасида бўлишини таъминлайди. Шуни 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 меъёрда таъминлаш учун тўла интегралланган Directfeed таъминлагичи;

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

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

шляпкаларни асбобсиз тез алмаштирувчи шляпкаларнинг резъбасиз бирикмалари;

магнотоп магнитли шляпкалар;

PFS шляпкаларни ростлаш тизими;

FLATCONTROL шляпкаларни аниқ созлаш тизими;

NEPSCONTROL онлайн тизимида непларни аниқ санаш;

бор потенциалдан фойдаланиш мақсадида T-Con созловчи оптимизатор;

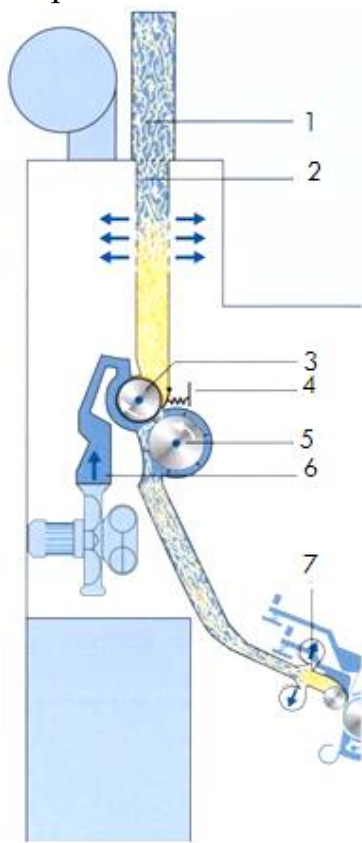
WEBFEED толаларни дастлабки оҳиста титиш тизими ва бошқалар.

DIRECTFEED таъминлаш бункери икки камерали принципда ишлайди.

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 (3-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

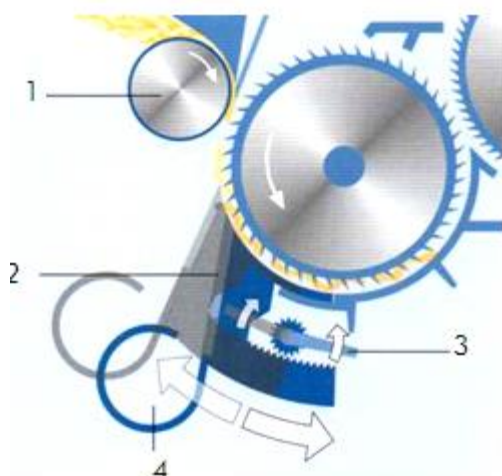
мутаносиб равишда ўзгаради. Шундай йўл билан пилтанинг нотекислиги камайтиради.



**3-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

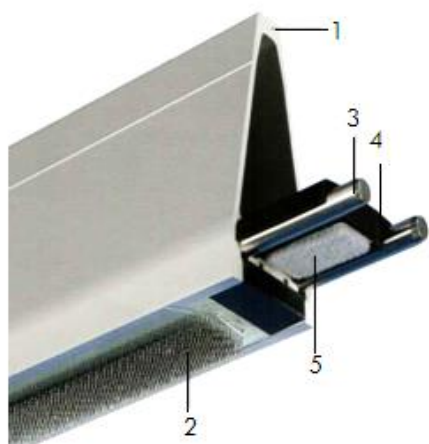
Ростлашнинг PFS аниқ тизими дастлабки тараш зонасида чиқинди миқдорини тезкорликда ростлаб туришга мўлжалланган (4-расм).



**4-расм. ПМС аниқ тизими**

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

Шляпкали тараш машиналарининг янгиликларидан бири шляпкаларнинг резьбасиз маҳкамлаш, яъни узлуксиз занжирга штифтлари билан илинишидир. Иккинчи конструктив янгилиги шляпкалар профили дуралюминийдан, унинг мустаҳкамлигини ошириш учун эса қовурғасини баланд қилиб ясалганлиги ҳисобланади (5-расм).

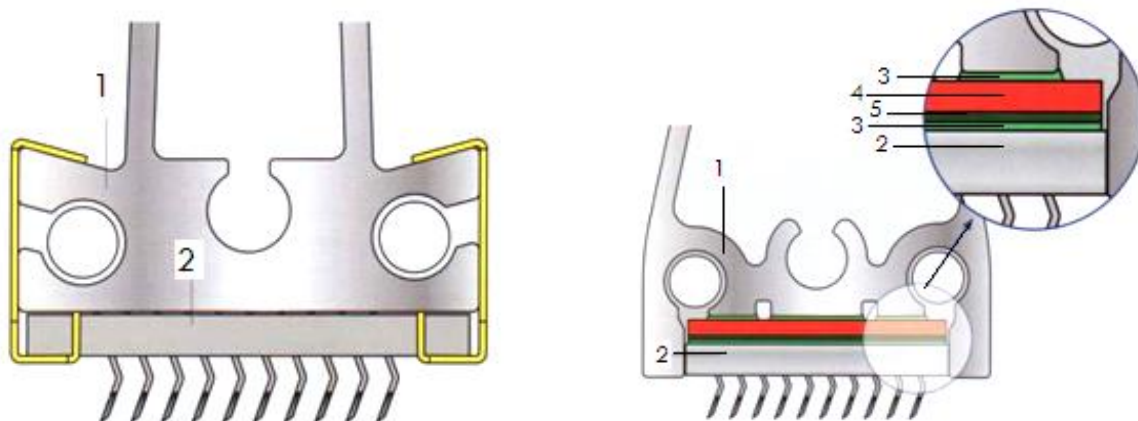


- 1.Алюминий профилъ
- 2.Гарнитура
- 3.Ишқаланишга чидамли, иссиқбардош штифт
- 4.Пластикдан ясалган ташувчи
- 5.Тозаловчи кигиз

**5-расм.Тараш машинасининг шляпкиси.**

### Магнотоп шляпкиси

Шляпкадаги яна бир янгилик профилга гарнитура матосини қисқичлар (клипс)сиз маҳкамлашдир. Бунинг учун **Магнотоп** шляпкасида фойдаланиш тавсия этилмоқда. **Магнотоп** шляпкасида гарнитура магнит пластинкали мато асосга маҳкамланади (6-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

**6-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 1,28м га кенгайтирилган (6-расм). Бунинг натижасида тарамнинг қалинлиги катталашиб, маҳсулдорлик кескин оширилиб 200 кг/с га этказилган.



### **6-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 резьбали бирикмалардан деярли фойдаланилмайди. **Магнотоп** тизими шунга мисол бўлади, чунки гарнитура клипсилар билан маҳкамланмай магнит ёрдамида пластинкага тортилиб турилади (5-расм).

### **Мини двигателлар**

Сўнги пайтларда яратилган тараш машиналарида ҳаракат узатмаларини камайтириб, узатмаларда энергия йўқотилишининг олди олинган. Айрим ҳолларда ҳар бир ишчи органи учун алоҳида электродвигателдан фойдаланилган. Шунинг учун ҳам шляпкали тараш машинасида ўнтадан ортиқ кичик, яъни минидвигателлардан фойдаланилади. Қуввати 170 втли минидвигател шляпкаларни ҳаракатлантиради. Бошқалари бундан ҳам паст қувватга эга двигателлар қўлланилган. Улар ишчи органларидаги узатмаларни содалаштириб, ҳаракатни узатишда содир бўлувчи энергия йўқолишини камайтиради. Шунинг учун двигателлар кўп, лекин энергия сарфи пасайишига эришилган.

Тараш машинасининг умумий янгиликлари асосан шулардан иборат.

## **4-АМАЛИЙ МАШҒУЛОТ**

### **Пилта тайёрлаш техникаси янгиликлари**

**Ишнинг мақсади:** Пилта тайёрлаш техникаси янгиликларини ўрганиш.

**Амалий машғулотларни бажариш учун керак бўладиган анжомлар ва материаллар:** [www.rieter.com](http://www.rieter.com), [truetzschler.com](http://truetzschler.com), [zinser.com](http://zinser.com), машина паспортлари. Ҳар бир талаба учун тарқатма материал.

### Топшириқ

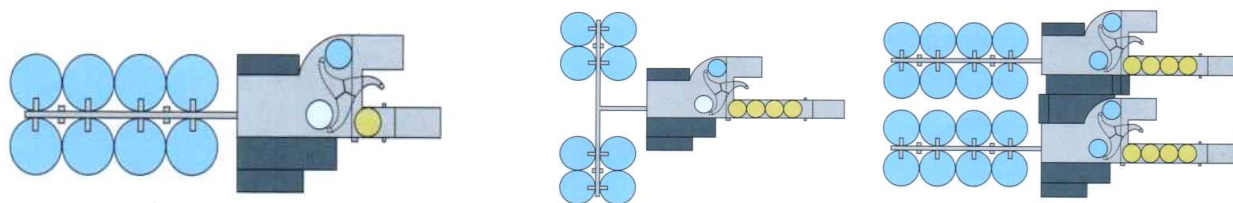
1. Пилталаш машинасида чўзиш асбобининг янгиликлари
2. «Воронка –таз» канали тузилиши
3. Катта ҳажмдаги ва тўғри тўртбурчак тазлари ишлатилиши
4. SLIVER FOCUS тизими ишлаши билан танишиш.

### Асосий маълумотлар

**Чўзиш жараёни мақсади** маҳсулотни ингичкалаштиришдан иборат. **Чўзиш жараёни моҳияти** ингичкалашаётган маҳсулотдаги толаларни узунроқ масофага тақсимлашдан иборат. Мазкур вазифани бажариш учун бир бирига нисбатан параметрлари билан фарқланадиган чўзувчи жуфтликлардан фойдаланилади. Шунингдек маҳсулотни ингичкалаштириш уни бўйламасига тилиб ҳам амалга оширилиши мумкин. Бу усулда ингичкалаштириш одатда пиликлаш кареткасида амалга оширилади. **Чўзиш жараёни**ни чўзувчи жуфтликлардан фойдаланиб амалга оширишнинг **афзаллиги** шундаки, чўзилган маҳсулотда толалар эгри-бугри жойлари ва учлари тўғриланиб, бир-бирига нисбатан параллеллашади. Бундай маҳсулот - пилтадан йиғириладиган ипнинг **физик-механик хосса кўрсаткичлари** анчагина яхши бўлади. Бундан фарқли равишда тарамни бўйламасига бўлиб ингичкалаштириб олинган пиликдан **яхши сифатли ип йиғирилмайди**. Чўзувчи жуфтликлардан фойдаланиб ингичкалаштиришнинг **камчилиги** чўзиш майдонида толаларнинг бир бирига нисбатан силжиши натижасида чўзилган маҳсулотда **кўшимча нотекислик** пайдо бўлиши ҳисобланади.

#### Пилталаш машинасида чўзиш асбобининг янгиликлари

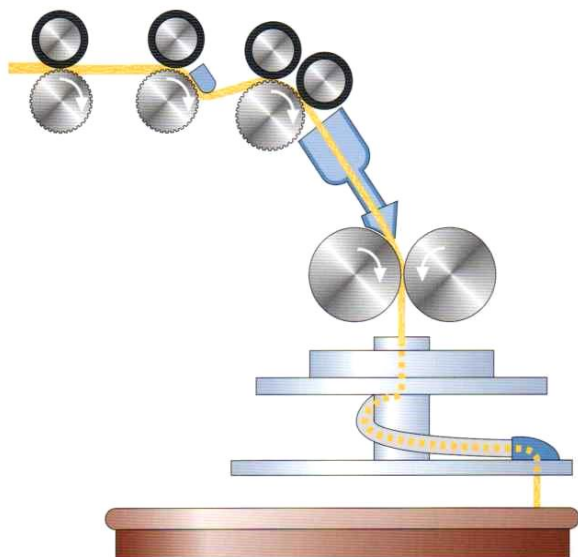
Чўзиш жараёни пилталаш машиналарида амалга оширилади. Ритер фирмасининг пилталаш машиналарида таъминлаш вариантлари ҳар хил қилиб тайёрланади(1-расм). Бу технологик янгилик бўлмаса-да, янги вариантлар сифатида қабул қилиниши таъкидланади.



1-расм. Пилталаш машиналарида таъминлаш вариантлари

Тазларнинг 4,8 таси бир ва икки қаторли(а), икки қатор“Т” шаклида ҳамда иккита ёндош пилталаш машиналарининг биргаликда жойлаштириш таклиф этилган. Маҳсулотнинг чўзиш майдонидан чиқиш тезлигини ошириш кўп йиллар мобайнида толаларнинг тўғриланганлиги туфайли аэродинамик гирдоб таъсирида ҳурпайиши билан боғлиқ бўлган. Толалар тўғриланиб параллеллашгандан сўнг бир бирига илашиши камайиб, ажралишга молик бўлиб қолиши маълум. Шунинг учун чўзиш асбоби конструкциясини

такомиллаштириб, ундан ингичкалашиб чиқадиган юпка тутам толаларини аэродинамик гирдоб таъсиридан асраш учун махсус шаклдор найча таклиф этилган(2-расм).

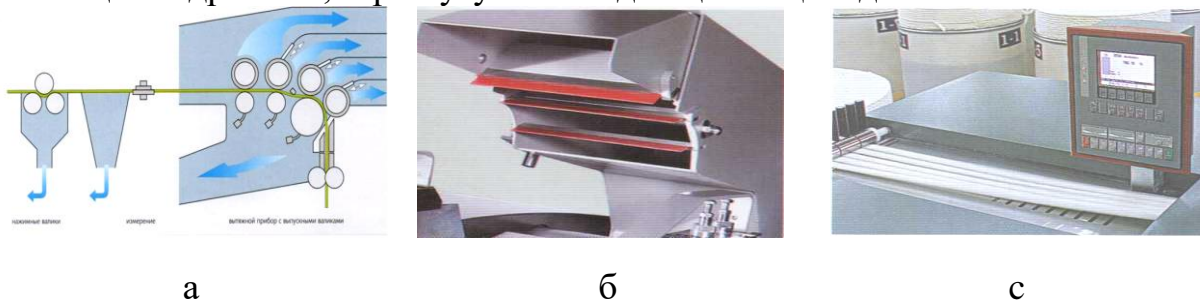


**2-расм. Чўзиш асбоби ва пилта тахтлаш**

Бундан ташқари чўзиш асбобининг геометрияси ўзгарган, яъни унда маҳсулотнинг йўли эгри қилиб, 4та цилиндр ва 3та устки юкловчи валикли қилиб ясалган. Бундан ташқари чўзиш асбобининг устки валиклари пневматик юкланади. Унинг пастки ва юқори қисмларидан ҳаво сўрилиб, майда чанг заррачалари ҳамда калта толалардан тозаланади (3-расм).

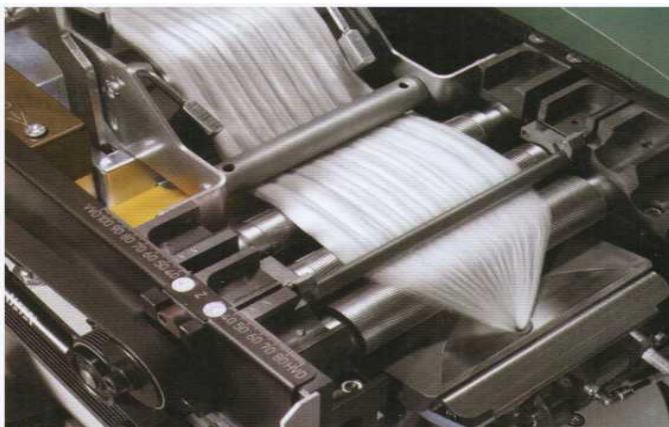
Пилталаш машинаси рақамли бошқарувга эга, техникавий хизмат талаб этмайдиган юқори динамик серводвигатель билан жиҳозланган. Фаол чўзиш зонасида стержень ўрнатилган, чўзиш асбоби эса тез ростланувчан.

Чўзиш асбобининг биринчи ва иккинчи валиклари чўзувчи цилиндрлар устида вертикал чизикда жойлашган, учинчи ва тўртинчи устки валиклар битта цилиндр тегиб, эгри чўзувчи майдон ҳосил қилади.



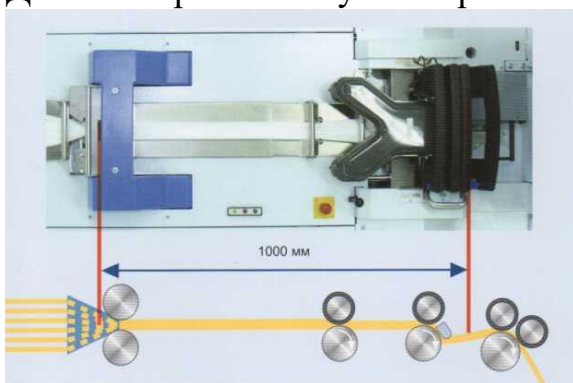
**3-расм RSB-D40 пилталаш машинасида чўзув асбобининг пневматик тозаланиши а), устки б) ва пастки с) пневматик сўрғичлар**

Бундан ташқари тўртинчи валик толалар тутамини эгиб берк латок найчага йўналтиради. Фаол зонада жойлашган стержень тутамни цилиндрга босиб, эгри майдон ҳосил қилганлиги туфайли толалар назоратини яшилайди. Чўзиш асбобининг фойдаланадиган кенглиги 15мм га оширилганлиги учун ҳажмдор толали маҳсулотларни ҳам пилталаш мумкин. Чўзиш асбобида жуфтликлар ораси шаблонларсиз ўрнатилади, чунки унда разводка мавжуд шкала ёрдамида ўрнатилади (4-расм).



4-расм. Жуфтликлар оралиги шкаласи

Пилталаш машинасидаги янгиликлардан бири дастлабки чўзиш катталигининг автоматик тарзда ростланишидир. Бунинг учун **AUTO DRAFT** мосламасидан фойдаланилади. Пилталаш машинасининг тугмаси босилса, дастлабки тараш зонасида чўзиш кучи ўлчанади ва тахминан бир минутда бошқарув тизими ҳамма маълумотни тўплаб дисплейга чиқаради. Оператор мазкур катталиқни тасдиқлайди ва машина ишга туширишга тайёр ҳисобланади. **AUTO DRAFT** мосламаси келаётган толали материални, ундаги толаларнинг жингалаклиги, ўзаро ва металл билан ишқаланишини ҳамда асосий чўзилганлик катталигини ҳисобга олади. Бу тизимни икки ҳолда қўллаш мумкин: а) битта машинада дастлабки чўзиш қийматини аниқлаб, кейин натижалари бўйича ҳамма машиналарга ўрнатиш мумкин; б) нотурдош толали материал билан ишлаб, уларни тез-тез алмаштирилганда **AUTO DRAFT** тизимини ўрнатиш яхши натижалар беради. Ростланувчан пилталаш машиналарида (TD 03) ростлагични ўрнатувчи пунктни аниқлаш керак. Бунинг учун жуда кўп синовлар (пилта) ўтказиш лозим. ТВ 03 машинасида бунга эҳтиёж йўқ, чунки унда ўзи ростлагич OPTI SET ўрнатилган. Кираётган пилта датчик ёрдамида сканерланади ва олинган маълумот бироз ушланиб, пилта асосий чўзиш зонасига этганда ростлагичда ростланади. Датчик ва ростлаш пункти оралиги 1000ммни ташкил этади (5-расм).



5-расм. Датчик ва ростлаш пункти

Оператор бу функцияни сенсорли дисплейга эга мониторда танлайди. Бу вақтда кираётган пилталар ва чиқаётган пилтанинг вариация коэффициентлари нисбатлари ўлчаниб аниқланади.

Пилта сифатининг оптимал кўрсаткичи топилиши биланоқ операторга таклиф этилади. Уни дисплейда оператор тасдиқлаганда сошлаш тугатилади. Шундай қилиб, одатдаги пилта синовлари TC03 тараш машинасида ўтказилмайди, чунки OPTI SET ростлагичи пилтанинг керакли параметрларини ростлайди.

### «Воронка –таз» канали тузилиши

Трючлер ва Ритер фирмаларининг пилталаш машиналарида чўзилган пилталар тазларга жойлаштиришдан олдин устки тарелкадаги спиральсимон қилиб ясалган йўналтирувчи каналдан ўтади (2-расм). Йўналтирувчи каналда ҳеч қандай кескин бурилишлар бўлмаганлиги учун пилтанинг структураси бузилмайди ва бошланғич кўрсаткичлари сақланиб қолади.

### Катта ҳажмдаги ва тўғри тўртбурчак тазлари ишлатилиши

Катта тазлар ( $\varnothing 1000\text{мм}$ ) нинг икки қаторли таъминловчи рамаларда ишлатилиши пилталарга осонгина этиш учун қилинган. SB-D40 пилталаш машинасида чўзилган пилта катта диаметр( $\varnothing 1000\text{мм}$ ) ли тазларга тахланади(6-расм,а).



а



б

6-расм. Чўзилган пилта катта диаметрли тазларга а) тахланиши б)

Шуни таъкидлаш керакки, чўзилган пилтанинг структураси ва хоссаларини сақлаб қолиш учун пилта ўрамлари бир-бирига текказмай тахланади (6-расм,б). Авваллари тахлаш зичлиги каттароқ бўлиши маъқулланарди, ҳозир эса унинг тескариси пилтани тахлаш зичлиги паст. Шунинг учун катта ҳажмли тазларни ишлатиш мақсадга мувофиқдир. Иккинчи томондан катта ҳажмдаги тазлар транспортировкаси ва ундаги пилталарнинг сарфланиш (ишлатилиш)вақти кескин камайиши туфайли пилтани улаш вақти ҳам камаяди. Массаси 20 кг ли тазни бир йилда 130 минг марта транспортировка қилинса, массаси 75 кг таз йилиги 30 минг марта транспортировка қилиниши фирма томонидан ҳисоблаб топилган. Демак, катта тазларнинг ишлатилиши иқтисодий самарадорлик билан боғлиқ омил.



Ҳалқали ва пневмомеханик йиғириш машиналарида тўғри тўртбурчак тазларни ишлатиш керак, чунки уларга думалоқ тазларга нисбатан 50% дан кўпроқ пилта сиғади. Бу тазлар 50% кам сарфланишини, тазлар транспортировкаси ҳаражатлари ва уланишлар камайишини, ниҳоят ип сифати ошишини билдиради (7-расм).



а)



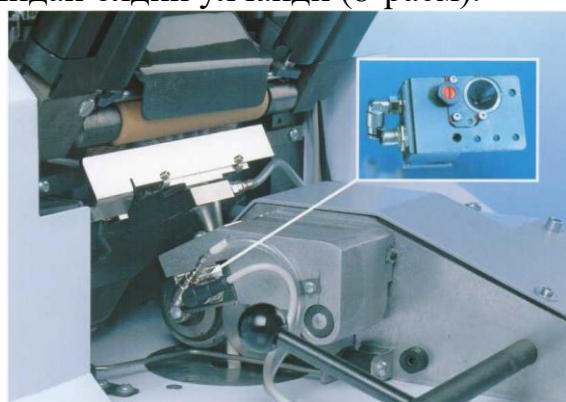
б)

**7-расм. Тўғри тўртбурчак тазларнинг автоматик а) ва қўлда б) транспортировкаси**

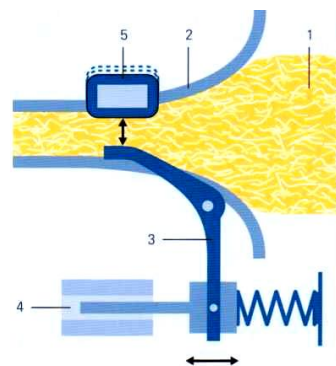
Тўғри тўртбурчак тазларни ишлатиш уларга думалоқ тазларга нисбатан 50% дан кўпроқ пилта сиғишидан ташқари ўрнатишга ва хизмат кўрсатишга қулай.

**SLIVER FOCUS тизими ишлаши билан танишиш.**

Ушбу тизим пилта чиқиш зонасида ўлчовчи воронка бўлиб, у ҳамма параметрни қайд этади. У пилтанинг ҳар бир сантиметрини тазга тахланишидан олдин ўлчайди (8-расм).



а



б

**8-расм. SLIVER FOCUS тизими датчигининг ўрнатилиши а) ва кўриниши б)**

Агар пилтанинг чизиқий зичлигида ёки нуқсон учраса, SLIVER FOCUS дархол сигнал беради ёхуд машинани тўхтатади. Пилта чизиқий зичлиги ўзгариши чегараси индивидуал холда берилади. Мазкур тизим он лайн режимида ишлагани туфайли пилтанинг лаборатория синовлари ўтказилмайди. Шунинг учун пилта сифатининг юқори бўлиши таъминланади.

## V. КЕЙСЛАР БАНКИ

### 1-кейс

Газламадаги иплар силжиши бир тизимдаги ипларнинг бошқа тизимдаги иплар билан чалишиши (танданинг арқоқ бўйича ва арқоқнинг танда бўйича) натижасида юзага келади. Газламадаги ипларнинг ўзаро сурилишига тангенциал қаршилик етарли бўлмаганлигидан иплар силжиши юзага келади. У газламанинг таркибий хоссалари, яъни катта тўсиқли раппорт ишлатилиши (атлас матолар), пишиқ қилиб эшилмаган ипларнинг қўлланиши, газлама зичлигининг пасайиши, шунингдек газламани ишлаб чиқаришда унинг тузилиши ва безак берилишидаги камчиликларнинг оқибати бўлиши мумкин.

Тайёр буюмларда иплар силжиши кўпроқ чоклар доирасида (витачкаларни чоки, орт бўлак ўрта чоки, енг чоки, ён чокларда) намоён бўлади.

Савол: Тайёр буюмларда чок ипларининг силжишини олдини олиш учун кийим тайёрлаш жараёнида қандай омилларни эътиборга олиш керак?

### 2-кейс

Маълумки, тикув иплари тикув буюм деталларини бириктиришда асосий восита бўлиб ҳисобланади. Тикув ипларининг хусусияти буюмдан фойдаланиш ишончлилиги барча босқичидаги сифати шаклланишига сезиларли даражада таъсир қилади.

Кийим тайёрлаш учун хом ашё таркиби, структураси ва ишлаб чиқариш услуги бўйича турлича бўлган тикув ипларидан фойдаланилади. Тикув машинаси ишлашида юқори игна ипи мураккаб механик ва иссиқлик таъсири остида бўлади, натижада унинг дастлабки чидамлилиги камаяди. Иплар мустаҳкамлиги бўйича олиб борилган тадқиқотларда қуйидаги омиллар эътиборга олинди: тола таркиби, тола табиати ва физик-механик хоссаси эътиборга олинган тикув иплари ассортиментини; чок тикилишидаги технологик параметрлар (бахя частотаси, ипнинг статик кучланиши, машинанинг ишлаш тезлиги ва х.к.); бахя қаторни бажариш технологик параметрлари (чок частотаси, ип таранглиги, тикув машинасининг ишлаш тезлиги ва б.к.); пишитилган ип хоссалари ва уларнинг тола таркиби, физик-механик хусусияти эътиборга олинган материаллар ассортиментини; тикилаётган материал қалинлиги, қаватлари сони ва х.к.

Савол: Кийимга ишлов беришда тола таркиби турлича бўлган иплар танлаб олинганда газламанинг қайси хусусиятлари эътиборга олинади?

### 3-кейс

Йиғириш корхонасида пилталаш машиналари узунлиги 31 мм толага ишлов бериш учун ростланган, янги партидаги толалар узунлиги 40 мм ни ташкил этади. Тола узунлиги ўзгаргани учун пилталаш машинасида қандай ўзгартиришлар киритиш лозим.

### Вазиятли топшириқ №1

Металлургия заводларида металл қуйиш цехларида ишловчилар учун, ўт ўчириш хизматида ишловчилар учун ва шунга ўхшаш бир қанча касбдаги ишчилар учун оловга чидамли махсус кийим талаб қилинади. Бунинг учун керакли ассортиментдаги матоларга оловбардошлик хоссасини бериш керак. Корхонага махсус кийим учун ишлатиладиган матога оловбардошлик хоссаси бериш топшириқ қўйилди. Буни тўғри бажариш учун қуйидаги саволларга жавоб топиш зарур.

#### Саволлар:

1. Оловбардошлик хоссаси беришнинг қандай турлари мавжуд?
2. Пахта толали матоларга оловбардошлик хоссасини бериш учун ҳар бир усул буйича керак бўладиган кимёвий моддалар кўрсатилсин.
3. Матонинг оловбардошлик хусусияти қандай кўрсаткич билан ўлчанади?
4. Аралаш толали матоларга оловбардошлик хоссаси бериш учун қайси усул ва қандай кимёвий моддалардан фойдаланилади.

#### 4-кейс

Техник мақсадда ишлатиладиган ип газламалар ва кийим кечак учун ишлатиладиган, ип газламалар ўрнига қараб гидрофоб хосса талаб этилади. Ана шу ассортиментлардаги матолар учун корхона гидрофоб пардоз бериши керак. Бунинг учун корхона мутахасиси керакли билимга эга булиши лозим ва қуйидаги саволларга жавоб топиши керак.

#### Саволлар:

1. Гидровоб пардознинг қандай турлари мавжуд?
2. Техник мақсадда ишлатиладиган матоларга гидрофоб пардознинг қайси тури ишлитилади?

#### 5-кейс

Намлаб-иситиб ишлов бериш ёрдамида тикувчилик буюмларини маълум шаклга киритиш ва безаш кийим тикишга кетадиган вақтнинг анчагина қисмини олади. Масалан, устки кийим тикишга кетадиган умумий вақтнинг 20-25 % ни намлаб-иситиб ишлаш операцияларига сарфланади.

Буюмларнинг сифати ва ташқи кўриниши кўп жиҳатдан тикиш жараёнидаги, ҳамда узил-кесил пардозлашдаги намлаб-иситиб ишлашга боғлиқ бўлади. Намлаб-иситиб ишлов беришдан асосий мақсад буюм деталларига ҳажмий-фазовий шакл бериш ва ҳар хил чокларни ишлаш, узил-кесил пардозлаш, деталларин елим билан бириктиришдан иборат.

**Савол:** Намлаб иситиб ишлов бериш орқали газлама бирор шаклга киритилаётганда қандай параметрларга риоя қилиш керак?

## VI. МУСТАҚИЛ ТАЪЛИМ МАВЗУЛАРИ

### Мустақил ишни ташкил этишнинг шакли ва мазмуни

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

- меъёрий хужжатлардан, 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 бажариш орқали тингловчилар бир бал билан баҳоланадилар.

### Мустақил таълим мавзулари

1. Толаларни олинishi ва тузилиши.
  2. Тўқимачилик корхонасида йиғириш технологияси.
  3. Пиллаларни чувишга тайёрлаш жараёнларини такомиллаштириш.
  4. Янги таркибли қотирма матони ишлаб чиқариш технологияси.
  5. Арқоқ ипининг чизиқли зичлигини тўқиманинг технологик кўрсаткичларига таъсири.
  6. Тўқимачилик материалларини физик хоссалари.
  7. Янги кўп қатламли адрас матосининг таркиби, тузилиши ва сифатини баҳолаш.
  8. Хом ипак ипини сифатини баҳолаш усуллари.
  9. Тўқимачилик саноати корхоналари инновацион фаолиятининг тахлили.
  10. Миллий кўйлак, лозим тикиш кетма-кетлигини тузиш, майда бўлакларни тайёрлаш.
  11. 97-синф моки бахяли тикув машиналарида ҳосил бўладиган ипли бирикмаларнинг мустаҳкамлик хоссаларини ошириш.
  12. Аёлларнинг белда турадиган кийимини лойиҳалаш мавзусини ўқитиш.
  13. Тикувчилик ишлаб чиқариш йўналиши бўйича ўқув амалиётига мўлжалланган таълим технологияси.
  14. Шимга технологик ишлов бериш.
  15. Хотин-қизлар нимчасини тайёрлаш.
  16. Аёллар миллий кўйлагига аксессуарларнинг ўрни.
  17. Чарм ва мўйна саноатида замонавий жиҳозларнинг ўрни.
  18. Чарм ва мўйна физик-механик ва кимёвий хоссаларига таъсир этувчи омиллар.
  19. Замонавий пойабзал саноати жиҳозлари.
- Чарм буюмларини физик-механик хоссаларига таъсир этувчи омиллар.

**VII. ГЛОССАРИЙ**

Dozator – tola qatlami massalarini bir xilligini ta’minlovchi mexanizm	Дазатор - Механизм, обеспечивающий однородность слоя волокна по массе	Dispenser- The mechanism ensuring homogeneity of the fiber layer by mass
Dastlabki tozalash-qoziqli, shtiftli organlar yordamida tozalash	Предварительная очистка-очистка хлопка с помощью колков и штифтов	Pre-cleaning - Cotton cleaning with pegs and pins
Nafis tozalash-igna va garnitura sirtli organlar yordamida tozalash	Тонкая очистка -очистка хлопка с помощью органов, покрытых игольчатой гарнитурой	Fine cleaning - Cotton cleansing with the help of organs covered with a needle-like clothings
Aerodinamik tozalash-havo yodamida tozalash	Аэродинамическая очистка – очистка с помощью воздуха	Aerodynamic cleaning - air purification
Separator-tozalagich	Сепаратор - очиститель	Separator- purifier
Ko’p funktsiyali separator-ko’p usullarda tozalagich	Многофункциональный сепаратор - очистка различными способами	Multifunctional separator - cleaning in various ways
Rangli nuqsonlar-turlicha rangdagi tola va notolaviy jismlar	Цветные примеси – волокнистые и неволокнистые примеси различных цветов	Colored impurities - fibrous and non-fibrous impurities of various colors
Rangsiz nuqsonlar-rangsiz plyonka va plastmassa bo’laklari	Бесцветные примеси - частицы пластмассы и бесцветной плёнки	Colorless impurities - particles of plastic and colorless polyethylene
Faol tarash zonasi-bosh baraban va shlyapkalar o’zaro ta’siri zonasi	Основная зона чесания – зона чесания между главным барабаном и шляпками	Main carding area - carding area between the main Cylinder and the flats
Directfeed ta’minlagichi-tarash mashinasining ta’minlash bunkereri	Питатель Directfeed -Питающий бункер чесальной машины	Feeder Directfeed - Feeding bunker of the carding machine
Sensofeed - ta’minlash sensori	Sensofeed - сенсор питания	Sensofeed - feeding sensor
Webfeed- qabul baraban uzeli	Webfeed- узел приемного барабана	Webfeed - unit of the Licker-in
Multi webclean tizimi-tozalash, tarash va yopuvchi elementlarga ega qurilma	Система Multi webclean - устройство с элементами очистки, чесания и покрытия	Multi webclean System - device with cleaning and carding elements
T-Con tizimi - tarash mashinasida razvodkalarining harorat ta’sirida o’zgarishligini ta’minlovchi qurilma	Система T-Con Устройство, регулирующее разводку между рабочими органами в зависимости от температуры	T-Con System - The device regulating the wiring between the working bodies, depending on the temperature
Sliver focus tizimi-pilta chiziqiy zichligining nazoratchisi	Система Sliver focus -Контролер линейной плотности лента	Sliver focus System - Monitoring the linear density of the tape
Primocomb -to’rt xil garnituralar sektoridan	Primocomb – Чесальный сегмент, состоящий из четырёх	Primocomb - Segment consisting of four sector

tashkil topgan taroqli segment	секторной гарнитуры	clothings
ROBOlap -qayta tarash mashinasida xolstchani avtomatik almashtiruvchi moslama	ROBOlap – Устройство для автоматической смены холстика на гребенчесальной машине	ROBOlap - Device for automatic replacement of a laps on a combing machine
VARIOSpeed rostlagichi - o'ralayotgan xolstcha diametri oshishga mos ravishda uning aylanishlar chastotasini kamaytiruvchi tizim	Регулятор VARIOSpeed – Система, обеспечивающая уменьшение частоты вращения холстика с увеличением его диаметра	VARIOSpeed Regulator - A system that reduces the rotational speed of a laps with an increase in its diameter
Servotrail -pilikli g'altaklarni tashuvchi transportyor	Servotrail – Транспортер для транспортировки катушек с ровницей	Servotrail - Conveyor for coils with roving
Siro ip-yondash ikki momiqdan bitta urchuqda shakllanuvchi ip	Пряжа Siro – пряжа формируемая на одном веретене из двух смежных стренг	Siro Yarn - yarn formed from two adjacent strands on one spindle
Solo ip-bitta momiqchani bir nechtaga tilimlab olinadigan ip	Пряжа Solo - пряжа формируемая из одной мычки путем ее деления на несколько полосок	Solo Yarn - yarn formed from one sliver after dividing it into several strips
Modifikatsiyalangan ip-momiqni v'yurokda soxta buram berib shakllangan ip	Модифицированная пряжа - пряжа формируемая в результате придания ей ложной крутки с помощью вьюрка	Modified yarn - yarn formed as a result of giving it a false twist with a reel

## VIII. АДАБИЁТЛАР РЎЙХАТИ

### I. Ўзбекистон Республикаси Президентининг асарлари

1. Каримов И.А. Ўзбекистон мустақилликка эришиш остонасида. - Т.:“Ўзбекистон”, 2011.
2. Мирзиёев Ш.М. Буюк келажагимизни мард ва олижаноб халқимиз билан бирга қурамыз. – 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 муасасаларининг 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 кўшимча 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.

### **Ш. Махсус адабиётлар**

22. Ишмухамедов Р.Ж., Юлдашев М. Таълим ва тарбияда инновацион педагогик технологиялар.– Т.: “Нихол” нашриёти, 2013, 2016.–279б.

23. Креативная педагогика. Методология, теория, практика. / под. ред. Попова В.В., Круглова Ю.Г.-3-е изд.–М.: “БИНОМ. Лаборатория знаний”, 2012.–319 с.

24. Каримова В.А., Зайнутдинова М.Б. Информационные системы.- Т.: Aloqachi, 2017.- 256 стр.

25. Информационные технологии в педагогическом образовании / Киселев Г.М., Бочкова Р.В. - 2-е изд., перераб. и доп. - М.: Дашков и К, 2018. - 304 с.

26. Natalie Denmeade. Gamification with Moodle. Packt Publishing - ebooks Account 2015. - 134 pp.

27. Paul Kim. Massive Open Online Courses: The MOOC Revolution. Routledge; 1 edition 2014. - 176 pp.

28. William Rice. Moodle E-Learning Course Development - Third Edition. Packt Publishing - ebooks Account; 3 edition 2015. - 350 pp.
29. English for academics. Cambridge University Press and British Council Russia, 2014. Book 1,2.
30. Karimova V.A., Zaynutdinova M.B., Nazirova E.Sh., Sadikova Sh.Sh. Tizimli tahlil asoslari.– T.: “O‘zbekiston faylasuflar milliy jamiyati nashriyoti”, 2014. –192 b.
31. Yusupbekov N.R., Aliev R.A., Aliev R.R., Yusupbekov A.N. Boshqarishning intellectual tizimlari va qaror qabul qilish. –Toshkent: “O‘zbekiston milliy ensiklopediyasi” DIN, 2015. -572b.
32. B. Purushothama. Work Quality Management in the Textile Industry. Elsevier Science Limited. Inglad 2013
33. Xiaoming Tao. Handbook of Smart Textiles. Springer. Germany. 2015
34. Tünde Kirstein. Multidisciplinary Know-How for Smart-Textiles Developers. Elsevier. Swetherland, 2013
35. C. Lawrence. High Performance Textiles and Their Applications. Elsevier. Swetherland, 2014
36. Комилова Х.Х., Хамроева Н.К. «Тикув буюмларини конструкциялаш» -Т. «Молия», 2003. - 173 б.
37. Расулова М. «Тикув буюмлари технологияси»-Т. 2006. - 251 б.

#### **IV. Интернет сайтлар**

38. Ўзбекистон Республикаси Олий ва ўрта махсус таълим вазирлиги: [www.edu.uz](http://www.edu.uz).
39. Бош илмий-методик марказ: [www.bimm.uz](http://www.bimm.uz)
40. [www. Ziyonet. uz](http://www.Ziyonet.uz)