

# ТАБИЙ ТОЛАЛАРНИ ДАСТЛАБКИ ИШЛАШНИ ИННОВАЦИОН ТЕХНОЛОГИЯЛАРИ



- ТТЕСИ ҳузуридаги ПКҚТ ва МОТМ
- Табиий толаларни дастлабки ишлаш технологияси
- А.Салимов, Х.Пардаев, Т.Тўйчиев

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

**Тузувчилар:** ТТЕСИ т.ф.н. проф. А.Салимов  
ТТЕСИ т.ф.н. доц. Х. Пардаев  
ТТЕСИ PhD, доц. Т.Тўйчиев

**Такризчи:** ТТЕСИ –А.Сафаев “Технологик машиналар ва жиҳозлар” кафедраси доценти

**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. ....	100
III. НАЗАРИЙ МАТЕРИАЛЛАР .....	16
АМАЛИЙ МАШҒУЛОТЛАР .....	53
VI. ГЛОССАРИЙ .....	103
Адабиётлар:.....	104

## 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 кадрларининг малакасини ошириш тизимини янада такомиллаштириш бўйича қўшимча чора-тадбирлар тўғрисида”ги №797–сон Қарорида белгиланган устувор вазифалар мазмунидан келиб чиққан ҳолда тузилган бўлиб, у замонавий талаблар асосида қайта тайёрлаш ва малака ошириш жараёнларининг мазмунини такомиллаштириш ҳамда олий таълим муассасалари педагог кадрларининг касбий компетентлигини мунтазам ошириб боришни мақсад қилади.

Дастур мазмуни олий таълимнинг норматив-ҳуқуқий асослари ва қонунчилик нормалари, илғор таълим технологиялари ва педагогик маҳорат, таълим жараёнларида ахборот-коммуникация технологияларини қўллаш, амалий хорижий тил, тизимли таҳлил ва қарор қабул қилиш асослари, махсус фанлар негизида илмий ва амалий тадқиқотлар, технологик тараққиёт ва ўқув жараёнини ташкил этишнинг замонавий услублари бўйича сўнгги ютуқлар, педагогнинг касбий компетентлиги ва креативлиги, глобал Интернет тармоғи, мультимедиа тизимлари ва масофадан ўқитиш усулларини ўзлаштириш бўйича янги билим, кўникма ва малакаларини шакллантиришни назарда тутди.

Дастур доирасида берилаётган мавзулар таълим соҳаси бўйича педагог кадрларни қайта тайёрлаш ва малакасини ошириш мазмуни, сифати ва уларнинг тайёргарлигига қўйиладиган умумий малака талаблари ва ўқув режалари асосида шакллантирилган бўлиб, бу орқали олий таълим муассасалари педагог кадрларининг соҳага оид замонавий таълим ва инновация технологиялари, илғор хорижий тажрибалардан самарали фойдаланиш, ахборот-коммуникация технологияларини ўқув жараёнига кенг тадбиқ этиш, чет тилларини интенсив ўзлаштириш даражасини ошириш ҳисобига уларнинг касб маҳоратини, илмий фаолиятини мунтазам юксалтириш, олий таълим муассасаларида ўқув-тарбия жараёнларини ташкил этиш ва бошқаришни тизимли таҳлил қилиш, шунингдек, педагогик вазиятларда оптимал қарорлар қабул қилиш билан боғлиқ компетенцияларга эга бўлишлари таъминланади.

Қайта тайёрлаш ва малака ошириш йўналишининг ўзига хос хусусиятлари ҳамда долзарб масалаларидан келиб чиққан ҳолда дастурда тингловчиларнинг махсус фанлар доирасидаги билим, кўникма, малака ҳамда компетенцияларига қўйиладиган талаблар такомиллаштирилиши мумкин.

### **Модулнинг мақсади ва вазифалари**

Табиий толаларни дастлабки ишлашни инновацион технологиялари **модулининг мақсад ва вазифалари:**

**Модулнинг мақсади:** пахта тозалаш саноати корхоналаридаги замонавий техника ва технологияларни ўрганиш.

**Модулнинг вазифаси:** пахтани дастлабки ишлаш саноати ишлаб чиқаришда қўлланиладиган машиналар, уларнинг афзаллик ва камчиликлари пахта саноати корхоналаридаги техника ва технологиялар, пахтани дастлабки ишлаш жараёнини хориж тажрибаларини таҳлил қилиш.

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

“Табиий толаларни дастлабки ишлашни инновацион технологиялари” курсини ўзлаштириш жараёнида амалга ошириладиган масалалар доирасида:

#### **Тингловчи:**

- пахта тозалаш корхоналаридаги янги техника ва технологияларни;
- пахта саноати машина ва жиҳозлари ишлаб чиқаришнинг ҳозирги ҳолатини;
- пахта тозалаш саноати технологик машина ва жиҳозларга хизмат кўрсатиш усулларини;
- пахта тозалаш саноати маҳсулотлари сифатини замонавий аниқлаш усулларини;
- замонавий ишлаб чиқариш технологияларидан фойдаланишнинг самарали усулларини *билиши* керак.

#### **Тингловчи:**

- маҳсулот ишлаб чиқариш жараёнидаги технологик машина ва жиҳозларининг долзарб муаммоларини таҳлил қилиш;
- замонавий технологик машина ва жиҳозларнинг фарқлари, афзаллик ва камчиликларини таҳлил қилиш;
- ишлаб чиқариш жараёнида ишлатиладиган машина ва жиҳозлардан фойдаланиш;
- ишлаб чиқарилаётган маҳсулотлар сифатини таҳлил қилиш ва бошқариш;
- замонавий технологик машина ва жиҳозларнинг фарқлари, афзаллик ва камчиликларини таҳлил қилиш *кўникмаларига* эга бўлиши лозим.

### **Тингловчи:**

- замонавий пахта тозалаш саноати технологик машина ва жиҳозларни ишлаб чиқаришга жорий қилиш;
- ишлаб чиқариш жараёнидаги кетма-кетлик учун машина ва жиҳозлар танлаш;
- пахта тозалаш корхоналарида машина ва жиҳозларга хизмат кўрсатишнинг замонавий усуллари танлаш;
- лойиҳалаш жараёнида машина ва жиҳозларда аниқликни таъминлаш;
- пахта саноати машина ва жиҳозларининг долзарб муаммоларини таҳлил қилиш;
- ишлаб чиқариш жараёнидаги кетма-кетлик учун машина ва жиҳозлар танлаш малакаларига эга бўлиши зарур.

### **Тингловчи:**

- хорижий пахта тозалаш саноати технологик машина ва жиҳозларни ишлаб чиқариш жараёнига жорий қилиш;
- пахта саноати технологик машина ва жиҳозларни замонавий усулларда лойиҳалаш;
- пахта саноат машина ва жиҳозларини бошқариш;
- хорижий технологик машина ва жиҳозларни ишлаб чиқариш жараёнига жорий қилиш *компетенцияларига* эга бўлиши лозим.

### **Модулни ташкил этиш ва ўтказиш бўйича тавсиялар**

“Табиий толаларни дастлабки ишлашни инновацион технологиялари” 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 тақдимотлар, видеоматериаллар ва электрон-дидактик технологиялардан; ўтказиладиган амалий машғулотларда техник воситалардан, экспресс-сўровлар, тест сўровлари, “SWOT-таҳлил”, Хулосалаш» (Резюме, Веер), “Тушунчалар таҳлили”, “Брифинг” методи ва бошқа интерактив таълим усуллари қўллаш назарда тутилади.

### **Модулининг ўқув режадаги бошқа фанлар билан боғлиқлиги ва узвийлиги**

Модуль мазмуни ўқув режадаги “Пахтани дастлабки ишлаш технологиясининг замонавий жиҳозлари”, “Маҳсулот сифатини замонавий аниқлаш усуллари” ўқув модуллари билан узвий боғланган ҳолда педагогларнинг шахсий ахборот майдонини шакллантириш, кенгайтириш ва касбий педагогик тайёргарлик даражасини орттиришга хизмат қилади.

## Модулининг олий таълимдаги ўрни

Модул пахтани дастлабки ишлаш технологиясининг замонавий жиҳозлари ва улардан таълим тизимида фойдаланиш орқали таълимни самарали ташкил этишга ва сифатини тизимли орттиришга ёрдам беради.

## Модул бўйича соатлар тақсимоти

№	Модул мавзулари	Жами	назарий	амалий	кўчма машғулот
1.	Табиий толаларни дастлабки ишлашни инновацион технологиялари	2	2		
2.	Пахта тозалаш корхоналарида пахтани сақлаш ва ишлаб чиқаришга тайёрлаш жараёнлари. Пахтани ишлаб чиқаришга узатишда қўлланиладиган техника ва технологиялар.	2		2	
3.	Пахтани қуритишнинг инновацион усуллари ва технологияси.	2		2	
4.	Пахтани майда ва йирик ифлосликлардан тозалаш жараёнлари. Пахтани ифлосликлардан тозалашни истиқболли технологияси.	2		2	
5.	Чигитдан толани ажратишни инновацион техникаси ва технологияси. Чигитни тозалаш, саралаш ва момиқ олиш жараёнлари. Толали маҳсулотларни тойлаш технологияси.	2		2	
6.	Кичик пахта тозалаш корхонаси ҳамда соҳа бўйича етакчи корхоналарда амалга оширилади	6			6
	<b>Жами</b>	<b>16</b>	<b>2</b>	<b>8</b>	<b>6</b>

## НАЗАРИЙ МАШҒУЛОТЛАР МАЗМУНИ

### 1- Мавзу: Табиий толаларни дастлабки ишлашни инновацион технологиялари

Табиий толаларни дастлабки ишлашни инновацион технологиялари. Пахтани дастлабки ишлашда инновацион технологиялар. Пахтани дастлабки ишлашни замонавий техника ва технологиялари. Хорижий пахтани дастлабки

ишлаш технологияларини ишлаб чиқариш корхоналарига қўллаш самаралари. Пахта тўқимачилик класстерларига чет эл технологиясини қўллашнинг ютуқ ва камчиликлари, уларни тахлили. Пахта тўқимачилик класстер тизимида пахтага дастлабки ишлов бериш. Пахта тўқимачилик класстер корхоналарига инновацион технологияларни қўллаш. Пахтани дастлабки ишлаш соҳасида илмий техник янгиликлар ва уларни амалиётга қўллаш самаралари. Пахта тўқимачилик класстер тизими, уларни амалга ошириш босқичлари.

## **АМАЛИЙ МАШҒУЛОТ МАЗМУНИ**

### **1-амалий машғулот**

**Пахта тозалаш корхоналарида пахтани сақлаш ва ишлаб чиқаришга тайёрлаш жараёнлари. Пахтани ишлаб чиқаришга узатишда қўлланиладиган техника ва технологиялар.**

Пахта тозалаш корхоналарида пахтани сақлаш ва ишлаб чиқаришга тайёрлаш жараёнлари ва пахтани ишлаб чиқаришга узатишда қўлланиладиган техника ва технологиялар. Пахтани ёпиқ усулда сақлаш. Пахтани очиқ усулда сақлаш. Чўкиши ҳисобга олинганда йўл қўйиладиган ғарам баландлиги.

### **2-амалий машғулот**

**Пахтани қуритишнинг инновацион усуллари ва технологияси.**

Пахтани қуритишнинг инновацион усуллари ва технологияси. Пахта хомашёсини полкали қуритгичи. АҚШ пахта тозалаш корхоналари технологик оқим линиясида қуритиш-тозалаш ускуналари.

### **3-амалий машғулот**

**Пахтани майда ва йирик ифлосликлардан тозалаш жараёнлари. Пахтани ифлосликлардан тозалашни истиқболли технологияси.**

Пахтани майда ва йирик ифлосликлардан тозалаш жараёнлари ва пахтани ифлосликлардан тозалашни истиқболли технологияси билан танишиш. Ўрта толали пахтанинг тавсия қилинадиган тозалаш режаси. Пахтани ифлосликлардан тозалашни истиқболли технологиясига қўйиладиган талаблар.

### **4-амалий машғулот**

**Чигитдан толани ажратишни инновацион техникаси ва технологияси.**

**Чигитни тозалаш, саралаш ва момиқ олиш жараёнлари. Толали маҳсулотларни тойлаш технологияси.**

Чигитдан толани ажратишни инновацион техникаси ва технологияси, чигитни тозалаш, саралаш ва момиқ олиш жараёнлари, толали маҳсулотларни тойлаш технологияси. Пахтанинг саноат навлари бўйича жинларни бир дона



арра бўйича ўртача иш унумдорлиги. Пахтанинг жинлашдан олдинги тавсия этилган ифлослиги. Пахта толасини жинлаш, тозалаш ва тойлашни технологик ускуналарнинг жойлашув кетма-кетлиги. Жинлаш ва тойлаш бўлимларининг технологикжараён тизими.

### **Кўчма машғулот мазмуни**

“Пахтани дастлабки ишлаш жараёнининг замонавий жиҳозлари” модулида кўчма машғулотлар замонавий жиҳозлар билан жиҳозланган соҳанинг етакчи корхоналари ва лабораторияларида олиб борилади.

### **ЎҚИТИШ ШАКЛЛАРИ**

Мазкур модул бўйича қуйидаги ўқитиш шаклларидадан фойдаланилади:

- маърузалар, амалий машғулотлар (маълумотлар ва технологияларни англаб олиш, ақлий қизиқишни ривожлантириш, назарий билимларни мустаҳкамлаш);
- давра суҳбатлари (қўрилаётган 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).

**ФСМУ технологияси  
босқичлари**

-ўқитувчи ҳар бир тингловчи (ёки ўқувчи)га **ФСМУ** технологиясининг тўрт босқичи ёзилган қоғоз варақларини тарқатади ва якка тартибда уларни тўлдиришни илтимос килади.

-ўқитувчи баҳс мавзусини белгилаб олади;

-якка тартибда иш тугагач, тингловчилар кичик гуруҳларга бўлиниб, ўқитувчи кичик гуруҳларга **ФСМУ** технологиясининг тўрт босқичи ёзилган ватманларни тарқатади;

-кичик гуруҳларга ҳар бирлари ёзган қоғозлардаги фикр ва далилларни катта форматда умумлаштирган ҳолда тўрт босқич бўйича ёзишлари таклиф қилинади;

-ўқитувчи кичик гуруҳларнинг ёзган фикрларини жамоа ўртасида ҳикоя қишларини сўрайди;

-машғулот ўқитувчи томонидан билдирилган фикрларни умумлаштириш билан якунланади.(15 дақиқа ажратилади).

**ФСМУ технологияси**

**1-саволга жавоб намунаси**

**Ф- фикрингизни баён этинг:** Бу системада асосан ўрта толали чиплар олинади.

**С- сабабини изоҳланг:** Пневмомеханик йиғириш усули карда системасида ишлатилганда технологик жараёнларнинг 4 босқичи қисқартирилиб пилтадан бевосита ип олинади.

**М- кўрсатган сабабингизни асословчи мисол келтиринг:** Улардан сурп, сатин, чит каби бежирим газламалар ва трикотаж буюмлари тайёрланади.

**У – фикрларингизни умумлаштиринг:** карда системасида чизиқий зичлиги  $15,4 \div 40$ текс ( $N = 25 \div 65$ ) бўлган иплар олинади.

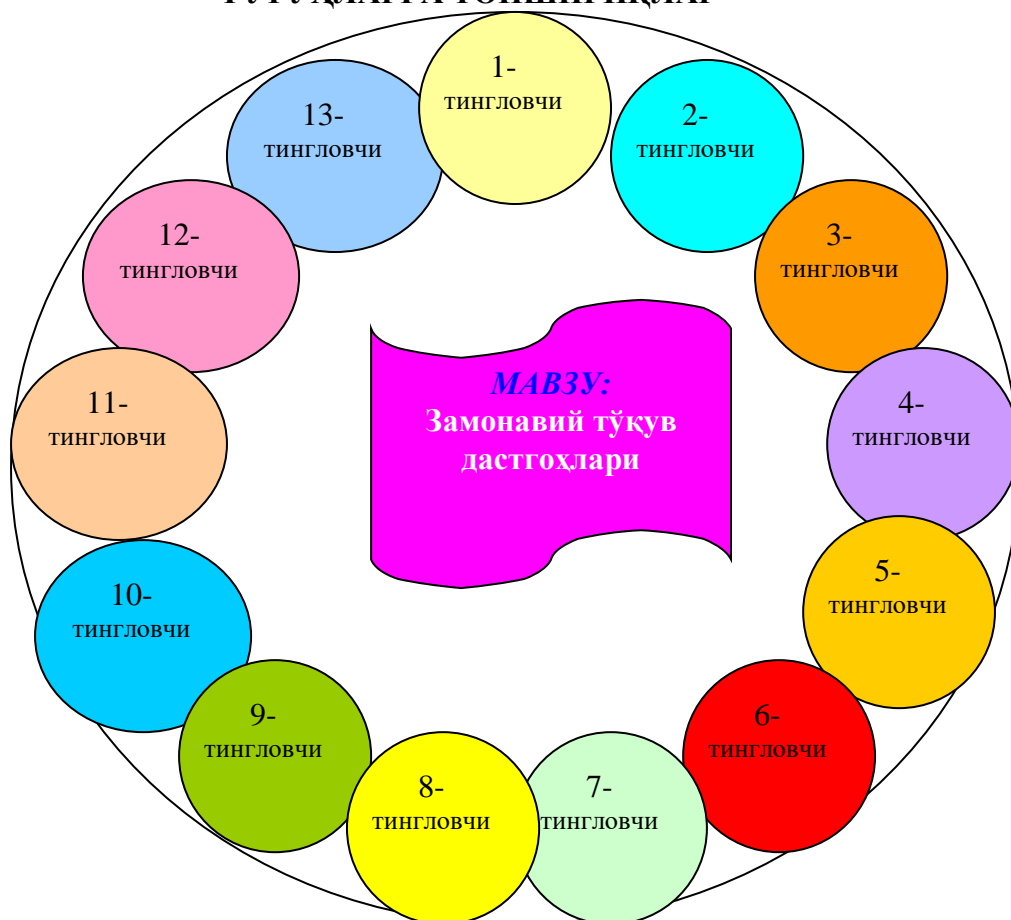
**Муаммоли саволлар:**

- 1.Карда системаси қандай йиғириш системаси?
2. Қайта тараш системаси қандай йиғириш системаси?
3. Аппарат системаси қандай йиғириш системаси?

## "ЁЗМА ЮМАЛОҚ СТОЛ" МЕТОДИ

1. Биргаликда ўрганиш усулига асосланади.
2. Қоғоз ва ҳар хил рангдаги қаламлар керак бўлади.
3. Гуруҳ аъзолари атрофида қоғоз ва қалам сурилиб борилади.
4. Иштирокчилардан биттаси ўртага ташланган масалага оид фикрини ёзади.
5. Гуруҳдошига узатади.
6. У ҳам ўз фикрини бошқа рангдаги қаламда ёзиб кейинги иштирокчига беради;
7. Ранглар турли булиши ҳар бир иштирокчининг шахсий фикрини, масала юзасидан иштирокини аниқлаш учун керак бўлади.
8. Фикрлар жамланиб, муҳокама қилиниб муаммонинг ечими топилади.

### "ЁЗМА ЮМАЛОҚ СТОЛ" УСУЛИНИ ҚЎЛЛАШ УЧУН ГУРУҲЛАРГА ТОПШИРИҚЛАР



#### 1-гуруҳ учун топшириқ

1. Тўқув дастгоҳида ўрнатилган қўшалок «ТАРО» тизими арқоқ билан боғлиқ нуқсонларни бартараф этишда қандай амаллар бажаради?
2. Италиянинг «Сомет» тўқув дастгоҳида ўрнатилган «Сомет» компьютер тизимида қандай технологик кўрсаткич автоматик бошқарилади?
3. «Сомет» тўқув дастгоҳида ўрнатилган «Сокос» тизими ёрдамида қайси амаллар автоматик бошқарилади?

#### 2-гуруҳ учун топшириқ

1. «Соқос» тизимида қандай амаллар автоматик тарзда бажарилади?
2. Электрон жаққард машинасида нақш имкониятини кенгайтириш «Ромио системс» мажмуасининг вазифалари нималардан иборат?
3. «Ромио системс» мажмуаси таркиби нималардан ташкил топган?

## “Нима учун?” методи

“Нима учун?” деб аталган усул бу бутун мулоҳазалар занжиридир, уларнинг мақсади эса муаммонинг бошланғич сабабини очиқдир. Демак сиз очиқ-ойдин кўришиб турган муаммони таърифлашдан бошлайсиз. Кейин “Нима учун?” саволи билан стрелкани чизасиз ва ундан кейин саволга миянгизга келган жавобни ёзасиз. Ушбу жараён сиз муаммонинг яширин сабабига етиб бормагангизгача давом этади

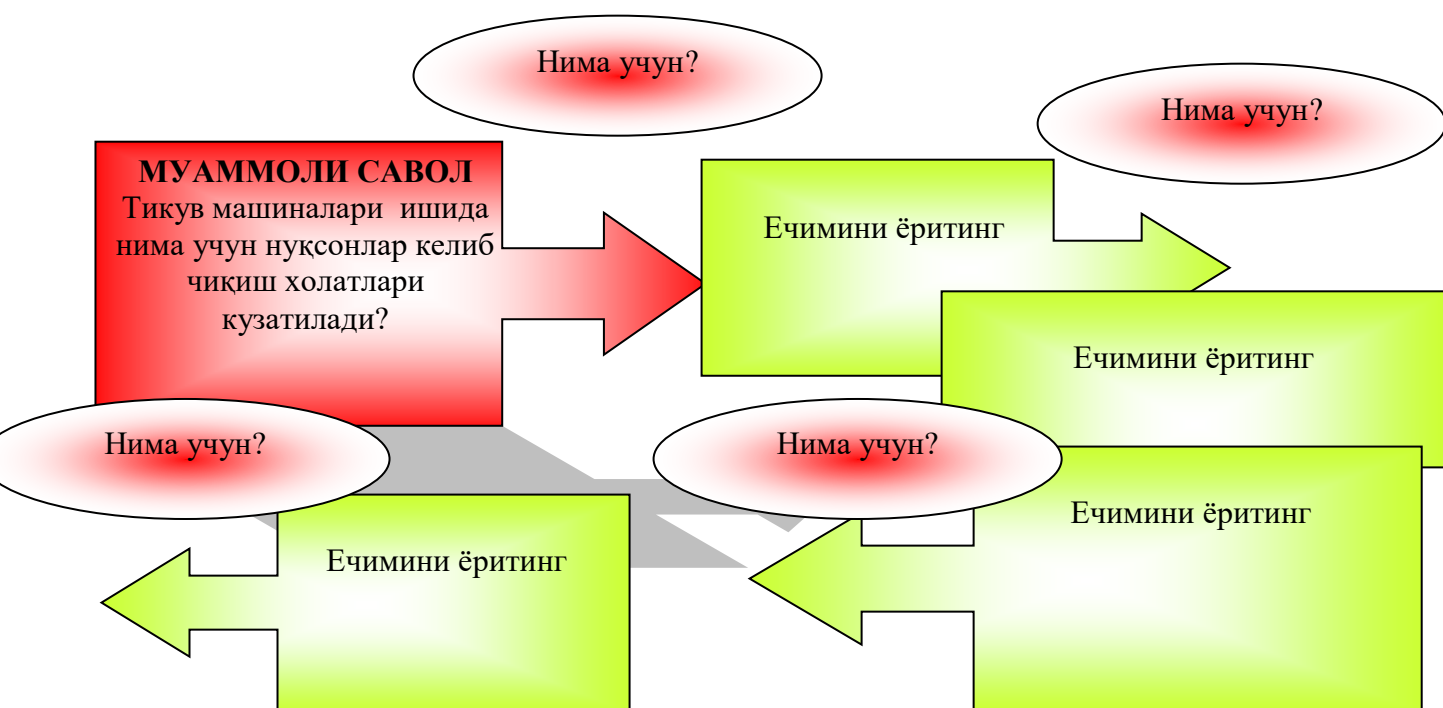
### *Фойдаланиш бўйича тавсиялар.*

1. Ҳар бир боғланишни излаш (жавобни «чунки») миянинг ўнг ярим палласининг ишини кўзда тутаяди, яъни биринчи миянгизга келган жавобларни ёзиб бориш керак.

2. Сиз қайси пиктограммалардан фойдаланишни: доирами ёки тўғрибурчакми ўзингиз танлашингиз керак. Ҳамма нарса қайси шакл ижод ва илҳом билан ассоциация орқали фикран боғланишига боғлиқдир.

3. Ижодий фикрлашни кучайтириш мақсадида сиз чизик шаклида бўлмаган схемадан фойдаланишингиз мумкин (юқоридаги мисол чизик шаклидаги схемани кўрсатади. Масалан, шунга ўхшаш схемани бурама чизик кўринишида кўрсатишингиз мумкин (дастлабки ўринни варақнинг ўртасига жойлаштириш ёки тескарисига варақнинг четларига) ёки мулоҳазалар занжирини ўнгдан чапга қараб жойлаштириш мумкин..

4. Стрелка фикрлашнинг йўналишини билдиради. Қайси ўридан (вазоятдан) бошлашимизни ва натижа сифатида нимага эришишимизни билиш жуда муҳим.



**Кластер**  
 Кластер (тутам, боғлам) – ахборот харитасини тузиш йўли, барча тузилманинг моҳиятини марказлаштириш ва аниқлаш учун қандайдир бирор асосий омил атрофида ғояларни йиғиш.  
 Билимларни фаоллаштиришни тезлаштиради, фикрлаш жараёнига мавзу бўйича янги, ўзаро боғланишли тасаввурларни эркин ва очик жалб этишга ёрдам беради.

Кластерни тузиш қоидаси билан танишадилар. Доска ёки ватман қоғоз варағининг ўртасига асосий сўз ёки 1-2 сўздан иборат бўлган мавзу

Бирикма бўйича асосий сўз билан унинг ёнида мавзу билан боғлиқ сўз ва таклифлар кичик доирачалар “йўлдошлар” ёзиб қўшилади. Уларни “асосий” сўз билан чизиклар ёрдамида бирлаштирилади. Бу “йўлдошларда” кичик йўлдошлар бўлиши мумкин. Ёзув ажратилган вақт давомида ёки ғоялар тугагунича давом этиши мумкин.

Муҳокама учун кластер билан алмашадилар.

# Пинборд техникаси

Пинборд (инглизча: пин – маҳкамламок, боард - доска) – таълим техникаси бўлиб, унинг мазмуни баҳс-мунозара ёки муҳокама методларининг амалий методлар билан боғлиқлик жиҳатида кўринади.

## Пинборда техникасини амалга ошириш босқичлари

### 1. Тайёрлов босқичи.

Муаммоли саволни ўртага ташлаш ва тезкор саволлар билан йўналиш бериш.

### 2. Муаммоли саволни таҳлил қилиш.

Саволга оид тузилмани ва таянч тушунчаларни баён қилиш.

### 3. Хулосаларни баён қилиш.

Ўқувчи ўз жавобларини махсус карточка ёки қоғозга ёзиб доскага маҳкамлайди.

### 4. Умумлаштириш.

Гуруҳ сардорлари гуруҳ аъзолари билан маслаҳатлашган ҳолда, ахборотни тизимлаштириш, гуруҳлаштириш билан шуғулланадилар. Чизиқлар, стрелкалар ёрдамида ғояларнинг алоқадорлик жиҳатларини кўрсатадилар.

### Мавзунинг ҳар бир бўлими учун муаммоли саволлар:

1. Моки баҳя қатори ҳосил қилишда моки қайси турдаги ҳаракатларни қилиши мумкин.
2. Нима учун ҳозирда саноатда асосан тебранувчи ва айланувчи мокили тикув машиналар қўлланилиб келинмоқда?
3. Нима учун тебранувчи мокили тикув машиналарни тезлиги  $3500 \text{ мин}^{-1}$  гача чегараланган?

## «Т - схема» техникаси

- бу технология мураккаб, кўп тармоқли, мумкин қадар муаммо характеридаги мавзуларни ўрганишга қаратилган; бунда уларнинг ҳар бири алоҳида нукталардан муҳокама этилади. Масалан: ижобий ва салбий томонлари, афзаллик ва камчиликлари, бир ғоянинг икки томони, фойдали ва зарарли жиҳатлари; танқидий; таҳлилий, аниқ мантиқий фикрлаш муваффақияти ривожлантиришига ҳамда ўз ғоялари, фикрларини ёзма ва оғзаки шаклда ихчам баён этиш, ҳимоя қилишга имкон яратади;

Т-схема қонун-қоидалари билан танишиб чиқади. Якка таркибда ёки жуфт-жуфт: бўлиб Т-схемани тўлдиради

Ўз ғояларини ёзма равишда ўнг ва чап тарафларида ёзиб чиқадилар. Ғоялар қарама-қарши бўлиши мумкин.

Схемадаги ғоялар таққосланиши ва якка тартибда жуфт-жуфт ҳолда ёки тўлдирилиши мумкин.

Ҳар бир тингловчи ўз фикрини эркин ҳолда тўлиқ баён этиши мумкин.

Моки бахяли кашта тикиш автоматларининг афзалликлари ва камчиликларини Т-схема жадвали асосида тўлдилинг

Афзалликлар	Камчиликлари

### Ш. НАЗАРИЙ МАТЕРИАЛЛАР

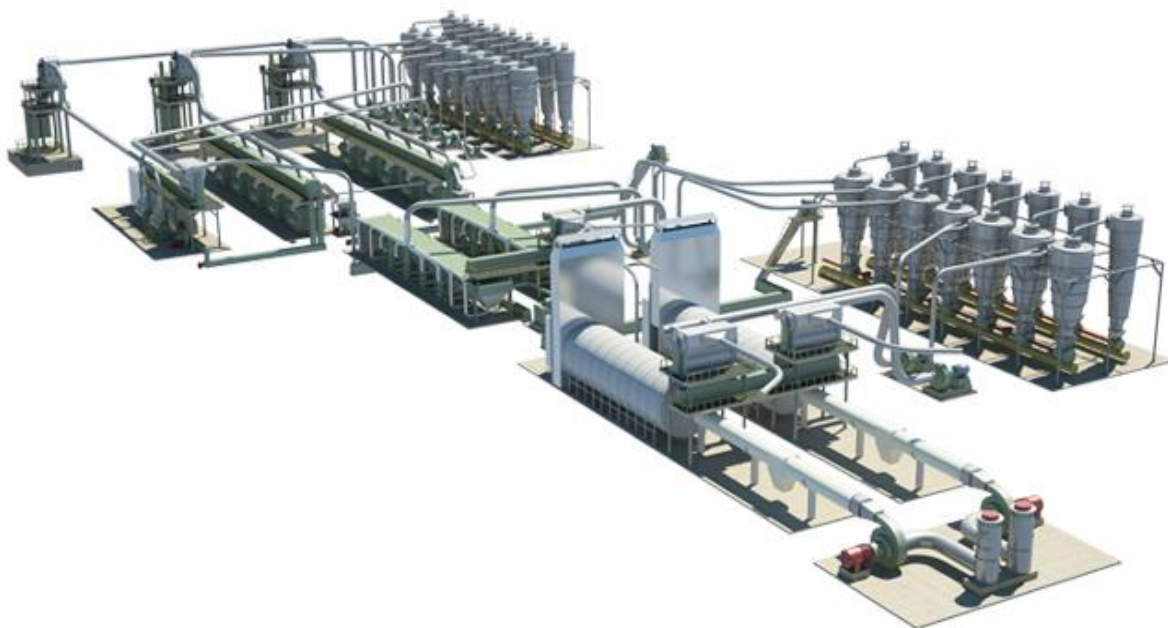
#### МАЪРУЗА: ТАБИИЙ ТОЛАЛАРНИ ДАСТЛАБКИ ИШЛАШНИ ИННОВАЦИОН ТЕХНОЛОГИЯЛАРИ.

##### Режа:

1. Пахтани дастлабки ишлашда инновацион технологиялар. Пахтани дастлабки ишлашни замонавий техника ва технологиялари.
2. Хорижий пахтани дастлабки ишлаш технологияларини ишлаб чиқариш корхоналарига қўллаш самаралари.
3. Пахта тўқимачилик класстерларига чет эл технологиясини қўллашнинг ютуқ ва камчиликлари, уларни тахлили.
4. Пахта тўқимачилик класстер тизимида пахтага дастлабки ишлов бериш.
5. Пахта тўқимачилик класстер корхоналарига инновацион технологияларни қўллаш.
6. Пахтани дастлабки ишлаш соҳасида илмий техник янгиликлар ва уларни амалиётга қўллаш самаралари.
7. Пахта тўқимачилик класстер тизими, уларни амалга ошириш босқичлари.

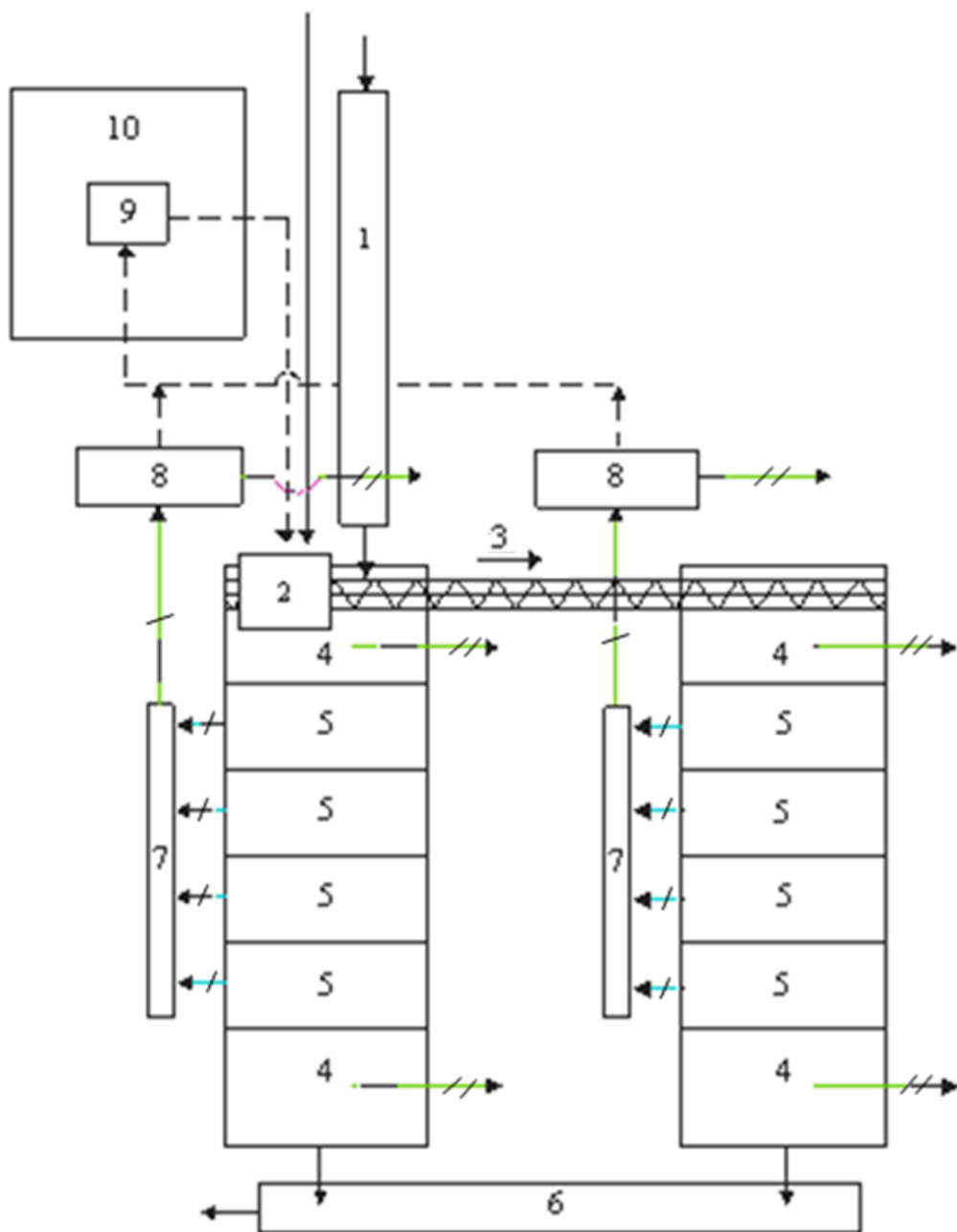
#### **1. Пахтани дастлабки ишлашда инновацион технологиялар. Пахтани дастлабки ишлашни замонавий техника ва технологиялари.**

Пахтани дастлабки ишлашнинг мувофиқлаштирилган технологияси (ПДИ 70-2017) га асосан пахтани дастлабки ишлашда инновацион технологиялар қуйидаги расмларда келтирилган.



1-расм. Умумий технологик жараённинг кўриниши

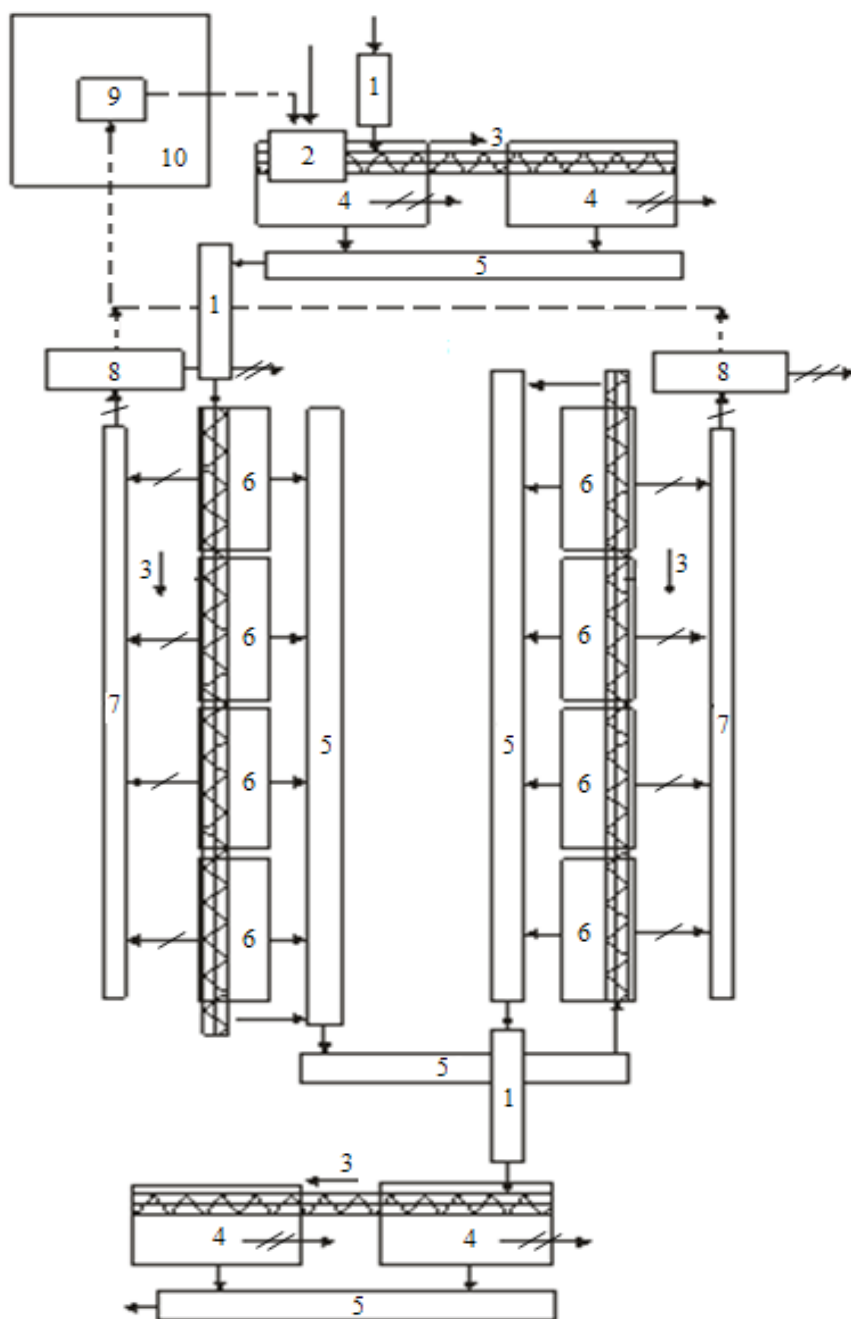




1- ТХЛ-600Б қия тасмали транспортёр, 2- СС-15А сепаратори, 3- ШХ шнеки, 4- 1ХК тозалагич, 5- УХК агрегати секцияси, 6- 8ТХСБ горизонтал тасмали транспортёр, 7- 4ТЛСБ тасмали транспортёр, 8- 1РХ регенератор, 9- КВМ конденсор, 10- йиғувчи камера.

**2-расм. УХК пахта тозалаш агрегатларига эга бўлган ускуналар мажмуасининг технологик схемаси**

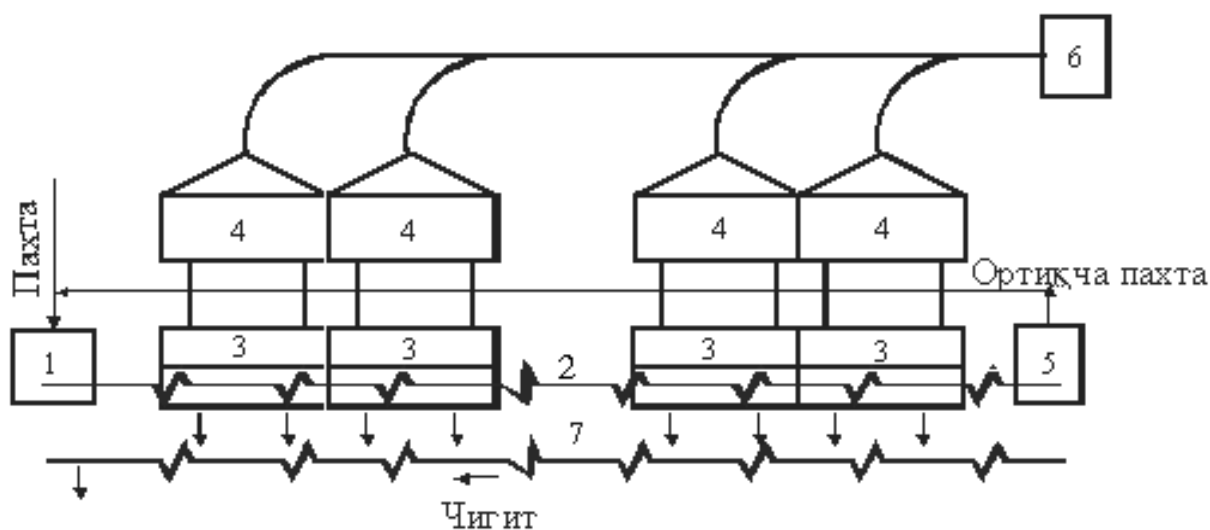
- > Пахта
- /—> Тозалагичлардан кейинги пахта аралашган чиқинди
- > Регенерацияланган пахта
- //> Тозалагичлардан кейинги ифлослик



1, 5- ТХЛ-600Б қия тасмали транспортёр, 2- СС-15А сепаратори, 3- ШХ шнеки, 4- 1ХК тозалагич, 6- ЧХ-5 (ЧХ-3М2 “Меҳнат”), 7- 4ТЛСБ тасмали транспортёр, 8- 1РХ регенератор, 9- КВМ конденсор, 10- йиғувчи камера.

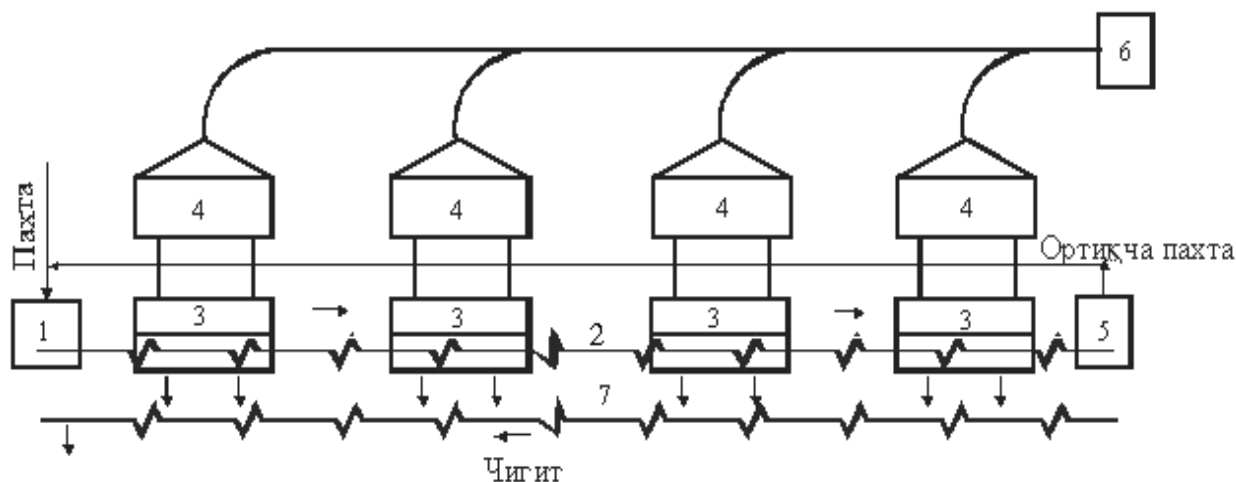
**3-расм. Қаторларда кетма-кет ўрнатилган тозалагич ускуналари мажмуасининг технологик схемаси**

- Пахта
- /→ Тозалагичлардан кейинги пахта аралашган чиқинди
- - - - -→ Регенерацияланган пахта
- /→ Тозалагичлардан кейинги ифлослик



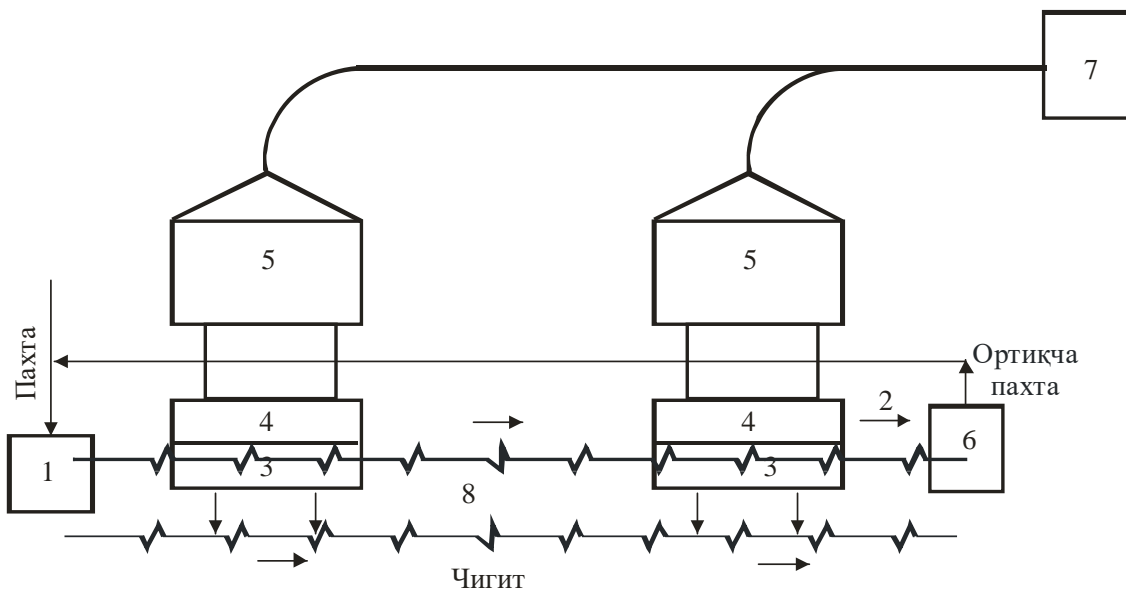
1- СС-15А сепаратори; 2- тақсимловчи шнек; 3- ДПЗ-180 русумли жин; 4-ЗОВП-МУ тола тозалагич; 5- ОП йиғиш бункери; 6- 7КВ, 5КВ(3КВ) тола конденсори; 7- чигит конвейери.

**4-расм. ДПЗ-180 русумли 2 та жинли пахта тозалаш корхонаси бош корпусининг жинлаш бўлимида технологик ускуналарнинг жойлашиш таркиби ва кетма-кетлиги**



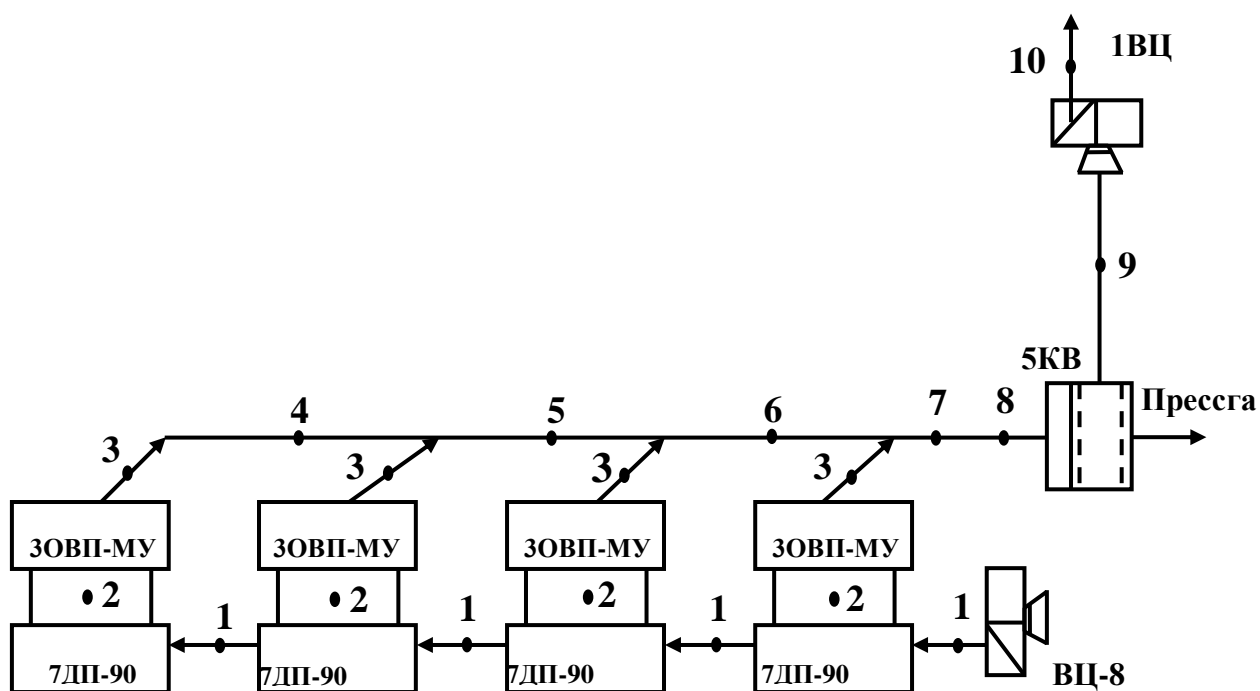
1- СС-15А сепаратори; 2- тақсимловчи шнек; 3- 7ДП-90 русумли жин; 4- ЗОВП-МУ тола тозалагич; 5- ОП йиғиш бункери; 6- 7КВ, 5КВ(3КВ)тола конденсори; 7- чигит конвейери.

**5-расм. 7ДП-90 русумли 4 та (ёки 3 та) жинли пахта тозалаш корхонаси бош корпусининг жинлаш бўлимида технологик ускуналарнинг жойлашиш таркиби ва кетма-кетлиги**

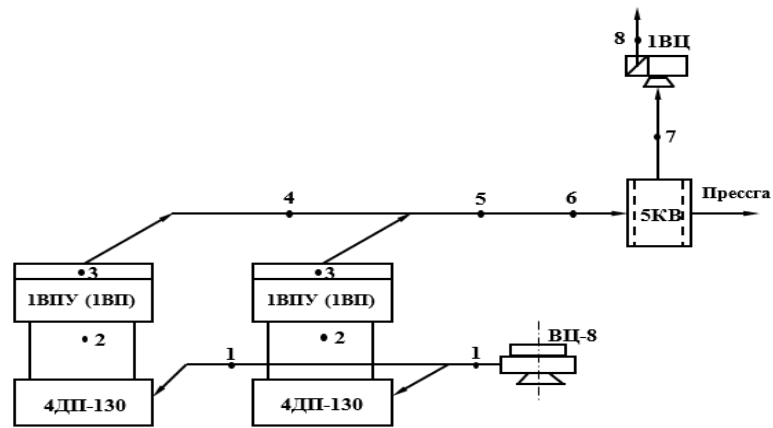


1- СС-15А сепаратори; 2- тақсимловчи шнек; 3- таъминлагич; 4- 4ДП-130 (5ДП-130) русумли жин; 5- 1ВПУ (2ВПУ) тола тозалагичи; 6- ОП йиғиш бункери; 7- 7КВ, 5КВ(3КВ) конденсори; 8- чигит конвейери.

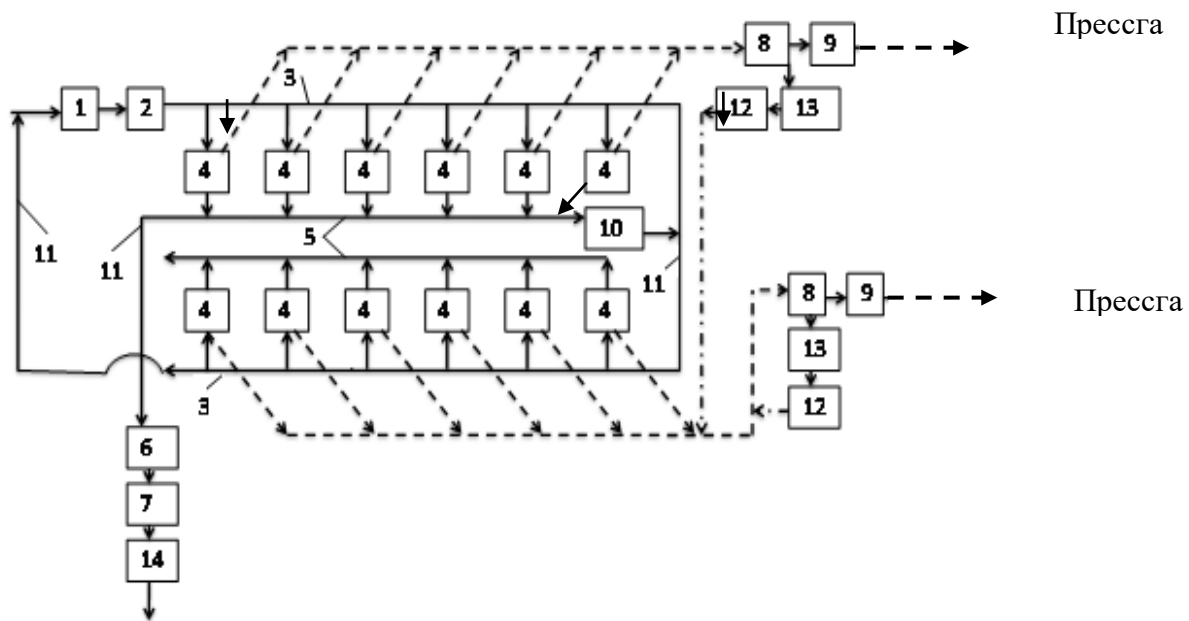
**6-расм. 4ДП-130 (5ДП-130) русумли 2 та жинли пахта тозалаш корхонаси бош корпусининг жинлаш бўлимидаги технологик ускуналарнинг жойлашиш таркиби ва кетма-кетлиги**



**7-расм. 3ОВП-МУ тўғри оқимли бир цилиндрли тола тозалагичли 7ДП-90 жинлар қатори пневмотранспорт тизимининг схемаси**



**8-расм. 1ВПУ (2ВПУ) тўғри оқимли бир цилиндрли тола тозалагиччи 4ДП-130 (5ДП-130) жинлар қатори пневмотранспорт тизимининг схемаси**

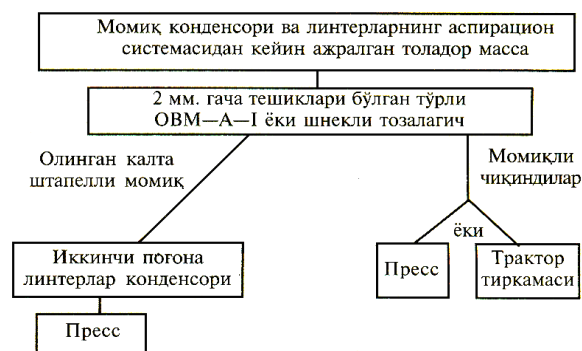


1- элеватор; 2- РНС русумли қурилма; 3- тақсимловчи шнек; 4- УМПЛ камерали 5ЛП линтери; 5- йиғувчи шнек; 6- элеватор; 7- тарози; 8- КЛ ёки КВП-8М конденсор; 9- ОВМ-А-1 русумли тозалагич; 10- элеватор; 11-кўндаланг шнек; 12- ОВМ-А-1 тозалагич; 13- циклонлар; 14-3С чигитни омборга юклаш қурилмаси [12].

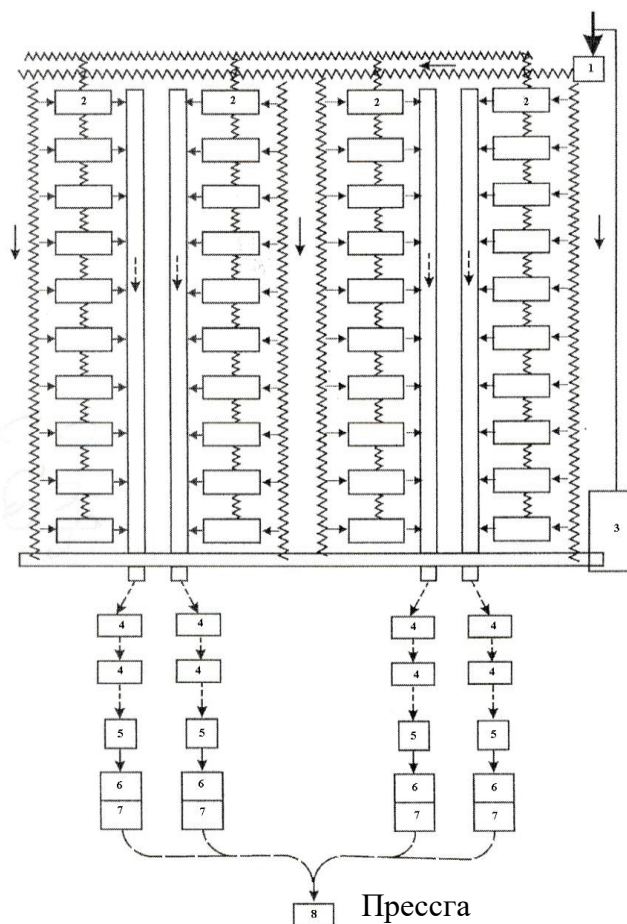
**9-расм. Аррали жинлаш корхоналарининг чигитни дастлабки ишлаш цехларидаги ускуналарнинг таркиби ва жойлашиши**



Калта момиқли чиқиндилардан момиқ (линт) ажратиб олиш учун қуйидаги жараён тавсия этилади: момиқ конденсоридан ва линтерлар таъминлагичларининг аспирацион системасидан ажратилган калта момиқли чиқиндилар бир жойга жамланиб, ОВМ-А-1 тозалагичида тозаланади (10-расм).



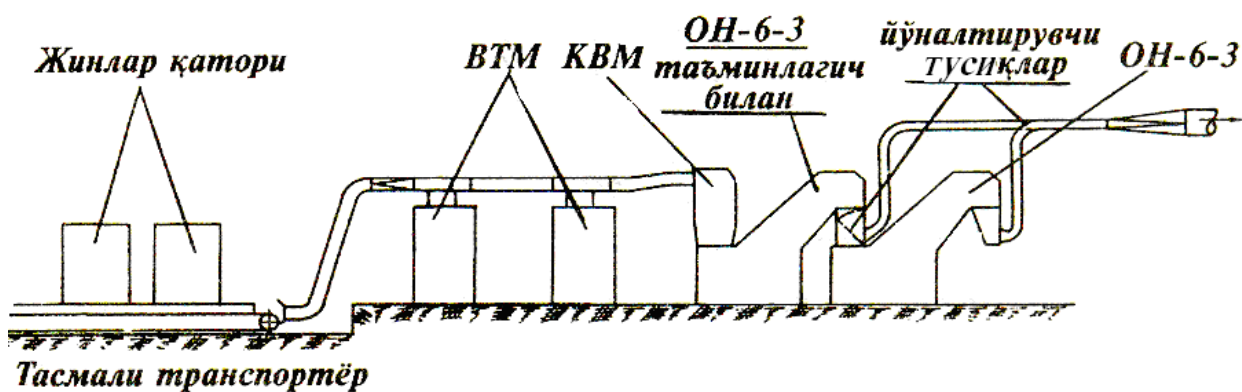
**10-расм. Момикли чиқиндидан калта штапелли момик ажратиш олиш жараёни схемаси**



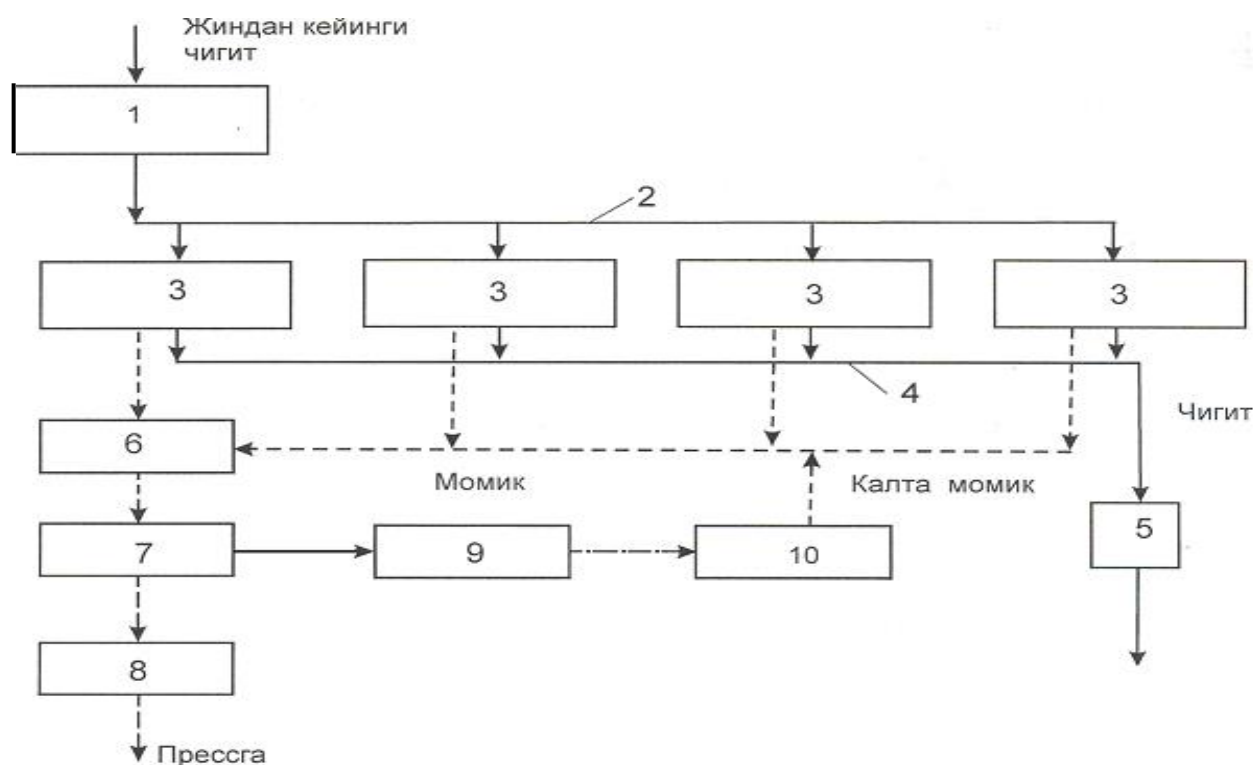
1- СС-15А сепаратори; 2 – ДВ-1М валикли жинлар; 3- ортиқча пахтанинг бункери;  
4- ВТМ русумли тола тозалағич; 5- КВМ конденсори; 6- ОН-6-3М тола тозалағич; 7- ОН-6-3  
тола тозалағич; 8- КВУ конденсори

**11-расм. Пахта тозалаш корхонаси бош биносида жойлашган тола ажратиш бўлимида технологик ускуналарнинг таркиби ва ўрнатилиш кетма-кетлиги**

Пахта  
 Тола тозалаш  
 ТМ+ВТМ+КВМ конденсор + таъминлагичли  
 (ОН-6-3)+(ОН-6-3) русумли ускуналар киритилган (4.2-расм).

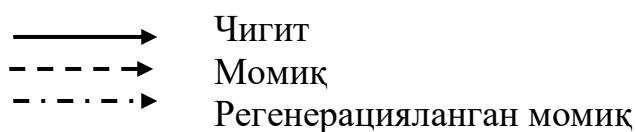


12-расм. Пахта толасини тозалашнинг ўзгарувчан технологик жараёни

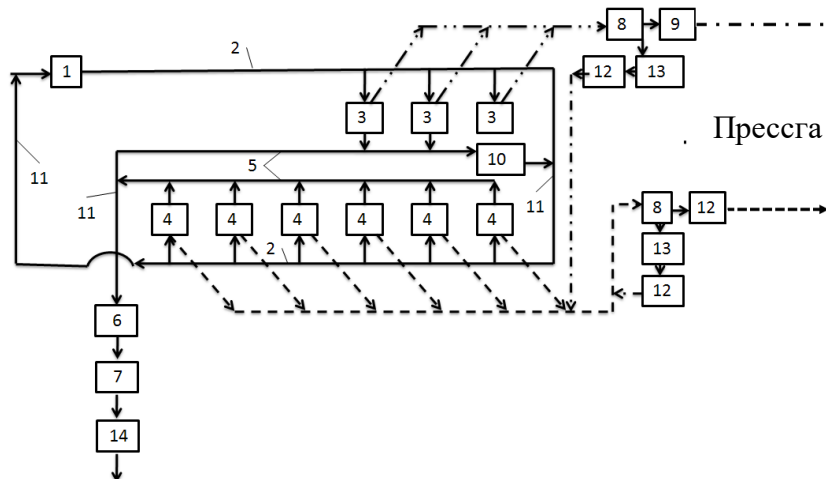


1- чигит элеватори; 2- тақсимловчи шнек; 3- УМПЛ камерали 5 ЛП линтерлари; 4- йиғувчи шнек; 5- тарози; 6- пневматик момиқ тозалагич; 7- КЛ ёки КПВ-8М конденсори; 8- ОВМ-А-1 момиқ тозалагич; 9-циклонлар; 10- ОВМ-А-1 момиқ тозалагич

13-расм. Валикли жинлаш корхоналарида линтер ускуналарини ўрнатилиш тартиби ва кетма-кетлиги

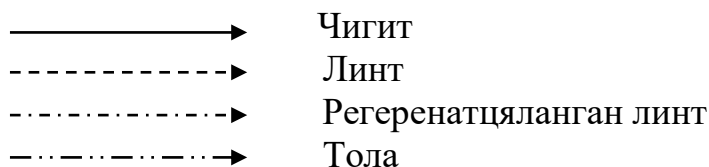


Ишлаб чиқарувчи билан харидор ўртасида маҳсулотни сотиб олиш ҳақида келишув бўлган тақдирда 1ДР-119 жин-регенераторини қуйидаги схема бўйича ўрнатиш рухсат этилади [19].



1-элиатор; 2-тақсимловчи шнек; 3-жин-регенератор 1ДР-119; 4-5ЛП линтери; 5- йиғувчи шнек; 6-элиатор; 7-тарози; 8-КЛ ёки КВП-8М конденсори; 9-ОН-6-3М тозалагич; 10- УСМ-А пневматик чигит тозалагич; 11-кўндаланг шнек; 12-ОВМ-А-1; 13-циклон; 14-3С чигитни омборга юклаш қурилмаси.

**14-расм.1ДР-119 русумли жин-регенераторини технологияга биринчи қатор 6 та 5ЛП линтерлар ўрнига ўрнатилиш схемаси.**



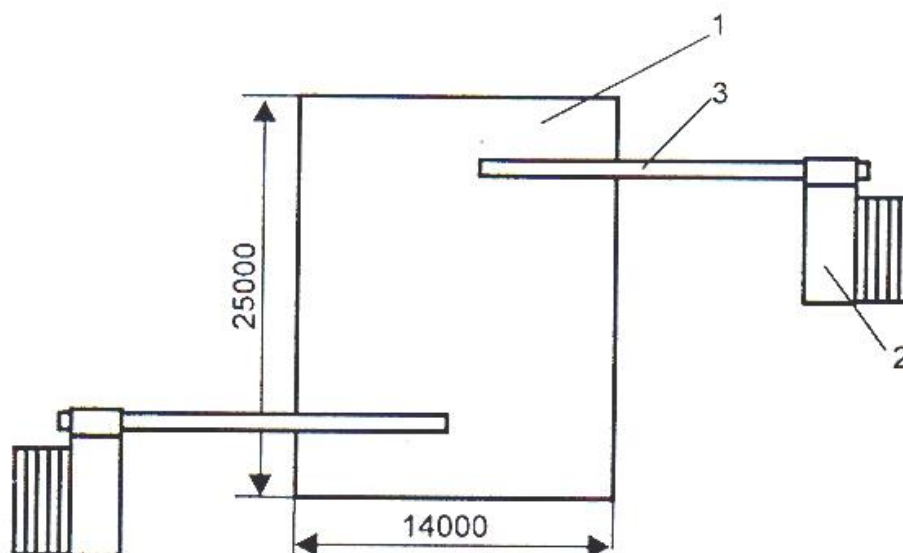
Тола тозалагич ва тола конденсорларининг толали чиқиндилари

Жинлар, биринчи линтерлашдан олдин ўрнатилган чигит тозалагичларининг чиқиндиси



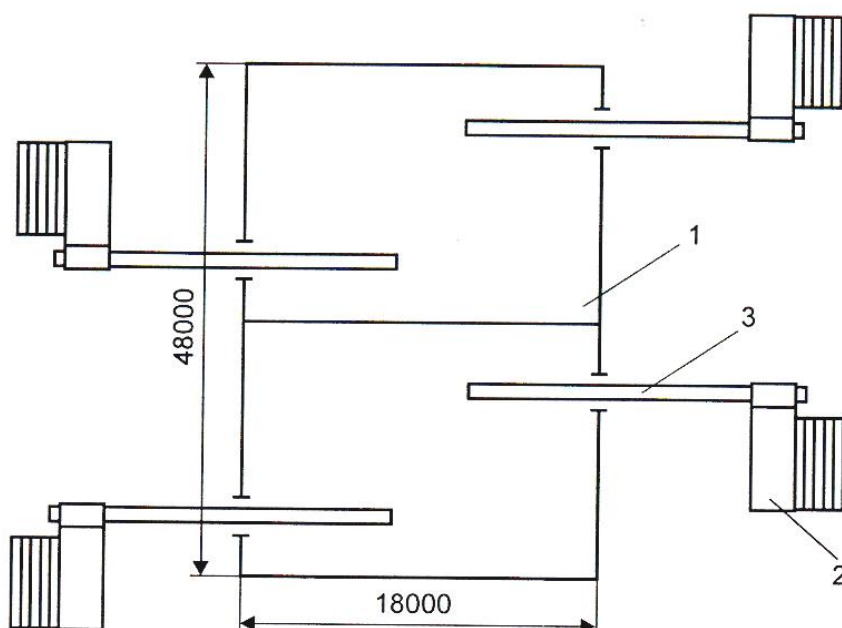
**15-расм. Толали чиқиндиларни тозалашнинг технологик схемаси**





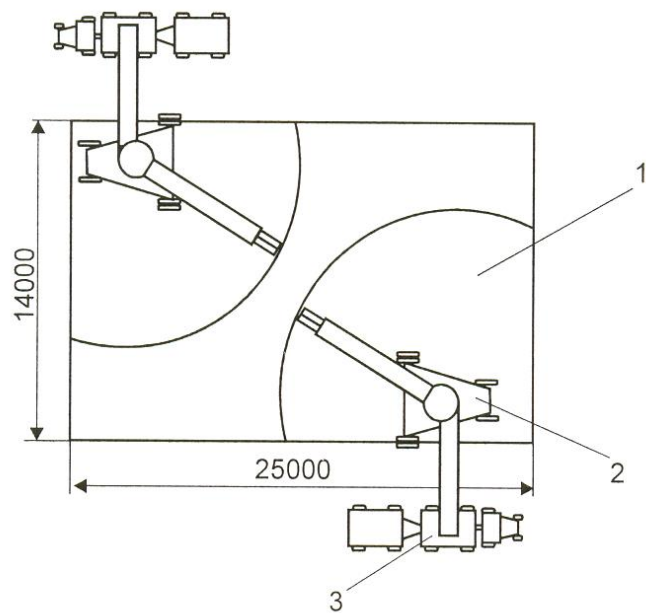
1- ғарам майдони; 2- ХПП-III қабул қилиш қурилмаси;  
3-КЛП-650 транспортери

**16-расм. Пахтани кўчма машиналар мажмуаси ёрдамида ғарам майдонига узатиш**



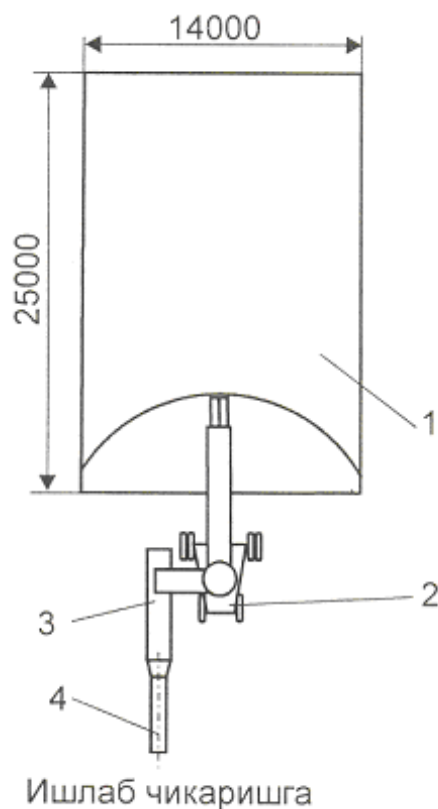
1- омбор ёки айвон; 2- ХПП-III қабул қилиш қурилмаси;  
3-КЛП-650 транспортери

**17-расм. Пахтани кўчма машиналар мажмуаси ёрдамида омборга ёки айвонга узатиш**



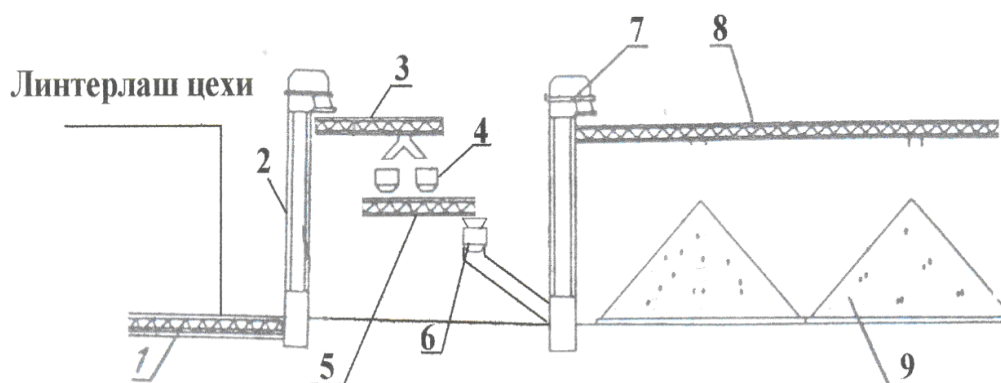
1- ғарам майдони; 2- РБД ғарамни бузгич; 3- транспорт воситаси.

**18- расм. Пахта ғарамини бузиш ва пахтани транспорт воситасига юклаш:**



1- пахта ғарами; 2- РП бузгич-таъминлагич;  
3-улама транспортёр; 4- пневмотранспорт кувури.

**19- расм. РП машинасида пахта ғарамини бузиш:**



1, 3, 5, 8- винтли конвейерлар; 2, 7- элеваторлар; 4- тарози;  
6- 3С русумли қурилма; 9- чигит

## 20-расм. Очiq майдонларда чигитни жойлаштириш ва жўнатиш:

«Пахтасаноат илмий маркази» акциядорлик жамиятининг мутахассислари томонидан тўғри оқимли бир барабанли тола тозалагичларни тозалаш самарадорлигини ошириш мақсадида унинг конструкциясини такомиллаштириш йўналишида илмий изланишлар олиб борилмоқда. Жумладан, амалдаги 1ВПУ русумли тола тозалагични аррали цилиндрини бўйлама тебраниши ва титрашини камайтириш эвазига ўлик колосниклари билан аррали цилиндр оралиқ тирқишини талаб даражасида сақлаб, тозалаш самарадорлигини ошишини эътиборга олган ҳолда икки секцияли такомиллаштирилган тола тозалагич яратилди .

Такомиллаштирилган тола тозалагичда аррали цилиндрнинг массаси ва таянч нуқталари орасидаги масофа икки бараварга камайгани ҳисобига аррали бўйлама тебраниши ва титраши камаяди, натижада улюк колосниклари билан аррали цилиндр оралиқ тирқишини талаб даражасида сақланишига эришилиб, тозалаш самарадорлигини ошиши таъминланади.

Такомиллаштирилган тола тозалагични Андижон вилоятидаги Бўз пахта тозалаш корхонасининг жинлаш ва тола тозалаш технологик усқуналари тизимига ўрнатилиб, амалдаги 1ВПУ русумли тола тозалагичга таққосланиб, синов тажриба ишлари ўтказилди. Дастлабки синов натижаларига кўра такомиллаштирилган икки секцияли тола тозалагичнинг тозалаш самарадорлиги амалдаги тола тозалагичга нисбатан 14 фоизга юқори

бўлганлигини кўрсатди. Хозирги кунда тажриба синов ишлари давом эттирилмоқда. Тажриба синов ишлари натижалари ижобий бўлган тақдирда такомиллаштирилган тола тозалагични бошқа пахта тозалаш корхоналарига ҳам жорий этиш режалаштирилган.

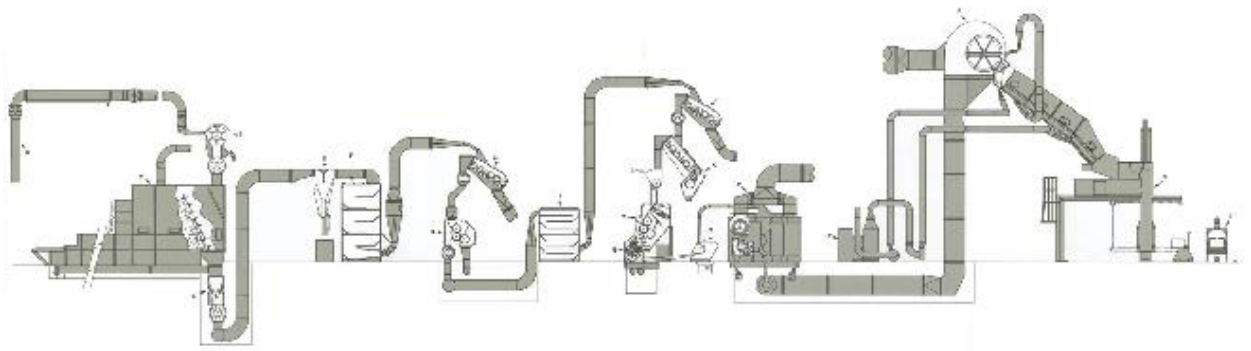
## **2.Хорижий пахтани дастлабки ишлаш технологияларини ишлаб чиқариш корхоналарига қўллаш самаралари.**

Бугунги кунда қадар Республикамиз пахта тозалаш корхоналарига АҚШ, Хитой ва Туркиянинг пахтани дастлабки ишлаш техника ва технологиялари ишлаб чиқариш жараёнида ўрнатилилиб, фойдаланилди. Дастлаб АҚШ пахтани дастлабки ишлаш технологияси сўнгра Хитой ва Туркиянинг технологиялари ўрнатилди. Бу технологияларни республикамизда етиштирилган пахта ғўзаси селекция навларига мослиги, яъни пахтани дастлабки ишлаш жараёнида пахта таркибидаги намликни буғлатиш, ифлос аралашмаларни тозалаш ва толасини чигитидан ажратишда ускуналарнинг ишончли ва барқарор ишлаши амалиётда синаб кўрилди.

Умумий қилиб ушбу пахтани дастлабки ишлаш технологияларни самаралари тўғрисида шуни айтиш мумкинки, биринчи навбатда ушбу технологияларни республикамиз пахта тозалаш корхоналарида ўрнатилиши соҳа олимларига, тадқиқотчи изланувчиларига катта манба сифатида хизмат қилди. Янги услубда, маҳаллий ускуналар ишчи қисмлардан фарқланувчи (шаклан ва ўлчамлари бўйича) ускуналарни ишлаб чиқариш шароитида уларнинг таҳлилий кўрсаткичларини олиш имконияти яратилди.

Иккинчидан, хорижий пахтани дастлабки ишлаш техника ва технологияларининг ижобий тавсифларини ўзлаштириш, мавжуд ускуналарни такомиллаштириш ёки янги ускуналар ихтиро қилишда самарали бўлди.

Албатта хорижий технологияларни ўрганиш, уларнинг авфзаллик ва камчиликларини тадқиқ этиш, ушбу соҳада илмий тадқиқот олиб бораётган олимларга тадқиқот ишларида, истиқболда яратиладиган ускуналарнинг асоси бўлади.



**21-расм. Lummus корпорациясининг технологик жараёни**







**22-расм. Lummus корпорациясининг пахтани дастлабки ишлаш ускуналарининг умумий кўринишлари**

### **3. Пахта тўқимачилик класстерларига чет эл технологиясини қўллашнинг ютуқ ва камчиликлари, уларни тахлили.**

Пахта тозалаш корхоналари ва пахта тайёрлаш пунктларининг бино ҳамда иншоатлари пахта-тўқимачилик ишлаб чиқаришлари ҳамда кластерлари ташкилотчиларига ишлаб чиқаришни 2 йилдан ортиқ бўлмаган вақт давомида модернизациялаш шарти билан сотилди. Сотиб олинган пахта тозалаш корхоналарига ишлаб чиқариш технологияларини модернизация қилиш вазифаси юклатилгандан сўнг кўп кластерлар хорижий пахтани дастлабки ишлаш ускуналарини ишлаб чиқарувчи корхоналар билан ҳамкорлик алоқалари ўрнатилди. Айниқса АҚШнинг Lummus корпорацияси билан кенг алоқалар ўрнатилди ва пахтани дастлабки ишлаш техника ва технологиялари кластер тизимида пахта тозалаш корхоналарига ўрнатилди.



### **23-расм. Агрокластер тизимидаги корхоналари**

Пахта тўқимачилик класстерларига чет эл технологиясини қўллашнинг ютуқ ва камчиликлари қуйидагилардан иборат:

Пахтани териш ва сақлаш жараёнида – пахтани тез териб олиниши, териш жараёнинг ўзида пахта модулини махсус полиэтилен билан қопланилиши ва пахта модулларини дала майдонидан пахта тозалаш корхоналарига ташиш харажатларининг камлиги каби ютуқлари билан бирга пахта модулларини пахта тозалаш корхоналарида сақлаш учун катта майдон талаб этилиш каби камчиликлар мавжуд;

Пахтани қуритиш жараёнида – қуритиш ва тозалаш жараёнларида пахта иссиқ ҳаво аралашмаси билан қўшилиб ҳаракатланиши, қуритиш-тозалаш ускуналарини бирин кетин туриши ҳисобига уларнинг самарадорлиги бир қанча юқори бўлиши каби ютуқлар билан бирга республикамизда териладиган пахта таркибида намлиги юқори бўлган навларнинг мавжудлиги уларни минорали қуритгичларда 8-9%гача қуритиш имкониятини йўқлиги каби камчиликлар мавжуд;

Пахтани тозалаш жараёнида – тозалаш жараёнида иссиқ ҳавонинг иштирок этиши (паст намликдаги пахта навларида) ифлос аралашмаларнинг ажралишини жадаллаштириши каби ютуқлар билан бирга ускуналарни баланд устма уст ўрнатилиши уларга сервис хизмат кўрсатишни қийинлиги каби камчиликлар мавжуд;

Пахтани жинлаш жараёнида – жинлаш жараёнининг тўлиқ автоматлашганлиги, сифатни назорат қилиш имкониятининг мавжудлиги, юқори иш унумдорликда ишлаши каби ютуқлар билан бирга, аррали жин ишлаши учун керак бўлган аррали дискаларни хориждан сотиб олишга тўғри келиши, жинларни эксплуатация даврида арра дискалари кўп сарф этилиши каби камчиликлар мавжуд;

Пахта толасини тозалаш жараёнида – умумий тозалаш самарадорлигининг юқорини, тозалагичнинг ишончли ишлаши каби ютуқлар билан бирга тола тозалаш кўп босқичли каби камчиликлар мавжуд;

Чигитни линтерлаш жараёнида – чигит юзасидаги момик бир хил миқдорда ажратиб олинishi каби ютуқлар билан бирга чигитдан момикни ажратиб олиш кўп пахта тозалаш корхоналари технологик жараёнига ўрнатилмаган, балким ёғ мой корхоналарида линтерлаш жараёни амалга оширилиши каби камчиликлар мавжуд;

Тола ва толали маҳсулотларни пресслаш жараёнида – тола ва толали маҳсулотларни пресслаш жараёнида намлашнинг 1,5-2,0%гача эришилиши, пресс қурилмасининг бир қаватдан иборат эканлиги каби ютуқлари билан бирга пресс қурилмаси тарновининг баландлиги, ҳар доим ҳам ишончли ва барқарор ишламаслиги камчиликларга эгадир.

Хорижий технологияларни маҳаллий технологиялар билан биргаликда ишлатилиши ижобий натижа беради. Мисол учун, хорижий қуритиш тозалаш технологиясига маҳаллий 2СБ-10 қуритгичларни ўрнатиб ишлатилиши, технологиянинг ўзгарувчанлигини (юқори намликдаги пахта навларини қайта ишлаш жараёнида) оширади.



#### 4. Пахта тўқимачилик класстер тизимида пахтага

##### дастлабки ишлов бериш.

Маълумки, тўқимачилик мамлакатимизнинг етакчи саноат турларидан бири ҳисобланади. Асрлар давомида аждодлардан авлодларга мерос бўлиб ўтиб келаётган ушбу саноат тури бугунги кунда энг инновацион соҳа сифатида шаклланди.

Йиллар давомида дунё бозорига пахта хомашёсини етказиб берувчи давлат сифатида тавсифланган Ўзбекистон бугун дунёнинг етакчи тўқимачилик маркази сифатида баҳоланмоқда.

Тарихда пахта масаласида турли давлатларнинг сиёсий ўйинлари қурбонига айланган Ўзбекистон ҳар қандай тўсиқ ва чекловларга қарамай дунёнинг 60 га яқин давлатларига пахта экспортини йўлга қўйди ва жаҳон тўқимачилик бозорида ўз ўрнини эгаллашга улгурди.

Бундай натижаларга эришиш осон кечмади, албатта.

Сўнгги йилларда мамлакатимизда тўқимачилик ва тикув-трикотаж саноатини жадал ривожлантиришга қаратилган 17 та Президент ва ҳукумат қарорлари қабул қилинди. Уларнинг самараси ўлароқ сўнгги уч йил ичида тўқимачилик соҳасида ишлаб чиқариш деярли икки баробар кўпайди ва пахта толасини қайта ишлаш ҳажми 2016 йилдаги 410 минг тоннадан 2019 йилда 760 минг тоннагача, маҳсулот экспорти қиймати 2 миллиард долларгача ошди.

Тўқимачилик ва тикув-трикотаж саноати корхоналарида ишловчилар сони 160 мингдан 250 минг кишига кўпайди.

Ҳар йили мавжуд корхоналарни кенгайтириш ва янги қувватларни ишга тушириш ҳисобига қўшимча янги иш ўринлари яратилмоқда, шу жумладан ишчи кучи кўп бўлган ҳудудларда йилига 15 мингдан ортиқ киши иш билан таъминланмоқда.

Соҳада амалга оширилаётган ислохотлар доирасида тўқимачилик саноатида пахта-тўқимачилик кластерларни ташкил этиш ва пахта толасини чуқур қайта ишлаш эвазига юқори қийматли маҳсулотлар ҳажмини оширишга алоҳида эътибор қаратилмоқда.

2017 йилда Навоий вилоятининг Қизилтепа туманида мамлакатимиздаги биринчи пахта-тўқимачилик кластери ташкил қилинди.

Тўқимачилик саноатидаги ютуқларни намоёниш этиш халқаро ҳамкорликни ривожлантириш, Ўзбекистонни Ўрта Осиёнинг тўқимачилик марказига айлантириш мақсадида Тошкентда илк бора Халқаро тўқимачилик кунлари – “Global Textile Days Tashkent” ўтказилди.

Тўқимачилик кунлари доирасида конференциялар, амалий семинарлар, кўргазмалар, брифинглар, тайёр кийим намоёнишлари, бизнес сафарлар ташкил қилинди ва уларда 10 мингдан зиёд иштирокчи қатнашди.

Маълумки, кийим ва мода саноатида ўз сўзини айта оладиган давлатлар кўп эмас. Енгил саноат соҳаси ривожланган давлатларда асосан ўз миллий брендлари шаклланган. Булар, Италия, АҚШ, Германия, Франция, Испания каби давлатлар ҳисобланади.

Миллий брендларни яратиш ва халқаро миқёсга олиб чиқиш тўқимачилик саноатида муҳим вазифалардан ҳисобланади. Ҳозирда, “Бука”, “Samo”, “Ideal”, “Bonito kids”, “ТМТ”, “Fadolli Ricci”, “Feru” каби номдор ўзбек брендлари шаклланди ва дунё бозорида етакчиликни эгаллади.

Корея технологияларни ривожлантириш институти (KIAT) билан ҳамкорликда Корея давлатининг 15,0 миллион долларга тенг грант маблағлари ҳисобига “Uz-Kor Textile Technopark” ўқув-амалий тўқимачилик технопарки ташкил қилинди.

Мазкур тўқимачилик технопарки ўқув мажмуаси замонавий ўқув ва тўқимачилик соҳасидаги лаборатория ускуналари, компьютерлар ва бошқа офис жиҳозлари, кутубхона фондлари билан жиҳозланган. Таълим муассасасида тўқимачилик, дизайн, мода, сертификатлаштириш, маркетинг ва бошқа соҳаларда юқори малакали мутахассислар, профессор-ўқитувчиларни халқаро стандартлар даражасида тайёрланади.

Хулоса қилиб айтишимиз мумкинки, ҳозирги кунда тўқимачилик саноати Ўзбекистон Республикаси иқтисодиётида энг муҳим стратегик саноат соҳасига айланди.

Мамлакатимиз саноатининг 20 фоиз маҳсулотини етказиб берувчи, халқ истеъмоли моллари билан бевосита бозорга чиқувчи, аҳоли бандлиги ва экспорт салоҳиятини юксалтирувчи тармоқ сифатида бу соҳа миллий иқтисодиёт ва саноат ишлаб чиқариш салоҳиятини ўстиришда энг етакчи тармоқларда бири ҳисобланади.

## **5. Пахта тўқимачилик класстер корхоналарига инновацион технологияларни қўллаш.**

Республикамиз пахта тозалаш корхоналарига хорижий технологияларни ўрнатилиши, улардаги ютуқ ва камчиликларини ўрганиш имконияти берди. Маҳаллий техника ва технологияларнинг ишончли ва барқарор узоқ вақт ишлаши ҳамда республикамизда экиладиган пахта селекция навларига мос эканлиги уларнинг авфзалликларига киради. Кластер тизимидаги корхоналар тизим ташкил этилишида дастлаб хорижий техника ва технологияларни ўрнатишни авфзал кўришди. Лекин ишлаб чиқариш жараёнида хорижий техника ва технологияларнинг эксплуатациясида яққол кўрилган камчиликлар хорижий пахтани дастлабки ишлаш техника ва технологияларини сотиб олинишининг сусайишига, аксинча маҳаллий ишлаб чиқарувлар томонидан тақдим этилаётган техника ва технологияларни сотиб олиниши кўпайишига олиб келди. Бази корхоналарда айрим ускуналарни хориждан айримларини маҳаллий ишлаб чиқарувчилардан сотиб олинди. Бу корхонанинг бош муҳандиси ва кластер тизими бошқарувига боғлиқ ҳолда қандай технология барпо этилишига боғлиқдир. Кўплаб кластерларда тажрибали муҳандислар фаолият юритишмоқда, улар ўзларининг кўп йиллар давомида тўплаган тажрибалари асосида технологик жараёнларни танлаши ва модернизация қилиш, рационализаторлик ишларини жорий этиш каби вазифаларни бажармоқда. Шунингдек, пахта тозалаш корхоналарида рационализаторлик ишларига катта эътибор қаратилиб, рағбатлантирилмоқда. Бу ўз навбатида ишчи ҳодимларнинг изланишларини кучайтириб, меҳнат самарадорлигини оширишга туртки бўлади.

Кластер тизимидаги пахта тозалаш корхоналарига пахтани дастлабки ишлаш техника ва технологияларини маҳаллий ишлаб чиқарувчилар томонидан томонидан таъминланмоқда. Ушбу ишлаб чиқарувчи корхоналар соҳа олимлари, илмий тадқиқот марказлари, тошкент тўқимачилик ва енгил саноат институти ва наманган муҳандислик-технология институтлари олимлари билан ҳамкорликда ишлаб, янги инновацион техника ва технологияларни кластер тизимида пахта тозалаш корхоналарига етказиб беришмоқда.

*Пахтани намлиги ва ифлослигини аниқлаш учун автоматлаштирилган янги ўлчов воситалари.* Хозирги кунда пахта етиштирувчи фермер хужаликларининг сони кўпайганлиги улар етиштириб топшираётган пахтанинг сифатини ва миқдорини объектив баҳолаб ҳисоб-китобларни ҳаққоний бажарилишини тақазо қилади. Бу эса тайёрлов масканлари лабораторияларида қабул қилинаётган пахтанинг сифат кўрсаткичларини ўлчов натижалари инсон омили таъсиридан холи бўлган замонавий автоматлаштирилган ўлчов воситаларини қўллашни ва пахтани қабул қилишда, уни қайта ишлаш ва маҳсулот ишлаб чиқаришда унинг миқдори бўйича электрон ҳисобот олиб боришини талаб қилади.



**24-расм. АВХС-01 автоматлаштирилган пахта намлигини ўлчаш прибори ва бошқарув пултининг умумий кўриниши**

“Пахтасаноат илмий маркази” АЖ да олиб борилган илмий изланишлар натижасида пахтани намлиги ва ифлослигини аниқлаш учун автоматлаштирилган янги ўлчов воситалари ишлаб чиқилди.

2018 йил илмий ишлар режасига кўра “Пахтасаноат илмий маркази” АЖ томонидан ишлаб чиқилган техник топшириқ (ТЗ) асосида “TELEMETRIK МЧЖ асбобсозлик фирмасида АВХС-01 пахтанинг намлигини ўлчаш комплексининг тажриба-саноат намунаси ишлаб чиқилди ва тайёрланди.

Янги асбобни жорий қилишдан йиллик иқтисодий самарадорлик 1 ўлчов асбоби учун йиллик хажми 10 минг тонна бўлган тайёрлов масканига 94,2 млн сўмни ташкил қилади.

Хозирги кунда соха тайёрлов масканида қўлланиб келинаётган пахтанинг ифлослигини аниқлаш бўйича ЛКМ ва ЛКМ-2 қурилмалари ўтган асрнинг 70-80 йилларида ишлаб чиқарилган бўлиб жисмонан эскирган.

“Пахтасаноат илмий маркази” АЖ ўтказилган илмий изланишлар натижасида ЛКМ-3А автоматлаштирилган пахтанинг ифлослигини ўлчаш қурилмасининг технологик схемаси ва техник талаблар ишлаб чиқилди ва улар асосида “RIM KOLOSS” МЧЖ корхонасида ЛКМ-3А қурилмасининг тажриба-саноат намунаси тайёрланди ва дастлабки синовлари ўтказилди.



**25-расм. ЛКМ-3А қурилмаси ва бошқарув пултининг умумий кўриниши**

Янги приборни жорий қилишдан кутилаётган йиллик иқтисодий самарадорлик йиллик хажми 10 минг тонна бўлган тайёрлов масканига 1 прибор учун 109,6 млн.сўм.ни ташкил қилади.

Ҳозирги кунда ушбу приборларнинг 5 тадан намунаси пахта-тўқимачилик кластерлари корхоналарида ўрнатилмоқда. Шунингдек, шу приборлар яқин кунларда 5 та тажриба-экспреиментал пахта тозалаш корхонасида монтаж қилишга тайёрланиб қўйилди.

***Юқори тозалаш самарадорлигига эга бўлган такомиллаштирилган ишчи қисмли икки барабанли тола тозалагич.*** Ўзбекистонда ҳозирги пайтда 80 фоизга яқин қийин тозаланувчан селекцион навли пахталар етиштирилмоқда. Бундай селекцион навли пахтага ифлосликларнинг ёпишқоқлик даражаси юқори. Пахта тозалаш корхоналарида ишлатилаётган 1ВПУ русумли бир барабанли тола тозалагич конструкциясининг камчилиги оқибатида қўл ва машина ёрдамида терилаётган қийин тозаланувчан селекцион навли пахта толаси таркибидан керакли миқдорда ифлосликларни ажратиб олмаслиги оқибатида юқори навли пахтадан “Олий” синфга мансуб тола керакли миқдорда ишлаб чиқарилмаябди. Бу ўз навбатида корхонанинг иқтисодий самарадорлигига салбий таъсир этмоқда.

Тола тозалаш техника ва технологиясини такомиллаштириш, қўл ва машина ёрдамида терилаётган пахтадан “Олий” синфга мансуб толани ишлаб чиқарилишини кенгайтириш мақсадида “Пахтасаноат илмий маркази” АЖ томонидан илмий асосланган маҳаллийлаштирилган замонавий 5ВП русумли такомиллаштирилган конструкцияли тола тозалагич яратилди, ишлаб чиқарилиб Сирдарё вилоятининг “Бахт пахта тозалаш” АЖ корхонасига тадбиқ этилди. Ишлаб чиқаришда олиб борилган синов-тадқиқот ишлари 5ВП тозалагичда толани тозалашда тозалагич самарадорлиги 31-34 % ни ташкил этди.

Ишлаб чиқарилаётган толанинг сифати яхшиланиб, 2018 йил пахта ҳосилидан “Олий” синфга мансуб толанинг ишлаб чиқарилиши 2017 йил пахта ҳосилига қараганда 52,3 % га ортди. Толанинг сифат кўрсаткичи бўйича Бахт пахта тозалаш корхонаси 97,2 % ни ташкил этди. 5ВП тозалагичнинг самарали ишлаши, ишлаб чиқарилаётган толанинг “Олий” синфга мансуб миқдорининг ортиши ўрганган ҳолда ушбу жинлар мутассаддил ташкилотлар аро



комииссиядан ўтказилди ва ишлаб чиқаришга кенг жорий этишга тавсия берилди.



**26-расм. 5ВП русумли икки барабанли тола тозалагичнинг умумий кўриниши**

*Иш унумдорлиги юқори бўлган маҳаллийлаштирилган замонавий аррали жин.* Бугунги кунда пахта тозалаш корхоналарида асосан 4ДП-130 ва 5ДП-130 русумли аррали жинлар ишлатилади. Ушбу жинлар кам иш унумдорлиги ва тозалаш самарадорлиги, кўп электр энергия сарфлашидек камчиликларга эга. Жинлар конструкциясининг мураккаблигидан уларни ишлатилишдаги мустаҳкамлиги 60-70 % нигина ташкил этади.

Корхонанинг ишлаб чиқарилиш қувватини ошириш, энергия харажатларни тежаш, материал ва ишчи ресурслардан оқилона фойдаланиш, қўл ва машина ёрдамида терилаётган пахталарни жинлашда аррали жинларнинг иш унумдорлигини ва тозалаш самарадорлигини ошириш, жинларда автоматик бошқарув тизимни йўлга қўйиш мақсадида “Пахтасаноат илмий маркази” АЖ

томонидан илмий асосланган маҳаллийлаштирилган замонавий экспортбоп ресурстежамкор юқори иш унумдорлиги ва тозалаш самарадорлигига эга бўлган 90 аррали 8ДП-90 русумли аррали жин ишлаб чиқарилди ва Сирдарё вилоятининг “Бахт пахта тозалаш” корхонасига тадбиқ этилди.



**27-расм. 8ДП-90 русумли аррали жин ускунасининг умумий кўриниши**

Аррали жин конструкциясига асосан автоматлаштирилган бошқарув тизим, толани самарали тозалайдиган такомиллаштирилган колосникли панжара ва спирал типдаги ҳаво камерага эга бўлганлиги учун юқори ва паст навли пахтани жинлашда ҳаво сарфини 1,3 мартага тежаш билан, жиннинг иш унумдорлигини 25,4 % ва 16,8 % га, тозалаш самарадорлигини 25-32 % га ортишига эришилди. “Бахт пахта тозалаш” корхонасида 2018 йилнинг сентябр ойидан ишга туширилган жинлар технологик тизимидаги 3 дона 8ДП-90 русумли аррали жинларнинг самарали ишлаши ўрганган ҳолда ушбу жинлар мутассаддил ташкилотлар аро комииссиядан ўтказилди ва ишлаб чиқаришга кенг жорий этишга тавсия берилди.



### *Такомиллаштирилган уруғлик чигит делинтерлаш машинаси.*

“Пахтасаноат илмий маркази” АЖ илмий ходимлари томонидан ўтказилган илмий-тадқиқот ишлари натижасида уруғлик чигит тайёрлаш цехларида ишлатиладиган УЧДМ русумли делинтерлаш машиналарининг аррали цилиндрлари ўрнига комбинацияланган арра-металл чўткали цилиндр ишлаб чиқилди. Ушбу комбинацияланган арра-металл чўткали цилиндрлар “Чортоқ марказий механика устахонаси” МЧЖда тайёрланиб, Чуст пахта тозалаш корхонаси қошидаги уруғлик чигит туксизлантириш цехидаги УЧДМ русумли делинтерлаш машинасининг юқори камерасига ўрнатилиб тажриба-синов ишлари олиб борилди.



**28-расм. Комбинацияланган арра-металл чўткали цилиндрнинг умумий кўриниши**

Тажриба натижаларидан кўриндики, комбинацияланган валлар ўрнатилганда УЧДМ машинасининг иш унумдорлиги олдинги вариантдаги аррали валлар ўрнатилганига нисбатан ўртача 13 фоизга кўпайди. Чигит туксизлантириш машинаси иш унумдорлигининг 13 фоизга ошиши уруғлик чигит тайёрлаш цехи иш унумдорлигининг шу кўрсаткичга кўтарилишини

англатади. Ушбу янги конструкциядаги цилиндр соҳа корхоналарига фойдаланишга тавсия қилинган.

## **6. Пахтани дастлабки ишлаш соҳасида илмий техник янгиликлар ва уларни амалиётга қўллаш самаралари.**

«Пахтасаноат илмий маркази» АЖ «Пахта хом-ашёсини қуриштириш, тозалаш ва ишлаб чиқаришни чангсизлантириш лабораторияси» ходимлари томонидан олиб борилаётган илмий изланишлар натижасида янги сепаратор-тозалагич ишлаб чиқилди. Пахта тозалаш корхоналарида пахтани ташиш хаво тизими орқали амалга оширилади ва пахтани хаводан ажратиш мақсадида СС-15А русумли сепаратор қўлланилади. Янги сепаратор-тозалагич пахтани хаводан ажратиш билан бирга уни чанг ва майда ифлосликлардан тозалайди.



**29-расм. Янги сепаратор тозалагич**

Сепаратор-тозалагич цехлараро (қисқа масофаларда) пахтани ташиш мақсадида ўрнатилган СС-15А русумли сепараторнинг ўрнига ишлатилиши мақсадга мувофиқ. Сепаратор-тозалагичнинг муҳим авзалликларидан бири пахтани қўшимча равишда тозалашдан иборат бўлиб, унинг ишчи жиҳозлари ўрнатилган корпуси герметик чанг чиқармайдиган бўлганлиги сабабли цехда иш шароитини яхшилаш имкониятини таъминлайди.

Бухоро муҳандислик-технология институти мутахассислари томонидан пахта тозалаш саноатида, айнан эса пахта бунтини бузишда ишлатиладиган “Пахта бунт бузгич ишчи органи” янги қурилмани кўриб чиқиш учун Ўзбекистон Республикаси Адлия Вазирлиги ҳузуридаги интеллектуал мулк агентлигига талабнома топширдилар. Янгиликнинг вазифаси қозиқлар пахта хом ашёсини турли қалинликда ва намликда бўлгани ҳолда тутиб қолиш қобилиятини оширади. Мазкур конструкцияни қўллаш натижасида пахта ҳомашёси бунтини бузгичларнинг ишлаб чиқариш самарадорлиги ортади.

Ўзбекистон Республикаси Адлия Вазирлиги ҳузуридаги интеллектуал мулк агентлиги томонидан Тошкент тўқимачилик ва енгил саноат институти топширган “Толали материал тозалагичининг тўрли юзаси” талабномасига патент берилди. Янгилик тўқимачилик саноатида фойдаланилади ва толали материаллар тозалагичининг тўрли юзасини тозалаш эффеқтини оширади.

Тошкент тўқимачилик ва енгил саноат институти олимлари томонидан “Пахта хом ашёсини қайта ишлаш усули” ихтироси учун Ўзбекистон Республикаси Адлия Вазирлиги ҳузуридаги интеллектуал мулк агентлиги томонидан патент берилди. Янги усул олдинги усуллардан шуниси билан фарқланадику, тола тозаланганидан кейин толали ва улюк таркибли чиқиндилар иккинчи жинлаш босқичининг джин-регенераторларига юборилади, олинган тола ОН-6-3 турдаги тола тозалагичларда тозаланади ва биринчи жинлаш босқичида тозаланган тола билан аралаштириш учун ёки пакетлашга юборилади, бунда биринчи ва иккинчи босқич толалари алоҳида-алоҳида пакетланади.

Тошкент тўқимачилик ва енгил саноати институти илмий ходимлари “Чигитли пахтани қуритиш қурилмаси” ихтирога топширган талабномани Ўзбекистон Республикаси адлия Вазирлиги ҳузуридаги интеллектуал мулк агентлигининг илмий-техник экспертизасида кўриб чиқиш учун қабул қилди. Қурилма пахтани қайта ишлаш саноатида, аниқроқ айтганда, чигитли пахтани ғарамлаш ёки толани чигитдан ажратишдан олдин қуритиш учун фойдаланилади. Янгиликнинг вазифаси қуритиш агентининг пахтага таъсири

интенсивлигини кучайтириш ҳисобига қурилманинг иш самарадорлигини оширади, шунингдек, пахта ва қуриштиш агенти ирмоғини хомашё узатиладиган зонада самарали узатиб беради.

Йигитлер текстил санайи ви тиджарет А.Ш., ТР ташкилоти томонидан Ўзбекистон Республикаси Адлия Ваазирлиги ҳузуридаги интеллектуал мулк агентлигига “Пахтани узатиш қурилмаларидаги сўриш қувурларининг тақсимлаш механизми” талабномаси илмий-техник экспертизада кўриб чиқиш учун қабул қилинди. Янгилик қишлоқ хўжалиги, хусусан пахтани (той ёки пресланган пахта ва ҳ.к.) транспортда ташишда фойдаланилади. Ихтиродан мақсад сўриб олувчи қувур орқали пахта тойини кўтариш (сўриб олиш) га ва сўриб олувчи қувурнинг киритувчи туйнугида пахтанинг тақсимланишига имкон берувчи механизмни яратишдир ва шу орқали пахта узатиш қурилмаларида тезкор ва самарадор сўрилиш жараёнини таъминлаб беришдир.

Тошкент тўқимачилик ва енгил саноат институти илмий ходимлари “Жиннинг аррали цилиндри” ихтиросига топширган талабномасини Ўзбекистон Республикаси Адлия Вазирлиги ҳузуридаги интеллектуал мулк агентлиги томонидан илмий-техникавий экспертизада кўриб чиқиш учун қарор қабул қилди. Ихтиродан пахта тозалаш саноатида, айнан эса, аррали жинлар конструкцияси учун фойдаланилади. Унинг вазифаси жиннинг аррали цилиндри ишининг ишончлилигини оширади, жиннинг аррали цилиндри массасини камайтириш ҳамда конструкциясини такомиллаштириш орқали ресурсларни тежайди ва ишлаб чиқариш ҳажмини оширади.

“Пахтасаноат илмий маркази” АЖ илмий ходимлари Р.К.Джамолов ва Т.Н.Корабельникова томонидан “Пахта ғармлагич” талабномасига Ўзбекистон Республикаси Адлия Вазирлиги ҳузуридаги интеллектуал мулк агентлиги томонидан патент бериш учун қарор қабул қилинди. Патент олиш учун ҳужжатлар расмийлаштирилмоқда.

“Пахтасаноат илмий маркази” АЖ олимлари томонидан Ўзбекистон Республикаси Адлия Вазирлиги ҳузуридаги интеллектуал мулк агентлигига “Пахтани тозалаш ва қуриштиш қурилмаси” талабномасига 2019 йил июнь ойида

патент берилди. Ушбу ихтиро пахта тозалаш саноатида қўлланилади. Қурилма фаол аралаштириб ва титиб туриш йўли билан чигитли пахтани қуритишни жадаллаштиради.

“Пахтасаноат илмий маркази” АЖда ишлаб чиқилган пахта тозалаш саноатида қўлланиладиган “Пахта таъминлагичи-титгичи” ихтиросига Ўзбекистон Республикаси Адлия Вазирлиги ҳузуридаги интеллектуал мулк агентлигига томонидан жорий йилнинг июнь ойида патент берилди. Ихтиродан қўзланган мақсад таъминлагичнинг титиш самарасини ва титилган чигитли пахтани аррали тозалагичга бир текисда узатилишини таъминлашдир.

Тошкент тўқимачилик ва енгил саноат институти олимлари тўқимачилик саноати фойдаланиладиган “Пахта толасини намлаш ускунаси” ихтиросига Ўзбекистон Республикаси Адлия Вазирлиги ҳузуридаги интеллектуал мулк агентлигига томонидан патент олдилар. Ихтиронинг вазифаси ускунанинг тозалаш самарасини ошириш, унинг миқдорини ва технологик жараёндаги энергия сифимини пасайтиришдан иборатдир.

Ўзбекистон Республикаси Адлия Вазирлиги ҳузуридаги интеллектуал мулк агентлигига томонидан Тошкент тўқимачилик ва енгил саноат институти олимларининг тўқимачилик саноати фойдаланиладиган “Чигитли пахта тозалаш агрегати” ихтиросига патент берилди. Янгилик ускунанинг тозалаш самарасини оширади, унинг миқдорини ва технологик жараёндаги энергия сифимини пасайтиришг

“Чигитли пахта сепаратори” ихтироси учун Тошкент тўқимачилик ва енгил саноат институти мутахассислари Ўзбекистон Республикаси Адлия Вазирлиги ҳузуридаги интеллектуал мулк агентлигига томонидан патент олдилар. Сепаратордан пахтани қайта ишлаш саноатида фойдаланилади. Унинг вазифаси чиқарилаётган маҳсулотнинг табиий хусусиятларини максимал даражада сепаратордан фойдаланиб сақлашдан иборот..

Пахта тозалаш саноатида фойдаланиладиган “Жиннинг аррали цилиндри» ихтироси талабномаси Тошкент тўқимачилик ва енгил саноат институти мутахассислари томонидан Ўзбекистон Республикаси Адлия Вазирлиги



ҳузуридаги интеллектуал мулк агентлигига топширилди. Янгиликдан кутилаётган мақсад аррали жин цилиндрининг ишлаш ишончилиги ва унумдорлигини оширишдир.

“Пахтасаноат илмий маркази ”АЖ олимлари томонидан FAP 2019 0106 “Пахта хом ашёси учун сепаратор-тозалагич” ва FAP 2019 0098 “Пахта хом ашёси учун сепаратор” фойдали моделлари учун талабномалар расмийлаштирилиб, Ўзбекистон Республикаси Адлия Вазирлиги ҳузуридаги интеллектуал мулк агентлигига кўриб чиқиш учун топширилди.

Ўзбекистон Республикаси Адлия Вазирлиги ҳузуридаги интеллектуал мулк агентлиги “Пахтасаноат илмий маркази ”АЖ олимлари томонидан топширилган FAP 2017 0076 “Пахта таъминлагич-титгич” ва FAP 2016 0137 “Пахтани тозалаш ва қуритиш қурилмаси” фойдали моделлари бўйича талабномаларига патент берилгани тўғрисида қарор қабул қилди.

Тошкент тўқимачилик ва енгил саноат институти олимларига Ўзбекистон Республикаси ИМА томонидан “Аррали жиннинг колосникли панжараси колосниги” талабномасига патент берилди. Ихтиро тўқимачилик соҳасида, пахта хом ашёсини қайта ишлашда фойдаланилади. Унинг вазифаси колосниклар пластинкаларининг қўшимча вибрацияси (тебраниши) ҳисобига тола ажратиш жараёнининг жадаллиги оширишдир.

Тошкент тўқимачилик ва енгил саноат институти мутахассисларининг “Толали материаллар чиқиндиларини регенерациялаш машинаси” ихтиросига Ўзбекистон Республикаси Адлия Вазирлиги ҳузуридаги интеллектуал мулк агентлиги томонидан патент берилди. Толали материаллар чиқиндиларини регенерациялаш машинаси таркибига таъминот зонаси кирган бўлиб, ушбу зонада тўрли барабан кожухига уланган таъминловчи тармоқ қувур, тўрли барабан тагида кетма-кет жойлаштирилган қозиқли барабан, чиқиндини чиқариб ташловчи қурилма, шнек жойлаштирилган, ён томонда бункер жойлашган бўлиб, унинг пастки қисмида сиқувчи пружинали йўналтирувчи ва таъминловчи валиклар, аррали барабанлар ва уларнинг остида колосниклар, тўрли барабанлар ва биринчи ва иккинчи тозалаш зоналарининг текисловчи

валиклар, тўрли барабанлар ўқларида жойлашган сўрувчи вентиляторлар, таъминловчи тармоқ қувурга уланган қайтувчи тармоқ қувур жойлашган. Шу билан фарқланадики, қозикли барабан тагида жойлашган чиқиндини чиқариб ташловчи қурилма эластик шарнирларда ўрнатилган тўрсимон юза кўринишида бажарилган, таъминловчи валиклар эса валдан ва валга эластик тикин воситасида кийдирилган ташқи цилиндрдан бажарилган, боз устига пастки таъминловчи валик эластик тикинининг қалинлиги устки таъминловчи валик эластик тикинининг қалинлигидан кичрайиб борадиган қилиб ўрнатилган.

Тошкент тўқимачилик ва енгил саноат институти олимларига “Чигитли пахтани қуришиш қурилмаси” фойдали моделига Ўзбекистон Республикаси Адлия Вазирлиги ҳузуридаги интеллектуал мулк агентлиги томонидан патент берилди. Янгилик пахта тозалаш саноатида қўлланилади. Қурилманинг вазифаси иш самарадорлигини, шунингдек хом ашё узатиш зонасида қуришиш агентининг самарали оқиб ўтишини оширади.

“Пахтасаноат илмий маркази” акциядорлик жамиятининг “Ишлаб чиқариш жараёнларини автоматлаштириш ва меҳнат муҳофазаси” лабораториясида “Ҳаво қувурларида ҳаракатланаётган пахта маҳсулотларининг туташ ва ёнишини автоматик аниқлаш ва пахтага дастлабки ишлов бериш технологик жараёнида кенг тарқалиб кетишининг олдини олиш қурилмасини жорий этиш” мавзусида илмий-тадқиқот иши олиб борилмоқда.

Илмий-тадқиқот иши бўйича олиб борилаётган изланишлар натижасида ҳаво қувурларида ҳаракатланаётган пахта маҳсулотларининг туташ ва ёнишини автоматик аниқлаш ва пахтага дастлабки ишлов бериш технологик жараёнида кенг тарқалиб кетишининг олдини олиш қурилмаси ишлаб чиқилди. Автоматик қурилманинг тажриба нусхаси йиғилди, дастлабки синаш ва кўрсаткичларини созлаш ишлари олиб борилди (1-расм).

2019 йилнинг март ойида ўтказилган синов ишларида олинган ижобий натижалар асосида ҳаво қувурларида ҳаракатланаётган пахта маҳсулотларининг туташ ва ёнишини автоматик аниқлаш қурилмаси тажриба-саноат нусхасини

тайёрлаш учун унинг хужжатларини ишлаб чиқишга дастлабки техник талаблар тузилди.

Автоматик қурилмани ишлаб чиқаришга жорий этиш натижасида пахтага дастлабки ишлов бериш технологик жараёнида ёнғин хавфсизлиги талабларини таъминлаш, ёнғин жараёнини кенг тарқалиб кетишини олдини олиш, пахта ва пахта маҳсулотларининг сифат кўрсаткичларини сақлаш ва ишлаб чиқариш билан боғлиқ бўлмаган тўхташларни қисқартиршга эришилади.



**30-расм. Ёнғинни автоматик аниқлаш қурилмасининг стенд нусхаси.**

“Трактор” махсус конструкторлик бюроси унитар корхонаси мутахассислари Ўзбекистон Республикаси Адлия Вазирлиги ҳузуридаги интеллектуал мулк агентлигига “Пахта териш машинаси” ихтироси учун топширган талабномасига патент олдилар. Янги ихтиро қишлоқ хўжалиги машинасозлигида қўлланилади.



Ўзбекистон Республикаси Фанлар академияси М.Т.Ўрозбоев номидаги Механика ва иншоотлар сейсмик мустаҳкамлиги институти томонидан “Пахта тозалаш машиналари учун арралар аро қистирма” ихтиросига Ўзбекистон Республикаси Адлия Вазирлиги ҳузуридаги интеллектуал мулк агентлиги томонидан патент берилди. Янгиликнинг вазифаси иш жараёнида оғирликни камайтиради ва аррала цилиндр билан бикир маҳкамланишни таъминлайди.

Ўзбекистон Республикаси Адлия Вазирлиги ҳузуридаги интеллектуал мулк агентлигига Наманган вилояти ҳудудий инновация фаолияти ва технологиялар трансфери маркази мутахассислари томонидан «Такомиллашган сепаратор» ихтиросини кўриб чиқиш учун талабнома топширилди. Янгилик пахтани дастлабки ишлаш саноатида қўлланилиши кутилмоқда. Унинг вазифаси пахта хом ашёсини ҳаводан ажратиб олиш жараёнида самарадорлиги юқори, чигит ва толанинг тўрли юза ва сидиргич орқали хом ашёга таъсир этадиган шикастланишлари бартараф этилган сепаратор конструкциясини яратишдир.

Тошкент тўқимачилик ва енгил саноат институти олимлари «Голали материални тозалагичнинг колосникли панжараси» ихтиросига патент олиш учун Ўзбекистон Республикаси Адлия Вазирлиги ҳузуридаги интеллектуал мулк агентлигига талабнома топширдилар. Ихтиро пахта тозалаш саноатида, хусусан, пахтани йирик ифлослантувчи аралашмалардан тозалаш ишчи органларининг конструкциясида фойдаланилади. Кутилаётган вазифаси тозалаш агрегати унумдорлигини ошириш ва пахта учмаларини чиқинди четлатиш тизимига кетиб қолишини камайтиришдан иборатдир.

Наманган вилоят ҳудудий инновация фаолияти ва технологиялар трансфери маркази “Жин машинаси учун ишчи камера” ихтиро учун Ўзбекистон Республикаси Адлия Вазирлиги ҳузуридаги интеллектуал мулк Агентлигига талабнома топширди. Ихтиронинг вазифаси пахта хом ашёсини жинлаш жараёнида ишчи камерадаги хом ашё валиги зичлигини ростлаш ҳамда ишчи камера юзаси билан хом ашё валиги ўртасидаги ишқаланиш таъсирини камайтириш ҳисобига жинлаш жараёнида иш унумдорлигини оширишдир.

Тошкент тўқимачилик ва енгил саноат институти олимларининг “Ҳавони пахта чангларидан тозалаш ускунаси” фойдали моделига Ўзбекистон Республикаси Адлия Вазирлиги ҳузуридаги интеллектуал мулк Агентлиги томонидан патент берилди. Ускуна тўқимачилик саноатида фойдаланилади ва унинг вазифаси тозалаш самарасини ошириш ҳамда пахта тозалаш корхонаси ҳудудида экологик ҳолатни яхшилашдан иборатдир.

“Пахтасаноат илмий маркази” АЖ олимларининг “Пахта хом ашёсини тозалаш усули” ихтиросига топширган талабномасини Ўзбекистон Республикаси интеллектуал мулк Агентлигида кўриб чиқиш учун қарор қабул қилинди. Ихтиро пахта тозалаш корхоналарида қўлланилади.

## **7. Пахта тўқимачилик кластер тизими, уларни амалга ошириш босқичлари.**

Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамасининг 2018 йил 25 январдаги “Пахта-тўқимачилик ишлаб чиқаришини ташкил этишнинг замонавий шакллари жорий этиш чора-тадбирлари тўғрисида”ги 53-сонли ва 2018 йил 31 мартдаги “Пахта-тўқимачилик ишлаб чиқаришлари ва кластерлари фаолиятини ташкил этиш бўйича қўшимча чора-тадбирлар тўғрисида ”ги 253-сонли қарорлари ҳуқуқий базаси шакллантирилди.

Қарорлардан кўзланган асосий мақсад пахта-тўқимачилик ишлаб чиқариши ташкилотчилари ер, сув ва бошқа ресурслардан самарали ҳамда оқилона фойдаланиши, ҳосилдорликни ошириши ва энг асосийси республикада пахта терими чоғида мажбурий меҳнатнинг ҳар қандай турига барҳам беришдан иборат эди.

2018 йилда республика пахта майдонларининг 156 минг гектар ер майдонларида 15 та пахта-тўқимачилик кластер лойиҳалари амалга оширилган бўлса, 2019 йилда 701 минг гектар ер майдонларида 75 та пахта-тўқимачилик кластер лойиҳалари амалга оширилиб, 2,0 миллион тонна пахта йиғиштириб олинди ва ўз олдига қўйилган режани тўлиқ бажаришга эришилди.

Шуни алоҳида таъкидлаш керакки, республикамизнинг 40 та туманида ташкил этилган пахта-тўқимачилик кластерлари янги технологияларда ишни ташкил қилганлиги туфайли сўнгги 10 йил ичида биринчи марта йиллик ҳосилдан юқори ҳосил олинди.

Пахта теримига 160 дан ортиқ Тошкент Трактор заводи ҳамда АҚШнинг “John Deere”, “CNH” каби компанияларида ишлаб чиқарилган янги пахта териш машиналари сотиб олинди ва сўнгги 40 йил давомида биринчи марта улар янгиланди.

Жорий йилда 4 минг 600 гектар пахта экин майдонларига томчилатиб суғориш технологияси жорий қилинди. Исроилнинг “Netafin”, Хитой Халқ Республикасининг “Qingdao Flourish Textile Machinery CO LTD” ва кўплаб маҳаллий сувни тежовчи курувчи ташкилотлар томонидан томчилатиб суғориш технологияси куриб битказилиб мазкур технология бўйича пахта экин майдонлари суғорилди.

2020 йилнинг якунига қадар 117 та туманда 91 та пахта-тўқимачилик кластер лойиҳаларини амалга ошириш режалаштирилган. Бу республика умумий пахта экини майдонининг 87 фоизи демакдир.

Бундан ташқари,юртимизда илк марта кластерлар томонидан органик пахта етиштирилишига эришилди. Бунда “Textile Technologies Group” корхонаси ва Ўзбекистон Фанлар академияси олимлари ҳамкорлигида ҳеч қандай кимёвий ёки бошқа усуллардан фойдаланмаган ҳолда органик пахта етиштирилди ва Европанинг сертификатлаш компанияси томонидан сертификатланди.

Соҳани янада ривожлантириш бўйича Туркия, Корея, Хитой, Сингапур, Ҳиндистон инвесторлари ва маҳаллий ташаббускорлар иштирокида замонавий энергия тежамкор ускуна ва дастгоҳлар ўрнатиш ҳисобига республиканинг барча ҳудудларида тўқимачилик лойиҳалари амалга оширилмоқда. Фақатгина 2017 йилнинг ўзида умумий қиймати 260,7 миллион долларлик 33 та инвестиция лойиҳаси амалга оширилиб, 5140 янги иш ўрни яратилди. 2018

йилда умумий қиймати 550,7 миллион доллар бўлган 60 та инвестиция лойиҳаси амалга оширилди ҳамда 10600 янги иш ўринлари яратилди.

Шунингдек, 2019 йилда умумий қиймати 814,0 миллион доллар бўлган юқори технологияли 91 та инвестиция лойиҳаси амалга оширилди ва 17500 янги иш ўринлари яратилишига эришилди.

Уч йил олдин бирорта ҳам саноат корхонаси бўлмаган ҳудудларда янги замонавий корхоналар ташкил қилинди.

Инвестиция дастурларини амалга ошириш натижасида импорт ўрнини босувчи янги турдаги тўқимачилик маҳсулотлари – жинси матолари, аралаш ип калава ва ундан трикотаж мато, ип газламалар ишлаб чиқариш йўлга қўйилди.

Дунёнинг таниқли кийим брендлари ва савдо марказлари, жумладан, “Hugo Boss”, “Oodji”, “DeFacto” ва бошқалар “Uztextile” ёрлиғи остида ишлаб чиқарилган маҳсулотларни асосий буюртмачисига айландилар.

#### Назорат саволлари:

1. Пахтани дастлабки ишлаш корхоналаридаги инновацион технологиялар тўғрисида маълумот беринг.

2. Пахтани дастлабки ишлашда қўлланиладиган замонавий техника ва технологиялар.

3. Момикли чиқиндидан калта штапелли момик ажратиб олиш жараёни.

4. АҚШ, Хитой ва Туркиянинг пахтани дастлабки ишлаш техника ва технологиялари.

5. Lummus корпорациясининг технологик жараёнини изоҳланг.

6. Агрокластер тизимидаги корхоналар тўғрисида маълумот беринг.

7. Пахтани намлигини ва ифлослигини аниқлаш учун автоматлаштирилган қандай янги ўлчов воситаларини биласиз.

8. Иш унумдорлиги юқори бўлган маҳаллийлаштирилган замонавий аррали жинлар.

## **1-АМАЛИЙ МАШҒУЛОТ.**

### **Пахта тозалаш корхоналарида пахтани сақлаш ва ишлаб чиқаришга тайёрлаш жараёнлари. Пахтани ишлаб чиқаришга узатишда қўлланиладиган техника ва технологиялар.**

**Ишдан мақсад.** Пахта тозалаш корхоналарида пахтани сақлаш ва ишлаб чиқаришга тайёрлаш жараёнлари ва пахтани ишлаб чиқаришга узатишда қўлланиладиган техника ва технологиялар билан танишиш.

#### **Ишнинг баёни**

Пахта тозалаш корхоналарида пахтани сақлаш ва ишлаб чиқаришга тайёрлаш жараёнлари ва пахтани ишлаб чиқаришга узатишда қўлланиладиган техника ва технологиялар янгиланиб келинмоқда. Пахта тўқимачилик кластер тизимига ўтаётган пахта тозалаш корхоналари хусусий мулкчилик шаклида тез фурсатларда ишлаб чиқариш техника ва технологиялари модернизация қилинмоқда. Шу жараёнда турли пахтани даслабки ишлаш саноати ривожланган мамлакатларнинг техника ва технологиялар жорий қилинмоқда. Шу қаторда маҳаллий ишлаб чиқарувчи корхоналар ҳам жадал ривожланиб, соҳа корхоналарига техника ва технологиялар ишлаб чиқарилмоқда.

Пахтани сақлашда унинг таркибидаги тола ва чигитнинг табиий хусусиятлари ҳамда сифати йўқотилмайдиган шароитда сақланиши лозим.

Пахтани тўдаларга жамлаш, уни сақлаш ва дастлабки ишлаш “Пахтани териш ва тайёрлаш бўйича йўриқнома”га мувофиқ толанинг типлари ва унинг сифат кўрсаткичларига боғлиқ равишда амалга оширилади.

Пахтанинг яхши ва узок вақт сақланишини тўғри ташкил қилиш мақсадида пахтани тўдаларга жамлаш унинг намлик даражасини ҳисобга олиб амалга ошириш тавсия қилинади (1.1-жадвал).

**Пахтани алоҳида жамлаш ва сақлаш учун намлик даражасининг чегаралари, %**

Пахтанинг саноат нави	Синфи	Пахтани алоҳида жамлаш ва сақлашдаги намлик даражаси, фоизда
I	1	9 гача
	2	12 гача, 12 дан ортиқ
	3	14 гача, 14 дан ортиқ
II	1	11 гача
	2	13 гача, 13 дан ортиқ
	3	16 гача, 16 дан ортиқ
III	1	12 гача
	2	15 гача, 15 дан ортиқ
	3	18 гача, 18 дан ортиқ
IV	1	13 гача
	2	17 гача, 17 дан ортиқ
	3	20 гача
V	3	22 гача

*Пахтани ёпиқ усулда сақлаш.*

Пахтани сақлаш учун ёпиқ, ярим очик омборлар ёки ҳамма томони очик бостирмалардан фойдаланилади. Ёпиқ омборлар, биринчи навбатда, уруғлик пахтани сақлашга ажратилади.

**Пахтани очик усулда сақлаш.**

Пахтани очик усулда махсус қурилган ғарам майдончаларида сақланади. Пахтани ғарамларга жойлаш фақат ҳаво очик кунларда олиб борилади. Ғарам майдончалари тўғри тўртбурчак шаклида бўлади у ер сатҳидан 40 см баландликда бўлиб, асфальт, бетон ёки сомон сувоқ билан қопланиши шарт. Ғарам майдончасининг ўлчами 25x14 м бўлиб, ёмғир сувларининг оқиб кетишини таъминлаш мақсадида унинг ўрта қисмини 5-7 см га кўтариш зарур.

Ғарам майдончасининг четларига бетон ёки бетон блоклардан, ғарамнинг ён томонидан механизациялашган ғарамбузгич кириши учун 2,5 метрли махсус қия кириш жойи қилиниши лозим.

Пахтани ғарамга ТЛХ-18 ёки КЛП-650 русумидаги кўчма лентали транспортер ва ПЛА ёки ХПП русумли таъминлагич орқали узатилади.

Ғарамга тўкилган пахта майдонининг ҳамма жойига бир текисликда ва қалинликда жойланишига, яхши шиббаланишига алоҳида эътибор бериш керак. Ғарамлаш жараёнининг янада самарали бўлиши учун ғарамнинг икки томонига шахмат тартибда иккита транспортер жойлаштириш лозим.

Пахта тўшамасини 0,8-1,0 m дан ортмай туриб шиббалаб чиқиши керак. Ғарамлашда пахтани ғарам четидан камида 0,5 m ичкарида, 3,5-5,0 m кенгликда зичлаш керак. Ғарамнинг бурчаклари алоҳида эътибор билан яхшилаб зичланади, чунки унинг мустаҳкамлиги бурчаклар тўғри чиқарилиши ва пишиқ зичланишига боғлиқ. Ғарамнинг зичланган қисми (чекка қисми) доимо ўрта қисмидан пастроқ бўлиши зарур.

Пахта ғарамнинг ҳамма жойига бир текис ёйилса ва ғарамнинг деворлари текис бўлса, ғарам қулаб тушмайди.

Ғарам деворларининг баландлиги 5-7 m га етганда, ғарам босиш унинг юқори қисми 2-2,5 m баландликда, ғарамнинг бутун узунлиги бўйлаб 40-450 бурчак остидаги конуссимон гумбаз шакллантирилгандан сўнг тугалланади [3].

Ғарамлар қуйидаги ҳолларда мустаҳкам бўлмайди ва қулайди:

- а) пахтанинг пастки қисми ва кейинги қатламлари яхши зичланмаганда;
- б) ғарам бурчаклари тўғри босилмаган ва зичланмаганда;
- в) пахта ғарамининг тепа қисми бўлиб-бўлиб босилганда.

Ғарамнинг баландлиги сақланадиган пахтанинг саноат нави ва намлигига қараб бўлинади. Ғарамнинг максимал баландлиги – 9,0 m.

Ғарамга пахтани жойлаштириш баландлиги (пахта чўкгунга қадар) қуйида келтирилган кўрсаткичлардан ошмаслиги лозим (1.2-жадвал).

Пахта ғарамга босиб бўлингач аста-секин чўқади ва 10-15 кунда 1,0-1,5 m га пасаяди. Намлиги 12 фоизгача бўлган 400 t ли ғарамнинг зичлиги 180-220 kg/m<sup>3</sup>, намлиги 18 фоизгача бўлган ғарамнинг зичлиги эса 150-180 kg/m<sup>3</sup> бўлиши лозим.

Ғарамларда ёрилиш ва бузилиш ҳолатларининг олдини олиш мақсадида бир кунда битта пахта майдонига 60-65 t дан ортиқ пахта қабул қилиш тавсия этилмайди. Пахтани бир кунда 60-65 t дан уч кун давомида ғарамга жамлаш ва ғарамлашни уч кунга тўхтатиб, сўнгра давом эттириш тавсия этилади.

Намлиги юқори бўлган пахта хом ашёсининг бир кунда 45-50 t сени ғарамга бир қатлам қилиб очиқ ҳавода шамоллатиш ва қуриштириш учун жойлаштирилади, кечасига қиров тушмаслиги учун ҳар куни усти брезент билан ёпилиши лозим.

## 1.2-жадвал.

### Чўкиши ҳисобга олинганда йўл қўйиладиган ғарам баландлиги

Пахта нави	Пахта хом ашёсининг намлиги, %	Ғарам баландлиги, m, ортиқ эмас	Расмий майдончадаги пахтанинг тахминий вазни, t
I	9 гача	9	400
	9,1- 12,0	8	350
	12,1-14,0	7	300
	14 ортиқ	6	250
II	10 гача	8	370
	10,1-13,0	8	300
	13,1-16,0	7	250
	16 ортиқ	6	200
III	11 гача	7	350
	11,1-15,0	7	300
	15,1-18,0	6	250
	18 ортиқ	6	230
IV	13 гача	6	300
	13,1-17,0	5	250
	17,1-20,0	4	200
V	20,1-22,0	3	150

Ғарамларда пахта шибаланганда, унинг чўкишига қараб ғарамнинг ён томонларида дўнглик пайдо бўлади, уларни ўз вақтида тараб текислаш лозим.

Намлиги юқори бўлган пахта махсус кичкина ғарамга вақтинчалик жойланади. Бундай ғарамнинг узунлиги 14 m, эни 7 m, баландлиги 4,0-4,5 m



(тўғри тўртбурчак қисми 3,1 м,, гумбазсимон қисмининг баландлиги 1,5 м) қилиб жойланади.

Бир дона 14x25 м ли стандарт ғарам майдонига бундай ғарамдан учтаси жойлаштирилади. Ҳар бир ғарамда эни 0,8 м, баландлиги 1,5 м ва узунлиги 14 м га тенг туннель очилади ҳамда иссиқ нам ҳаво сўриб олиш йўли билан шамоллатилади. Шамоллатишдан сўнг ғарамдаги ҳарорат 40-45°C бўлганда ғарам бузилади ва пахтага барабанли қуритгичда қуруқ атмосфера ҳавоси ёки иссиқ ҳаво билан ишлов берилади шундан сўнг пахта қайтадан ғарамланади ва пахта намлиги 14 % дан кам бўлгунга қадар ушбу жараён такрорланади, сўнг 14x25 м ли стандарт ғарам майдонига жойланиб, унинг узунлиги бўйлаб эни 0,8-1,0 м ли, баландлиги эса 1,8-2,0 м ли туннель очилади ҳамда 1.3-жадвал кўрсаткичларига биноан ҳавоси сўрилади.

### 1.3-жадвал.

#### Ҳаво сўргичнинг пахтанинг ҳолатига қараб ишлатилиш муддатлари

Пахта намлиги, фоиз	Профлактика (ҳаво сўриш) қайси кундан бошланади		
	Ғарамлаш тугагандан кейин-биринчи	биринчидан сўнг шунча кундан кейин-иккинчи	Кейингилари шунча кундан сўнг
I – II нав пахта сақланганда			
12-14	7-10	10	15
14,1-16	5-8	8	12
16,1 дан юқори	5	5	8
III – V нав пахта сақланганда			
13-15	7-8	10	15
15,1-18	5-6	8	10
18,1-22	3-5	5	8
22,1 ва юқори	2-3	5	7

#### Ғарамларни ёпиш.

Пахта ғарамини ёпиш учун ўлчамлари 7,0x8,5 м бўлган брезентлардан фойдаланилади.

25x14 m майдондаги ғарамни ёпиш учун 10 та брезент керак бўлади. Брезентлар 7 m ли томонидан бир бирига тикилади ва 7x17 m ли ёпқичлар ҳосил бўлади. Ғарам кўндаланг кесими бўйича 5 та юқорида кўрсатилган ўлчамдаги ёпқич билан ўралади:

а). Ғарамга 400 тонна атрофида пахта босилганда 12 та брезент ёпқич билан ёпилади. 3 та брезент 8,5 m ли томонидан тикилиб, 4 та шундай ёпқичлар тайёрланади ва ғарам кўндаланг кесими бўйича 21 m ли томони билан ёпилади.

Массаси 200 t дан кам пахта хом ашёси бўлган ва майдон ўлчами 25x14 m бўлган ғарам саккизта брезент билан ёпилади:

а). Бундай ҳолатда тўртта брезент 7 m ли томонидан тикилади, ғарамга 17 m ли томони билан ёпилади.

Брезентларни четларига тикилган халқалар орқали арқон билан тортиб ғарамнинг атрофи бўйлаб ерга қотирилган илгакларга боғлаб қўйилади.

Битта брезент 35-50 тоннадан кам бўлмаган пахтани ёпиши керак.

Уруғлик пахта фақат янги брезентлар билан ёпилиши лозим.

Ғарамни устини брезент билан ёпишдан олдин ғарам устидаги баланд-пастликлар текисланади, акс ҳолда ёмғир суви тўпланиб пахтага ўтиб кетиши мумкин. Шунинг учун пахта чўккандан кейин ҳосил бўлган паст-баландликлар текисланиб қўйилиши лозим.

Ғарамга ёпилган брезентни тортиб турган арқон бўшаб қолса, ўз вақтида таранг тортиш лозим.

Ҳар 10 кунда пахта тозалаш корхонаси ва тайёрлов масканининг вакиллари иштирокидаги комиссия пахтанинг сақланиш ҳолатини текшириб туради ҳамда пахтанинг сақланиш ҳолатини текшириш бўйича тегишли далолатнома расмийлаштирилади.

Пахтани сақлаш бўйича ўтказиладиган профилактик чора-тадбирлар қуйдагилардан иборат:

а). Ғарамларга пахталар табақалаб, сифат кўрсаткичлари бўйича қабул қилинади. Уларга майдоннинг узунаси бўйича баландлиги 1,8-2,0 m эни 0,8-1,0 m ўлчамда туннеллар қазилади, намлиги нормадан юқори, лекин рухсат этилган

меъёр даражасидаги пахталарга қазилган туннелнинг ичидан икки жойидан, яъни ғарамдаги пахтанинг ёйсимон қисми бошланадиган жойи мўлжалланиб, иккита юқорига томон қудуқчалар қазилади, қудуқчаларнинг айланаси 1,0 m баландлиги 1,5 m бўлиши лозим.

б). Тайёрлов масканлари ва пахта тозалаш корхоналарининг лаборатория ходимлари сақланаётган пахтанинг ҳолатини доимий равишда назорат қилиб туришлари керак.

Ғарамларга ёки ёпиқ омборларга жойлаштирилган юқори намликдаги (22% дан юқори) пахта қатламнинг 1-2 m баландлигидан бошлаб қизиш бошланади. Агар уни совутиш ёки шамоллатиш бўйича ўз вақтида тезкор чоралар кўрилмаса, пахтада ўз-ўзидан қизиш бошланади ва сарғиш тус олади. Пахтанинг қизиши 60-70°C ва ундан юқори бўлган ҳароратда пахтанинг ранги қизғиш-жигарранг ҳамда борган сари тўқ жигарранг тусга ўта бошлайди:

а). Бунда толанинг мустаҳкамлиги (пишиқлиги) пасаяди, чигит куюди ва ҳидланади. Ҳароратнинг янада кўтарилаб бориши оқибатида пахта (тола каби чигит ҳам) чиқиндига айланиши мумкин.

б). Ғарамлардаги ҳарорат 8 жойдан (4 та бурчаклар томондан, 4 таси эса ён, олд ва орқа томонлардан) 4 m чуқурликда ўлчанади. Омборларда сақланган пахта ғарамларининг эса эшик томонидан битта жойда, тепа қисмидан 4-6 жойдан ўлчанади. Электрон ҳарорат ўлчагичнинг уч қисми ғарам ичида камида 30 дақиқа туриши лозим.

Ғарамлардаги пахтанинг намлигини ўз вақтида аниқлаш учун тайёрлов маскани лаборатория ходимлари сақланаётган пахтанинг ҳароратини куйидаги муддатларда текшириб туради:

а). I ва II нав пахтанинг намлиги тегишлича 8-12%, III ва V нав пахтанинг намлиги 13-15 фоиздан ортмаган тўдаларда ҳар беш кунда;

б). намлиги юқори бўлган тўдаларда ҳар уч кунда.

Сақланаётган пахта тўдаларидаги ҳароратнинг (биринчи ўлчашда) 350C дан ошганлиги ёки кейинги ўлчашларда бир нуқтанинг ўзида 2-3 даражага

ортиб кетганлиги аниқланса, ғарамдаги иссиқ ва нам ҳавони махсус ҳаво сўргичлар ёрдамида сўриб чиқариб ташлаш йўли билан уни совутиш лозим.

Ҳаво сўргичлардан фойдаланиш қуйидагича олиб борилади:

а). Пахтанинг ўз-ўзидан қизиқ кетишини олдини олиш учун иссиқ ҳавони туннелларга ўрнатилган махсус ҳаво сўрувчи қурилмалар ёрдамида чиқариб ташланади.

б). Ҳаво сўриб олинишидан аввал туннелнинг бир тарафи 1,5-2,0 м узунлигида пахта билан тўсилади ва устига III ва IV даражали брезентдан эни 2,0 м, баландлиги 3,0 м икки қават қилиб тикилган брезент билан ёпилади. Ҳаво сўриш учун УВП, ВЦ-8М, ВЦ-10М (ёки шунга яқин бошқа маркали) қурилмаларидан фойдаланилади [4].

в). Намлиги ортиқча бўлган пахтанинг табиий хусусиятларини сақлаб қолиш учун, ғарам қандай ҳолатда бўлишидан қатъий назар, ҳаво сўриб ташланиши керак. Қуйидаги ҳаво сўргичнинг сақланаётган пахтанинг ҳолатига қараб ишлатилиш муддатлари кўрсатилган.

Ҳаво иссиқ кунларда (ҳарорат 25-300С дан ортиқ бўлганда) ғарам ичидаги ҳавони кечаси ёки эрта тонгда сўриб олиш мақсадга мувофиқдир.

Ҳаво сўргичлар ғарамдаги иссиқ ҳавони суриб олиш ҳолатини текшириш учун қўйилганда, камида 8-10 соат атрофида туриши керак.

Ҳавоси сўрилган ғарамларда уларнинг ҳолатига қараб, илгари ўлчанган жойлардан ҳар 2-3 кунда назорат ўлчови ўтказиб турилиши керак.

Ғарамдаги иссиқ ҳавони туннел орқали чиқариб ташлашда, ҳарорат секинлик билан пасайиши сезилса, ғарам олд ва орқа томонларидаги очилган тешиклардан тўғридан тўғри атмосфера ҳавосини сўрилаётганлиги текширилади. Бундай ҳол аниқланса, уни бартараф этиш бўйича зарурий чоралар кўрилади.

Ғарамларда сақланаётган пахталарнинг намлиги ва ифлослиги қай ҳолатда бўлишлигидан қатъий назар у узоқ муддат сақланиши лозим бўлса унга албатта туннел қазилиши, бир марта ҳаво сўргич қўйилиб, ундаги иссиқ ҳавони чиқариб ташлаш мақсадга мувофиқдир. Чунки пахта тайёрлаш даврида ғарамга

намлиги жуда юқори бўлган кам миқдордаги пахта тушиб қолиши мумкин. Бу ҳолда ғарамнинг айрим жойларида пахтанинг ўз-ўзидан қизиш ҳоллари юз беради.

Ғарамдан ҳавони мажбурий сўриш ўтказилгандан кейин яна қайтадан ғарам таралади ва қуйи қисми четидан 0,5 m масофада, ички томонга 50 бурчак остидаги қияликда ғарамнинг четлари ёғингарчилик тушмаслиги учун кесилади.

Ғарамда паст навли, юқори намликдаги пахтани сақлашда, очиладиган туннел билан биргаликда, ғарам майдонида қўшимча ҳаво сўриш учун каналлар бўлиши тавсия қилинади. Бу эса ғарамлаш жараёни тугаши билан ғарам остки қисмидаги пахта хом ашёсининг сифати бузилмаслиги мақсадида керакли чора тадбирларни ўтказиш шароити яратилишига олиб келади.

Ҳар бир тайёрлов масканида ҳарорат ўлчагичлар (термашуп) ва 6-9 m ли кўчма нарвон, ҳар 1500 t сақланаётган пахта ҳисобига 1 та ҳаво сўргичлар билан таъминланиши лозим.

Корхона қошидаги тайёрлов масканида сақланадиган пахта нави, синфи, ифлослиги, намлик ва масса кўрсаткичлари бўйича (бу кўрсаткичлар пахтани қабул қилиш ва жамлаш пайтида аниқланади) дастлабки ишлашга топширилади.

Ғарам ёки пахта омбори пахтага дастлабки ишлов бериш цехларидан узоқроқ масофада жойлашган бўлса, унда пахта тозалаш корхонасининг пневмотранспорт тизими пахтага дастлабки ишлов бериш учун талабга жавоб берадиган даражада етказиб бера олмайди, шунинг учун бундай ғарамлар бўлиниб, транспорт ёрдамида оператив сақлаш жойларига кўчирилиши керак.

Корхонадан ташқаридаги тайёрлов масканидан пахтани пахта тозалаш корхонасига олиб келиш, тўда жамлаш, дастлабки ишлашга топширгунча сақлаш ва топшириш - буларнинг ҳаммаси тайёрлов маскани қабул қилувчисининг бевосита иштироки ҳамда қўл остида бажарилади. У пахтани фермер хўжаликлардан ўзининг моддий жавобгарлигига олади ёки 1 ва 3-

босқичлардаги намуна олувчи ёки диспетчерга ишонган ҳолда бу жараёнларни бажаришни уларга топшириши мумкин.

Пахта тозалаш корхонасига тайёрлов масканидан дастлабки ишлашга юборилган пахта тайёрлов маскани қабул қилувчиси томонидан ёки пахтани фермер хўжаликлардан қабул қилиб олган бошқа босқич намуна олувчи ёки диспетчер (бу жараён унга ишониб топширилиши мумкин) томонидан тарозидан ўтказилиши шарт. Ҳар бир жўнатилаётган пахта тўдасининг массаси қайд қилиниши учун 13-ХЛ турдаги автомобил тарози ўлчовномаси ёзилади. Бу ўлчовнома тайёрлов масканидан пахтани жўнатиш учун товар-транспорт накладнойи ёзиш учун асос бўлади.

Пахта тозалаш корхонасига келиб тушаётган пахтани ифлослиги ва намлигини корхона лабораториясида ҳам аниқлаш мумкин.

Пахта корхонасига тайёрлов масканидан келиб тушган пахта уни юборган тайёрлов масканининг қабул қилувчиси ёки бу жараён ишониб топширилган шахс томонидан қабул қилинади. Пахта тўдаси тайёрлов масканидаги рақамлар бўйича жамланади. Бир тўдадаги пахта иккинчи тўдадаги пахта билан аралаштирилиши мумкин эмас.

Пахта тозалаш корхонасига келиб тушаётган пахтанинг ҳисобий ва кондицион массаси, унинг тайёрлов масканидан юборилишидаги лаборатория текширувларида аниқланган намлиги ва ифлослиги асосида ҳисобланади.

Тайёрлов масканининг қабул қилувчиси жавобгарлиги остида сақланадиган пахта тўдаси дастлабки ишлашга берилади. Дастлабки ишлаш вақтида пахтани тайёрлов масканига топширган пахта етиштирувчи фермер хўжалик вакили бевосита иштирок этиши мумкин.

Пахтани барча дастлабки ишлаш жараёнлари, ишлаб чиқарилаётган маҳсулот ҳисоби шу тўдани дастлабки ишлашга топширган тайёрлов маскани қабул қилувчисининг бевосита назорати остида бўлиши шарт.

Тайёрлов маскани қабул қилувчиси пахта тозалаш корхонаси лабораториясида пахта толаси, момиғи, чигитларининг сифат кўрсаткичларини



аниқлашда қатнашиши ва баҳсли вазиятлар юзага келганда қайта текширув ўтказишни талаб қилиши мумкин.

### **Тингловчилар топшириқлар:**

1. Пахта тозалаш корхонаси қошидаги пахта тайёёрлаш масканида 9800 тонна пахтани гуруҳларга бўлиб, 28 та ғарам майдонларига жойлаштиринг. Ғарам майдонларига қанча брезент сарф этилишини ҳисобланг. Ушбу пахтанинг 4900 тоннаси 1 нав, 2800 тоннаси 2 нав, 1050 тоннаси 3 нав, 700 тонна 4 нав ва 350 тонна 5 нав пахталар ташкил этади.

2. Сифими 1500 тонна бўлган ёпиқ омбордан 1 дона, сифими 750 тонна бўлган ёпиқ омбордан 2 дона ва 20 дона ғарам майдонларига 10000 тонна пахтани жойлаштиринг.

3. 9800 тонна пахта 4 ва 5 навларида умумий 300 тонна пахта 14% намликни ташкил этади. Ушбу пахтани сақлашда қандай профилактик ишлар олиб бориш жадвалини тузинг.

## 2-АМАЛИЙ МАШҒУЛОТ.

### **Пахтани қуритишнинг инновацион усуллари ва технологияси.**

**Ишдан мақсад.** Пахтани қуритишнинг инновацион усуллари ва технологияси билан танишиш.

### **Ишнинг баёни.**

Пахтани қуритиш бўйича кўплаб илмий тадқиқот ишлари олиб борилган. Чунки қуритиш жараёндан кейинги пахтани тозалаш, толасини чигитидан ажратиш, тола тозалаш жараёнлари қуритиш жараёнининг самарали кечишига боғлиқдир.

Толали материалларни кўплаб қуритиш услублари мавжуд. Ҳозирги кунда пахта хомашёсини қуритиш асосан конвектив усулда қиздирилган атмосфера ҳавоси ёки уни иссиқлик ишлаб чиқарувчи газ ёки бошқа ёқилғилардан иссиқлик агентини хомашёга пудаш амалга оширилади. Пахта хомашёсини конвектив усулда қуритиш маҳаллий ва чет эл қуритгичларида фойдаланилади.

Ҳозирги кунда пахта тозалаш корхоналарида фойдаланилаётган 2СБ-10 қуритиш барабанлари аҳамиятли даражадаги камчиликларга эга. Қуритиш учун узатилаётган иссиқлик агентининг 35-40% гина пахта хомашёсини қуритишга сарфланади, қолган иссиқлик эса барабанни қуритишга ва ишлатилган қуритиш агенти билан атмосфера ҳавосига чиқиб, атроф муҳитни ифлослантиради. Бунда ишлатилган иссиқлик агентини қайта фойдаланиш имконияти унинг ифлосланганлиги ва намлик даражасини юқорилиги сабаб мавжуд эмас.

Қуритиш барабанлари катта ташқи ўлчамли ва оғир редукторли, бахайбад (бесунақай) конструкцияга эгадир. Қуритиш вақти 5-8 дақиқа давом этади, натижада нафақат тола, балки чигитни ҳам қуритилиши пахтани дастлабки ишлаш узлуксиз технологиясига қўшиш мақсадга мувофиқ бўлмайди. Барабанда бир вақтнинг ўзида 1,5 тоннагача пахта хомашёси бўлади, бу ўз навбатида ёнғинни бартараф этишни қийинлаштиради. Бу қуритгичлар физик ва маънан эскирган.

Ушбу конструкциядаги қуритгичлар АҚШ пахтани дастлабки ишлаш технологиясида олдинги асрнинг 60 йилларидан буён ишлатилмайди. Ҳозирги кунда АҚШда пахта хомашёсини дастлабки титкилаш, ундан кейин навбатма кетин иккита полкали қуритгичларда ва майда ва йирик ифлос аралашмалардан тозалашнинг самарали технологияси ишлатилади.

Қуриш жараёнининг жадаллиги ва намлик бўйича иш унумдорлиги пахтанинг дастлабки кўрсаткичларига боғлиқ бўлади. Конвектив қуриштиш жараёни намликни материалнинг ички қисмидан юза қисмига ҳаракатланиши, материал билан ташқи муҳит ўртасидаги иссиқлик ва намлик алмашувига боғлиқ бўлади.

Иссиқ ҳаводан пахтага бериладиган иссиқлик миқдори қуйидаги тенглама орқали ифодаланади.

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

бу ерда,  $K$ -қуриштиш агенти билан пахта ўртасидаги иссиқлик алмашув

коэффициенти,  $\text{кДж/м}^2 \text{соат} \cdot \text{град}$

$P_{\text{ка}}$ -иссиқ ҳаво миқдори,  $\text{м}^3/\text{соат}$

$F$ -иссиқлик қабул қилиб олувчи юза,  $\text{м}^2$

$t_1 - t_2 = \Delta t$  – қуриштиш агенти ва пахта ҳарорати фарқи,  $^{\circ}\text{C}$ .

Иссиқ ҳаводан пахтага бериладиган иссиқлик миқдори қуриштиш агенти билан пахта ўртасидаги иссиқлик алмашуви коэффициенти, қуриштишга берилаётган иссиқ ҳаво миқдоригача иссиқликни қабул қилиб олувчи пахта юзасининг майдонига ҳамда иссиқ ҳаво билан пахта ўртасидаги ҳароратлар фарқига боғлиқлигини (тўғри пропорционал) кўришимиз мумкин. Қуриш жараёнини жадаллаштириш учун материал билан атроф-муҳит ўртасидаги иссиқлик алмашуви жараёнини ошириш йўли билан, бунга эса иссиқлик алмашув коэффициенти ошириш орқали эришиш мумкинлиги кўриниб турибди. Аввалги олиб борилган илмий тадқиқот ишларида таъкидланишича иссиқлик алмашув коэффициенти оширишни қуйидаги усуллари мавжуд:

- қуриштишга берилаётган иссиқ ҳаво тезлигини ошириш орқали, бунда материал билан иссиқ ҳаво ўртасидаги чегаравий қатламни камайиши ҳисобига;

- иссиқ ҳаво ҳароратини кўтариш ҳисобига, бунда ўзгармас қуриш тезлиги даврида материалнинг ҳарорати нам термометр кўрсаткичига тенг бўлиб, ўзгармас қуриш тезлиги даври тугаб, пасаяувчи қуриш тезлиги даври бошланиши билан материалнинг юза қисми ҳароратининг кескин кўтарилиши натижасида материалда иссиқлик-намлик ўтказувчанлик ҳодисаси рўй беради ва намликни материал юзасидан ичкарига ҳаракатланиши, материал юзаси ва ичкаридаги ҳароратлар фарқининг ортиб бориши натижасида намликни буғланишига салбий таъсир кўрсатади;
- материални ўзгарувчан режимларда (конвектив-инфрақизил нурлар ва юқори частотали тоқлардан фойдаланиб, конвектив-контакт) қуриштиш усулларида фойдаланиб жараёни жадаллаштириш;
- юқорида айтиб ўтганимиздек қуриштиш агенти тезлиги ва йўналишини, масалан, ҳаво йўналишини материалнинг ҳаракатланишига перпендикуляр йўналтириб;
- коллоидли материални қуриштишда сапфо ва локал обдув ёрдамида, иссиқ ҳавонинг тезлигини 20 м/с ва ундан юқори бўлганда қуриш жараёнини жадаллаштириш;
- материал билан қуриштиш агенти ўртасидаги иссиқлик алмашуви жараёнини жадаллаштирувчи кўрсаткичларидан бири бу пахтанинг титилганлик даражаси бўлиб, пахта бир чигитли пахта бўлакчаларидан иборат бўлганда унинг иссиқлик қабул қилувчи юза майдони ошиши ва бунинг натижасида иссиқлик алмашуви коэффициентининг ошиши.

Барабанли қуригичларда қуриштиш агенти нафақат иссиқлик ташувчи, балки намликни ўзига қабул қилиб олувчи ва қуриштиш камерасидан олиб чиқиб кетувчи агент вазифасини ҳам бажаради.

Материал юзасидан буғланадиган намлик миқдори эса қуйидаги тенглама ёрдамида аниқланади:

$$\frac{dw}{dt} = \beta(p_m - p_v) dF$$

бу ерда,  $\frac{dw}{dt}$  - материалдан буғланган намлик миқдори, кг/соат

$\beta$ - буғланиш коэффициенти;

$F$ -буғланиш юзасининг майдони,  $m^2$ ;

$p_v$ -иссиқ ҳаводаги сув буғининг порциал босими,  $N/m^2$ ;

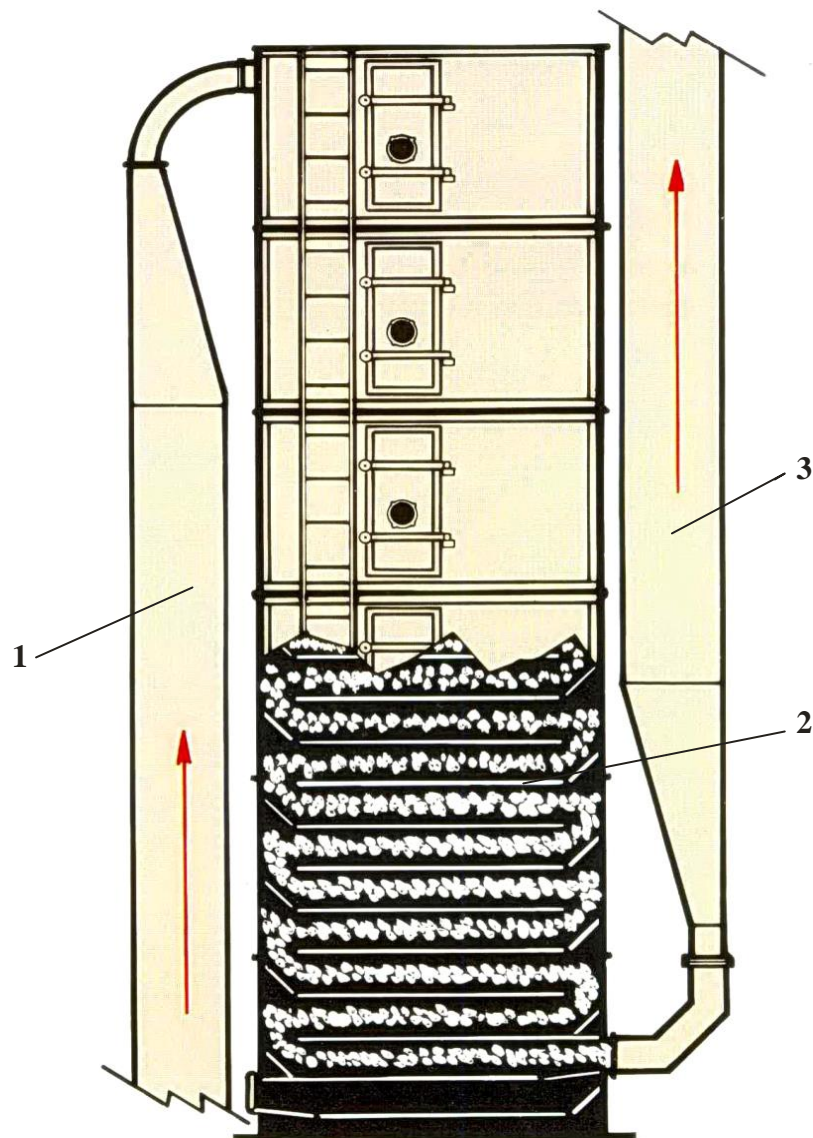
$p_m$ -материал юзасидаги буғнинг порциал босими  $N/m^2$ ;

Формуладан кўришиб турибдики, намликнинг буғланиш миқдори пахтанинг юза майдонига боғлиқ бўлиб, юзанинг ортиши пахтадаги намликнинг буғланишини жадаллаштиради, бунинг натижасида материал юзаси билан ички қисмидаги намлик сақлами фарқларини ошишига ва материал ичкарасидаги намликни юзага ҳаракатланишига ижобий таъсир этади. Материал юзасидаги намликнинг буғланиш жадаллигига атроф муҳитдаги буғнинг порциал босими ҳам таъсир этиб, порциал босим қанчалик кам бўлса, намликнинг буғланиши шунча жадаллашади. Қуритиш агенти таркибидаги буғнинг порциал босимини камайтириш учун эса қуритиш жараёнига доимо ишлатилмаган (янги) қуритиш агенти етказиб берилиши орқали амалга ошириш мумкин.

АҚШ пахта тозалаш корхоналарининг тажрибаси эътиборга лойиқдир. Махаллий барабанларга ўхшаш қуритгичлар АҚШ да пахтани дастлабки ишлаш технологиясида олдинги асрнинг 60 йилларидан буён ишлатилмайди. Уларнинг ўрнига токчали қуритгичлар кенг қўлланилган бўлиб, уларнинг бир қанча модификацияси ишлаб чиқилган. Асосан пахта хомашёсини дастлаб алоҳида титкиловчи қозикли барабанлар ва уларнинг остига майда ифлосликлардан тозалаш учун перфорацияланган тўрли юза ўрнатилган. Кейинги йилларда эса бу токчали қуритгичларда титкиловчи қозикли барабанлардан воз кечилишига бизнинг таҳлилимизча, ушбу қуритгичларга хизмат кўрсатишга қўшимча майдончаларни қурилиши конструкцияни мураккаблаштирган, шунингдек, битта ёки иккита барабанлар узатмасига алоҳида электродвигател ўрнатилиши бўлган.

Полкали қуритгичнинг схемаси 2.1-расмда келтирилган. схемадан кўришиб турибдики, полкаларнинг чети навбат-навбат, бир ўнгдан бир чапдан қуритгичнинг ён двеорларига ёпишмай, пахта хомашёсини пудалаётган

қуритиш агенти билан ҳаракатланиши учун канал ҳосил қилади, қарама қарши четки қисмда эса юқорига қараб эгилганлиги пахта хомашёси оқимини навбатдаги полкага равон ўтишини таъминлайди. Бу ҳолатда пахта хомашёсини полкаларга ёнлама урилишини бартараф этишга эришилади, шунингдек, ифлос аралашмаларни ён деворларга жойлашиб қолишини олди олинади.



1,3 – ифлос агентини узатиш ва олиб кетиш ҳамда пахта хомашёсини транспортровка қилиш қувури, 2 – полкалар.

### **2.1-расм. Пахта хомашёсини полкали қуритгичининг схемаси**

Пахта хомашёсини қуритишда полкали қуритгичлардан фойдаланилганда таъминлаш бункер регулятордан хомашёни эжекцион воронка орқали бошланғич қувурнинг горизонтал қисмига 1 узатилиши билан қуритиш жараёни бошланади (схемада кўрсатилмаган), бунда қувурга дастлаб ифлос



ишлаб чиқарувчидан чиқаётган иссиқ ҳавони пудалади. Ундан кейин қувур 1 орқали, қуритгич полкаларида, олиб кетиш қувури 3 да ва сепаратор-тозалагичларда қуритиш агенти билан ташилаётган пахта хомашёси қурий бошлайди ва сепаратор-тозалагичнинг ифлослик бункери орқали ишлатилган қуритиш агенти вентилятор ёрдамида сўриб олиниб, циклонга жўнатилади (расмда кўрсатилмаган).

Пудовчи вентилятордан иссиқлик агентининг сарфи  $6 \text{ м}^3/\text{сек}$  ни, эжекцион воронка, ташувчи қувурларнинг ва қуритгичнинг корпусини зич эмаслиги ҳисобига ҳаво хажмининг йўқолиши 20 %дан ошмайди (эксплуатация қилиш инструкциясидан). Ҳисоблар учун иссиқлик агентининг ўртача сарфини  $5 \text{ м}^3/\text{сек}$  деб оламиз. Унда қувурлар 1 ва 2 да иссиқлик агентининг тезлиги  $40 \text{ м}/\text{сек}$  ни, қуритгичда  $18,5 \text{ м}/\text{с}$  ни ташкил этади. Агар пахта хомашёсининг тезлигини транспортировка қилувчи қуритиш агенти тезлигининг 40% ни ташкил этади деб ҳисобласак, унда қувурлар  $16 \text{ м}/\text{сек}$ , полкаларда  $7,4 \text{ м}/\text{сек}$ , қуритгичнинг полкаларининг бирибдан иккинчисига ўтаётганда  $6 \text{ м}/\text{сек}$  ни ташкил этади. 1 ва 2 қувурларнинг умумий узунлиги 30 м ва қуритгичдаги пахтани ҳаракатланиш траекторияси 24 м бўлганда пахта хомашёсини қуритиш агенти оқимида бўлиши қувурлада 1,9 сек, қуритгичда 3,2 сек, умумий вақт 5,2 секундни ташкил этади. Бундан ташқари, сепаратор-тозалагичда қуритиш агенти пахта хомашёсига 1 сек давомида таъсир этади.

Шундай қилиб, пахта хомашёси тахминан 6 сек давомида конвектив қуритишга учрайди, Ульдяков А.И. тадқиқот ишида иссиқлик агентининг юқори тезликларида нам материал-қуритиш агенти тизимида ташқи иссиқлик ва намлик алмашинуви жараёнларини жадал даражада оширишга эришилиши келтирилган. Бунда алоҳида пахта бўлакчаларини термик қайта ишлаш орқали бир текисда қуритишга эришилади.

Тадқиқотчилар Болтабаев С.Д. ва Парпиев А.П. “Сушка хлопка-сырца” китобида иссиқлик агентининг тезлиги 1 ва 2 м/с, ҳарорати  $200^\circ\text{C}$  бўлганда, 26% бошланғич намликдаги пахта хомашёсини қуритиш вақтига боғлиқ графиги келтирилган. графикдан кўриниб турибдики, қуритиш агенти

тезлигини 1 м/с дан 2 м/с гача оширилганда дастлабки биринчи дақиқада намлик олиш даражаси 2%га ошган. Агар ушбу графикни қуриштириш агентининг тезлигини 5 м/с гача экстраполяция қилинса, намлик олиш даражаси 8%гача ошади. Лекин, пахта хомашёсининг бошланғич намлигини ва иссиқлик агентининг ҳароратини юқори эканлигини эътиборга олиш керак. Пахта хомашёсининг 12-13% намликда ва қуриштириш агентининг ҳарорати 130°C бўлганда намлик ажратиш даражаси камайтирилади, лекин баробар аҳамиятли даражада бўлади.

Демак, пахта хомашёси бўлақчаларини 24 ва 11,1 м/сек тезликдаги қуриштириш агентининг билан пудаш қуриштириш жараёнини жадаллаштиришни аҳамиятли даражада оширади. Таққослаш учун 2СБ-10 русумли маҳаллий қуриштиригичда пахта хомашёсини пудаш тезлиги 1-1,5 м/сек ни ташкил этади. Полкалик қуриштиригичларни эксплуатация қилиш йўриқномасига биноан, қуриштириш агентининг ҳарорати 90-120°C бўлганда, 11-15% намликдаги пахтани қуриштиришда намлик ажратиш даражаси 2 дан 6%гача бўлиши мумкин.

5-расмда эшикларини очилган 16та полкалик қуриштиригичнинг умумий кўриниши келтирилган. Шунинг таъкидлаш лозимки, айланувчи ишчи қисмлар ва деталларни йўқлиги полкалик қуриштиригичнинг конструкциясини соддалигини таъминлаган. Барабанлик қуриштиригичларда эса барабанни айлантиришга 22 кВтлик электродвигател ва катта ўлчамдаги редукторлардан фойдаланилади. 16та полкалик қуриштиригичнинг оғирлиги 2 тоннадан ошмайди, маҳаллий қуриштиригичлар эса 10.3 тоннани ташкил этади.

Ҳозирги кунда АҚШ пахта тозалаш корхоналарида асосан полкалик қуриштиригичлар қўлланилади. Талаб этилган намлик ажратиш даражасига етказиш учун кетма кет 2та полкалик қуриштиригичлар ўрнатилади. Иккинчи полкалик қуриштиригични самарадорлигини ошириш учун 2.2-расмда кўрсатилганидек, биринчи ва иккинчи қуриштиригичлар орасига сепаратор-тозалагич ва икки секциялик йирик ифлосликлардан тозалаш ускуналари жойлаштирилади. Ушбу тозалагичларда пахта хомашёси нафақат тозаланади, балки алоҳида ёйилган

пахта бўлакчаларига ажратилади, бу ўз навбатида конвектив қуритиш жараёнини жадаллигини аҳамиятли даражада оширади.



## **2.2-расм. Эшиклар очилган 16-та полкали қуригичнинг умумий кўриниши**

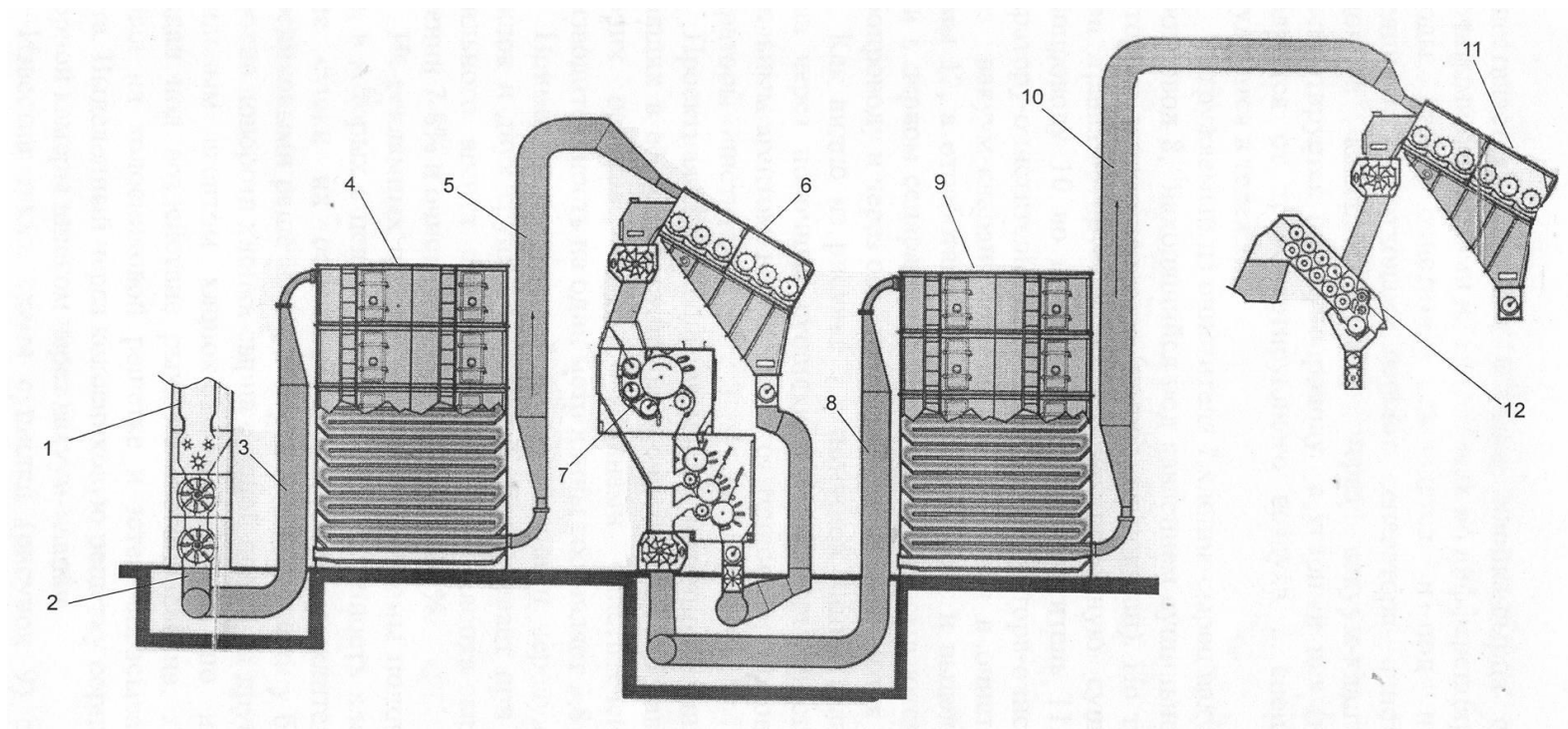
6-расмда технологик оқим линиясида қуригиш-тозалаш ускуналарининг бирлашган схемаси кўрсатилган. Оқим линиянинг ишлаш тартиби қуйидагича: пахта хомашёси бункер-регулятор таъминлагич 1 дан эжекцион воронка орқали ташувчи қувур 3га узатилади, пахта хомашёси биринчи босқичдаги полкали қуригич 4 га ташилади, ундан ташувчи қувур 5 орқали қозикчали барабанлар ва колосникли панжараларда биринчи майда ифлос аралашмалардан тозаловчи сепаратор-тозалагич 6 га, ундан кейин вакуум клапандан икки секцияли йирик ифлосликлардан тозалаш ускунаси 7 нинг шахтасига узатилади. Ишлатилган қуригиш агенти ва ажратилган ифлосликлар сепаратор-тозалагичнинг ифлосликлар бункеридан ташувчи қувур ва чўктирувчи камера орқали циклонга йўналтирилади.

Икки секцияли тозалагич 9да 2та айланувчи клапан ўрнатилган бўлиб, тозалаш жараёнида бир ёки иккала секцияни бир пайтнинг ўзида тўхтатиб қўйиш мумкин бўлади. Биринчи секцияда (юқориги) аррачали барабанлар билан бирга учта шнек, қайтарувчи пластина, илаштирувчи чўтка ва колосниклар ишлатилганда пахта хомашёсини титкилаш ва оғир катта ифлос аралашмалар ва тошлардан тозалаш, шунингдек, иккинчи секцияга йўналтирувчи чўткали барабандаги пахта хомашёси оқимининг қалинлигини текислаш амалга оширилади. Иккинчи секцияда йирик ифлос аралашмалардан учта аррачали барабанлар ва колосниклардан дифференциал технология бўйича асосий тозалаш жараёни амалга оширилади.

Ушбу тозалагичда ажратилган ифлос аралашмалар унинг остидаги ифлослик шнеги орқали чиқарилиб, сепаратор-тозалагичнинг вакуум клапан орқали чўктирувчи камерасининг шнегидан чиққан ифлос аралашмалар билан қўшилади. Қувурларда ҳаво транспорётрлари орқали ифлос чиқиндиларни қайта ишлаш бўлимига ташилиб (расмда кўрсатилмаган), махсус конденсор ёрдамида ҳаводан ажратилади ва тележкага юкланади.

Тозалагич 7дан чиққан пахта хомашёси вакуум клапан орқали 2 чи иссиқлик ишлаб чиқариш генераторидан чиқаётган қуритиш агенти таъсирида бўлган қувур 8га узатилади (расмда кўрсатилмаган). Пахта хомашёси қувур 8 орқали иккинчи полкали қуритгача узатилади, қуритгичдан қувур 10 орқали биринчи сепаратор-тозалагич 6га ўхшаш иккинчи сепаратор-тозалагич 11га узатилади. Иккинчи сепаратор-тозалагич 11дан пахта хомашёси вакуум клапан шахта орқали ифлосликлардан узайтирилган шакли тозалагич 12га, ишлатилган қуритиш агенти ва ажратилган ифлосликлар биринчи сепаратор-тозалагич 6 каби ифлос аралашмалар бункеридан қувур ва чўктирувчи камера орқали циклонга жўнатилади.

2.3-расмдан кўриниб турибдики, оқим линияда пахта хомашёсини полкали қуритгичдан сепаратор-тозалагичга иссиқлик ишлаб чиқариш генераторидан пудалаётган қуритиш агенти билан ташилади ва сепаратор-тозалагичда қуритиш агенти сўриб олинади.



1-бункер-регулятор таъминлагич; 2- эжекцион варонка; 3,5,8,10 – узатувчи ва олиб кетувчи қувурлар; 4,9-полкали қуритгичлар; 6,11-майда ифлосликлардан тозаловчи сепаратор-тозолагич; 7-икки секцияли йирик ифлосликлардан тозалаш ускунаси, 12-ифлосликлардан тозалаш ускунасининг узайтирилган шакли.

**2.3-расм. АҚШ пахта тозалаш корхоналари технологик оқим линиясида қуритиш-тозалаш ускуналарининг бирлашган схемаси**



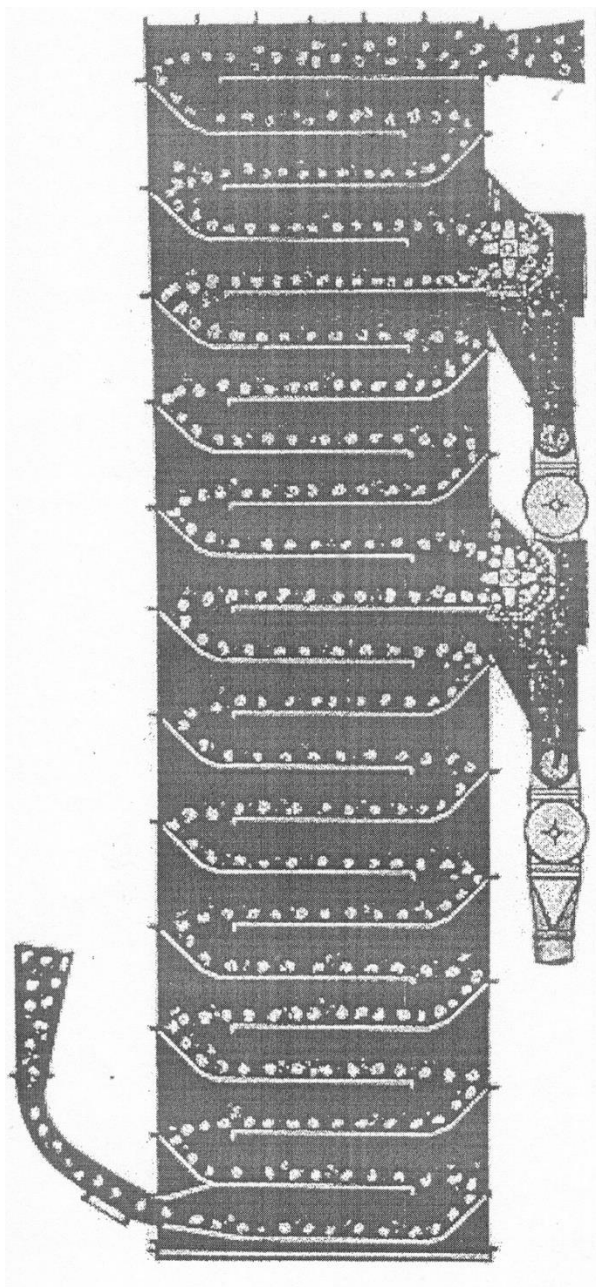
## Табиий толаларни дастлабки ишлашни инновацион технологиялари

Оқим линиясининг ва ўз навбатида унинг таркибига кирувчи қуритгич ва тозалагичларнинг ҳисобий иш унумдорлиги 10 т/соатни ташкил этади. Тозалагичларнинг ён деворларининг орасидаги масофа 2650 мм кенгликдаги ишчи қисмларининг 1 м узунлигидаги солиштирма иш унумдорлиги 3,8 т/соатни ташкил этади.

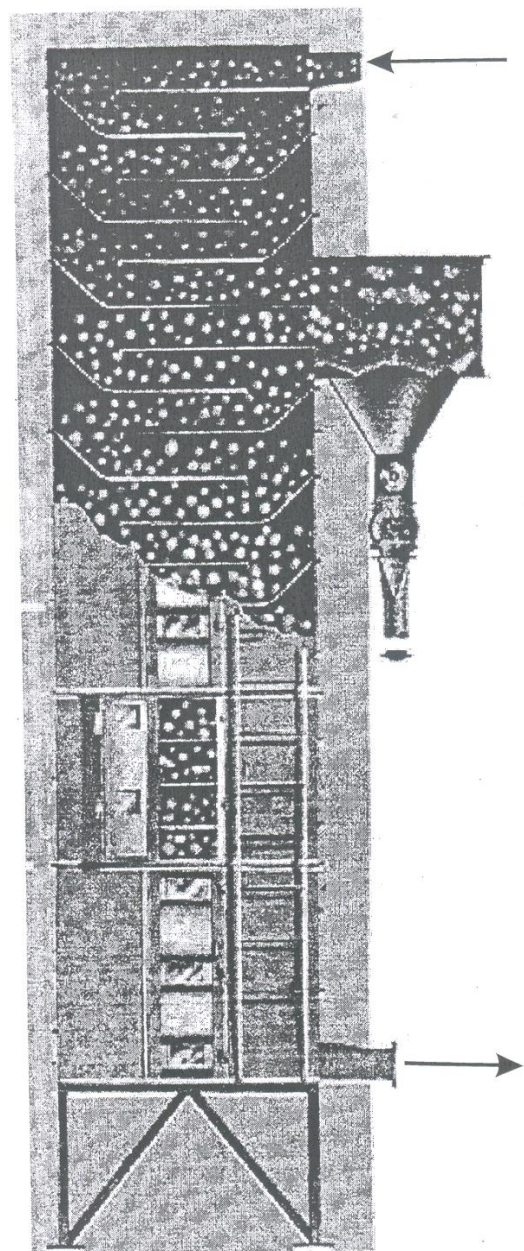
Ҳар бир оқим линиясида навбатма навбат иккита полкали қуритгичлар, икки гуруҳ тозалагичларни ишлатилиши талаб этилган қуритиш агентининг ҳароратларида пахта хомашёсининг намлик даражасини 7-8% тавсия этилган қийматларгача пасайтирилиши ва тозалаш самарадорлигини 90% гача бўлишини таъминлайди.

Полкали қуритгичларнинг схемалари реклама проспектидан маълумки, (2.4 ва 2.5-расмлар) пахта хомашёсини титилганлик даражасини ва қуритиш вақтини ошириш мақсадида бир полкадан иккинчисига ўтиш гардиши қарама қарши қуритгичларнинг ён деворларига колосникли панжара ва титкиловчи барабанлар ўрнатилган. Қуритиш агенти билан ташилаётган пахта хомашёси инерция бўйича тўғри чизик ҳаракатланиб, титкиловчи барабанга келиб тушади. Титкиловчи барабанда пахта хомашёси титкиланиб, колосникли панжараларда тозаланади ва тозаланган пахта қуритиш агенти оқимиغا узатилади. Колосникли панжаралар орқали ажратиб олинган ифлос аралашмалар шнек ёрдамида ифлослик камерасидан вакуум клапан орқали чиқариб юборилади.

Полкали қуритгичлар корпусига ўхшаш вертикал қуритгичлар схемаси маълум бўлиб (2.4-расм.), навбатма навбат бир ўнг, бир чап ён деворлардан корпуснинг марказига қараб қия тарновлар жойлашган.

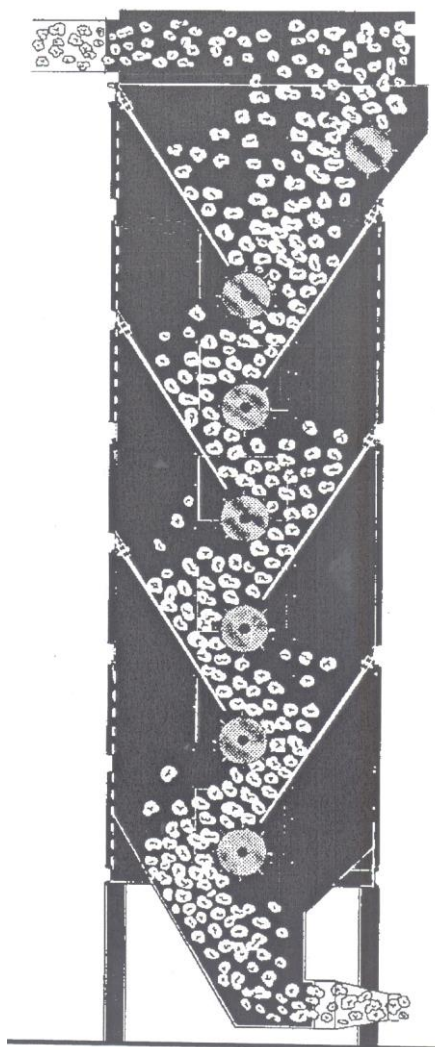


**2.4-расм. Ҳар хил сатҳларда  
иккита титкиловчи  
барабанлар билан бириккан  
полкали қуритгининг схемаси**



**2.5-расм. Битта сатҳда  
иккита титкиловчи  
барабанлар билан  
бириккан полкали  
қуритгининг схемаси**





**2.6-расм. Қия тарновли ва титкиловчи барабанлар билан жиҳозланган вертикал қуритгичнинг схемаси**

Ҳар бир қия тарновнинг пастки четида титкиловчи барабанлар ўрнатилган бўлиб, уларга келиб тушган пахта хомашёсини қуритгичнинг ён деворларига улоқтириб юборади. Шундан сўнг, пахта хомашёси қия тарнов орқали сирпаниб, кейинги титкиловчи барабанга тушади. Пахта хомашёсини узатиш ва олиб кетиш қуритиш агенти билан амалга оширилади. Титкиловчи барабанли қуритгичларнинг полкали қуритгичлардан фарқи уларда хомашё жадал титкиланади, лекин унинг қуритиш агенти билан жадал пудаш тезлиги ва вақти камаяди. Пахта тозалаш корхоналарида бундай турдаги қуритгичлардан фойдаланилганлиги тўғрисида маълумотлар мавжуд эмас.

## Табиий толаларни дастлабки ишлашни инновацион технологиялари

Юқорида келтирилган қуритиш усуллари ва қуритгичларнинг таҳлили асосида қуйидагича хулосаларга келинди:

Пахта тозалаш корхоналарида ҳозирги кунда ишлатилаётган маҳаллий 2СБ-10 русумли барабанли қуритгичлар аҳамиятли даражадаги камчиликларга эга бўлиб, уларни бартараф этиш имконияти мавжуд эмас. Ушбу қуритгичларда ишлатилган қуритиш агенти билан бирга чиқиб кетиши, уни қайта ишлатиш имконияти мавжуд эмас. Пахта хомашёсини қуритиш агенти билан пудаш тезлиги 1-1,5 м/с эканлиги конвектив қуритиш усули самарадорлигини пасайтиради. Пахта хомашёсини қуритиш барабанида бўлиш вақти 5-8 дақиқани ташкил этиши натижасида нафақат тола, балки чигитни ҳам қуритилиши пахтани дастлабки ишлаш узлуксиз технологиясига қўшиш мақсадга мувофиқ бўлмайди. Ўтган 50 йил давомида ушбу қуритгичлар жисман ва маънан эскирган.

АҚШ пахта тозалаш корхоналарида асосан полкали қуритгичлар фойдаланилади. Пахта хомашёсини қуритиш агенти билан ташилаётганда унинг қувурлардаги тезлиги 24 м/с ни, полкалар орасида эса 11,1 м/с ни, конвектив қуритиш вақти бсек ни ташкил этади. Узлуксиз технологик жараёнда навбатма навбат иккита полкали қуритгичлар ўрнатилиб, уларнинг ҳар биридан сўнг сепаратор-тозалагич орқали бошқа тозалагичлардан ўтади. Қизиган пахта хомашёсини тозалаш жараёнида ҳам қуриш жараёни давом этади. Натижада тозалагичларда титилган пахта хомашёси ундан кейинги турган иккинчи (навбатдаги) қуритгичда самарали конвектив қуритилишига эришилади. Привовардда, қуритиш агенти билан пахта хомашёсини кам вақт давомида қиздирилишига қарамасдан бундай технология навбатма навбат пахта хомашёсини қуритиш ва тозалашни амалга ошириш 15% намлик даражасигача бўлган пахта хомашёсини маҳаллий қуритгичларда қуритишнинг умумий самарадорлиги билан бир хил бўлишини таъминлайди.

Битта полкали қуритгичнинг намлик олиш даражаси битта барабанли қуритгичдан паст. Шу муносабат билан полкали қуритгичларда ишлатилган қуритиш агенти билан иссиқликни йўқолиши барабанли қуритгичларга

### Табиий тодаларни дастлабки ишлашни инновацион технологиялари

нисбатан юқоридир. Технологик жараёнга иккита полкали қуритгичларни қўллаш албатта иккитадан иссиқлик ишлаб чиқаригич ва сепаратор ўрнатилишини талаб этади. Шунинг учун полкали қуритгичларнинг конструкциясини соддалиги ва айланувчи ишчи қисмларни қўйлигига қарамадан иккита полкали қуритгичнинг умумий энергия сарфи битта барабанли қуритгичга нисбатан юқори. Ўз навбатида, маҳаллий пахта тозалаш корхоналарида полкали қуритгичларни қўлланилиши иқтисодий самарадорлик бермайди.

Барабанли қуритгичларни ўрнини босувчи қуритгичлар яратишда мақсад пахта хомашёсини титилганлик даражасини ошириш ва қуритиш агенти билан пудаш тезлигини ошириш имконини берувчи қуритиш ва тозалаш жараёнларини бир вақтнинг ўзида амалга оширувчи янги конструкциядаги қуритиш-тозалаш агрегатини яратишдан иборат. Бунда трубади электр иситгичлар билан қуритиш агентини ва агрегатнинг ички конструкцияси элементларини ҳам қиздириш имконини таъминлаш зарур бўлади, шунингдек, ишлатилган қуритиш агентини бир қисмини қайта ишлатиш имкони мавжуд бўлиши лозим. Ушбу шартларни бажарилиши янги агрегатнинг техник-иқтисодий кўрсаткичларини пахта тозалаш корхоналарининг замонавий талабларига жавоб беришини таъминлайди.

#### **Тингловчилар учун топшириқлар:**

1. АҚШ пахтани қуритиш-тозалаш технологиясида.
2. Иссиқ ҳаводан пахтага бериладиган иссиқлик миқдорини аниқловчи тенглама ифодаланг.
3. Иссиқлик алмашинув коэффициентини оширишни усулларини изоҳланг.
4. Материал юзасидан буғланадиган намлик миқдорини аниқловчи тенграмани келтиринг.
5. Полкали қуритгичнинг вазифаси, тузилиши ва ишлашини изоҳланг.

### **3-АМАЛИЙ МАШҒУЛОТ.**

**Пахтани майда ва йирик ифлосликлардан тозалаш жараёнлари.**

**Пахтани ифлосликлардан тозалашни истиқболли технологияси.**

**Ишдан мақсад.** Пахтани майда ва йирик ифлосликлардан тозалаш жараёнлари ва пахтани ифлосликлардан тозалашни истиқболли технологияси билан танишиш.

#### **Ишнинг баёни**

Пахтани майда ифлосликлардан тозалаш жараёнлари бугунги кунда маҳаллий пахтани тозалаш корхоналарида ўрта толали пахта навларини майда ифлос аралашмалардан тозалаш учун 1ХК (СЧ-02) тозалагичлардан ва УХК пахта тозалаш агрегатлари ёки қозикли барабанлар сони кўпайтирилган ёки камайтирилган, тўрт барабанли 1ХК тозалагичларни йиғишда фойдаланиладиган ЕН.178 қозикли блоклар ишлатилади.

Кўрсатилган тозалагичлар бўлмаганда 6А–12М1 шнекли тозалагичлардан фойдаланиш мумкин.

Пахтани йирик ифлос аралашмалардан тозалаш учун ЕН.177 аррачали секциялардан иборат бўлган УХК пахта тозалаш агрегатларида ва ЧХ-5 (ЧХ – 3М “Меҳнат”) ускуналаридан фойдаланилади. Шу билан бирга ЕН.177 аррачали секциялар 1РХ регенераторларда асосий қисм ҳисобланади.

Тозалагичларнинг чиқиндиларидаги толали чигитни регенера-циялаш учун 1РХ (РХ) регенераторларидан фойдаланилади.

Таркибида битта ёки иккита параллел ўрнатилган УХК пахта тозалаш агрегати ва унга 1ХК (СЧ-02) қозикли тозалагичлар ёки уларнинг секциялари бириктирилган мажмуа ишлатилиши мумкин. Қийин тозаланадиган пахта хом ашёсини тозалаш учун УХК агрегати тўртта кетма-кет бириктирилган УХК (5) секциясига эга, ҳар бир секция иккитадан ЕН.178 қозикли блокка ва уларнинг орасида ўрнатилган УХК.01.010 таъминотли ЕН.177 аррали секцияга эга.

## Табиий толаларни дастлабки ишлашни инновацион технологиялари

Пахта хом ашёси табиий хусусиятидан келиб чиққан холда яхши ва қийин тозаланадиган турларга бўлинади. Қийин тозаланувчи пахта тури толаси таркибидаги қусурларнинг нисбатан қийин ажралиши билан яхши тозаланувчи пахта туридан фарқ қилади.

Пахтанинг қийин тозаланувчанлиги, унинг намунаси ЛКМ русумли асбобда тозалангандан сўнг аниқланади.

Ундан ташқари, қийин тозаланувчи пахтанинг айрим селекциялари жинланаётган пайтда юқори намликка эга бўлса, бу хол толада майдаланган чигит ва чигит қобиғли тола кўпайишига олиб келади.

Районлаштирилган пахтанинг қийин тозаланувчи селекцияли навларига қуйидагилар киради: “Ан-Боёвут - 2”, “Наманган-77”, “Омад”, “Андижон-35”, “Андижон-36”, “С-6524”, “Бухоро-8” ва “С-6541”.

УХК агрегатининг биринчи бўлимига битта 1ХК (СЧ-02) қозикли тозалагич, унинг охириги бўлимига эса яна битта 1ХК (СЧ-02) қозикли тозалагич бириктирилади. Яхши тозаланувчи пахта навларини тозалаш учун УХК агрегатида ишга туширилган ЕН.177 аррачали секциялар иккитагача, унга бириктирилган 1ХК (СЧ-02) қозикли тозалагичлар биттагача камайтирилади.

Ускуналарнинг қаторларида жамланган мажмуа тозалаш жараёнида кетма-кет ишга тушириладиган иккита 1ХК (СЧ-02, 6А – 12М1) тозалагич ва уч-бешта ЧХ-5 (ЧХ-3М2) тозалагичдан иборат. Қийин тозаланадиган пахта хом ашёсини тозалаш учун иккита-учта 1ХК (СЧ-02, 6А – 12М1) тозалагич ва иккита ЧХ-5 (ЧХ-3М2) тозалагич ишга туширилади.

Яхши тозаланувчи пахта навларини тозалаш учун битта-иккита 1ХК (СЧ-02, 6А – 12М1) тозалагич ва ЧХ-5 (ЧХ-3М2) тозалагич ишга туширилади.

Пахтани мажмуаларга узатиш СС-15А сепаратори ёки ТХЛ-600Б (8ТХСБ) қияли транспортёр билан амалга оширилади. Пахтани параллел жойлашган агрегат ёки тозалагичларга тақсимлаш эса ШХ шнеки ёрдамида амалга оширилади. Пахтани бўлиб берувчи ШХ шнекларга узатиш ЧХ-5 (ЧХ-3М2) ва 1ХК тозалагичлари устида ўрнатилган ускуналарнинг

### Табиий толаларни дастлабки ишлашни инновацион технологиялари

жойлашишига қараб, ТХЛ-600Б (8ТХСБ) транспортёри, ЭХ-15М элеватори ёки СС-15А сепаратори орқали амалга оширилади.

Пахтани тозалагичлар ва мажмуалардан олиш ШХ шнеки ёки 8ТХСБ транспортёри билан амалга оширилади.

Чизиқли оқимнинг ёки аррали тозалагичларнинг бир агрегати учун ҳамма мажмуаларда битта регенератор 1РХ (РХ-1) ишлатилади.

Бир ёки бир нечта пахта ғарамини дастлабки ишлаш жараёнида тозалаш машиналарининг чиқиндиларидан регенерациялаб, ажратиб олинган толали чигитлар (летучкалар) махсус камераларга жамланади. Шундан сўнг улар имкони борича ҳамма майда ифлосликлардан тозаловчи 1ХК (СЧ-02, 6А–12М1) тозалагичлардан ўтказиб олинади. Бунда тозаланаётган пахта аррали тозалагичлар секцияларга тушмаслиги мақсадга мувофиқдир. Регенерацияланган пахтани жамлаш учун тозалаш цехида ёки унга яқин ерда ўлчамлари 20 м<sup>2</sup>гача юзали ва 3-4 м баландликдаги камера ташкил этилиб, унинг тепасига КВМ ёки КВВБ конденсор ўрнатилади. Конденсорнинг сўрувчи қувури 1РХ (РХ) регенераторнинг чиқариш қувурига бириктирилади.

Регенерацияланган толали чигитларни тозалагичга узатиш учун 250 мм.ли қувурдан фойдаланилади. Бу қувур тақсимловчи шнек устида жойлашган СС-15 сепараторининг сўрувчи қувурига уланган. Агар пахта қуритиш мажмуасидан транспортёр ёрдамида узатилса, унда унинг устига КВМ ёки КВВБ конденсори ўрнатилади.

Регенерацияланган пахтани тозалашда аррачали тозалагичларни четлаб ўтишни имконияти йўқ бўлса, улардан ажралаётган чиқитда то толали чигит чиқиши тўхтамагунча тозалагичларда қайта ишланиши шарт.

Регенерацияланган толали чигитлар тозалангандан сўнг жинланиши керак, ҳосил бўлган тола эса тозаланиб, оддий режимда прессланиши лозим.

Пахта тозалаш корхоналарининг тозалаш цехлари таъмирланганда бор бўлган, эскирган ёки емирилган ускуналарга тўлдирувчи сифатида 1ХК (СЧ-02) тозалагич ўрнатилган УХК пахта тозалаш агрегатлари ўрнатилади,

## Табиий толаларни дастлабки ишлашни инновацион технологиялари

бунда секциялар сони технологик шарт-шароитлардан келиб чиқиб танланади.

Сепараторлардан олдин тозалаш ускуналари мажмуасига пахта етказиб берадиган пневмотранспорт тизимига оғир чиқиндиларни ушлаб қолувчи чизикли тутқичлар қўйилади.

Ўрта толали пахтани қозикли ва аррачали тозалагич (секциялар)ларда тозаланиш режалари пахтани синфи, нави ва ифлосланишига қараб 3.1-жадвалда берилган.

### 3.1 –жадвал

#### Ўрта толали пахтанинг тавсия қилинадиган тозалаш режаси

Пахта			Тозалаш режаси		Тозалаш самарадорлиги, %
Синфи	Нави	Ифлослиги, %	УХК пахта тозалаш агрегатлари мажмуаси	Қаторли компановкали тозалагичлар мажмуаси	
<b>Яхши тозаланадиган пахта селекцияси учун</b>					
1	I - II	5,0	1ХК + УХК (1)*	1ХК + ЧХ-5 + 1ХК	84
	III	8,0	1ХК + УХК (2)*	1ХК + ЧХ-5 + 1ХК	88
	IV	12,0	1ХК + УХК (2)*	1ХК + ЧХ-5 + 1ХК	90
2	I, II, III	12,0	1ХК + УХК (4)*	1ХК + 2**(ЧХ-5) + 1ХК	92
	IV	16,0	1ХК + УХК (2)*	1ХК + ЧХ-5 + 1ХК	90
3	I, II, III	18,0	1ХК + УХК (4)*	1ХК + 2**(ЧХ-5) + 1ХК	88
	IV, V	22,0	1ХК + УХК (2)*	1ХК + ЧХ-5 + 1ХК	86
<b>Қийин тозаланадиган пахта селекцияси учун</b>					
1	I - II	5,0	1ХК + УХК (2)* + 1ХК	1ХК + ЧХ-5 + 2**(1ХК)	80
	III	8,0	1ХК + УХК (4)* + 1ХК	1ХК+2**(ЧХ-5) + 2**(1ХК)	84
	IV	12,0	1ХК + УХК (2)* + 1ХК	1ХК + ЧХ-5 + 2**(1ХК)	86
2	I, II, III	12,0	1ХК + УХК (4)* + 1ХК	1ХК+2**(ЧХ-5) + 2**(1ХК)	88
	IV	16,0	1ХК + УХК (2)* + 1ХК	1ХК + ЧХ-5 + 2**(1ХК)	86
3	I, II, III	18,0	1ХК + УХК (4)* + 1ХК	1ХК+2**(ЧХ-5) + 2**(1ХК)	82
	IV, V	22,0	1ХК + УХК (2)* + 1ХК	1ХК + ЧХ-5 + 2**(1ХК)	80

\* УХК агрегатида аррачали секцияларни қўшилган сони

\*\* Қавс ичида қатор ва кетма-кет уланган тозалагичлар сони



Айрим пахта тозалаш корхоналарида тавсия қилинган пахта тозалаш режаларини аниқ даражада амалга ошириб бўлмайди. Бу ҳолда тавсия этилган режага яқинроқ режани амалга ошириш керак. Кетма-кетликда киритилган йирик ифлослик учун мўлжалланган тозолагичлар сони кам бўлган ҳолда юқорида кўрсатилган 3.1-жадвалдаги тозолагичлар ёнига майда ифлосликлар учун мўлжалланган тозолагичларни ўрнатиш мақсадга мувофиқдир. Шу билан бирга ЧХ аррачали тозолагичлар 1ХК қозикли тозолагичлар билан алмаштрилади. Қозикли тозолагичлар сони кам бўлган бўлса, аррачали тозолагичлар сонини кўпайтириш мумкин.

Бир қаторли пахта тозалаш корхонаси тозалаш ускуналар мажмуасининг иш унумдорлиги пахтанинг 1-синф I-IV навлари ва 2-синф I-III навлари учун 12 t/h, пахтанинг 2-синф IV нави учун ва 3-синф I-V навлари учун – 9 t/h га тенг.

Айрим тозолагич, тозолагичлар гуруҳи (мажмуа) ёки умумий технологик жараённинг тозалаш самарадорлигини қуйидаги формула орқали аниқлаш мумкин:

$$K = 100 ( C_1 - C_2 ) / C_1 \quad (2.1)$$

бу ерда  $C_1$ ,  $C_2$  – пахтанинг тозалашгача ва тозалашдан кейинги ифлослиги, фоизда.

Ускунанинг тозалаш самарадорлигини аниқлашда чиқиндининг толадорлиги ускунанинг техник тавсифида кўрсатилганидан ортиқ бўлмаслиги керак. Технологик жараёнда кетма-кет уланган баъзи тозолагичлар, қаторлар ва мажмуанинг умумий тозалаш самарадорлиги қуйидагича аниқланади:

$$K_c = \{ 1 - (1 - K_1/ 100)(1 - K_2/ 100) \dots (1 - K_n/ 100) \} \times 100 , \quad (2.2)$$

бу ерда:  $K_1$ ,  $K_2$ ,  $K_n$  - тозолагичлар, қаторлар, мажмуаларнинг тозалаш самарадорлиги, фоизда.

(2.2) формуладан фойдаланиш учун ускуналарнинг технологик жараёнда қўлланилган кетма-кетлигидан тозалаш самарадорлигини билиш керак.

## Табиий тодаларни дастлабки ишлашни инновацион технологиялари

Ҳар бир тозалагич ёки тозалаш мажмуанинг тозалаш самарадорлиги уларни техник тавсифидаги белгиланган кўрсаткичлари билан таққосланиши лозим, бутун технологик жараённинг умумий тозалаш самарадорлиги 3.1-жадвалда келтирилган меъёрларда бўлиши керак.

Агар бутун технологик жараённинг ҳақиқий тозалаш самарадорлиги 2.4-жадвалда келтирилгандан кам бўлса, тозаланган пахтанинг намлиги тавсия этилган қийматга мослигини текшириш, кейин эса тозалагичлар ва транспорт таксимловчи воситаларнинг техник ҳолатини текшириб, топилган носозликларни тўғирлаш керак.

Агар ишлаб чиқарилаётган тола синфи пахта хом ашёсига дастлабки ишлов беришдаги тавсия этилган режимдан паст бўлса, тозаланаётган пахта хом ашёсининг намлигини камайтириш керак ёки пахта тозалаш жараёнида ЧХ-5, 1ХК қўшимча тозалагичларни ёки УХК секциясини ишга тушириш керак.

Пахта тозалагичлардан чиқаётган чиқиндиларни тозалайдиган регенераторларнинг тозалаш самарадорлиги (2.1) формулага асосан, регенерациялаш самарадорлиги эса қуйидаги формула бўйича аниқланади:

$$K_p = 100 (S_1 - S_2) / S_1, \quad (2.3)$$

бу ерда:  $S_1, S_2$  – чиқинди таркибидаги регенераторгача ва регенератордан кейинги толали чигитнинг миқдори фоизда.

Регенераторнинг тозалаш ва регенерациялаш самарадорлиги унинг техник тавсифида белгиланганидек бўлиши керак. Агар уларнинг ҳақиқий қиймати кам бўлса, регенераторнинг техник ҳолатини текшириш ва аниқланган камчиликларни тузатиш лозим, шунингдек, иложи борича 1 РХ (РХ) регенераторининг пневматик таъминловчисидан ўтказиладиган ҳавонинг сарфланишини камайтириш керак. Бундан ташқари, пахта тозалагичлар чиқиндисидан толали чигитлар мавжудлигини текшириш ва камайтириш чораларини кўриш керак.

## Табиий толаларни дастлабки ишлашни инновацион технологиялари

Регенератор чиқиндиларида пахта маҳсулотиинг йўқотилиши (пахтанинг толали чигитлари, эркин толаси, ўлик) тозаланаётган пахтанинг оғирлигига нисбатан фоизда қуйидаги формула орқали аниқланади:

$$\Pi = S_2 (C_1 - C_2)/(100 - S_2), \quad (2.4)$$

бу ерда:  $S_2$  - регенераторнинг чиқиндиларидаги толали чигит (ёки чигит, эркин тола, ўлик) нинг микдори, фоизда;  $C_1, C_2$  – чиқиндилари регенераторга берилаётган пахтани тозалашгача ва тозалангандан кейинги ифлослиги, фоизда.

Пахтани ифлосликлардан тозалашни истиқболли технологиясига қуйидаги талаблар қўйилади:

1. Пахтани табиий сифат кўрсаткичларини сақлаб қолиш;
2. Пахтани таркибидаги майда ва йирик ифлос аралашмалардан тўлиқ тозалаш;
3. Тозалаш жараёнида сарф этиладиган электр энергия қувватини камайиши ва ресурсотежамкор технология бўлиши;
4. Тозалаш цехида ишлаб чиқариш жараёнида ускуналардан чангли ҳавони чиқишини бартараф этилиши;
5. Эстетик жиҳатдан яхшиланиши ва ишчи ходимлар саломатлигига таъсир этувчи чанг ва шовқинни кам бўлиши;
6. Эксплуатация даврида сервис хизмат кўрсатилишини осонлашиши;
7. Тозалаш жараёнларини тўлиқ автоматлашиши ва бошқарув имкониятини оширилиши;
8. Тозалаш жараёнида маҳсулот сифатини назорат қилиш имкониятини бўлиши;
9. Тозалаш жараёнининг пахтани дастлабки ифлослик даражасига қараб ўзгарувчанлиги;
10. Инсон меҳнат кучини камайтирилиши;

Истиқболли технологияни яратилиши пахта тозалаш корхоналарини кластер тизимига ўтилиши муносабати билан жадаллашмоқда. Чунки, пахта тозалаш корхоналарида мавжуд камчиликларни бартараф этилишига катта

### Табиий толарни дастлабки ишлашни инновацион технологиялари

этибор берилиб, техника ва технологияларни модернизация қилиш, янги турдаги тозалаш ускуналарини яратилиши ва жорий этилиши тезлашмоқда. Ушбу жараёнда пахтани тозалаш техника ва технологиясини такомиллаштириш бўйича соҳа олимлари олдида кечиктириб бўлмайдиган бир қатор вазифаларни қўймоқда. Агар маҳаллий пахтани дастлабки ишлаш ускуналарини ишлаб чиқарувчилар билан ҳамкорликда илмий тадқиқотчилар фаолият олиб бориб ихтиролар қилишмас экан, бозор иқтисодиёти шароитида бу ўринни хорижий давлатлар эгаллаб олишига олиб келади. Бу ўз навбатида валютани четга чиқиб кетишига, бошқа мамлакатларга ушбу соҳада қарам бўлиб қолишга сабаб бўлади.

#### **Тингловчилар учун топшириқлар.**

1. Пахта таркибида 6 % ифлослик ва 1,2 % улук аралашмалари мавжуд бўлса, ундан 1 нав олий синф пахта толасини ишлаб чиқариш учун қандай технология тавсия этилади. Ҳисоб китоблар асосида технологик жараёни тавсия этинг ва асослаб беринг.

2. Пахта таркибида 10 % ифлослик ва 1,4 % улук аралашмалари мавжуд бўлса, ундан 2 нав ўрта синф пахта толасини ишлаб чиқариш учун қандай технология тавсия этилади. Ҳисоб китоблар асосида технологик жараёни тавсия этинг ва асослаб беринг.

3. Бугунги кунда пахта тозалаш корхоналарида фойдаланилаётган майда ва йирик ифлосликлардан тозалаш ускуналарининг камчилик ва авфзалликларини баён этинг. Гуруҳда ушбу камчилик ва авфзалликларни муҳокама этинг.

4. Пахтани тозалашнинг истиқболли технологияси қандай бўлиши кераклигини гуруҳда муҳокама этинг. Муҳокамадан сўнг умумий хулосаларни схематик кўринишда тасвирланг.

#### 4-АМАЛИЙ МАШҒУЛОТ.

**Чигитдан толани ажратишни инновацион техникаси ва технологияси. Чигитни тозалаш, саралаш ва момик олиш жараёнлари.**

**Толали маҳсулотларни тойлаш технологияси.**

**Ишдан мақсад.** Чигитдан толани ажратишни инновацион техникаси ва технологияси, чигитни тозалаш, саралаш ва момик олиш жараёнлари, толали маҳсулотларни тойлаш технологияси билан танишиш.

#### **Ишнинг баёни**

Ўрта толали пахтанинг барча саноат навлари аррали жинларда ишланади.

Пахта тозалаш корхонасининг пахтани жинлаш бўлимида бир қаторли аррали жинлар ўрнатилади. Бунда қуйидаги жинлар ишлатилиши мумкин:

- 2 ёки 3 донадан 4ДП-130 (ёки 5ДП-130)
- 2 дона ДПЗ-180
- 3 ёки 4 дона 7ДП-90

Жинларни пахта билан узлуксиз таъминлаш мақсадида тақсимловчи шнекнинг охирида ортиқча пахтани йиғиш учун бункер ўрнатилиши лозим.

Аррали жинларнинг ўртacha иш унумдорлиги пахтанинг саноат навларига кўра 4.1–жадвалдаги кўрсаткичларда бўлиши тавсия этилади.

Пахтанинг жинлашдан аввалги ифлослиги 3.1-жадвалда берилган кўрсаткичларга мос келиши керак.

Жиннинг ифлос аралашмалар ва ўликдан тозалаш самарадорлиги (К, фоиз) қуйидаги формула орқали аниқланади:

$$K = 100 - \frac{C_B \cdot x \cdot B}{C_X}, \quad (2.5)$$

бу ерда:  $C_X$ - жиндаги таъминловчи тарновидан тушаётган пахтанинг ифлослиги, фоиз;  $C_B$  - жинлардан сўнг толадаги ифлос аралашмалар миқдори, фоиз;  $B$ - режалаштирилган тола чиқиши, фоиз.

## Табиий тодаларни дастлабки ишлашни инновацион технологиялари

Жиннинг ишчи камерасидаги хом-ашё (сырцовый валик) валигини тозалаш (уни алмаштириш) пахтага дастлабки ишлов бериш жараёнида қуйидагича амалга оширилади, бир сменада:

- биринчи ва иккинчи навли пахталарни жинлашда – икки мартадан кам эмас;

### 4.1-жадвал

#### Пахтанинг саноат навлари бўйича жинларни бир дона арра бўйича ўртача иш унумдорлиги, kg/h

Пахтани саноат нави	Аррали жиннинг русуми		
	4 ДП-130 ишчи камерали 5 ДП-130	ДПЗ-180	7ДП-90
I	10	11	11
II	9	10	10
III	7,5	8,5	8,5
IV ва V	6,5	7,5	7,5

Пахта тозалаш корхонасининг сутка (24 соат) давомидаги тола бўйича ўртача иш унумдорлиги (kg), қуйидагича:

### 4.2-жадвал

Пахтани саноат нави	Аррали жиннинг сони ва русуми		
	2 та 4 ДП-130 ишчи камерали 5 ДП-130	2 та ДПЗ-180	3 та 7ДП-90
I	57410	78880	65580
II	51670	71710	59620
III	43060	60950	50670
IV ва V	38420	53780	44710

Изоҳ: 1.4 та 7ДП-90 аррали жиннинг сутка (24 соат) давомида тола бўйича ўртача иш унумдорлиги 2 та ДПЗ-180 аррали жиннинг иш унумдорлигига тенг бўлади.

4ДП-130 ишчи камерали 5 ДП-130 ва 7ДП-90 аррали жинларни фойдали иш коэффициентини (КИО)=0,92 га, ДПЗ-180 аррали жиннинг 2 тасига тўлиқ ишлаш учун пахта етарли бўлмаганлиги сабабли 0,83 га тенг деб ҳисобланади.

## Табиий тодаларни дастлабки ишлашни инновацион технологиялари

Пахтанинг қийин тозаланадиган селекция навлари жинлашда жинларнинг иш унумдорлиги 10-15 % га камайтиради.

Уруғлик пахта жинланганда жинларда «енгиллашган» иш режими ўрнатилади, яъни барча селекция навли пахтани дастлабки ишлашда жинларнинг иш унумдорлиги 15-20 % га пасайтиради.

### 4.3-жадвал

#### Пахтанинг жинлашдан олдинги тавсия этилган ифлослиги

Пахта			
Синфи	Нави	Жинлашдан олдинги ифлослик(жин тарновидан), % (ортиқ эмас)	
		яхши тозаланувчи	қийин тозаланувчи
1	I	0,8	0,9
	II	0,8	1,0
	III	0,8	1,2
	IV	1,2	1,8
2	I	1,0	1,5
	II	1,0	1,5
	III	1,2	1,8
	IV	1,6	2,4
3	I	1,6	2,4
	II	1,6	2,4
	III	1,8	3,0
	IV	2,4	3,6
	V	3,0	5,0

учинчи, тўртинчи ва бешинчи навли пахталарни жинлашда - тўрт мартадан кам эмас.

Аррали жинлашдан сўнги пахта хом ашёси чигитини тўла тукдорлигининг назорати соҳавий меъёрлар бўйича бажарилади.

Аррали жинлаш корхоналарида толани ифлос аралашмалардан, нуқсон ва қусурлардан тозалашда тўғри оқимли бир цилиндрли 1ВПУ (2ВПУ), 3ОВП-МУ русумли тола тозалагичлар қўлланилади.

Тўғри оқимли 3ОВП-МУ, 1ВПУ (2ВПУ) тола тозалагич ҳар бир ДПЗ-180, 7ДП-90, 4ДП-130, 5ДП-130 русумли жинлардан сўнг ўрнатилади.

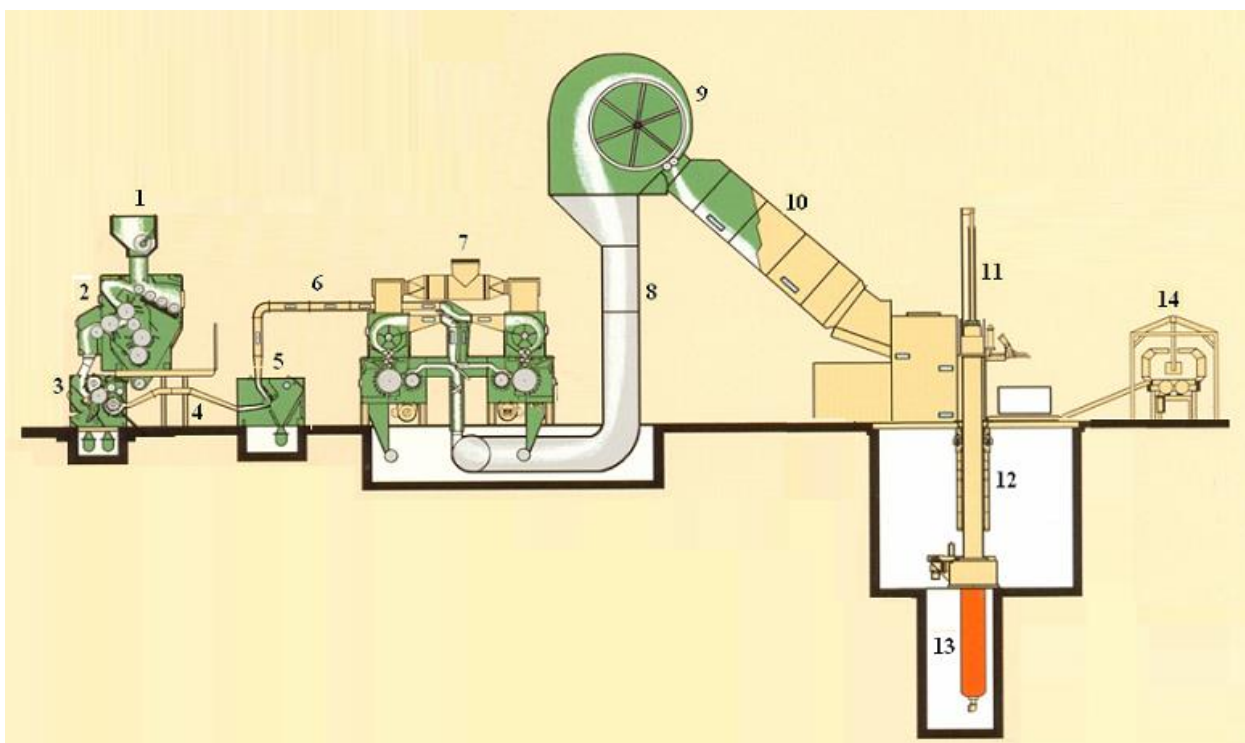
Америка қўшма штатларини пахтани қайта ишлаш корхонасида толани жинлаш тозалаш ва тойлашни технологик ускуналари пахтани қуритиш ва



## Табиий тодаларни дастлабки ишлашни инновацион технологиялари

тозалаш ускуналари билан биргаликда битта ишлаб чиқариш биносига жойлашган.

Асосий ишлаб чиқариш бўлимининг ускуналарининг технологик жараёнлари қуйидаги кетма-кетликда амалга оширилади. Қуритилган ва тозаланган пахта олдинги технологик ускунадан тақсимловчи шнекга тушади ва жин батареясига тақсимланиб узатилади (4.1 ва 4.2-расмлар). Жин таъминлагичида пахта яна тозаланиб аррали жиннинг таъминловчи-титиб берувчи(шелушель) камерасига узатилади. Таъминловчи-титиб берувчи камерада отувчи валик ёрдамида пахта арра тишларига отиб берилади. Арра тишлари пахтани илаштириб олиб, уни махсус колосниклар орасидан ишчи камерага олиб киради ва у ерда жинлаш жараёни амалга оширилади.



**4.1-расм Пахта толасини жинлаш, тозалаш ва тойлашни технологик ускуналарнинг жойлашув кетма-кетлиги**

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

Жинлашдан сўнг тола пневмотранспорт орқали пневматик, сўнгра аэромеханик тола тозалагичларга узатилади.

## Табиий толаларни дастлабки ишлашни инновацион технологиялари

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

Тозаланган тола тола узатгич орқали тойлаш цехининг юқори майдончасига ўрнатилган конденсорга берилади.



**4.2-расм. Аррали жинлар ўрнатилган қаторнинг умумий кўриниши**

Конденсор толани хаводан ажратиб маълум даражада зичлаб қатлам ҳолида тола узатувчи новга узатади. Тола узатувчи новда толани намлаш кўзда тутилган яъни, конденсор ва пресс ускунаси ўртасида толани намлаш жараёни амалга оширилади. Қиздирилган нам хаво яшиқни таг қисмида жойлашган жалюзали панжара орқали толага берилади. Нам хаво тола орқали ўтиб новни тепа қисмига ўрнатилган хаво сўрувчи ускуна орқали чиқиб кетади. Намлаш тизимида иссиқлик генератори ва сув пуркагич камерасидан фойдаланилади. Тола намлигини 2÷3% ошириш мумкин.

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

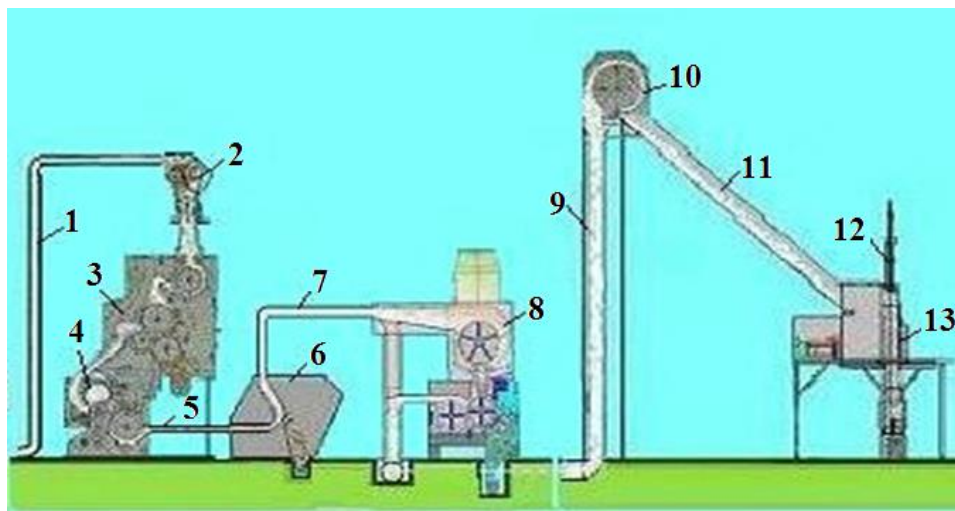
Барча қайд етилган технологик жараёнлар автоматик режим ва бошқарувда амалга оширилади.

### Табиий тодаларни дастлабки ишлашни инновацион технологиялари

Хитой халқ Республикасида мавжуд технологик жараёнлар 4.3 ва 4.4-расмларда келтирилган. Қуриган ва ифлосликлардан тўлиқ тозаланган чигитли пахта пневмоқувур орқали узатилиб, пахта сепаратори кўмагида ҳаво оқимидан ажратилгандан кейин, тақсимловчи винтли конвейерига келиб тушади ва қатор ўрнатилган аррали жинларга тақсимланади.

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

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



**4.3-расм. Жинлаш ва тойлаш бўлимларининг технологик жараён тизими**

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

Жинланган тола пневмоқувур орқали олдин аэродинамик, кейин конденсор типли аэромеханик тола тозалагич ускуналарида тозаланади. Жинланган тола ифлослигига қараб уни бир ёки иккита тозалаш

## Табиий толарни дастлабки ишлашни инновацион технологиялари

ускуналарида тозаланиши мумкин. Бунинг учун тола тозалашни пневматик тизимида атайлаб тўсиқ-йўналтиргич мосламалари ўрнатилган.

Тозаланган тола, тола узатиш қузури билан тойлаш бўлимида тепалик майдончада ўрнатилган тола конденсорига узатилади. Конденсор эса, толани хаво оқимидан ажратиб тола узатиш новига беради. Тола узатиш нов тагида ўрнатилган жалюзали панжара орқали толани намлаш учун намли иссиқ хаво хам берилади (пуфланади). Толани намлаш тизимини фойдаланишда иссиқлик генератори ва сув пуркаш камераси ишлатилади.



### **4.4-расм. Аррали жинлар ўрнатилган қаторнинг умумий кўриниши**

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

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

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

1ВПУ (2ВПУ), 3ОВП-МУ русумли тола тозалагичлар тўғри оқимли бир цилиндрли секциялардан ташкил топган.

Тола тозалагичларнинг тозалаш самарадорлигини (К, фоиз) аниқлаш учун қуйидаги формуладан фойдаланилади:

$$K = \frac{S_1 - S_2}{S_1} \cdot 100, \quad (2.6)$$

бу ерда:  $S_1$ ,  $S_2$  толани тозалашдан олдин ва ундан кейинги ифлос аралашма ва қусурларнинг толадаги массавий улуши, фоиз.

Тола тозалагичларнинг тозалаш самарадорлиги 4.4-жадвалда берилган.

#### 4.4-жадвал

#### Тола тозалагичларнинг толанинг саноат навлари бўйича тозалаш самарадорлиги

Тола тозалагичлар	Саноат навлари бўйича тозалаш самарадорлиги, фоиз				
	I	II	III	IV	V
Бир цилиндрли тола тозалагичлар: 1ВПУ (2ВПУ), 3ОВП-МУ	30	32	33	34	35

Агар иш вақтида тозаланган тола (тойларда) ва чиқиндилар тортилса, у холда қуйидаги формула ишлатилади:

$$K = \frac{q_{\text{чик}}(100 - BO)}{G \cdot S_2 + q_{\text{чик}} \cdot (100 - BO)} \cdot 100, \quad (2.7)$$

бу ерда:  $q_{\text{чик}}$  - ажратилган чиқиндилар массаси, kg;  $G$  – тозаланган толанинг массаси, kg;  $BO$  – чиқиндиларнинг толадорлиги, фоиз.

Тўғри оқимли 3ОВП-МУ ва 1ВПУ (2ВПУ) русумли бир цилиндрли тола тозалагичлар 3ОВП-М ва 1ВП (2ВП) русумли уч цилиндрли тола тозалагичлар ўрнига ўрнатилади.

1ВПУ (2ВПУ) ва 3ОВП-МУ русумли тола тозалагичларда толани тозаланаётганда чиқиндиларнинг толадорлиги 30 фоиздан ошмаслиги керак.

Пахтани тавсия этилган тартибда дастлабки ишлашдан олинадиган толанинг кутилган тозаланиш сифати 4.5-жадвалда келтирилган.

Пневмотранспорт тизимига эга бўлган 3ОВП-МУ русумли тўғри оқимли бир цилиндрли тола тозалагичли 7ДП-90 ва 1ВПУ (2ВПУ) русумли тола тозалагичли 4ДП-130 (5ДП-130) жинлари қаторининг аэродинамик иш тартиби 2.9 ва 2.10-жадвалларда келтирилган.

## Табиий толаларни дастлабки ишлашни инновацион технологиялари

Пневмотранспорт тизимига эга бўлган 1ВПУ русумли тўғри оқимли бир цилиндрли тола тозалагичли 4ДП-130 (5ДП-130) жинлар каторининг аэродинамик иш тартиби 4.7-жадвалда келтирилган.

Пневмотранспорт тизимига эга бўлган 1ВПУ (2ВПУ) русумли тўғри оқимли бир цилиндрли тола тозалагич билан 4ДП-130 русумли икки жинли мажмуанинг аэродинамик иш тартиби 4.8-жадвалда келтирилган.

Ўрнатилган иш тартибининг 4.6-4.8-жадвалларда берилган маълумотларга мослигининг текширилиши жин-тола тозалагич қатори пневмотранспорт тармоғининг чизмаларида белгиланган ўлчам нуқталарида олиб борилади.

### 4.5-жадвал

#### Пахтага тавсия этилган иш тартибида дастлабки ишлов беришда ишлаб чиқарилаётган толанинг кутиладиган сифати

Пахта			Тола			
			Яхши тозаланувчи селекция		Қийин тозаланувчи селекция	
синфи	нави	даст-лабки ифлослик, фоиз	ифлос аралашмаларнинг вазний улуши, фоиз, кўпи билан	нави, синфи, паст эмас	ифлос аралашмаларнинг вазний улуши, фоиз, кўпи билан	нави, синфи, паст эмас
1	2	3	4	5	6	7
1	I	3,0	2,0	I-олий	2,5	I-яхши
	II	5,0	2,5	II-олий	3,5	II-яхши
	III	8,0	4,0	III-яхши	5,5	III-ўрта
	IV	12,0	6,0	IV-яхши	8,5	IV-ўрта
2	I	10,0	2,5	I-яхши	4,0	I-оддий
	II	10,0	3,5	II-яхши	5,5	II-оддий
	III	12,0	4,0	III-яхши	7,5	III-оддий
	IV	16,0	6,0	IV-яхши	10,5	IV-оддий
3	I	16,0	3,0	I-ўрта	5,5	I-ифлос
	II	16,0	4,5	II-ўрта	7,0	II-ифлос
	III	18,0	5,5	III-ўрта	10,0	III-ифлос
	IV	20,0	8,5	IV-ўрта	14,0	IV-ифлос
	V	22,0	10,5	V-ўрта	16,0	V-ифлос

4.5-жадвал технологик ускуналар иш жараёнини назорат этиш имкониятини яратади. Агар 4.5-жадвалда берилган ифлос аралашмалар



### Табиий толаларни дастлабки ишлашни инновацион технологиялари

вазний улушининг кўрсаткичларига эришилмаса, биринчи навбатда тола тозалагичларнинг оралик тирқишларини ва аэродинамик иш тартибини текшириш керак, ҳамда аниқланган камчиликларни бартараф қилиш лозим. Агар бундан кейин ҳам ифлос аралашмаларнинг вазний улуши танланган меъёрга тушмаса, жинлар ишини таъминловчи тарновдаги пахтанинг ифлослиги ва жинлардан сўнг толадаги ифлос аралашмалар вазний улушини текшириш керак. Агар пахтанинг жинлашдан олдинги ҳақиқий ифлослиги 4.3-жадвалдагидан юқори бўлса, тозалаш цехидаги тозалаш ускуналарининг самарадорлигини текшириш зарур.

#### 4.6-жадвал

##### ЗОВП-МУ тола тозалагичли 7ДП-90 тўртта жин мажмуасидаги пневмотранспорт тизимининг аэродинамик иш тартиби

Ўлчов нуқталари	Статик босим , Pa	Ҳавонинг тезлиги, m/s	Ҳавонинг сарфланиши, m <sup>3</sup> /s
1	+(1800-2200)	6,9	0,55x4=2,2
2	+20	8,6	1,1
3	-100	8,1	1,4
4	-140	11,1	1,4
5	-260	12,3	3,0
6	-300	-13	4,6
7	-320	13,2	6,2
8	-420	13,2	6,2
9	-1280	25,8	7,4
10	+1200	-16	7,4

#### 4.7-жадвал

##### 1ВПУ (2ВПУ) тола тозалагичли 4ДП-130 (5ДП-130) учта жин мажмуасидаги пневмотранспорт тизимининг аэродинамик иш тартиби

Ўлчов нуқталари	Статик босим, Pa	Ҳавонинг тезлиги, m/s	Ҳавонинг сарфланиши, m <sup>3</sup> /s
1	+(2200-2400)	9,0	1,03
2	+20	8,6	1,8
3	-125	8,1	2,4
4	-175	13,0	3,08
5	-245	14,4	6,0
6	-320	13,7	9,04
7	-420	15,7	9,0
8	-1280	27,4	10,4
9	+1200	27,4	10,4



**1ВПУ (2ВПУ) русумли тўғри оқимли бир цилиндрли тола тозалагичли  
4ДП-130 (5ДП-130) иккита жин мажмуасидаги пневмотранспорт  
тизимининг аэродинамик иш тартиби**

Ўлчов нуқталари	Статик босим, Pa	Ҳавонинг тезлиги, m/s	Ҳавонинг сарфланиши, m <sup>3</sup> /s
1	+(2200-2400)	12,9	1,0x2=2,0
2	+20	8,6	1,8
3	-60	8,3	2,4
4	-140	13,6	2,4
5	-180	14,3	4,8
6	-220	14,3	4,8
7	-1250	21,8	5,2
8	+1200	21,8	5,2

Пахта тозалаш корхонасида техник чигитни дастлабки ишлаш технологиясига аррали линтерларда момиқни ажратиш, чигит массасини ўлчаш, момиқни тозалаш ва тойлаш киради.

Момиқ ажратиш бўлимида чигитни линтерлашдан олдин қолдик толали чигитларни ажратиш учун ва чигитни линтерлаш жараёнига сифатли тайёрлаш ҳамда момиқ ажратишни мукамаллаштириш мақсадида мавжуд технологик ускуналарнинг таркибига РНС русумли қурилма киритилиши керак.

Техник чигитни дастлабки ишлаш технологик иш жараёни одатда қуйидагича олиб борилади: аррали жинлардан сўнг чигит элеватор орқали линтерларга тарқатилади ва ундан момиқ ажратилади.

Момиқ ажратиш қаторида 5ЛП русумли линтерлар 8-12 та иборат бўлиб, улар икки қаторда тўрттадан ёки олтидан ўрнатилади.

Ҳар бир линтер қаторидан олинган момиқ КВП-8М ёки КЛ русумли конденсорга юборилади, кейин ОВМ-А-1 русумли момиқ тозалагичда тозаланади ва тойланади.

Момиқ ажратилгандан кейин чигитларни махсус электрон тарозиларда тортишга тавсия этилади. Электрон тарозиларнинг бузилган холларида чигитлар автомобил тарозиларида тортилади.

## Табиий толаларни дастлабки ишлашни инновацион технологиялари

Чигитдан максимал миқдорда момикни олиш (жинланган чигитларнинг берилган вазнига нисбатан фоизда) пахтанинг селекция навига қараб, 4.9 - жадвалда келтирилган.

Чигитдан керакли миқдорда момикни ажратиб олиш линтерлар иш тартибини сошлаш, чигит тароғини колосникка нисбатан ҳолатини ва таъминлагич автомат занжирини узунлигини ўзгартириш йўли билан амалга оширилади. Бу ҳолатда момик ажратиш миқдори (фоизда) чигитни момик ажратгунча ва ундан кейинги тўлиқ тукдорлигининг фарқи билан, чигит намуналарини момикни ажратилган чигитнинг тукдорлиги бўйича ишчи эталон намуналарига солиштириб аниқланади.

Ҳар бир селекция ва саноат навлари учун чигит тукдорлиги бўйича ишчи эталон намуналари мазкур технологик иш тартиби ва амалдаги стандарт талабларини ҳисобга олган ҳолда бирлашмалар сифат бўлимлари назоратида пахта тозалаш корхоналари лабораторияларида тайёрланади. Чигит тукдорлиги бўйича ишчи эталон намуналари момик ажратиш цехида линтерчи иш жойининг бевосита яқинида туриши керак.

Сертификатлаш жараёнида техник чигитнинг тукдорлиги ва синфи “Сифат” марказининг пахта тозалаш корхонасидаги уруғлик чигит лабораториясида O’zDst 596:2014, O’zDst 601:2011 давлат стандартлари талаблари асосида “Сифат” маркази томонидан тайёрланган ва тасдиқланган чигит тукдорлиги эталон намуналари ёрдамида “Сифат” маркази мутахассислари томонидан пахта тозалаш ва ёғ-мой корхоналари вакиллари иштирокида бажарилади.

Чигитнинг момикини керагича ажратмай ўтказиш ва чигитнинг ортиқча момикини ажратилишига йўл қўйилмайди. Шу мақсадда чигитлар оқимини шундай тақсимлаш керакки, охирги линтер камроқ иш унуми билан ишласин. Бирор сабаб туфайли линтерлардан бири тўхтаб қолса, чигит ортиқча бўлмаслиги учун чигит оқимини қайта тақсимлаш керак. Чигит тукдорлиги, синфи ва ифлослиги бўйича O’zDst 596:2014 талабларига мос бўлиши шарт.

## Табиий толаларни дастлабки ишлашни инновацион технологиялари

Калта момиқли чиқиндилардан момиқ (линт) ажратиб олиш учун куйидаги жараён тавсия этилади: момиқ конденсоридан ва линтерлар таъминлагичларининг аспирацион системасидан ажратилган калта момиқли чиқиндилар бир жойга жамланиб, ОВМ-А-1 тозалагичида тозаланади.

### 4.9 – жадвал

#### **Чигитни линтерлашдан ишлаб чиқарилган момиқнинг тавсия этиладиган миқдори (толаси ажратилган чигитнинг массасига нисбатан фоизда)**

Пахтанинг селекция навлари	Пахта-нинг нави	Момикни икки босқичда ажратиш			Момикни бир босқичда ажратиш
		Биринчи босқичда	Иккинчи босқичда	Умумий ажратилиши	
С-6524, Наманган-77 ва уларга ўхшашлар	I, II,	2,8	1,0	3,8	3,8
	III,	2,7	1,1	3,8	3,8
	IV, V	2,8	1,1	3,8	3,8
Бухоро-6, С-4727 ва уларга ўхшашлар	I, II,	2,9	1,2	4,1	4,1
	III,	3,1	1,3	4,4	4,4
	IV, V	3,3	1,4	4,7	4,7
Ан-Боёвут-2, Бухоро-102 ва уларга ўхшашлар	I, II,	4,1	2,0	6,1	5,4
	III,	4,1	2,2	6,3	5,6
	IV, V	4,2	2,3	6,5	6,3

Шу усулда ажратиб олинган ва тозаланган (регенерацияланган) калта штапелли момиқ 150-160 mm диаметрли қувурлар орқали умумий момиқ қувурига йўналтирилади.

Техник чигитни линтерлаш жараёни икки босқичли бўлганда, бундай калта штапелли момиқни иккинчи линтерлаш жараёнининг умумий момиқ қувурига йўллаш тавсия этилади. ОВМ-А-1 тозалагичларидан чиққан калта момиқли чиқиндилар алоҳида тойланади ёки трактор тиркамаларига ортилиб истеъмолчиларга жўнатилади.

Пахта тозалаш корхоналарида ишлаб чиқариладиган толали маҳсулотларни ўраш, тамғалаш, ташиш ва сақлаш О'zDst 841:2016 стандарт талабларига мувофиқ бажарилиши керак. Стандарт талабига жавоб бермайдиган тойлар қайтадан тойланади.

Тойлаш цехлари толани ва момиқни бир текисда тақсимланишини таъминлайдиган тола ва момиқ конденсорлари, тола узатгичи ва барча толали

## Табиий толаларни дастлабки ишлашни инновацион технологиялари

маҳсулотлар турини алоҳида тойлаш учун мўлжалланган гидропресс қурилмалари билан жиҳозланади. Толали чиқиндилар алоҳида ўрнатилган прессларда тойланиши керак.

Пахта толаси ва момикни тойлаш 4800 kN (480 tf) дан кам бўлмаган куч билан гидравлик прессларда бажарилади.

Толали чиқиндиларни тойлашда худди шундай пресслардан ва қуввати камроқ пресслардан, яъни қуввати 1000 kN (100 tf) бўлган гидравлик пресслардан фойдаланиш мумкин.

Пахта толасини, момикни, толали чиқиндиларни тойлаганда биринчи тойнинг толали маҳсулотлари иккинчи тойга тушмаслиги учун чоралар кўрилиши керак.

Тойланмаган толали маҳсулотларни тойлаш цехларида сақлаш ман этилади. Тойларга бегона нарсалар тушмаслиги учун тойлаш цехларини озода сақлаш зарур.

Барча тойлаш қурилмаларида, пресс сандиқларида шиббаланган толали маҳсулотлар миқдорини кўрсатадиган кўрсаткичлар соз ҳолатда бўлиши лозим. Электр кўрсаткичлар прессланадиган толали маҳсулотларни эгилувчанлигига (навига, намлигига) қараб соланади. Кўрсаткичларни солаш релесини «ўрнатиш» ҳолатини ўзгартириб, ишлаб чиқарилаётган тола тўдасининг 2-3 тойининг массасини аниқлаб, амалга оширилади. Пресс сандиғига (яшигига) толани юклаш учун гидравлик шибба ишлатилганда, ўрам массасини электроконтактли манометр ёрдамида мойнинг ишчи босими, катталигини ўзгартириш йўли билан соланади.

Пахта толасини ва момикни, толали чиқиндиларни тойлашда «Пахта тойларини ўрашнинг мустаҳкамлигини ошириш бўйича методик қўлланма» нинг кўрсатмасидаги талаблар бажарилиши лозим.

Намлиги 7 фоиздан кам бўлган пахта толаси сунъий намланади, шу билан биргаликда пресс-камераларнинг ички қобиғи сув билан ҳўлланиши мумкин эмас, чунки бу ортиқча юкланишларни кўпайтириши ва эшик механизмининг қулфи деталларини ишдан чиқариши мумкин.

## Табиий тодаларни дастлабки ишлашни инновацион технологиялари

Тойларни тортиш пресслаш цехида ёки штабеллашга жўнатиш йўлида амалга оширилиб, тортиш натижаси 0,2 kg аниқликкача бўлишига йўл қўйилади.

Ишлаб чиқарилаётган ҳар бир тойнинг массаси Ўзбекистон “Сифат” маркази ва пахта тозалаш корхонаси вакиллари биргаликда пахта тозалаш корхонасининг пресс цехидаги тарозида тортилади.

Толали маҳсулот тойлари билан ишлашни механизациялаш учун пресслаш цехи турли ускуна ва қурилмалар (электротельферга илинган монорельсда юрвчи қисқичлар, ўрнатилган занжирли ва лентали транспортёрлар) билан жиҳозланади.

Тойни юклаш майдонига етказиш учун лентали транспортёрлар ёки қия рольганлар ишлатилиши керак.

Тойни юклаш майдонларида штабеллашда итаргичли ёки ён қисқичга (ушлагичларга) эга бўлган турли юклагичлар қўлланилади.

### **Тингловчилар учун топшириқ.**

1. Хорижий ва маҳаллий жинлаш ускуналарини солиштирма таҳлил қилиш асосида уларнинг авфзаллик ва камчиликлари белгилансин ҳамда умумий авфзалликлари асосида янги жин ускунасига тавсиялар ишлаб чиқилсин.

2. Хорижий ва маҳаллий тола тозалаш ускуналарини солиштирма таҳлил қилиш асосида уларнинг авфзаллик ва камчиликлари белгилансин ҳамда умумий авфзалликлари асосида янги тола тозалаш ускунасига тавсиялар ишлаб чиқилсин.

3. Хорижий ва маҳаллий линтерлаш ускуналарини солиштирма таҳлил қилиш асосида уларнинг авфзаллик ва камчиликлари белгилансин ҳамда умумий авфзалликлари асосида янги линтер ускунасига тавсиялар ишлаб чиқилсин.

4. Хорижий ва маҳаллий пресслаш қурилмаларини солиштирма таҳлил қилиш асосида уларнинг авфзаллик ва камчиликлари белгилансин ҳамда

*Табиий толаларни дастлабки ишлашни инновацион технологиялари*

умумий авфзалликлари асосида янги пресслаш қурилмасига тавсиялар ишлаб чиқилсин.

5. Пахта ҳажми 26000 тонна бўлган пахта тозалаш корхонаси 120 кун давомида ушбу пахтани дастлабки ишлаш учун қанча жинлаш, линтерлаш, тола тозалаш ва пресслаш қурилмалари кераклигини ҳисобланг.

**V. ГЛОССАРИЙ**

<b>Иборалар</b>	<b>Ўзбек тилида изоҳ</b>	<b>Инглиз тилида изоҳ</b>
<b>Шакллантириш</b>	Янги ип халқа кўринишида шакллантирилади	The yarn is formed into a 'new' loop.
<b>Микронейр – Micronaire –</b>	пахта толаси намунасининг ҳаво ўтказувчанлигига қараб аниқланадиган толанинг ингичкалиги ва пишиб етилганлигини тавсифи;	a characteristic of thinness and maturity of cotton fiber, determined by air-penetration of cotton fiber sample.
<b>Rd –</b>	нур қайтариш коэффициенти - % ифодаланадиган синалаётган намуна юзасидан қайтган ёруғлик миқдори бўйича аниқланадиган пахта толасининг ранг тавсифи;	reflectance is a colour characteristic of cotton fiber, which is determined by light amount reflected by the tested sample, in %.
<b>+b-</b>	Толанинг сарғишлик даражаси – синалаётган намуна таркибида сарғиш ташкил этувчиси борлигини кўрсатади. Пахта толасининг ифлослигини ўлчаш натижалари қуйидаги уч ўлчамда берилади, треш код ифлос аралашмалар майдони ва ифлос аралашмалар миқдори;	yellowness shows the presence of yellow component of light in the tested sample.
<b>UHM(UHML)–</b>	Толанинг юқори ўртача узунлиги ўлчанаётган намунадаги энг узун толаларини ярмининг (массасига нисбатан 50%) ўртача узунлигини тавсифлайди;	Upper Half Mean Length of cotton fibre characterizes mean length of longer fibres half (50% with respect to mass) in the tested sample. Defines the type of cotton fiber, inch.



## АДАБИЁТЛАР

### 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 қурамиз. – Т.: “Ўзбекистон”. 2017. – 488 б.
3. Мирзиёев Ш.М. Миллий тараққиёт йўлимизни қатъият билан давом эттириб, янги босқичга кўтарамиз – Т.: “Ўзбекистон”. 2017. – 592 б.

### II. Норматив-ҳуқуқий ҳужжатлар

4. Ўзбекистон Республикасининг Конституцияси. – Т.: Ўзбекистон, 2018.
5. Ўзбекистон Республикасининг “Таълим тўғрисида”ги Қонуни.
6. Ўзбекистон Республикасининг “Коррупцияга қарши курашиш тўғрисида”ги Қонуни.
7. Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2015 йил 12 июндаги “Олий таълим муассасаларининг раҳбар ва педагог кадрларини қайта тайёрлаш ва малакасини ошириш тизимини янада такомиллаштириш чора-тадбирлари тўғрисида” ги ПФ-4732-сонли Фармони.
8. Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2017 йил 7 февралдаги “Ўзбекистон Республикасини янада ривожлантириш бўйича Ҳаракатлар стратегияси тўғрисида”ги 4947-сонли Фармони.
9. Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2018 йил 3 февралдаги “Хотин-қизларни қўллаб-қувватлаш ва оила институтини мустаҳкамлаш соҳасидаги фаолиятни тубдан такомиллаштириш чора-тадбирлари тўғрисида”ги ПФ-5325-сонли Фармони.
10. Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2019 йил 17 июндаги “2019-2023 йилларда Мирзо Улуғбек номидаги Ўзбекистон Миллий университетида талаб юқори бўлган малакали кадрлар тайёрлаш тизимини тубдан такомиллаштириш ва илмий салоҳиятини ривожлантири чора-тадбирлари тўғрисида”ги ПҚ-4358-сонли Қарори.
11. Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2019 йил 11 июлдаги «Олий ва ўрта махсус таълим тизимида 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

### Табиий толаларни дастлабки ишлашни инновацион технологиялари

такомиллаштириш чора-тадбирлари тўғрисида”ги ПФ-5729-сон Фармони.

16. Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2017 йил 2 февралдаги “Коррупцияга қарши курашиш тўғрисида”ги Ўзбекистон Республикаси Қонунининг қоидаларини амалга ошириш чора-тадбирлари тўғрисида”ги ПҚ-2752-сонли Қарори.

17. Ўзбекистон Республикаси Президентининг “Олий таълим тизимини янада ривожлантириш чора-тадбирлари тўғрисида”ги 2017 йил 20 апрелдаги ПҚ-2909-сонли Қарори.

18. Ўзбекистон Республикаси Президентининг “Олий маълумотли мутахассислар тайёрлаш сифатини оширишда иқтисодиёт соҳалари ва тармоқларининг иштирокини янада кенгайтириш чора-тадбирлари тўғрисида”ги 2017 йил 27 июлдаги ПҚ-3151-сонли Қарори.

19. Ўзбекистон Республикаси Президентининг “Нодавлат таълим хизматлари кўрсатиш фаолиятини янада ривожлантириш чора-тадбирлари тўғрисида”ги 2017 йил 15 сентябрдаги ПҚ-3276-сонли Қарори.

20. Ўзбекистон Республикаси Президентининг “Олий таълим муассасаларида таълим сифатини ошириш ва уларнинг мамлакатда амалга оширилаётган кенг қамровли ислохотларда фаол иштирокини таъминлаш бўйича қўшимча чора-тадбирлар тўғрисида”ги 2018 йил 5 июндаги ПҚ-3775-сонли Қарори.

21. Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамасининг 2012 йил 26 сентябрдаги “Олий таълим муассасалари педагог кадрларини қайта тайёрлаш ва уларнинг малакасини ошириш тизимини янада такомиллаштириш чора-тадбирлари тўғрисида”ги 278-сонли Қарори.

### **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.– Т.: “O‘zbekiston faylasuflar milliy jamiyati nashriyoti”,

## Табиий тодаларни дастлабки ишлашни инновацион технологиялари

2014. –192 б.

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. А.Парпиев, М.Ахматов, М.Мўминов, А.Усмонкулов. Пахта хом ашёсини куриштиш. Дарслик-Т., Чўлпон, 2009. – 192 бет.

33. М.А.Бабаджанов. “Технологик жараёнларни лойиҳалаш”. Дарслик-Т., Чўлпон, 2009. – 182 бет.

34. Э.Зикриеев. “Пахтани дастлабки қайта ишлаш”. Ўқув қўлланма – Т. Меҳнат, 2002.– 290 бет

35. А.Салимов. “Пахтага дастлабки ишлов бериш”. Т. Билим, 2005.

36. М.Т.Хожиев, С.Ҳамроева, А.М.Салимов. Тола сифатини аниқлаш. Ўқув қўлланма. – Т. Турон-Иқбол, 2006, 180 бет.

37. Rechard M. «Handbook of natural fibers» Volume 2: Processing and applications. Woodhead Publishing Limited, 2012.

38. С.Gordon, Y-L Hsieh “Cotton: Science and technology” Woodhead Publishing Limited, 2007.

39. Р.Бўриев, Қ.Жуманиязов, А.Салимов. “Уруғлик чигит тайёрлаш технологияси”. - Т.: «Пахтасаноат илмий маркази» АЖ, 2015.

40. Р.Бўриев, Қ.Жуманиязов, А.Салимов “Пахтанинг сифатини аниқлаш”. - Т. «Пахтасаноат илмий маркази» АЖ, 2015.

41. Р.Бўриев, Қ.Жуманиязов, А.Салимов. “Пахтани дастлабки ишлаш машиналаридан фойдаланиш”-Т.: «Пахтасаноат илмий маркази» АЖ, 2016.

42. А.Лугачёв, А.Салимов “Первичная обработка хлопка” Т. ТИТЛП, 2008.

43. А.Салимов “Бирламчи тола агротехникаси”-Т. “Иқтисод- Молия”, 2010

44. Ф.Б. Омонов. Пахтани дастлабки ишлаш бўйича справочник (маълумотнома)- Т. Ворис, 2008, 413 бет.

### **IV. Интернет сайтлар**

45. Ўзбекистон Республикаси Олий ва ўрта махсус таълим вазирлиги: [www.edu.uz](http://www.edu.uz).

46. Бош илмий-методик марказ: [www.bimm.uz](http://www.bimm.uz)

47. [www.Ziyonet.uz](http://www.Ziyonet.uz)