

**ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ ОЛИЙ ВА ЎРТА МАХСУС  
ТАЪЛИМ ВАЗИРЛИГИ**

**С.Л. МАТИСМАЙЛОВ, Қ.ЖУМАНИЯЗОВ, Қ.Ғ. ҒОҒУРОВ,  
А. ПИРМАТОВ**

**ХОМ АШЁНИ ЙИГИРИШГА ТАЙЁРЛАШ**

*5320900 Енгил саноат буюмлари конструкциясини ишлаш ва технологияси  
(йигирилган ип ишлаб чиқариш) таълим йўналишидаги бакалавр талабалар  
учун дарслик*

Тошкент-2015

### **Аннотация**

Дарсликда тўқимачилик саноатининг истиқболи хом ашё ресурслари, уларга қўйилган талаблар, пахта ва кимёвий толаларнинг технологик хоссалари, хом ашёни йигиришга тайёрлаш, йигирилган ип турлари, йигириш системалари, ип кўрсаткичларини тола хоссалари асосида лойиҳалаш, толали маҳсулотларга ишлов берувчи ускуналарнинг технологик тизимлари, толали чиқиндилар, йигириш маҳсулотларнинг нотекислиги, йигириш корхоналарида амалга оширилаётган технологик ўзгаришлар масалалари ўз аксини топган.

Мазкур дарслик олий ўқув юртлари бакалаврларига мўлжалланган бўлиб, «Хом ашёни йигиришга тайёрлаш» фан дастури асосида ёзилган. Шунингдек, китобдан корхоналарнинг муҳандис техник ходимлари, магистрлар, касб хунар коллежи ўқитувчилари ва малака ошириш факультетининг тингловчилари ҳам фойдаланиши мумкин.

### **Аннотация**

В учебнике рассматриваются вопросы перспективы ресурсов сырья текстильной промышленности, требования предъявляемые к ним, технологические свойства хлопковых и химических волокон, подготовка сырья к прядению, виды пряжи, системы прядения, проектирование показателей пряжи на основе свойств волокна, технологические системы оборудования для переработки волокнистых материалов, волокнистые отходы, неровнота продуктов прядения, технологические изменения, осуществляемые на прядильных предприятиях.

Данный учебник предназначен для бакалавров высших учебных заведений и написан на основе типовой программы по дисциплине «Подготовка сырья к прядению». Учебник также может быть полезным для инженерно-технических работников предприятий, магистров,

преподавателей профессиональных колледжей и слушателей факультета повышения квалификации.

#### Annotation

In the book reviewed the perspectives of resource materials of the textile industry, requirements to them, the technological properties of cotton and chemical fiber raw, material preparation for spinning, types of yarns, spinning systems, yarn parameters design on the basis of the properties of the fiber technological equipment systems for processing of fibrous materials, fibrous waste, unevenness of spinning products, technological changes made in the spinning mill.

This book is intended for undergraduate students of higher education institutions and is written on the basis of a model programme of "Preparation of raw materials for spinning". The textbook can also be useful for engineering and technical personnel of companies, masters, teachers of vocational colleges and students of the training faculty.

#### **Такризчилар:**

Б.Я.Кушакиев                      «Пахта саноат илмий маркази» АЖ илмий ишлар  
бўйича директор, т.ф.н.

С.С.Рахимхаджаев   «Тўқима матолари технологияси» кафедраси  
доцент, т.ф.н.

## К И Р И Ш

Ўзбекистон Республикаси Президенти И.А. Каримов «Биз қудратли тўқимачилик ва енгил саноат ташкил этиб пахта билан эмас, балки бошқа ривожланган мамлакатлар каби тайёр маҳсулотлар билан савдо қилмоғимиз зарур деб» кўп қайта такрорлаганлар.

Ўзбекистон ҳукумати томонидан тўқимачилик ва енгил саноати олдига яқин беш йил ичида республикада етиштирилган пахтанинг 70% ни қайта ишлаш ва экспорт ҳажмини 2015 йилда 1,2 млрд АҚШ доллари миқдорига етказиш вазифаси қўйилган.

1991 йилга қадар Республикамизда 4 та йирик тўқимачилик корхоналари «Фарғона, Тошкент, Бухоро ва Андижон» комбинатлари ва уларнинг шаҳобчалари фаолият кўрсатиб, уларнинг қуввати 500000 урчукдан иборат бўлганлиги туфайли мамлакатимизда етиштирилган пахта толасини қайта ишлаш 7 фоизини имкониятига эга эди. 1975 йил маълумотларига асосан Ўзбекенгилсаноат ҳиссадорлик уюшмаси таркибида юқори технологиялар билан жиҳозланган 300 дан ортиқ корхоналар фаолият кўрсатмоқда. компанияси 102 та йирик муассасаларни бирлаштирган уюшмага айланди.

Бу тармоқ Республика бюджетининг даромадлари қисмини 25-28% ни қоплайди, бу қисқа муддат ичидаги катта улушдир.

«Ўзбекенгилсаноат» уюшмаси тармоқни янада ривожлантириш концепциясини ишлаб чиқиб, унда тармоқ корхоналарини қайта жиҳозлашга 231 млн доллар ҳажмида капитал маблағ сарфлаш кўзда тутилган.

Шу боис кейинги 5 йил ичида йирик, пахтани қайта ишлаш корхоналари ишга туширилди. «Indorama Kokand Textile», «Shovot Tekstil», «UZTEX», «Kap-teks», «BF textile Production», «OSBORON textile», «Nukus textile», «Elite stars textile» ва кўпгина тиркотаж буюмларини тайёрловчи фабрикалар қуриб ишга туширилди.

Юқорида келтирилган ип йигирув корхоналари жаҳонга машҳур “Savio” (Италия), “Murata”, “Tayota” (Япония), “Rieter”, (Швецария)

“Truetzschler” (Германия), “Лесона” (АҚШ) фирмаларида ишланган энг замонавий техника ва ускуналар билан жиҳозланган.

Ўзбекистонда етиштирилаётган пахта толаси, табиий ипак, жун толалари, қоракўли ва калава иплар сифати жиҳатидан жаҳон андозалари талабларига мувофиқ юқори баҳоланди ва баҳоланмоқда.

Тўқимачилик саноати кенг истеъмол моллари (газлама, трикотаж, тикув иплари, гилам ва бошқалар) етказиб бериш билан бирга ишлаб чиқариш воситалари (корд иплари, узатиш тасмалари, изоляцион материаллар ва х.к.) яратувчи саноат ҳисобланади. Унинг маҳсулотлари мудофаа, тиббиёт, автомобил, пойабзал каби ишлаб чиқариш тармоқларида ҳам кенг қўлланилади.

### **Тўқимачилик саноатининг тармоқлари**

Тўқимачилик саноати ишлаб чиқариладиган маҳсулот ва ишлатиладиган хом ашё турига қараб қуйидаги тармоқларга бўлинади:

1. Пахта толаларини қайта ишлаш;
2. Жун толаларини қайта ишлаш;
3. Зиғир пояли толаларни қайта ишлаш;
4. Табиий ипакни қайта ишлаш;
5. Кимёвий толаларни қайта ишлаш.

Бу тармоқлар қуйидаги ишлаб чиқариш турларига бўлинади:

1. Толаларни дастлабки ишаш;
2. Йигириш;
3. Тўқиш;
4. Пардозлаш;
5. Тикиш.

Булардан ташқари иккиламчи хом ашёга ишлов берувчи корхоналар ҳам мавжуд:

- рўзғорбоп пахта ишлаб чиқариш.
- нотўқима матолар ишлаб чиқариш.
- атторлик ва пардалар ишлаб чиқариш

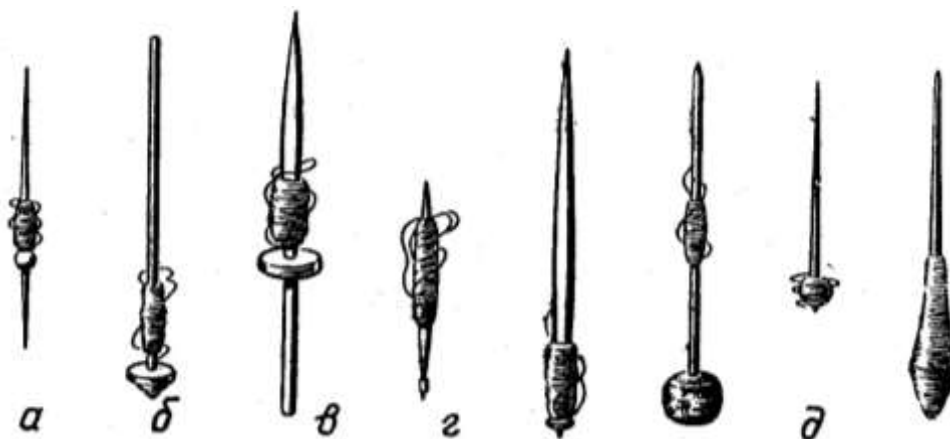
## Ип йигиришнинг ривожланиш босқичлари

**Йигириш** - бу бир неча технологик жараёнларнинг мажмуаси (йиғиндиси) бўлиб, унда нисбатан ҳар хил узунлик ва нотекисликдаги толалардан истеъмолчи қўйган талабларга жавоб берувчи биртекис, пишиқ ва узун ип олиш вазифаси амалга оширилади.

**Йигириш** қуйидаги ривожланиш босқичларини босиб ўтган:

- қўлда айлантриладиган урчукда ип олиш;
- осма урчукда ип олиш;
- ғилдиракли чархда ип олиш.

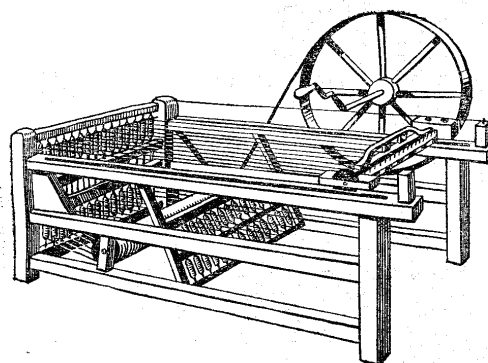
Юқоридаги усуллар ёрдамида Осиё ва қадимги Мисрда пахтадан, Оврўпада эса жун ва зиғир толаларидан ип йигирилган (1-расм).



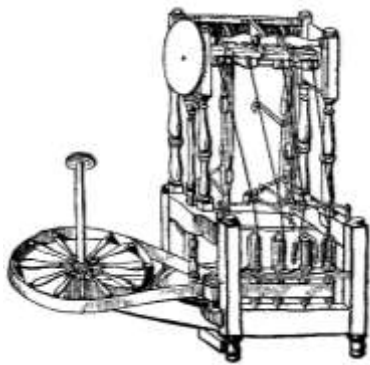
1-расм. Қўл урчуқлари  
а - Перу, б - Миср, в - Италия, г - Россия, д - Африка урчуқлари.



а) Ғилдиракли чарх (самопрядка)



б) Даврий ишлайдиган йигириш  
машинаси (Дженни)



в) Сувда ишлайдиган биринчи узлуксиз йигириш машинаси



г) Компьютерлаштирилган йигириш машинаси

## 2-расм. Йигириш воситалари

1490 йилда ўзи айланиб йигирувчи (самопрялка) қурилмаси кашф этилган. 1530 йилга келиб унга ҳаракат берувчи ғилдиракнинг ўрнатилиши натижасида у кенг тарқалган. Чўзиш асбобли, даврий ишлайдиган биринчи йигириш машинаси учун Уайт 1738 йилда патент олган. Кейинчалик, 1756 йилда Родион Глинков, 1765 йилда эса Жеймс Харгрэвс кўп урчукли йигириш машинасини ихтиро этдилар.

Ҳозир ишлатилаётган ҳалқали йигириш машинасининг дастлабки варианты 1830 йилда яратилиб, у ҳар томонлама такомиллаштирилмоқда.

Йигириш машиналари ишлаш усулига кўра икки гуруҳга бўлинади:

- урчукли;
- урчуксиз.

Урчукли усул йигириш жараёнлари даврий ҳамда узлуксизлиги билан фарқланади. Урчуксиз йигириш замонавий ҳисобланиб, унга роторли, пневмомеханик, пневматик, электростатик, фрикцион, елимлаб, ипни толалар билан чирмаб, толаларни ип билан чирмаб, ўзи пишилувчан ип йигириш киради.

Ип йигириш технологиясининг тараққиёт йўналишлари куйидагилардан иборат:

1. Технологик босқичларни қисқартириш, машиналарни бир бирига агрегатлаш;

2. Чўзиш асбоби қувватини ошириб ўтимларни камайтириш;
3. Урчуқлар тезлигини  $25000 \text{ мин}^{-1}$  гача етказиш;
4. Маҳсулот сифатини ошириш, ип йўғонлиги, равонлиги, пишиқлиги, тозаллиги каби кўрсаткичларни жaxon талаблари даражасига етказиш.
5. Янги технологияларни яратиш ва жорий этиш;
6. Қўл меҳнатини механизациялаш, робот техникасини жорий қилиш;
7. Хомаки ва тайёр маҳсулот ўрамалари ҳажмини ошириш.

Мазкур тадбирлар илғор корхоналарда қўлланилиб, сезиларли ютуқларга эришилмоқда.

Дарсликда йигирув корхоналарида қўлланиладиган пахта толасининг ривожланиш босқичлари, хоссалари, кимёвий толалар, уларни олиниши, қўлланиши улардан амалий сараланма тузиш, хом ашёни йигиришга тайёрлаш тадбирлари бўйича маълумотлар келтирилган. Шунингдек толали материалларни титиш, тозалаш аралаштириш жараёнларини амалга оширувчи технологик тизимларнинг ишлатилиши, уларнинг замонавий технологик параметрларини бошқариш масалалари ёритилган.

Дарслик ҳақидаги фикр ва мулоҳазаларингизни муаллифларга юборганларга ўз миннатдорчилигимизни изҳор этамиз.



## I. БОБ. ТЎҚИМАЧИЛИК САНОАТИ ТАРМОҚЛАРИНИНГ ИСТИҚБОЛЛАРИ

### 1.1. Ўзбекистон енгил саноати корхоналарининг жойлашуви

Ўзбекистон ҳукумати тўқимачилик саноат корхоналарини турли йўналишлар бўйича ривожлантириш учун кенг қамровли фаол ишларни амалга оширмоқда. Жумладан, енгил саноат жадал ривожлантирилмоқда. Ушбу тармоқда юқори технологияларга асосланган қўшма, хорижий ва хусусий корхоналар ташкил этилиб, жаҳон бозори талабларига жавоб бера оладиган маҳсулотлар тайёрланмоқда. 1 жадвалда Ўзбекистонда 2013 йилда фаолият кўрсатган енгил саноат корхоналари тўғрисида маълумотлар келтирилган.

1 жадвал

#### Ўзбекистон енгил саноат корхоналари

№	Регионлар	Жами	Шу жумладан маҳсулот турлари бўйича				“Ўзбек енгил саноат” АЖ таркибида
			Тўқима-чилик	Табий ипак	Трико-таж	Тикув	
1	Қорақалпоғистон	77	10	4	3	60	7
2	Андижон	394	204	13	70	107	40
3	Бухоро	195	115	6	2	72	19
4	Жиззах	91	48	1	3	39	4
5	Қашқадарё	177	40	4	6	127	7
6	Навоий	60	11	3	2	44	1
7	Наманган	288	169	23	9	87	27
8	Самарқанд	151	57	12	11	71	9
9	Сурхондарё	94	33	2	11	48	5
10	Сирдарё	78	31	2	5	40	7
11	Тошкент	210	50	2	60	98	29
12	Фағона	376	114	55	84	123	33
13	Хоразм	192	20	3	38	131	10
14	Тошкент шаҳри	430	82	12	188	148	92
	<b>Жами</b>	<b>2813</b>	<b>984</b>	<b>142</b>	<b>492</b>	<b>1195</b>	<b>290</b>

Жами енгил саноат маҳсулотлари ишлаб чиқарувчи корхоналар сони 2813тани ташкил этиб, улардан «Ўзбекенгилсаноат» АЖга қаршли корхоналар сони 290тадир. Ишлаб чиқариш турларига мувофиқ корхоналар тўқимачилик маҳсулотлари бўйича – 680 та, табиий ипак маҳсулотлари ишлаб чиқариш бўйича -87 та, трикотаж маҳсулотлари бўйича – 411та, тўқув маҳсулотлари бўйича – 1032та ва бошқа турдаги маҳсулотлар бўйича 70 та корхоналардан иборат.

Енгил саноат маҳсулотларининг экспорт ҳажми кун сайин ошиб бормоқда.

“Ўзбекенгилсаноат” АЖ корхоналарининг тармоқлараро ва маҳсулот ишлаб чиқариш турлари бўйича тақсимланиши: тўқимачилик корхоналари - 70%, тўқув-трикотаж корхоналари -20% ва ипакчилик корхоналари -10%. Ишлаб чиқарган маҳсулотлар бўйича йигирилган ип 54-60% ни, тўқув-трикотаж маҳсулотлари – 9,8% ни, ип газлама - 13,30% ни, трикотаж -16,20%, ипак маҳсулотлари – 5,30% ни ташкил қилади.

Енгил саноат корхоналарининг маҳсулот турлари бўйича йиллик куввати қуйидагилар: йигирилган ип - 440 минг тонна; мато – 290млн.кв.м; трикотаж матоси – 90 минг тонна; тайёр трикотаж маҳсулотлари 255млн. та; пайпоқ маҳсулотлари – 53,0 млн жуфтни ташкил этади.

2014 йилда маҳсулот экспорти бир млрд. АҚШ долларини ташкил этди. 45 та мамлакат бозорлари ўзлаштирилди, жумладан, Бразилия, Италия, Чехия, Испания, Колумбия, Филлипин, Марокко, Жанубий Африка Республикаси. Ҳозирги кунда компания корхоналари Евроиттифоқ, МДҲ ва Осиё мамлакатларида корхона-экспортёрларнинг дилерлик бўлимларини ташкил этган. Компания экспортида энг катта улушни пахта ипи ташкил этиб, у 61%ни, тайёр маҳсулотлар 26%ни, ип газлама 4%ни, трикотаж матолари 5%ни ва бошқа маҳсулотлар 4%ни ташкил этади.

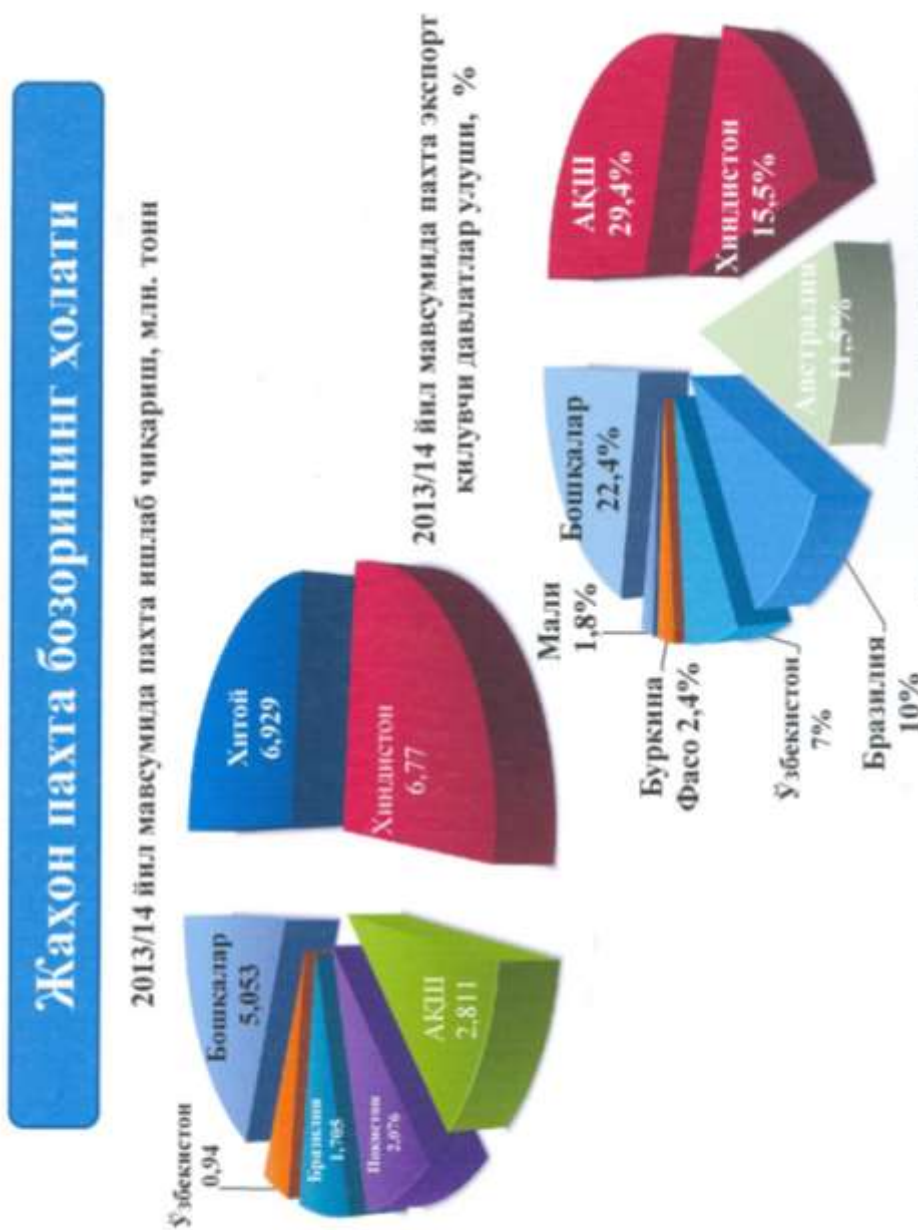
Компания Корея Республикасининг Савдо, саноат ва энергетика вазирлиги ҳамда Кореянинг саноат технологиялари институти (КАЙТЕК) билан ҳалқаро ҳамкорликда ижобий тажрибага эга. Эришилган шартномага



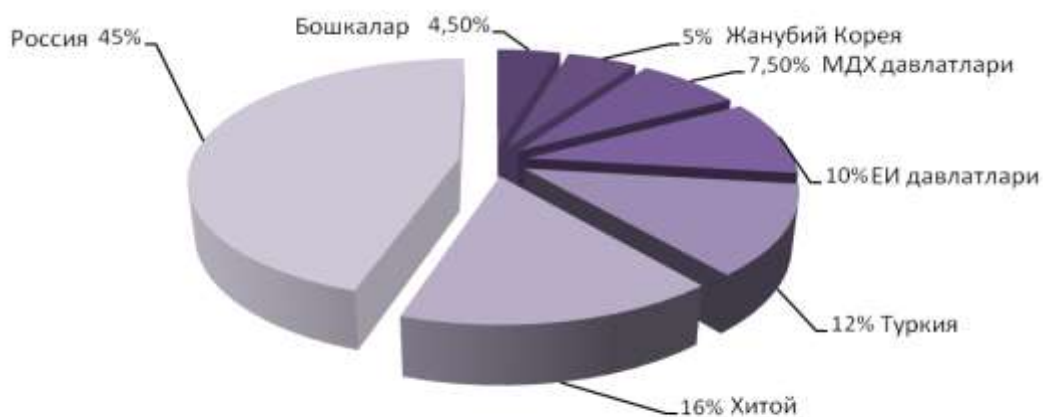
билан айтиш мумкинки, истиқболли тўқимачилик саноатининг келажаги бундан ҳам истиқболлироқдир.

### 1.2. Енгил саноат маҳсулотларининг экспорт ҳажми

2014 йилда маҳсулот экспорти географияси: Россия-45%, МДХ мамлакатлари- 7,5%, Европа иттифоқи – 10%, Хитой - 16,0%, Туркия –



3 расм

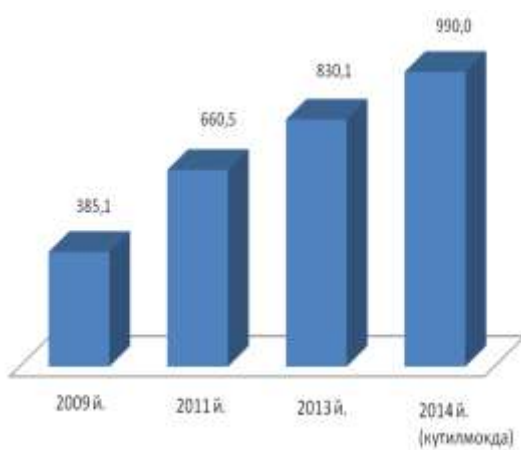


4-расм. Экспорт географияси

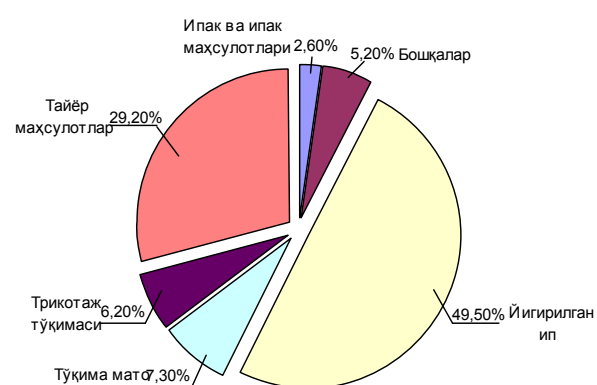
12,0%, Жанубий Корея - 5%, бошқа жими 38 та давлатлар – 4,5% ташкил этганлигини кўрсатади. Компаниянинг истикболдаги мақсадлари Европа иттифоқи, МДХ ва яқин шарқ мамлакатлари бозорларида экспорт хажмини оширишдан иборатдир.

2014 йилда тармоқ маҳсулотлари турлари бўйича экспорт натижалари куйидагича (жами маҳсулотлар миқдорига нисбатан): йигирилган ип – 49,5%, мато – 7,3%, трикотаж полотноси – 6,2%, тайёр маҳсулотлар 29,2%,

ипак – 2,6 % бошқа маҳсулотлар -5,2 % ни ташкил этади. 2013 йил экспорт хажми 830,1 млн. АҚШ доллари. 2014 йилда кутилаётган экспорт хажми эса 990 млн АҚШ долларини ташкил этади. Экспортга мўлжалланган маҳсулотлар компаниянинг 150 корхонаси томонидан 5 та хорижий мамлакатларнинг 30 та тижорат уйида сотилиши режалаштирилган.



б) Экспорт қилинадиган маҳсулотлар



а) Экспортнинг ўсиши

5-расм. Тўқимачилик маҳсулотлар экспорти

### 1.3. Енгил саноатнинг тараққиёт стратегияси

Ўзбекистон енгил саноатини ривожланишида қуйидаги меъёрий ҳуқуқий ҳужжатлар муҳим аҳамият касб этмоқда.

- Ўзбекистон Республикаси Президентининг 4 март 2015 йилдаги «2015-2019 йиллар учун таркибий ислоҳотлар, модернизация қилиш ва ишлаб чиқаришни диверсификация чора-тадбирлари дастуритўғрисида» ги ПҚ-4707 Қарори га мувофиқ 2015-2019 йилларда ишлаб чиқариш саноатини таркибий ислоҳотлар қилиш, модернизация ва диверсификациялаш бўйича истиқболли йўналишлар, шу жумладан маҳаллий хом ашёни чуқур қайта ишлаш асосида тўқимачилик ва чарм поябзал саноати товар таркибини, жаҳон ва маҳаллий бозорларда рақобатбардош тайёр ва ярим маҳсулотларни, хусусан, бўялган ип, матолар, ишлов берилган чарм, трикотаж, тикув, пойабзал ва чарм маҳсулотларини яхшилаш масалалари белгиланди.

- Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2010 йил 15 декабрдаги ПҚ-1442-сонли қарори - «Ўзбекистон Республикаси саноатини 2011-2015 йилларда ривожлантириш Дастури»;

- Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2010 йил 29 декабрдаги ПҚ-1455-сонли қарори – «2011 йилга Ўзбекистон Республикаси Давлат инвестиция Дастури»;

- Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2011 йил 30 мартдаги ПҚ-1512 -сонли— «Тўқимачилик саноати корхоналарини жадал ривожлантиришни рағбатлантириш бўйича қўшимча чоралар тўғрисида» қарори.

- Ишлаб чиқаришни модернизациялаш, техник ва технологик жиҳатдан қайта жиҳозлаш учун аҳамиятли лойиҳалар.

Тўқимачилик саноатининг тараққиёти қуйидаги йўналишларда амалга оширилиши белгиланган.

Пахта толасини қайта ишлаш ҳажмини 70% га етказиш;

- Мавжуд корхоналарни мадернизациялаш ва қайта жиҳозлаш;
- Янги юқори технологияли корхоналарни яратиш;

- Ички бозорни истеъмол буюмлари билан тўлдириш;
- Корхоналарнинг экспорт потенциалини ошириш;
- Янги иш ўринларини яратиш;
- Ходимларни тайёрлаш ва қайта тайёрлаш;
- Тўқимачилик машинасозлигини қайта тиклаш.

Биринчи вазифа, яъни пахта толасини қайта ишлаш ҳажмини ошириш борасида кенг қамровли ишлар олиб борилмоқда. Пахта толасини сотиш ҳажми йилдан йилга камайиб, уни қайта ишлаш ҳажми ошиб бормоқда. Яқин келажакда (2019 йилда) пахта толасини қайта ишлаш ҳажми 70 % га етказилиши режалаштирилган. Бундай улкан вазифани амалга ошириш учун янги корхоналар ишга туширилади, мавжуд корхоналарнинг бир қисми модернизация қилинади ва қолганларини модернизация қилиш ишлари давом эттирилиб, корхоналар қайта жиҳозланмоқда. Асосий мақсад ишлаб чиқариладиган тайёр маҳсулотнинг рақобатбардошлигини таъминлаш ҳамда жаҳон бозорида эгаллаётган ўрнини мустаҳкамлашдан иборат. Шунини таъкидлаш керакки, мустақилликнинг дастлабки йилларида тўқимачилик корхоналарида, хусусан йигириш корхоналарининг айримларида қисман аввал ишлатилган машиналар ўрнатилган бўлса, кейинчалик бу ҳолатга барҳам берилиб, жиҳозларнинг фақат энг сўнгги русумдагилари келтирилиб ўрнатилди. Натижада мисли кўрилмаган ютуқларга эришилмоқда.

Тўқимачилик саноати ривожланишида алоҳида эътибор маҳсулот ассортиментида қаратилмоқда. Масалан, “Асакатекстиль” МЧЖда қуввати 3000 тонна бўлган бўялган ип ишлаб чиқарувчи корхона, “Medex Textile” хорижий корхонада йилига 2000 тн пахта ва полиэстер аралаш ип олиш, “Осборн текстиль” МЧЖ хорижий корхонада йилига 3500тн меланж ип, “Uztex Shovot” кўшма корхонасида эса компакт ип тайёрлаш ўзлаштирилди.

Мазкур корхоналар етакчи фирмаларнинг илғор техника ва технологиялари билан жиҳозланганлиги туфайли рақобатбардош экспортбоп маҳсулотлар ишлаб чиқаришга муваффақ бўлмоқдалар.





## II. БОБ. ПАХТАНИ ЕТИШТИРИШ. ПАХТАНИ ДАСТЛАБКИ ИШЛАШ

Пахта ўсимлигининг тўрт хил ботаник тури мавжуд бўлиб, улардан "Госсипиум хирзутум" ўрта толали ва госсипиум барбадензе" узун толали навлари етиштирилади. Бу ўсимлик иссиқ иқлимли серқуёш ўлкаларда яхши ривожланади. Дунёда ғўза ўсимлиги экиладиган мамлакатлар ва улардан олинадиган толанинг хоссалари бўйича Rieter фирмасидан олинган маълумотлар 2 жадвалда кўрсатилган.

Жадвал 2

Турли мамлакатларда экиладиган ғўза навлари ва толасининг асосий хоссалари

Мамлакат	Нав	Ҳажми, %	Штапель узунилик (дюйм)	Штапель узунилик (мм)	Микро- нейр	Солишти рма узиш кучиг/тек с (HVI)
Миср	Giza 45	1.0	13	35.1	3.3	43.3
	Giza 70	11.2	1	35.3	4.3	44.4
	Giza 88	11.4	1	35.5	4.0	44.8
	Giza 86	46.2	19	32.3	4.4	43.6
	Giza 89	3.5	1	31.3	4.3	38.6
	Giza 85	4.0	15	29.4	4.1	37.6
	Giza	10.0	13	30.2	3.8	37.2
	Giza 90	10.7	1	28.8	4.0	34
Аргентина	Guazunch o 2INTA	60.0	13 /1	29.7	4.4	27.8
	Pora	20.0	13	29.9	4.6	25.9
Австралия	Sicot 71 /	51.0	15	29.21	4.2	31
Бенин	H279-1	100.0	1 3/32 -	27.8 -	3.8-4.4	28-31
Боливия	ST132		1	27.26	3.6	25.6
	diverse		1 1/16-	26.2 -	3.6-4.2	25-30
Бразилия	Fibermax		15	32-34	3.9-4.4	27.9
	Alcala		13/16-1	1/4 30-	3.8-4.4	27-30
	FMT701		1 3/16 -	1/4 30-	3.8-4.4	27-30
	Delta Pine		1 3/16 -	1/4 30-	3.8-4.4	27-30
Буркина Фасо	TAM 59 A	38.4	1 3/	30.1	4.2	30.8
	K37	36.7	13	30.3	3.9	32.5
Камерун	IRMA	72.0	1	28.5	3.7-4.1	28-30
Хитой	Zhongmia	31.1	13	30.2	3.8	27.5
	Lumian 6	8.6	17	30.9	4.2	31
	Simian 2	5.9	15	29	4.4	26.6
	Zhongmia	5.1	15	29.4	3.9	29
Кот-д'Ивуар	R 405-5	38.0	1 1/	28.5	3.0-4.1	28-30

	R 405-96	62.0	1	28.5	3.0-4.1	8-30
Греция	Zeta2	6.7	1 1/ 8	28.5 - 28.9	3.5-4.5	28-30
	Acala SJ2	19.1	11/8-	28.5 -	3.6-4.2	28-30
	Corona	10.1	1 3/32 -	27.5 -	4.2-4.3	28-30
	Fibermax		1	27-29	3.8-4.3	28-30
Хиндистон	J34		1-11/16	25-27	4.2-4.7	24-27
	S-6		1 1/8	27-29	3.8-4.8	29
	H-		1 1/8	27-29	3.5-4.5	27-28
	Bunny		1 5/32 -	29 -	3.6-4.4	29
	LRA-5166		1 1/32 -	26-28	3.5-4.5	25-29
	DCH-32		15/16	33-35	2.7-3.2	36
	MCU-5		1 1/4-	32-34	3.3-3.6	30-32
Исроил	Acalpi		15/16	32-34	3.6-4.3	34 - 36
	Pima		17/16	36-37	3.6-4.2	37-39
Мали	N'TA 88.6	93.0	1 1/8	27-29	3.6-4.2	25-28
Мексика	Deltapine-	50.0	13/32	27-28	3.6-4.9	25-28
Покистон	Punjab		1 1/32 -	26-29	4-5.3	27-28
Парагвай	Guanzunc ho 2	13.0	15/32	29.2	4.6	28
Перу	Pima	16.0	11/2-1	38-41	3.0-4.0	34-36
	Tanguis	65.0	11/8-1	28-30	4.4-5.8	25-27
	Aspero	17.0	11/32-	26-28	6.1-6.9	22-25
Сенегал	STAM 42	70.0	1 1/8	28.7	4.5	28.8
Испания	CREMA		13/16	30.7	3.6-4.5	31.9
	Fibermax		1 1/8	27-29	3.8-4.3	28-30
	Corona		1 1/8	27.5-	4.2-4.3	28-30
Судан	Barakat	47.0	1 3/16 -	30-35	3.6-4.2	32-38
	Acala	47.0	1 1/32 -	26-28	3.9-4.4	26-30
Сурия	Aleppo 90	49.0	1 3/32 - 1 5/32	28-29	4.0-4.8	28
Тожикистон	Кирғиз-3	25.0	1 3/32 -	28-30	4.0-4.7	27-28
	9326-B	12.0	13/8	35		38
Танзания	UK 77	42.1	11/8-	28-29	3.7-4.2	27.1-29.3
	UK 82	47.6	11/32-	26.5-28	3.5-3.9	24.9-28.3
Чад	A51	60.0	15/32-	29-30	3.7-4.4	28-31
	STAM F	40.0	13/32-	27-29	3.7-4.3	28-30
Туркия	Carmen		1 5/32 -	29-31	4.5-4.8	30-34
	Nazilli 84		11/8-1	28.5-	4.5-5.0	29-31
	Oukurova		11/8-	28.5-	4.9-5.2	29-31
			1 5/32 -	29-30	4.0-4.5	28-30
	Fibermax		1 1/8	27-29	3.8-4.3	28-30
Туркманис тон	9871-1		1 7/16	36.5	3.3 -4.0	30-34
	133		1 1 3/32	28-29	3.8-4.8	25-27
	149-Ф		1 3/32 -	28-29	3.8-4.8	25-27
Уганда	B PA	99.0	1 5/32	29.5	3.8-4.2	25-28
АҚШ***	Florence.	9.0	1 3/32	27.9	4.5	29.5

	Macon,	11.6	1 3/32	27.4	4.7	29.5
		3.8	1 1/16	26.9	4.6	28.3
	Rayville,	6.7	1 1/16	27.2	4.7	27.9
	Memphis,	20.0	1 3/32 -	28.2	4.5	29.6
	Dumas,	13.2	1 3/32	27.4	4.7	28.8
	C.	4.3	1 3/32 -	28.2	4.3	29.2
	Abilene,	5.3	1 3/32	27.7	<b>4-2</b>	28.8
	Lubbock,	15.4	11/8	28.7	3.8	29.4
	Lamesa,	4.2	1 1/8	28.7		29.1
	Phoenix,	3.2	11/8	28.7	4.4	29.8
	Visalia,	3.4	3/6	30.0	4.3	33.9
АҚШ Pima	PHY 800					
АҚШ Upland	Acala					
Deltapine						
Paymaster						
Stoneville						
	Fibermax		11/8	28.7	3.8	29.4
Suregrow i						
Ўзбекистон	Фарғона 3		11/8	28.5	4.2 -4.6	28 - 29
	Бухоро 6		11/4	32	4.3-4.7	28-34
	Сурхон 9 / Термез		1 7/16	36	4.0-4.3	34-38
Зимбавбе	ALBAR	95.0	13/32 13/16	27-30	3.6-4.9	28-31

Ѓўзанинг нави ва туридан қатъий назар ривожланиш жараёнлари бир хил кечади.

### 2.1. Ѓўзанинг ривожланиш босқичлари

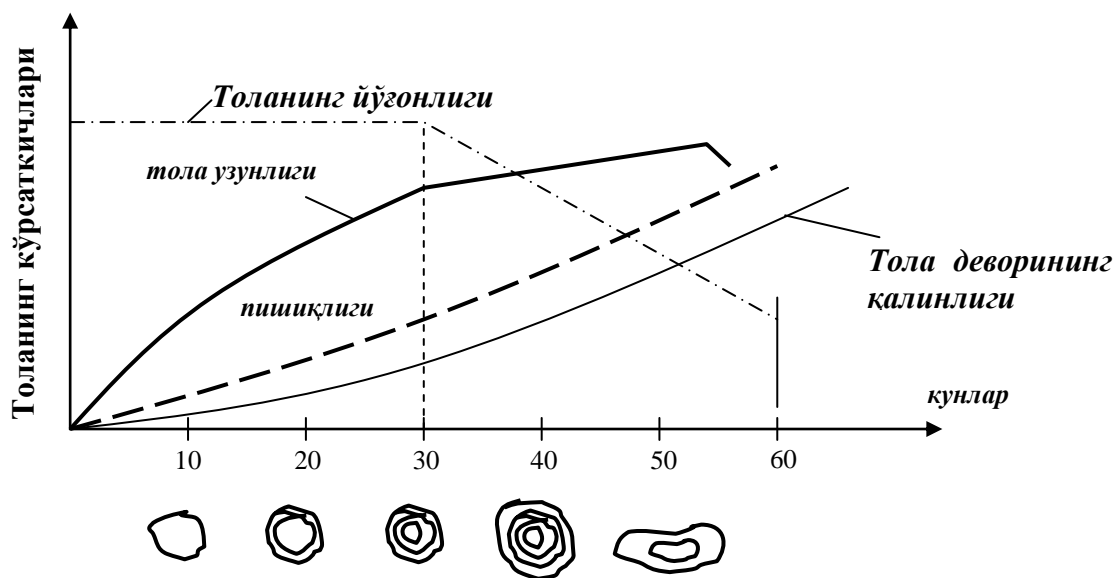
Ўрта Осиёда Ўзбекистон, Туркменистон, Тожикистон, Озарбайжон ва Қозоғистоннинг Чимкент, Қирғистоннинг Ош вилоятларида экилади. Шунингдек, Хитой, АҚШ, Араб давлатларида, Бразилия, Афғонистон, Эрон, Ҳиндистон ва Покистонда ҳам яхши ўсади.

Ўзбекистонда асосан пахтани ўрта толали навлари, қисман узун толалиги экилади. Туркменистон ва Тожикистон давлатларида эса узун толали навлари кўпроқ экилади. Пахта ўсимлиги 100-160 иссиқ кўёшли кунлар мобайнида пишиб етилиб, сифатли тола беради. Бу даврни икки босқичга бўлиш мумкин.

Биринчи босқич экилган кунидан гуллагунга қадар (30-100 кун) иккинчи босқич гуллагандан пишиб етилгунга қадар (30-50 кун) ҳавонинг келиши иқлим шароитига қараб, кунлар сони бироз ўзгариши мумкин.

Иккинчи босқичнинг ўзи икки даврга бўлинади. Биринчи давр толанинг ўсиш даври бўлиб, (24 - 30) кун давомида унинг модаль узунлиги 26,5 мм, чизиқий зичлиги 3 мтексн, пишиқлиги 0,8 сН ва пишганлик коэффиценти эса 0,1 - 0,4 гача бўлиши мумкин.

Иккинчи давр, толанинг пишиб етилиши даври бўлиб, (30-50 кун) давомида толанинг ички каналига целлюлоза ҳалқаларининг кундалик ўрнашиб бориши ҳисобига канал қисқариб, тола деворлари қалинлашади. Толанинг пишганлиги унинг ташқи диаметрини ички канал бўшлиғининг кенглигига бўлган нисбатининг қиймати билан белгиланади. Бу пишганлик коэффиценти деб аталиб 0 - 5 гача қийматга эга бўлиб, у ўта пишган толалар учун 5 га, нормал пишганлари учун 1,5 – 2,2 ва пишмаган толалар учун 1,05 га тенг бўлади.



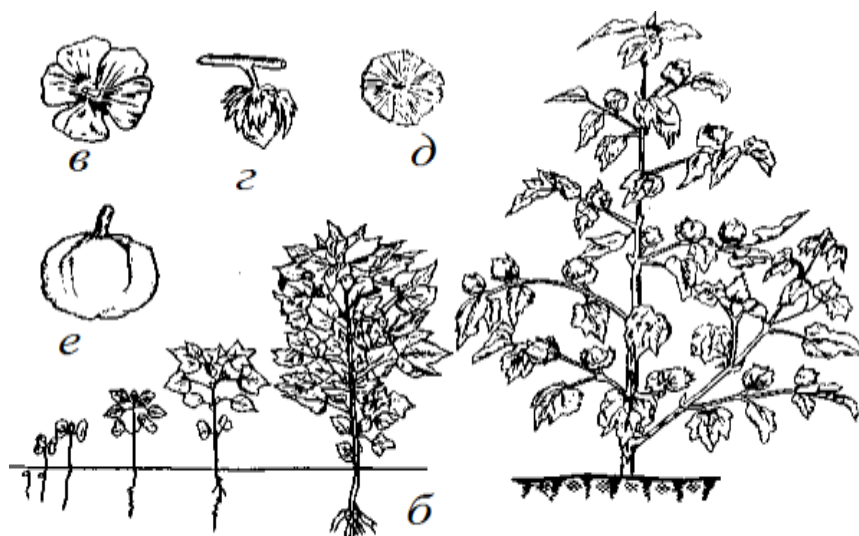
6-расм. Тола кўрсаткичлари

Даврнинг 50 - 60 кунларида толанинг модаль узунлиги 24 - 25,6 мм, чизиқий зичлиги 160 - 210 мтекс, пишиқлиги, 4,0 - 4,8 сН ва пишганлик коэффиценти 1,8 - 2,8 га тенг бўлиши мумкин. Кўсак очилгандан сўнг, тола ва унинг каналидаги протаплазма, қуёш ва ташқи муҳитнинг таъсирида

қурий бошлаб, канал бўшаб, пишган тола аввал, хом толалар эса кейин текис лента шаклида бўлади.

Ўсимликнинг тез ўсиши, етилиши ва кўп ҳосил бериши учун, агротехника тадбирлари (ерни экишга тайёрлаш, ўғитлаш, хайдаш, дам бериш, ўз вақтида суғориш, культивация ва учларини қирқиш (чеканкалаш) ва ҳ.к.) тўғри бажарилмоғи зарур.

Ғўзани экиш жараёни иссиқ кунлар бошланганда амалга оширилади. Чигит экилгандан бир икки ҳафтадан сўнг ниҳол (7-расм. а) униб чиқади. 50-80 кун ўтиб, ғўза ўсиб ривожланганидан сўнг (7-расм.б), унинг гуллаш вақти келади. Дастлабки шоналар асосий шохнинг пастки пояларида очилади, сўнгра юқори пояларда очила бошлайди. Ғўзанинг гули 7-расм.в да кўрсатилган. Гулбарглар узилиб тушгандан сўнг у ерда уруғдон қолади, ундан ҳосил-кўсак (7-расм.г) чиқа бошлайди, 3 – 5 деворчалар билан ажралади ва ҳар бир деворчалар орасида чигитлар ҳосил бўлади.

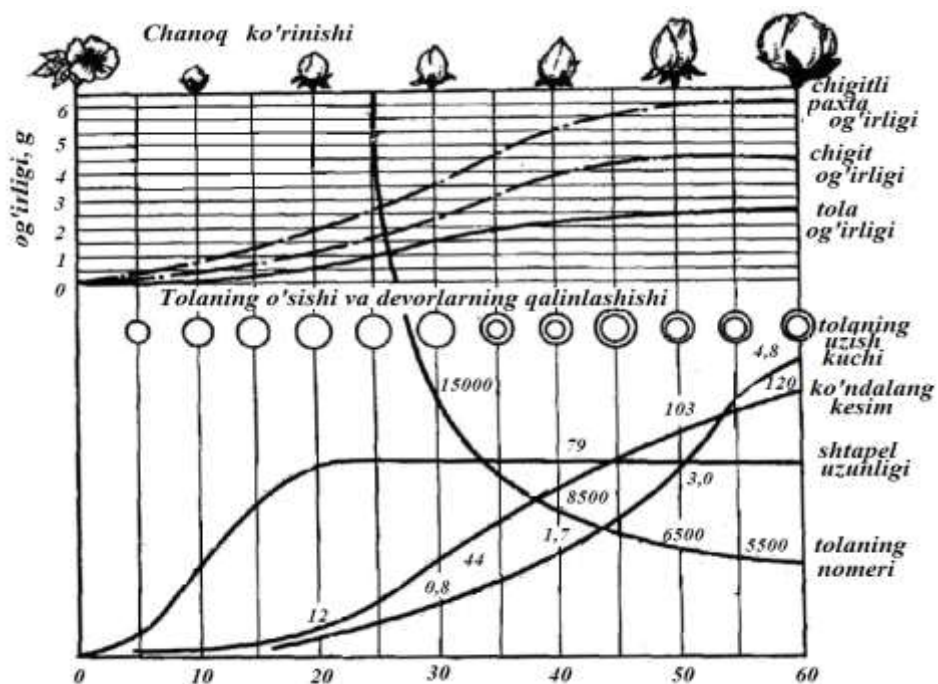


7-расм. Ғўза. Поя ва кўсакнинг ривожланиши

*а - ниҳол; б – поянинг турли даврдаги ўсиши; в – гули; г – етилмаган кўсак;  
д – тололи якка чигит; е – очилган чаноқ*

Чигитлар сиртидан тола ўсиб чиқа бошлайди. Чигитли тола толали якка чигит деб аталади (7-расм.д). Ҳар бир девор орасида бир-бири билан

боғланган толали якка чигитлар пахта бўлакчасини (чаноқнинг бир бўлагидаги пахта) ҳосил қилади.



8-расм. Чаноқнинг шаклланиши ва толанинг пишиб етилиши

Yetilgalik darajasi	0,0	0,5	1,0	1,5	2,0	2,5	3,0	3,5	4,0	4,5	5,0
Tolaning tashqi ko'rinishi											
Ko'ndalang kesim ko'rinishi											

9-расм. Пишиб етилганлик даражаси турлича толаларнинг ташқи ва кўндаланг кесими кўриниши.

0,0 – мутлақо пишмаган (ўлик тола); 1,0 – пишмаган; 2,0 – чала пишган; 3,0 – пишган; 4,0 – яхши пишган; 5,0 – пишиб ўтиб кетган.

Тола ривожланишида икки даврни бошидан кечиради. Биринчи даврда тола тахминан ўттиз кун давомда фақат бўйига ўсади ва ингичка деворли найча ҳосил бўлади. Тола бўйига ўшишдан тўхтайди. Найчанинг ичи

протоплазма деган суюқ модда билан тўлади. Ундан целлюлоза синтезланиб, найчанинг ички девори целлюлоза қатлами билан тўлиб боради.

Шундай қилиб, толанинг етилиш жараёни иккинчи даврдан бошланади. Бу жараён ўта муҳим бўлиб, толанинг пишиб етилишига таъсир этади, яъни целлюлоза қатламининг миқдорига қараб толанинг пишиқлиги шаклланади. Кундан-кунга толанинг ички деворлари целлюлоза қатламининг тўпланиши хисобига калинлаша бошлайди. Ғўза гуллаганидан 50-80 кун ўтгач тола тўлиқ пишади ва целлюлоза ширалари қурий бошлайди. Тола у ёки бу томонга буралган пилтасимон шаклга киради.

8-расмда чаноқнинг шаклланиши ва толанинг пишиб етилиш жараёни график тарзида кўрсатилган.

9-расмда эса толанинг ҳар хил пишиб етилганлик даражасидаги кўриниши ифодаланган. Тола пишиб етилиб унинг қайишқоқлиги катталаниши туфайли кўсак чаноқларининг ички деворларига таъсир кун сайин ортиб чаноқ ёрилади. Шундан сўнг толаларнинг намлиги камайиб чаноқ қурийди. Ғўзанинг экилган кунидан бошлаб, кўсак очилгунча бўлган кунлар 100-200 кунни ташкил қилиши мумкин (селекцион нави ва ўсиш шароитига боғлиқ).

Қуриш жараёни. Атмосферанинг босими толани сиқилиши, унинг ички қаршилиқ кучлари натижасида 1 см узунликда 50 - 120 та гача эгилган ери бўлган ҳолда қурийди. Натижада толанинг узунлиги 1,0 - 1,5мм га қисқаради. Эгилганлик сони унинг йигирилиш хусусиятини белгилайди, чунки у қанча кўп бўлса тола шунча илашувчан бўлади.

Пишган ўрта толали пахта чаноғидаги, чигитли пахтанинг вазни 5-7 г, узун толалигида 3-5 г бўлиб, чигитлар сони 20 - 40 донагача бўлиши мумкин. Ҳар бир чигитда эса 7 - 15 минг гача тола бўлади. Чигитлар сонига кўра ҳосилдорлик аниқланади, ўрта толали пахта гектарига 30 - 40, узун толалиги эса 25-30 ц ҳосил беради.

## 2.2.Экин майдонларини теримга тайёрлаш

Чигитли пахтанинг етилганлиги ғўзанинг навига, экиш муддатига, метеорологик шароитларга ва агротехника даражасига боғлиқ бўлади. Кўсаклар август ойининг ўрталаридан бошлаб очила бошлайди, сентябрь ойининг ўрталарига келиб улар ёппасига очилади, қолган кўсаклар октябрь ойининг охиригача аста секин очилиб боради, ноябрь ойининг ўрталаридан бошлаб ғўза ривожланишдан батамом тўхтади.

Ќўзанинг пастки шохларидаги кўсаклар чаноқлар барвақт очила бошлайди, улар юқори шохдагиларга нисбатан оғирроқ, толаси эса пишиқроқ бўлади.

Пахтани териш (муддати 1,5-2 ой, баъзан ўндан кўпроқгача чўзилади). Пахтанинг кетма-кет очилиши чигитли пахтани 3-4 теримда узлуксиз йиғиштирилиб олишга имкон беради.

Майдонларни теримга тайёрлашдаги муҳим тадбирлардан бири дефоляцияни ўз вақтида ўтказиш ҳисобланади. (Ќўза баргларини сунъий тўкиш). Шундагина чаноқлар тезроқ очилади ва терим сонларини кўпайишига имкон яратади.

Ушбу тадбир туфайли куёш нурлари ғўзанинг пастки қисмига ҳам етиб боради, кўсакларнинг чиришини олди олинади, терим машиналарини иши енгиллашади ва энг муҳими чигитли толанинг ифлосланиши камаяди.

Дефолянтлар экологик нуқтаи назардан зарарли кимёвий моддалар бўлганлиги туфайли, уларни самолетларда сепиш ўрнига тракторларда сепиш йўлга қўйилди. Бу тадбирнинг экологик муҳит мувозанатига барибир таъсири катта бўлганлиги туфайли ҳозир биологик усулда баргларни тўкиш устида катта тадбирлар олиб борилмоқда. Бундан ташқари пахтанинг тез етиладиган навларини устида ишлаётган олимлар томонидан баргини ялпи тўкадиган навларни етиштириш устида кенг кўламли илмий тажрибалар ўтказилмоқда.



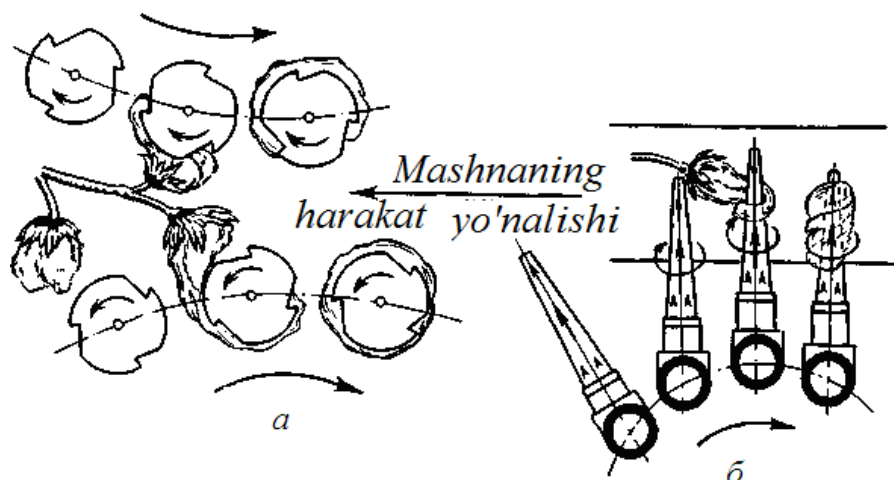


### 2.3. Пахтани териш

Пахта далаларида кўсақларнинг асосий қисми тўла очилгандан сўнг пахта терими бошланади. Терим вақтида толалар чаноқдан чигит билан бирга ажратиб олинади. Терилган пахта – чигитли пахта деб аталади.

Ғўзанинг гуллаши ҳар хил вақтга тўғри келгани учун кўсақлар ҳам ҳар хил вақтда пишиб етилади. Шунинг учун чигитли пахтани териш бир нечта теримлар орқали амалга оширилади. Совуқ тушмасидан олдин очилган кўсақдан терилган пахтанинг толаси пишган, совуқ тушгандан кейин (қуриб очилган кўсақдан) терилган чигитли пахтанинг толаси пишиб етилмаган бўлади. Пахтани қўлда ёки машина усулида териш мумкин.

**Машинада пахта териш.** Ишлаш принципи бўйича бу машиналар шпинделли ва пневматик турларга бўлинади. Шпинделли турдаги машиналар чигитли пахтани айланаётган тишли стерженга йиғади, яъни шпинделга. Пневматик машиналар эса, очилган кўсақдаги чигитли пахтани ҳаво ёрдамида сўриб олиш йўли билан теради. Кўпроқ шпинделли машиналари қўлланилади. Шпиндел жойлашувига қараб вертикал ва горизонтал шпинделли машиналарга бўлинади. 10-расмда горизонтал ва вертикал машиналар ишлаш схемаси кўрсатилган. Терилаётган чигитли пахта қатори қанчалик кўп бўлса, шунчалик машинанинг унумдорлиги катта бўлади. Шунинг учун охириги пайтларда икки қаторни бирдан терадиган машиналар



10-расм. Шпиндел ёрдамида пахта терувчи машиналарнинг схемаси.  
а-вертикал-шпинделли машина; б-горизонтал-шпинделли машина

қўлланилмоқда. Тўрт, олти ва саккиз қаторли машиналар ҳам қўлланила бошланди. Шунини таъкидлаш керакки, машинанинг унумдорлиги вақт бирлигида пахтаси терилган майдон билан ўлчанади.

Бундан ташқари совуқдан очилмай қолган кўсакларни теришга мўлжалланган машиналар ҳам мавжуд.

Машиналар ёрдамида терилган чигитли пахтанинг ифлослик даражаси юқори бўлиб, уни қайта ишлашда бошқа технологиядан фойдаланилади.

#### **2.4. Пахтани қабул қилиш пунктлари**

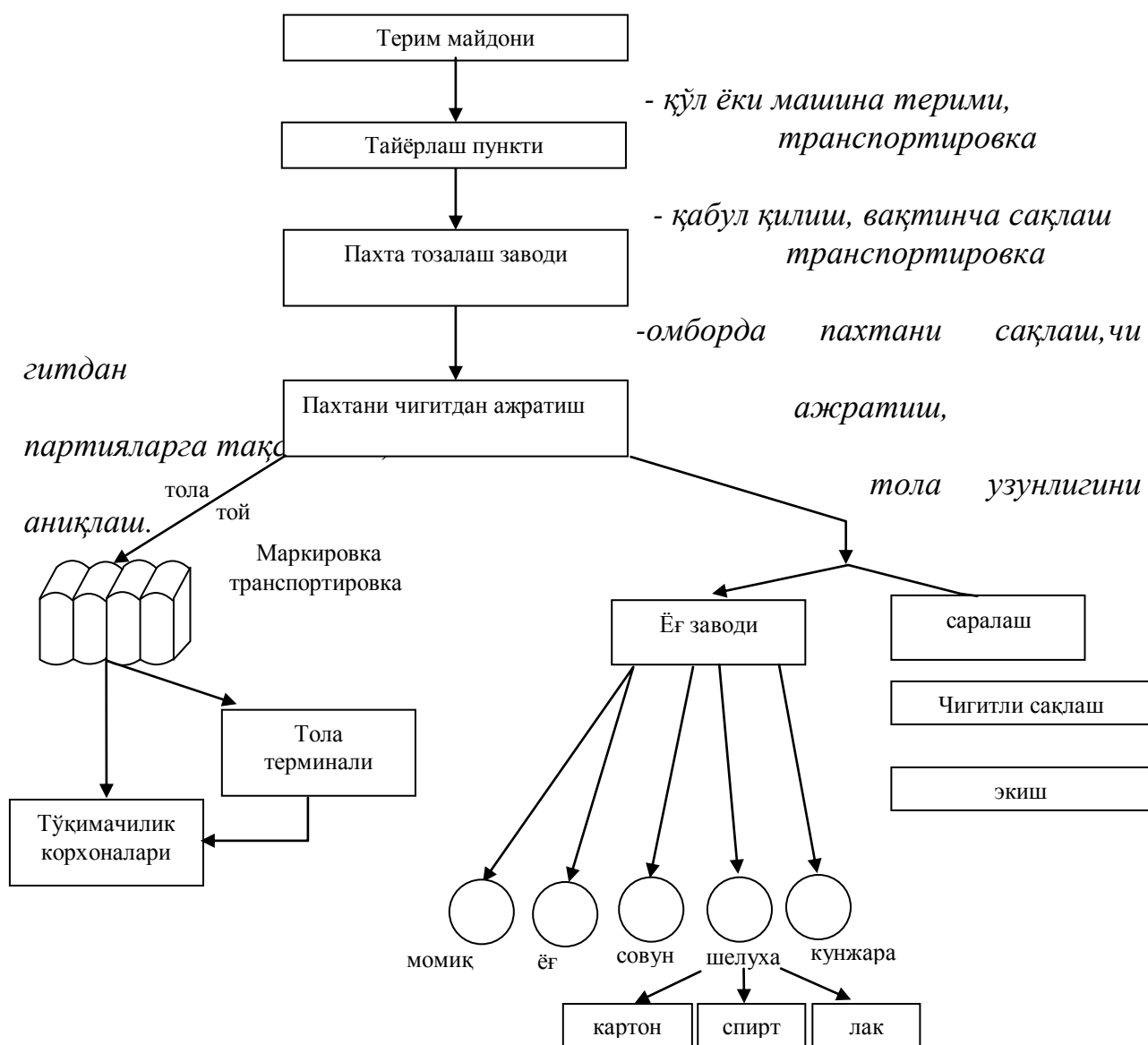
Чигитли пахта фермер хўжаликларидан тайёрлаш пунктлари орқали қабул қилиниб олинади. Тайёрлов пунктлари жойлишишига кўра яқин пунктлар (пахта тозалаш заводидан 15 км масофагача) ва узоқ пунктлар (15 км дан ортиқ).

Тайёрланган пахта хажмига кўра катта (10 минг тоннадан кўп), ўрта (10 минг тоннагача) ва кичик (6 минг тоннадан кам) тайёрлаш пунктлари мавжуд. Тайёрлаш пунктларида чигитли пахтани қуритиш ва тозалаш механизациялашган қуритиш-тозалаш цехларида амалга ошириш йўлга қўйилган.

Тайёрланган пахтанинг 20% пахта тозалаш корхонаси томонидан териш муддати давомида қайта ишланиб толага айлантирилади. Чигитли пахтанинг асосий қисми эса узоқ муддатга сақлаш учун бунтлар шаклида жойлаб қўйилади. Кейинчалик улар қайта ишланиб толага айлантирилади.

Чигитли пахтанинг табиий хоссаларини сақлаб қолиши катта аҳамиятга эга. Бунинг учун уни сақлашда ёпиқ омборлар, айвонлар ва очиқ майдончалар қўлланилади.

Пахтани бунтларда сақлаганда ўз-ўзидан ёнғин чиқиши холларига йўл қўймаслик керак. Бунинг учун бунтларнинг маълум жойларида шамоллатиш туйнуклари ҳосил қилинади. Агар бу тадбирга амал қилинмаса дастлаб пахта сарғиш рангга, бунт ичидаги ҳарорат 60<sup>0</sup>С га етгач эса қизғишроқ рангга кириб, сўнг ёниб кетиши мумкин.



11-расм

Тола момиғидан сунъий чарм, рўзғорбоп пахта, целофан, фотоматериаллар, киноленталар ва сунъий ипак олинади.

## 2.5. Пахтани дастлабки ишлаш технологик жараёнлари ва ускуналари

Дунёнинг 80 дан ортиқ мамлакатлари пахтачилик билан шуғулланади. Улар пахтани қайта ишлаш бўйича Ўзбекистон ва АҚШ технологияларидан фойдаланилади. Чигитли пахтадан сифатли тола тайёрлаш вазифасини пахтани дастлабки ишлаш корхоналари бажаради. «Пахтасаноат» худудий бирлашмалари далалардан йиғиб териб олинган пахтани тайёрлаш пунктларида қабул қилиш, сақлаш ва уни дастлабки ишлаш тадбирларини

ташқил этади ва ўрнатилган талаблар асосида бошқариб боради. Пахтани дастлабки ишлаш технологияси қуйидаги асосий жараёнларни ўз ичига олади:

- чигитли пахтани қуритиш;
- чигитли пахтани майда ва йирик ифлосликлардан тозалаш;
- пахтани жинлаш – толани чигитдан ажратиш;
- чигитни линтерлаш – чигитдан момиқ ажратиш;
- тола, момиқ ва толали чиқиндиларни тозалаш ва пресслаш, той шаклига келтириш;
- уруғли чигитларни тайёрлаш.

Пахтани тозалаш корхоналарида чигитли пахтадан қуйидаги маҳсулотлар олинади:

- пахта толаси 32-40 %
- чигит 55-62 %
- линт (момиқ) 3-5 %
- толали чиқиндилар 1-2 %

Чигитлар уруғлик ва техник мақсадларда фойдаланилади. Техник чигитлар ёғ мой корхоналарига юборилиб ундан қуйидаги истеъмол маҳсулотлари ишлаб чиқарилади:

- пахта ёғи 16-23 %
- техник ёғ 6-8 % (совун тайёрлашда ишлатилади)
- кунжара, шелуха 33-35 %

Пахтани қабул қилиш хажмига кўра пунктлар қуйидаги турларга ажратилади:

- 10 минг тоннадан ортиқ бўлса йирик;
- 10 минг тоннагача бўлса ўртача;
- 6 минг тоннагача бўлса кичик.

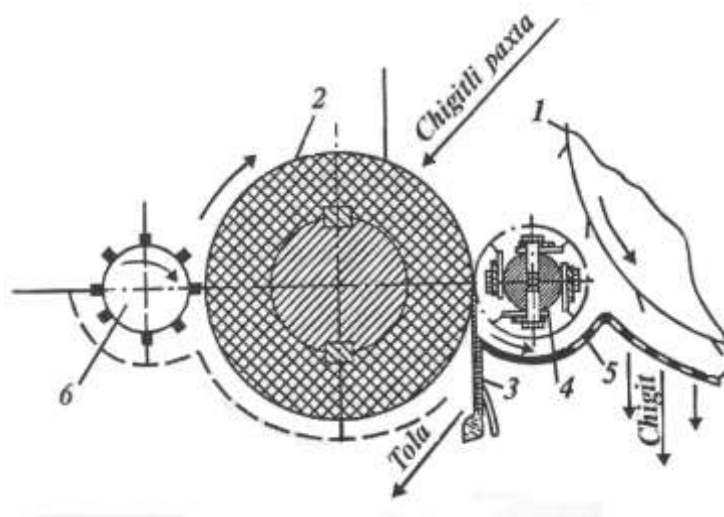
Қабул пунктларида чигитли пахта ғарам шаклида ва омборларда вақтинча сақланади. Чигитли пахта табиий хусусиятларини йўқотмаслиги ва олинадиган тола ҳамда чигитнинг сифатли бўлиши учун қуритиш жараёни

амалга оширилади. Чигитли пахтани намлигини 8-9% меъерий кўрсаткичга келтириш учун 2 СБ-10, СБО ва СБТ русумли қуритиш барабанлари ишлатилади.

Меъёр даражасида қуритилган чигитли пахта тозалаш жараёнга берилади. Чигитли пахтани майда ифлосликлардан тозалашда қозиқли барабанли СЧ-02 ва 1 ХК русумли ускуналар, йирик ифлосликлардан тозалашда аррали барабанли ЧХ – 3М1, ЧХ-3М2, ЧХ-5, РХ-01 ва 1ХП русумли ускуналар ишлатилади.

Ҳозирги вақтда корхоналарда майда ва йирик ифлосликларни самарали тозаловчи универсал УХК русумли ускуналар ишлатилмоқда. Меъёр даражасида тозаланган чигитли пахта тола ажратиш – жинлаш жараёнига берилади.

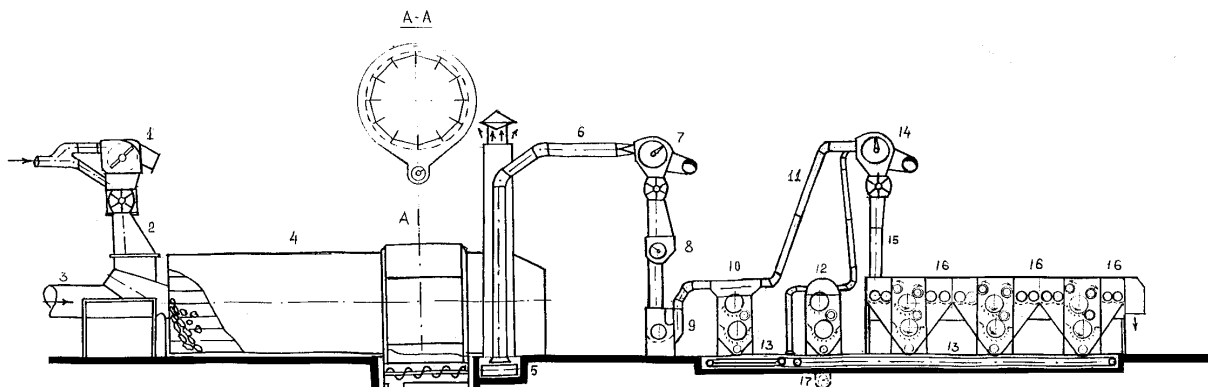
Чигитдан толани ажратишда ўрта толали пахта учун ДЛ-10, 1ДП-30, ХДД, ХДД-2М, 3ХДД, ДП-130, 4ДП-130, 5ДП-130, 6ДП-210 ва ДПЗ-180 русумли аррали жинлар, узун толали пахта учун ДВ-1М ва 2ДВ русумли валикли жинлар ишлатилмоқда.



12-расм. ХДВ русумли валикли жин машинасининг схемаси:

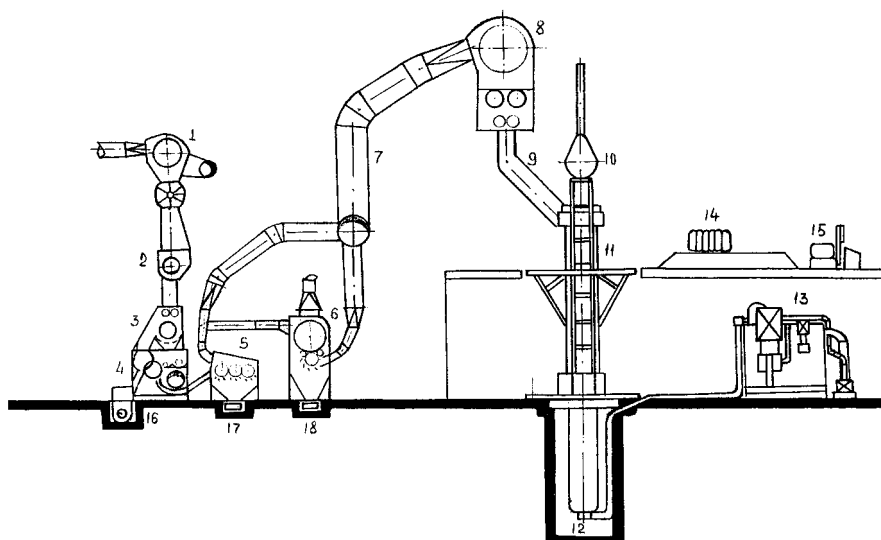
- 1-игнали барабан; 2-ишчи валик; 3-қўзғалмас пичоқ; 4-тола ажратгич валик;  
5-тўрли сирт; 6-чўткали валик.

Жинлаш жараёнидан сўнг чигит сиртида калта тола-момиқ маълум миқдорда қолади.



13 Расм. 2ЛПО ускуналар комплексининг технология жараёни.

1 – Сепаратор СХ; 2 – Пневмотаъминлагич ПП; 3 – Иссиқ ҳаво узатиш трубаши; 4 – Қуритиш барабани СБТ; 5 – Лентали транспортёр ТЛС; 6,11 – Пахта узатиш трубаши; 7,14 – Сепаратор СС-15А; 8,15 – Тақсимлаш шнеги ШРХ; 9 – Таъминлагич ППУ; 10 – Ёирик ифлосликлардан тозалагич 1ХП; 12 – Регенератор РХ; 13 – УХК тозалагич секциялари; 16 – Ифлослик траспортёри.



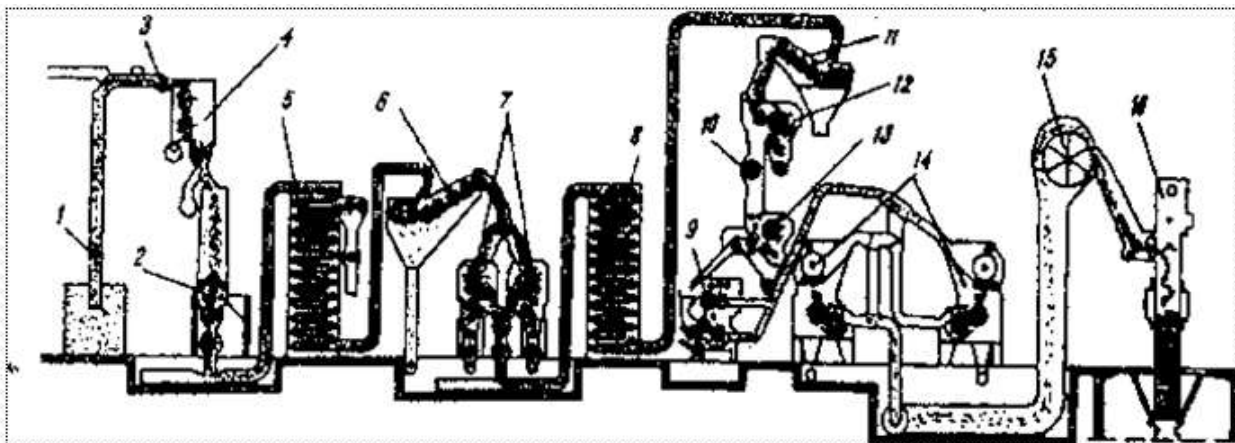
14 Расм. Аррали жинлар ва тойлаш цехларининг технологик жараёни.

1 – Сепаратор СС-15А; 2 – Тақсимлаш шнеги ШРХ; 3 – Жинни таъминлагич ПД; 4 – Аррали жин ДП; 5 – Тола тозалагич 1ВП; 6 – Тола тозалагич ВПК; 7 – Тола узатиш трубаши; 8 – Конденсор КВ-5; 9 – Лоток (нов); 10 – Шиббалагич УТВ; 11 – Гидропресс ДП-8237; 12 – Плунжер; 13 – Гидронасос агрегати; 14 – Тойланган маҳсулот; 15 – Тарози ВМ.

Пахта момифини чигитдан ажратиш жараёнини линтерлаш, шу жараёни бажарадиган машинани линтер деб аталади. Ҳозирги кунда 5-ЛП, 6 ЛП ва ЛПЗ русумли линтерлар кўпроқ ишлатилмоқда. Жиндан чиқаётган тола таркибида ифлосликлар ва нуқсонлар мавжуд. Пахта толасини бу нуқсонлардан тозалаш учун 1-ВП ва 1 ВПУ русумли ускуналар момик тозалаш учун эса ОВМ-А-1 ускуналари ишлатилади.

АҚШда ўрта толали пахтани дастлабки ишлаш технологик жараёни кўйидаги 15 - расмда келтирилган

Пахтани тойлаш жараёнида махсус қурилма ёрдамида ҳар бир тойда икки белбоғ оралиғида намуна олиш учун қирқимлар ҳосил қилинади. Пахта тозалаш корхонаси ва регионал «Сифат» лабораториялари вакиллари иштирокида ҳар бир тойдан намуна олиниб уларга белги – штрих кодлари кўйилади. «Сифат» лабораториясининг HVI тизими ёрдамида тола



15-Расм. АҚШда пахтани дастлабки ишлаш технологик жараёни

1- пахта ташиш қувири, 2-таъминловчи бункер, 3-чаноқларни майдалагич, 4-тош тутғич, 5,8-қуришти қурилмаси, 6,11-сепаратор тозалагич, 7-йирик ифлосликларни тозалагичи, 9-аррали жин “Регал”, 10-тақсимловчи конвейр, 12-пахта тозалагич, 13-жин таъминлагич, 14-тола тозалагич, 15-конденсор, 16- тойлаш қурилмаси.

намуналарининг асосий кўрсаткичлари аниқланиб, ҳар қайси той учун сертификат маълумотлари расмийлаштирилади.

Пахта тозалаш корхоналари ишлаб чиқарган пахта толасини истеъмолчиларга етказиб бериш ишларини дунё бозорлари талаблари асосида ташкил қилиш учун «Терминал»лар хизматидан фойдаланилади.



Терминаллар тойланган толаларни қабул қилиш, сақлаш ҳамда ички ва ташқи бозорга пахта маҳсулотларини етказиб бериш ҳужжатларини расмийлаштириш ва тегишли манзилга жўнатиш ишларини ташкил этади.

## **2.6. Пахта хом ашёни сақлаш ва истеъмолчиларга етказиш**

Узоқ йиллар давомида пахтани дастлабки ишлаш корхоналарида тойланган пахта маҳсулотлари истеъмолчиларга жўнатилгунга қадар талабга жавоб бермайдиган шароитларда (баъзан очиқ майдонларда, устларига бризент ёпилган ҳолда) сақланар эди. Ушбу қор билан ёмғир таъсирида пахта четларидаги толаларни бир қисми юқори намлик туфайли хом ашё сифатида яроқсиз ҳолга келар эди. Бундан ташқари той маҳсулотларини истеъмолчиларга жўнатиш ҳар бир пахта тозалаш корхоналари томонидан темир йўл станциялари орқали амалга оширилар эди. Пахта маҳсулотларини сақлаш ва жўнатишнинг ушбу тизимида юк ҳужжатларини расмийлаштириш толани сертификациялаш, декларация қилиш, келиб чиқиш сертификатини расмийлаштириш каби ишларга кўп вақт ва меҳнат сарфи талаб этилган.

Юқорида келтирилган камчиликларни бартараф этиш мақсадида, Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамасининг 2001 йил 12 июндаги 252-сонли қарорига асосан, пахта саноат тизими қайта ташкил этиш билан бир қаторда Ташқи ишлар Вазирлиги қарамоғида Республикамизнинг ҳар бир вилоятида консигнацияланган пахта терминаллари ташкил этила бошланди.

Ҳозирги кунда барча вилоятларда пахта толасини сақлаш учун ҳажми 400,0 минг тоннадан юқори бўлган 22 та терминал ташкил этилган бўлиб, улар бугунги кунда муваффақиятли фаолият кўрсатмоқда.

Пахта терминалларининг ташкил этилиши, пахта тозалаш корхоналари диққатларини пахтани қайта ишлаш самарадорлигини ошириш ҳамда сифатли маҳсулот чиқаришга қаратиш имконини берди.

Юқорида айтиб ўтилган вазифаларни соддалаштириш мақсадида терминалларда божхона хизмати, Ўзбек “Сифат” Маркази вакиллари,

декларантлар, вагонларни тайёрлаш ҳамда талаб қилиш хизмати фаолият кўрсатмоқда.

Бундан ташқари, терминалларда хорижий фирмалар вакиллари, яъни харидорлар учун пахта толасини танлаб олиш бўйича етарли шароитлар яратилган бўлиб, уларга пахта тозалаш корхоналарига бориш зарурати қолмаган.

Вилоятларда Ўзбек “Сифат” Марказининг ҳудудий лабораторияларнинг ҳамда терминалларда марказ вакилларининг мавжудлиги, пахта сифати бўйича келиб чиқадиган келишмовчиликлар кўриб чиқишини енгиллаштиради, истеъмолчиларда ёки портларда рекламациялар камаяди ва натижада республикамизга валюта келиб тушиши тезлашади.



16 Расм. Қадокланган пахта толаси штабеллари



17 расм Штабеллардан тойларни транспортировкалаш

Ўзбекистонда пахта толасини жаҳон бозорига етказиб бериш



Пахта толасини жўнатиш жойлари

18 Расм. Пахта толасини жўнатиш жойлари

механизмини такомиллаштиришга катта эътибор берилмоқда. Бунинг мисолида, пахта толаси экспортини амалга ошириш мақсадида, Ўзбекистон Республикаси Президенти ташаббуси билан, Республикамизда 2005 йилдан бошлаб ҳар йили ҳалқаро пахта ярмаркалари ўтказилмоқда. Ушбу тадбирлар, жаҳон пахта бозорининг сиёсатини белгилайдиган, таркибига 42 та мамлакат кирувчи Пахта бўйича Ҳалқаро Консултатив Қўмитанинг (ICAC) энг муҳим тадбирлари реестрига киритилган.

Қисқа давр ичида пахта ярмаркаси пахта бозорида янги савдо барометрига айланди, ҳалқаро пахта ҳамжамиятида хурматга сазовор бўлди, чунки ярмарка ташкилотчилари томонидан барча потенциал харидорлар учун тенг ҳуқуқли, ошқоро шароитлар яратилган. Ҳар йили ушбу йирик ҳалқаро тадбирларда ҳамда ҳалқаро конференцияларда 34 та мамлакатнинг 250 тадан ортиқ компаниялари (кўпроқ МДХ, ҳамда Жанубий-Шарқий Осиё мамлакатлари) иштирок этмоқда.

Ўзбекистон пахтасини экспорт қилиш сиёсатининг фарқли томони – бу барча потенциал харидорларга тенг шароитлар яратиб беришдир. Хусусан, контрактация ҳажмларда чеклашларнинг йўқлиги, етказиш шартларида- “терминаллардан юклаб-ортиш” - дан “тегишли мамлакатгача етказиш” гача шартномаларнинг мавжудлигидир. Пахта ярмаркалари ташкилотчиларнинг асосий ғояси – Республикамизнинг жаҳон бозорида мустакил иштирокчи бўлиб, харидорларнинг реал талабларини ҳар қандай вазиятда бажара олишини кўрсатиб беришдир.

Кооперацион алоқаларнинг соҳа корхоналари ва техник маҳсулотни ишлаб чиқарувчи реал ва потенциал корхоналар орасида ўрнатилиши уюшманинг 2007 йилдан бери Президентимизнинг 2007 йил 12 ноябрдаги “Соҳалараро ва ички саноат ишлаб чиқариш кооперациясини янада кучайтириш чоралари тўғрисида”ги ПФ-39937- сонли Фармони бўйича ҳар йили ўтказиладиган Саноат ярмаркаси ва Кооперацион биржаларда қатнашиши орқали амалга оширилмоқда.

Ушбу тадбир нафақат пахта тозалаш саноати учун, балки турдош соҳалар ва Республика машинасозлик комплексининг корхоналари учун ҳам муҳим аҳамиятга эга бўлиб, уларнинг муқобил ва самарали ишлашига имкон яратади.

2008 йилдан буён ҳозирги пайтгача бўлган даврда соҳавий саноат ярмаркалари доирасида тузилаётган шартномалар ҳажми 1,6 млрд. сўмдан 7,8 млрд. сўмгача ўсди. Кооперацион алоқаларни ўрнатиш уюшмага 2011 йилга келиб, умуман соҳа бўйича корхоналарнинг импортга қарамлигини қисқартириш ва ишлаб чиқарилаётган маҳсулот таннархини пасайтириш ҳисобига маблағларни 86,3 млрд. сўмгача тежаш имконини берди. (18-расм)

### ***Пахта толасини сертификатлаш***

О'з DSt 604:2001 «Пахта толаси. Техник шартлар» стандарти талабларига мувофиқлигини сертификатлаш бўйича хизматларни Ўзбекистон Республикаси ҳудудида унинг кўрсатилган аккредитация соҳасига мувофиқ «Сифат» Ўзбекистон пахта толасини сертификатлаш маркази амалга оширади.

Сертификациялаш бўйича хизматлар қуйидагилардан иборат:

— пахта тозалаш корхоналаридаги ҳар бир пахта тойидан унинг пресдан чиқишида намуна олиш;

— олинган намуналарни идентификациялаш;

— намуналарни синаб кўриш учун ҳудудий лабораторияга етказиб бериш;

— намуналарни синаб кўриш;

— терминалга (омборга) етказиб бериладиган сифати (типи, нави) бўйича бир турдаги пахта толаси туркумига Мувофиқлик сертификатини расмийлаштириш, уни етказиб берувчига бериш;

— етказиб берувчи билан биргаликда туркумидан ҳар бир пахта тойини тарозида тортиш, пахта тойи бўйича тортиш далолатномасини расмийлаштириш;

— пахта терминалидаги (омборидаги) пахта толасининг сифати ва пахта тойи массаси бўйича харидор ва буюртмачи вакиллари билан келишмовчиликларни ҳал этиш.

***Тойдаги пахта толасидан намуна олиш, уларни идентификациялаш ҳамда минтақавий лабораторияга етказиб бериш***

Пахта тозалаш корхонада пахта толасини преслаш жараёнида тойларнинг кавариқ томонида пресс плитасида ўрнатилган махсус пичок билан кесиб қўйилади.

Сифат лабораториясининг вакили тойнинг кесилган қисмидан намуналар олади.

Намуналар O'z DSt 614:1994 «Пахта толаси. Намуналар олиш усуллари» стандартига мувофиқ олинади. Ҳар бир намунага минтақа коди, пахта тозалаш заводи коди, пахта тозалаш заводидаги кетма-кет қўйилган тартиб рақамидан иборат бўлган тойлар тартиб рақами штрих кодли ёрлиғининг йиртма купони солинади.

Олинган намуналарни ижро этувчи полиэтилен қопчага жойлаштиради, ёхуд қоғозга ёки плёнкага ўрайди, сўнгра ижро этувчининг минтақавий лабораториясига жўнатиш учун ўралган намуналарни қопга эҳтиёткорлик билан зич қилиб жойлаштиради.

Ташиш жараёнида намуналар бир-бири билан аралашиб кетмаслиги учун қоп зич қилиб ўралиши лозим.

Қопга пахта толаси намунаси олинган завод тартиб рақами, пахта толаси ишлаб чиқарилган пахта хом ашёси туркуми тартиб рақами, пахта хом ашёсининг саноат ва селекция нави ҳамда синф, пахта толаси туркуми, той тартиб рақамлари, намуна олинган сана, имзолаган ижро этувчи вакилининг фамилияси, исми, отасининг исми кўрсатилган ёрлиқ солинади.

Сифат маркази вакили пахта толаси ишлаб чиқарилган пахта хом ашёси туркуми тартиб рақами, пахта хом ашёсининг саноат ва селекция нави

хамда синф тўғрисидаги маълумотларни пахта тозалаш корхонасига тақдим этади.

Штрих кодли ёрликни ижро этувчи тайёрлайди. Ёрликлар намуна олинган жойга қўйилади.

### ***Пахта тойларига штрих кодларни жорий қилиниши***

Республика сифат маркази томонидан 2001 йилдан бошлаб Ўзбекистонда тайёрланаётган пахта толалари сифат кўрсаткичларини тўлиқ назоратдан ўтказиш мақсадида пахта тойларини штрих кодлаш тартиби жорий қилинди.



07 - вилоят коди (Жиззах)  
057 - завод коди (А.Икрамов)  
0125032 - пахта тойининг тартиб номери (3-йилда янгидан такрорланади)

**SIFAT**  
COTTON IDENTIFICATION COUPON

19-расм. Пахта тойининг штрих коди

Регионал сифат лабораторияларида аниқланган пахта толасининг сифат кўрсаткичлари штрих кодлар бўйича Республика сифат маркази компьютер базасида назорат учун тўплаб борилади.

### ***Олинган намуналарни минтақавий лабораторияга синаб кўриш учун етказиб берилиши.***

Минтақавий лабораторияга намуналар жойлаштирилган қопларни жўнатгунга қадар улар пахта тозалаш заводида муҳрланган хонада сақланиши лозим.

Пахта толаси намуналари синовлардан кейин минтақавий лабораторияларида харидор томонидан сўнгги туркумлар қабул қилинган ва уни юклаб жўнатган вақтга қадар, бироқ Мувофиқлик сертификати амал

қилган вақтгача сақланади. Мувофиқлик сертификатининг амал қилиш муддати тугаши билан намуналар қайтадан олинади.

### ***Пахта толасини синаб кўриш***

Пахта толасининг ҳар бир тойини синаб кўришни O'z DSt 604:2001 стандартига асосан ижро этувчи мутахассислари амалга оширади. Синаб кўриш натижаларида пахта толасининг узунлиги (типи), нави ва синф, «Микронейр» кўрсаткичи аниқланади, шунингдек пахта толасининг намуналарида сифат камчиликлари ва бегона аралашмалар (уруғ, линт, ёғ, хид ва бошқалар) мавжудлигини аниқлайди.

Лабораторияда пахта толаси нави ҳамда классини классер баҳолашда етказиб берувчининг вакили қатнашиши мумкин.

Пахта толаси сифатини той бўйича синаб кўриш натижалари шакли бўйича синаб кўриш далолатномаси билан расмийлаштирилади.

### ***Мувофиқлик сертификатини расмийлаштириш***

Синаб кўриш далолатномасида келтирилган той бўйича синаб кўриш натижалари асосида етказиб берувчи пахта толаси туркумининг рухсат берилган учта синфигача иштироки билан унинг типи, саноат ва селекция нави бўйича бир турини бутлайди. Бутланган туркумининг брутто массасини, нетто массасини ҳамда кондицион массасини аниқлайди.

Минтақавий лаборатория бутланган туркум учун ушбу синаб кўриш далолатномасини расмийлаштиради. Синаб кўриш далолатномасини ижро этувчининг вакиллари имзолайди.

Минтақавий лабораториядаги ижро этувчининг ваколатли вакили Синаб кўриш далолатнома асосида пахта толасининг синаб кўрилган туркумига унинг иккита нусха-дубликати билан Мувофиқлик сертификатини расмийлаштиради, уни рўйхатдан ўтказиши ҳамда минтақавий лаборатория (хизмат кўрсатиш белгиси) муҳри билан тасдиқлайди. Асл нусхаси етказиб



НАЦИОНАЛЬНАЯ СИСТЕМА СЕРТИФИКАЦИИ РЕСПУБЛИКИ УЗБЕКИСТАН

Узбекский центр сертификации хлопкового волокна "Сифат"

город Ташкент, улица М.Уйгура, туник К.Шарк, 109 UZ.AMT.06.MA1.065.

(Наименование органа по сертификации, адрес, № в Гос. реестре)

№ 0346801

# СЕРТИФИКАТ СООТВЕТСТВИЯ



Зарегистрирован в Государственном реестре

" 14 " **октябрь** 200 **5** г.

№ **UZ.SMT.01.065-0433452**

Действителен до " 14 " **апрель** 200 **6** г.

Код ОКП **811110**

Код ТН ВЭД **520100900**

**АООТ х/з "Аккурган" Республика Узбекистан**

(предприятие, фирма, страна-изготовитель)

Настоящий сертификат удостоверяет, что идентифицированная должным образом продукция:

**Волокно хлопковое**

(наименование, тип, вид, марка)

**Согласно приложения**

(количество или серийное производство)

соответствует требованиям нормативной документации **О'з DSt 604:2001**

**"Волокно хлопковое. Технические условия"**

Схема сертификации: **№7**

Заявитель (изготовитель, продавец) **АООТ х/з "Аккурган"**

(ручкой подписывать)

**Ташкентская область, Аккурганский район**

Сертификат выдан на основании: (адрес)

а) документов **Акт отбора проб №17 от 12.10.2005 г. ОС "Сифат"**

б) испытания образцов **Протокол испытаний №224 от 14.10.2005 г.**

**Выданный Узбекским центром "Сифат", Ташкентская региональная лаборатория**

**UZ.AMT.07.MA1.475(12)**

в) акта проверки производства

**Не предусмотрен схемой сертификации**

Инспекционный контроль осуществляет

**Не предусмотрен схемой сертификации**

с периодичностью:

Особые отметки: **Сертификат соответствия без приложения не действителен**

Знак соответствия проставляется: **Не предусмотрен схемой сертификации**

Примечание: Копия сертификата действительна только после заверения печатью органом по сертификации или держателем

Руководитель органа по сертификации

Уполномоченный представитель

при Ташкентской региональной лаборатории



действительна только после заверения печатью органом по сертификации или держателем

Узбекского центра "Сифат"

при Ташкентской региональной лаборатории

**Султанбеков К.А.**

(Ф.И.О.)

20 Расм. Мувофиқлик сертификатини тўлдириш намунаси

берувчининг вакилига берилади. Нусха-дубликатнинг биттаси буюртмачига юборилади, иккинчиси эса минтақавий лабораторияда колдирилади.

Мувофиқлик сертификати ўзбек, рус ёхуд инглиз тилларида тўлдирилади. Мувофиқлик сертификатининг намунаси б-иловадаги расмда келтирилган.

Сертификат рўйхатдан ўтказилган вақтдан бошлаб кучга киради. Мувофиқлик сертификатининг амал қилиш муддати О'з DSt 841:1997 стандарти бўйича пахта толасини ташиш ва сақлаш шартларига риоя қилинганда 6 ойга белгиланади.

Мувофиқлик сертификати ҳар бир туркумга алоҳида-алоҳида берилади.

### **«ЎЗПАХТАСАНОАТЭКСПОРТ» холдинг компаниясини ташкил этиш тўғрисида**

Пахта хом ашёсини қабул қилиш ва қайта ишлаш, пахта толасини жаҳон бозори талабларидан келиб чиққан ҳолда экспорт қилиш бўйича ягона комплексни яратиш, пахта ва ёғ-мой маҳсулотларининг сифатини ҳамда рақобатдошлигини ошириш, шунингдек Республиканинг пахта тозалаш ва ёғ-мой корхоналарини модернизация қилиш, техник ва технологик қайта жиҳозлаш учун инвестицияларни, жумладан, хорижий инвестицияларни кенг жалб қилиш мақсадида:

Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2015 йил 27 октябрдаги «Ўзпахтасаноатэкспорт» холдинг компаниясини ташкил этиш тўғрисидаги ПФ-4761-сонли фармони, 2015 йил 28 октябрдаги «Ўзпахтасаноатэкспорт» холдинг компанияси фаолиятини ташкил этиш чора-тадбирлари тўғрисида»ги ПҚ -2427-сонли қарорига асосан “Ўзпахтасаноат” акциядорлик жамияти ва Қорақолпоғистон Республикаси ва вилоятларда “Пахтасаноат ҳудудий филиал” маъсуляти чекланган жамиятлари ташкил этилди. Холдинг компанияси таркибига акциядорлик жамияти шаклидаги қуйидаги бирлашмалар киритилди:

-пахта хом ашёсини қабул қилиш ва қайта ишлашни ташкил қилиш бўйича — тугатилаётган «Ўзпахтасаноат» уюшмаси негизида ташкил этилаётган «Ўзпахтасаноат» акциядорлик жамияти ва унинг ҳудудий филиаллари, ушбу акциядорлик жамиятига «Пахтасаноат» ҳудудий акциядорлик бирлашмаларининг устав фондларидаги акцияларнинг давлат пакетларини топшириш ҳисобига унинг устав фонди шакллантирилади;

-пахта толасини сақлаш ва экспорт қилишни таъминлаш бўйича — «Ўзпахтаэкспорт» акциядорлик жамияти, унинг устав фонди Ўзбекистон Республикаси Ташқи иқтисодий алоқалар, инвестициялар ва савдо вазирлиги ҳузуридаги ташқи савдо компанияларининг пахта терминаллари устав фондларидаги улушларини баҳолаш қиймати бўйича топшириш ҳисобига шакллантирилади;

-пахта ёғи ишлаб чиқариш бўйича — «Ўзпахтаёғ» акциядорлик жамияти, унинг устав фонди пахта ёғи ишлаб чиқарувчи корхоналарни Озиқ-овқат саноати корхоналари уюшмаси таркибидан чиқарган ҳолда уларнинг устав фондларидаги акциялар (улушлар)нинг давлат пакетларини топшириш ҳисобига шакллантирилади.

Қуйидагилар «Ўзпахтасаноатэкспорт» холдинг компаниясининг асосий вазифалари ва йўналишлари этиб белгилансин:

-жаҳон ва минтақавий пахта бозорлари конъюнктурасини ўрганиш бўйича тизимли маркетинг тадқиқотлари олиб бориш ва шу асосда, мазкур бозорларда таркиб топаётган тенденциялардан келиб чиқиб, пахта хом ашёси етиштиришнинг ҳажмлари, ассортимент ва навлари бўйича ғўзанинг районлаштирилган навларини ҳудудий жойлаштириш тизимини янада такомиллаштиришга қаратилган таклифлар ишлаб чиқиш;

-Республикада ишлаб чиқарилаётган пахта хом ашёсини фермер хўжаликлардан қабул қилиб олиш ва қайта ишлаш, юқори сифатли, ташқи бозорларда рақобатбардош пахта толасини ишлаб чиқариш, халқаро талаблар ва стандартларга мувофиқ уни сақлаш билан боғлиқ ишларнинг бутун

комплексини ташкил қилиш ва амалга ошириш соҳасида ягона сиёсат ўтказилишини таъминлаш;

-фермер хўжаликларидан қабул қилинадиган пахта хом ашёсининг миқдори, сифати ва навлари, пахта толаси ва чигитнинг чиқишига оид кўрсаткичлари, компания корхоналари томонидан ишлаб чиқарилаётган ҳамда сотилаётган пахта толаси ва ёғ-мой маҳсулотларининг ўрнатилган стандартлар ва тузилган шартномаларга мувофиқ миқдори ва сифати бўйича маълумотларни қатъий ҳисобга олиш ва назорат қилиш, шунингдек тармоқ ички назорат-тафтиш ишларини ўтказиш учун минтакалардаги инспекторлар билан Назорат-тафтиш бошқармаси фаолиятини ташкил этиш;

-жаҳон бозорининг конъюнктурасидан келиб чиққан ҳолда, пахта толасини етказиб бериш тўғрисида экспорт шартномалари тузилишини ташкил қилиш ҳамда уларнинг ўз вақтида бажарилишини таъминлаш;

-тузилган шартномалар ва контрактларга мувофиқ харид қилинаётган пахта хом ашёси ҳамда экспортга ва ички истеъмолчиларга жўнатилаётган пахта маҳсулоти учун ўзаро ҳисоб-китобларни таъминлаш;

-чигитнинг чуқур қайта ишланишини ташкил қилиш ҳамда сифатли пахта ёғи ва бошқа ёғ-мой маҳсулотлари ишлаб чиқарилишини таъминлаш;

-ягона техника сиёсатини ўтказиш ҳамда модернизацияни амалга оширишда, замонавий илғор техника ва технологияларни жорий қилишда, инвестициялар, аввало тўғридан-тўғри хорижий инвестицияларни тармоққа кенг жалб этишда пахта тозалаш корхоналарига, ёғ заводларига, пахта терминалларига кўмак бериш;

-пахтани қайта ишлаш ва ёғ-мой саноати кадрларини қайта тайёрлаш ва малакасини оширишни ташкил қилиш.

#### Назорат саволлари

1. Ғўзанинг қандай турларини биласиз?
2. Пахта толаси узунлиги бўйича қандай гуруҳланади?
3. Эллик фоизли қоплама узунлиги нимани англатади?
4. Фиброграммада қандай кўрсаткичлар тасвирланади?

5. Чигитли пахтани тозалашда қандай машиналар қўлланилади?
6. Чигитли пахтани дастлабки ишлаш жараёнлари нималардан иборат?
7. Қандай тола ажратгичларни биласиз?
8. Аррали жинлар қандай тузилган ва қандай ишлайди?
9. Валикли жинлар қандай тузилган ва қандай ишлайди?
10. Линтерларда қандай жараёнлар амалга оширилади?

### **III. БОБ. ПАХТА ВА КИМЁВИЙ ТОЛАЛАРНИНГ ТЕХНОЛОГИК ХОССАЛАРИ. ИП ЙИГИРИШ САНОАТИНИНГ ХОМ-АШЁ БАЗАСИ.**

#### **3.1.Пахта толасининг асосий хоссалари**

Табиий толалар ичида пахта толаси етакчи ўринни эгаллайди, у чигитли пахтадан ажратиб олинади. Толаларнинг тузилиши унинг ҳамма хоссаларини белгилайди. Толаларнинг пишиб етилиш даражаси ортган сари у шунчалик жингалакланади. Тола пишган сари унинг ташқи диаметри ички канал диаметрига нисбати ортади ва у пишиб етилганлик коэффициенти деб аталади. Толалар пишиб етилганлик жиҳатидан 11 гуруҳга бўлинади; (9-расм)

Пишиб етилмаган- 0,0; 0,5; 1,0; 1,5; 2,0; 2,5;

Пишиб етилган- 3,0; 3,5; 4,0; 4,5;

Пишиб ўтиб кетган(ўта пишган)- 5,0.

Пахта толасининг хусусиятлари унинг физик-механик хоссаларини белгилайди.

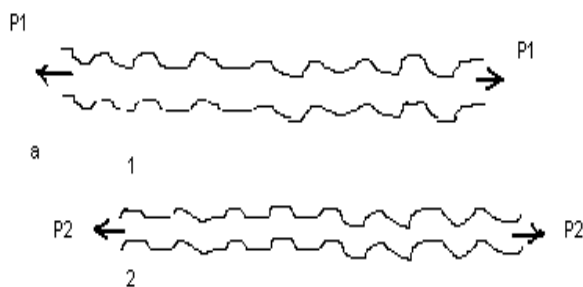
Тўқимачилик толалари ва иплари сифат кўрсаткичлари уларнинг куйидаги хоссалари билан боғлиқдир.

**Геометрик хоссалар:** тола узунлиги, диаметри, кўндаланг кесими юзаси ва ҳ.к.

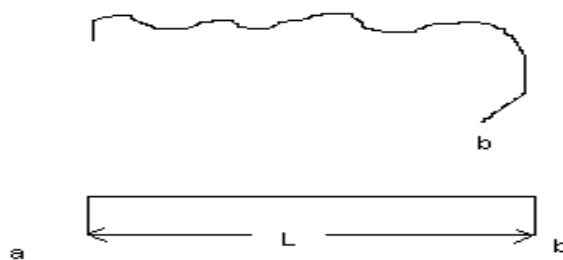
**Физик хоссалар:** узунлик, пишиб етилганлик, намлик, нам ўтказувчанлик, зарядланиш, иссиқлик ўтказувчанлик, жингалаклик кабилар.

**Механик хоссалар:** Узиш кучи, чўзилувчанлик, нисбий узиш кучи, зўриқиш ва буралишга, эгилишга, эзилишга қаршилиқ.

**Толанинг узунлиги.** Технологик нуқтаи назардан, тола сифатини белгиловчи кўрсаткичлардан энг муҳими, унинг узунлигидир. Йигирувчиларнинг олтин қоидаларига кўра, тола қанча узун бўлса, ундан йигирилган ип ҳам шунча пишиқ ва равон бўлар экан. Чунки узун толалар бир-бирлари билан катта юза билан бирлашиб, уларни бир-бирларига нисбатан силжитиш учун кўпроқ куч сарфланади.



21 Расм. Турли узунликдаги толаларни илишимлилиги



22 Расм . Тола узунлигининг ўлчами.

Аксинча, қисқа толалар кичик юза билан ўзаро бирлашиб, уларни силжитиш учун озроқ куч сарфланади (21 Расм).  $P_1P_1=P_2P_2$ . Тола узунлигини унинг ҳар иккала учларини тортиб, тарангланмаган ҳолдаги  $a$  ва  $b$  оралиғини англамоқ керак. Унинг ҳақиқий узунлигига эса уни бироз чўзиб жингалаклигини тўғирлангандаги ҳолати  $L$  узунликни тушунилади (22 Расм).

Бизга бир хил рафон кўринган ҳар қандай толалар массасида узун ва қисқа толалар мавжуд. Масалан, пахта толаси узунлиги 7-8 мм дан 40-45 мм гача бўлади. Аммо 7-8 мм ли толалар жуда оз миқдорда бўлиб, уларни титиб тозалаш ва тараш жараёнида чиқитларга ажратилиб ишгача етиб бормайди.

Ип йиғиришга яроқли тўқимачилик толаларнинг технологик узунликлари йилдан йилга ортиб бормоқда. Уларнинг узунлиги бўйича вариация коэффициенти ўрта толали пахта толаси учун 22 фоиз, ингичка толали пахта толаси учун 29 фоизни ташкил этмоқда, зиғирпоя ва каноп толаларини узунликлар бўйича вариация коэффициенти билан баҳолаб бўлмайди. Сунъий ва синтетик кимёвий толаларнинг узунликлари бўйича вариация коэффициенти 15 фоиздан ошмайди. Шунинг учун соф кимёвий тола ёки уларнинг пахта толаси билан аралашмасидан пишиқ ва рафон, сифатли ип йиғиришда ушбу кўрсаткичларни инобатга олиш керак. Узун толалардан ип йиғирилганда бурамлар сони оз бўлсада, белгиланган пишиқликка эга бўлиши мумкин.

Толанинг узунлиги - унинг сифатини белгилаб, узунлик бўйича тақсимот қонунияти кўрсаткичлари билан баҳоланади

Тола узунлигини аниқлашнинг 2 усули мавжуд:

1. Кўлда. 2. Асбобларда.

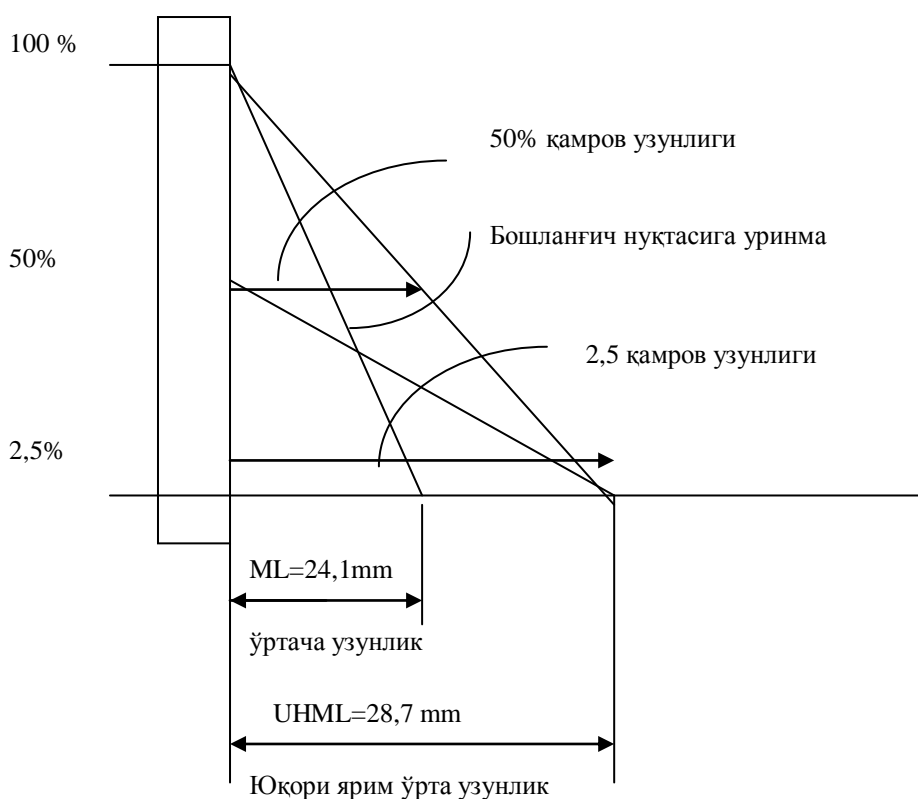
Ҳозирга қадар тола узунлиги бўйича тақсимот даражасига асосан “Модалъ” ва “Штапель” узунлик кўрсаткичларидан фойдаланилган.

**Модалъ узунлик** – намунада энг кўп учрайдиган узунлик, **штапель узунлик** эса  $L_{шт} = L_{мод} + (3 \div 4)$  мм модалъ узунликдан узунроқ бўлади.

Ҳозирда узунликни аниқлашнинг замонавий усулларидан ҳисобланган “НVI” тизими кўп ишлатилмоқда. Бу тизимда “геометрик фиброграмма” олинади. У асосан оддий штапель диаграммага ўхшаш бўлиб, ордината ўқларига толалар узунлиги фоизларда, абцисса ўқида эса толалар узунлиги кўрсатилади.

НVI тизимда толанинг қуйидаги узунлик кўрсаткичларини аниқлаш қабул қилинган;<sup>1</sup>

*Юқори ўртача узунлик* - намунадаги энг узун толаларнинг ўртача узунлигини билдиради ва 2,5 % ли қоплама узунлик деб аталади.



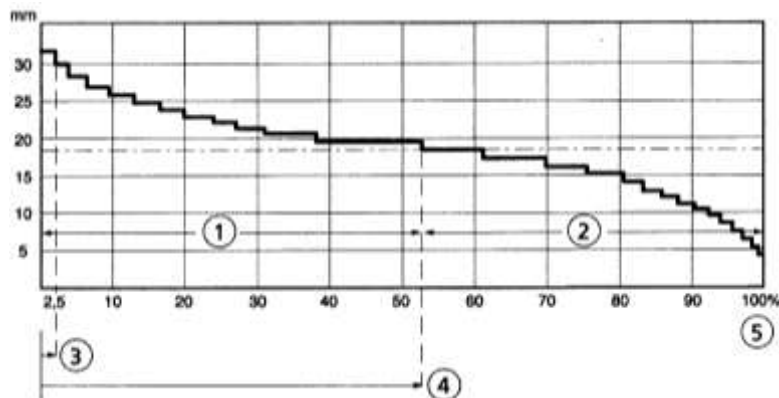
23 расм. НVI тизимда толанинг узунлик кўрсаткичлари

<sup>1</sup> Arindam Basu “Textile Testing Fibre, Yarn & Fabrik” India, Coimbatore 2006. Digital Fibrograph 30-35 бет.



50% ли қоплама узунлик - бу йигиришга яроқли бўлган, намунада кўп учрайдиган толалар миқдорини билдиради.

Ўртача узунлик - намунадаги барча толаларнинг ўртача узунлигини билдиради.



24-расм. Толанинг штапель диаграммаси

**2. Толанинг чизиқий зичлиги** - тола қанча ингичка бўлса, ипнинг кўндаланг кесимида шунча кўп тола бўлади, бу эса ипнинг пишиқ бўлишини таъминлайди. Толанинг чизиқий зичлиги тексда, ингичкалиги номерда аниқланади.

$$T = \frac{m}{L} \{z / \text{км}\} - \text{текс}; \quad N = \frac{L}{m} (m / zp)$$

### 3. Микронейр кўрсаткичи

Микронейр толанинг пишиб етилганлиги ва ингичкалигини ифодалайди. Микронейр кўрсаткичи толалар периметри ёки толалар деворининг қалинлигига (целлюлоза билан тўлдирилганлиги даражасига) боғлиқдир. Микронейр пахта толасида 3,0 дан 6,0 гача бўлади.

3,0 дан паст	Жуда ингичка
3,0 дан 3,9 гача	Ингичка
4,0 дан 4,9 гача	Ўрта
5,0 дан 5,9 гача	Дағал
6,0 дан юқори	Жуда дағал

#### 4. Толанинг узиш кучи

Толанинг узиш кучи чўзувчи кучларга қаршилиқ кўрсатиш қобилиятини билдиради. Толанинг узиш кучи  $P_T$  билан ифодаланиб,  $P_T=4\div 6$  [сН] ни ташкил этади.

**5. Толанинг нисбий узиш кучи** чизиқий зичлик бирлигига тўғри келувчи узиш кучи билан ифодаланади, яъни

Толанинг нисбий узиш кучи қуйидагича аниқланади:

$$R_T = \frac{P_T}{T_T} \text{ [сН / текс]}$$

$P_T$  – толанинг узиш кучи [сН];  $T_T$  - толанинг чизиқий зичлиги, [текс]

#### 6. Толанинг чўзилувчанлиги

Пахта толасини узувчи кучлар таъсирида узайишига унинг чўзилувчанлиги дейилади. Унинг миқдори  $5\div 8\%$  ни ташкил этади.

**7. Толанинг намлиги** - бу кўрсаткич йигиришда муҳим аҳамиятга эга. Пахта толаси намликни ўзига тез олади ва тез йўқотади. Толанинг намлигини ўзгартириш хоссасига унинг гигроскопиклиги дейилади.

Тола намлиги қуйидагича ҳисобланади:

$$W_m = \frac{m_d - m_k}{m_k} \cdot 100 \text{ [%]}; \quad \text{одатда} \quad W_m - 8\div 12\% \text{ бўлади.}$$

$m_d$ - пахта толасининг дастлабки массаси, г;

$m_k$ - пахта толасининг қуритилгандан кейинги массаси, г

#### HVI кўрсаткичлари

HVI (Эйч Ви Ай) - пахта толасини узунлик, узунлик буйича бир хиллик, пишиқлик, узилишдаги узайиш, микронейр, ранг ва ифлослаиш кўрсаткичлари буйича юқори самарадор High Volume Instruments синовлари ўлчаш тизимининг қисқартирилган номланиши.<sup>2</sup>

Ташқи кўриниш намуналари - пахта толасининг аниқ бир нави ва синфига хос бўлган ранг, доғлар мавжудлиги, тузилиш ҳамда ифлосланганлик жиҳатидан сифат таърифлари мажмуини ифодаловчи,

<sup>2</sup> High Volume Instrument (HVI) 36-37 бет.

белгиланган тартибда тасдиқланган пахта толаси намуналари. Намуналар узун толали ва ўрта толали пахта толаси учун алоҳида тайёрланади.

Махсус қўлланиладиган усуллар - пахта толаси кичик намуна асосида асбоб ёрдамида синашнинг анъанавий усуллари, бунда пахта толасининг турли тойларидан ёки текширилаётган андазининг турли жойларидан танлаб олинган намуналар миқорини кўп мартаба ўртача ҳолга келтириш ва камайтириш йули билан синов намунаси олинади. Кўп меҳнат ва вақт талаб қилиши, синалаётган намунанинг кам миқдори билан ажралиб турувчи бу усуллар пахта толасини сертификатлаш мақсадлари учун яроқсиздир. Мазкур усуллар пахта хом ашёсини баҳолашда, селекциячилар ишида пахта заводларида ва тўқимачилик корхоналаридаги технологик жараёни назорат қилишда қўлланилади.

Микронейр кўрсаткичи - Micronarc (Mic) - пахта толаси намунасининг ҳаво ўтказувчанлигига қараб толанинг ингичкалиги ва пишиб етилганлигини таърифлаш.

Юқори ўрта узунлик - Upper Half Mean Length (UHM) - текширилаётган намуна массасининг ярмини ташкил қилувчи энг узун толаларнинг ўртача узунлиги бўлиб, дюймда ёки mm да ифодаланади.

1/32 дюймдан иборат шталел узунлик - Staple Length 32nds (Staple) - толанинг узунлиги бўлиб, у классификатор томонидан қўлда тахланган параллел толалар штапелини визуал, яъни кўз билан кўриб аниқланади ва 1/32 дюймда (масалан, 1 1/32), ёки кодда 1/32 оралиғида баробар миқдордаги кодда аниқланади, ушбу мисолла -33 га барабар.

Ўртача узунлик - Mean Length (ML) - намунадаги барча толаларнинг ўртача узунлиги.

Узунлик бўйича бирхиллик индекси - Uniformity Index (Unf) - толалар ўртача узунлигининг юқори ўртача узунликка нисбати билан белгиланувчи таъриф бўлиб, фоиз ҳисобида ифодаланади.

Калта толалар ирдекси - Short Fiber Index (SF1) - намунадаги узунлиги 0,5 дюймдан (12,7 mm) калта бўлган толалар улуши бўлиб, фоиз ҳисобида ифодаланади.

Нур қайтариш коэффиценти - Reflectance (Rd) - синалаётган пахта толаси намунаси юзасидан қайтган ёруғлик миқдори, фоиз ҳисобида ифодаланади.

Сарғишлик даражаси - Yellowness (+b) - синалаётган намуна таркибида сарғишлик даражаси.

Трэш код - Trash Code (T) - нотолавий аралашмалар билан ифлосланганлик кўрсаткичи, ифлос аралашмалар майдонини 10 га кўпайтириш йули билан аниқланади. Масалан, агар ифлос аралашмалар майдонининг улуши 0,4 % ни ташкил этса, Трэш код 4 га тенг бўлади.

Ифлос аралашмалар майдони - Trash Area (Area) - HVI тизимида ўлчов асбоблари ёрдамида аниқланадиган ифлос заррачаларнинг умумий майдони, бу намуна юзасини сканерлаш йўли билан аниқланади ҳамда текшириладиган намуна юзаси майдонига нисбатан фоиз ҳисобида ифодаланади.

Ифлос аралашмалар сони - Trash Count (Cnt) - намунадаги диаметри 0,01 дюйм (0,25 mm) ва ундан катта бўлган , алоҳида ифлос заррачалар сони.

Солиштирма узилиш кучи - Strength (Str) - пахта толасининг пишиқлиги бўлиб, калибрланувчи пахтанинг HVI градуировкасида (HVI Calibration Cotton), gf/tex да (cN/ tex) ифодаланади,

Узилишдаги узайиши - Elongation (Elg) - HVI тизимидаги динамометрда толанинг узилишдаги узайиши, фоизларда ифодаланади.

Жадвал 4.

Пахта навларининг универсал стандартлар бўйича таснифи

Кўрсаткичлар	HVI усули	Классер усули	Махсус усуллар
Типи	+	+	+
Нави	+	+	+
Синфи	+	+	+
Микронейр кўрсаткичи (Micronaire)	+	+	+

Юқори ўрта узунлик, (Upper Half Mean Length) mm, (дюйм)	+		
Штапел узунлиги (Staple) 1/32 дюймда	+	+	
Нур қайтариш коэффиценти (Rd), %	(+)		
Сарғишлик даражаси (+b)	(+)		
Солиштирма узилиш кучи (Strength), gf/tex (сН/текс)	(+)		+
Трэш код (Trash code) ёки ифлос аралашма майдони (Area), %	(+)		
Ифлос аралашмалар сони (Trash count)	(+)		
Узилишдаги узайиш (Elongation), %	(+)		
Узунлик бўйича бирхиллик индекси (Uniformity index), %	(+)		
Калта толалар индекси (Short Fiber Index), %	(+)		
Штапел массаузунлиги, mm.			+
Чизиқий зичлик, mtex			+
Пишиб етилганлик коэффиценти			+
Нуқсонлар ва ифлос аралашмаларининг массавий улуши, %			+
Намликнинг массавий нисбати, %			+

Изоҳ: + мажбурий кўрсаткич, (+) маълумотнома кўрсаткичи.

Ўрта толали пахта навларининг Универсал стандартлар бўйича таснифи  
Пахта толаси ранги ва ифлос аралашмалар миқдорига кўра 5-жадвалга мувофиқ навларга бўлинади.

Жадвал 5

Пахта толаси ранги ва ифлос аралашмалар миқдорига кўра навларга бўлиниши

Нави	Белгиси	Коди	Стандартларнинг мавжудлиги
<b>White (Оқ)</b>			
Good Middling	GM	11	+
Strict Middling	SM	21	+

Middling	Mid	31	+
Strict Low Middling	SLM	41	+
Low Middling	LM	51	+
Strict Good Ordinary	SGO	61	+
Good Ordinary	GO	71	+
Below Grades	BG	81	
<b><u>Light Spotted</u> (Кучсиз Доғли)</b>			
Good Middling	GM Lt Sp	12	
Strict Middling	SM Lt Sp	22	
Middling	Mid Lt Sp	32	
Strict Low Middling	SLM Lt Sp	42	
Low Middling	LM Lt Sp	52	
Strict Good Ordinary	SGO Lt Sp	62	
Below Grades	BG Lt Sp	82	
<b><u>Spotted</u> (Доғли)</b>			
Good Middling	GM Sp	13	
Strict Middling	SM Sp	23	+
Middling	Mid Sp	33	+
Strict Low Middling	SLM Sp	43	+
Low Middling	LM Sp	53	+
Strict Good Ordinary	SGO Sp	63	+
Below Grades	BG Sp	83	
<b><u>Tinged</u> (Сарғиш)</b>			
Good Middling	GM Tg	24	
Strict Middling	SM Tg	34	+
Middling	Mid Tg	44	+
Strict Low Middling	SLM Tg	54	+
Below Grades	BG Tg	84	
<b><u>Yellow Stained</u> (Сарик)</b>			
Strict Middling	SM YS	25	

Middling	Mid YS	35	
Below Grades	BG YS	85	

Изоҳ:

Good Middling — яхши ўрта,

Strict Middling — қатъий ўрта,

Middling — ўрта,

Strict Low Middling — қатъий паст ўрта,

Low Middling — паст ўрта,

Strict Good Ordinary — қатъий яхши оддий,

Good Ordinary — яхши оддий,

Below Grades — ностандарт.

## 8. Толанинг бошқа хоссалари

■ толанинг сиқилишга қаршилиги жуда катта бўлиб, унинг зўриқиши ( $\sigma$ ) дейилади;

$$\sigma \geq 1000 \text{ [кг/см}^2\text{]}$$

■ толанинг буралишга қаршилиги кам бўлиб, яхши буралади ва яхши пишитилади, чунки толанинг кўндаланг кесими кичик;

■ толанинг эгилишга қаршилиги жуда оз, шунинг учун тола эгилувчандир;

■ толанинг силжишга қаршилиги.

$$F = \mu N + h$$

F - ишқаланиш кучи;  $\mu$  - ишқаланиш коэффиценти; N - босим кучи; h - толалар ўртасидаги илашувчанлик.

Толанинг электр ўтказувчанлиги ёмон, пахта толаси диэлектрик хисобланади. Шунинг учун толалар ҳаракатланганда статик зарядлар ҳосил бўлиб, технологик жараёнга салбий таъсир кўрсатади. Унга қарши қўйидаги чоралар кўрилади.

1. Цехларда ҳаво намлиги оширилади;
2. Машиналар ерга уланади.
3. Ионизаторлар қўлланади.

### 3.2.Пахта толасининг нуқсонлари

Пахта толасини териш, ғарамлаш, чигитдан ажратиш, титиш ва тозалаш жараёнларида нуқсонлар ҳосил бўлади.

Улар органик ва ноорганик нуқсонларга ажратилади. Органик нуқсонларга қўйидагилар мансуб:

1. Ифлосликлар - майдаланган барг, эзилган шоҳ, ҳар хил хас чўплар
2. Ўлик тола - пишиб етилмаган толали чигит
3. Майдаланган чигит
4. Касалланган ва шикастланган толалар
5. Толали чигит пўстлоқлари
6. Тугунақлар
7. Ўрамлар
8. Мураккаб ўрамлар (жгутики).

Ноорганик нуқсонларга тош, темир, шиша кабилар киради.

### 3.3. Пахта толасининг классификацияси

O'zRSt - 604-2001 пахта толасининг техникавий шартлари ҳисобланиб, унда пахта толасининг классификациясига мувофиқ меъёрий талаблар келтирилган.

Пахта толаси штапель узунлиги, чизиқий зичлиги, нисбий узиш кучи каби хоссаларига асосан 9 типга бўлинади (6-жадвал):

Ингичка толали - 1а; 1б; 1; 2; 3;

Ўрта толали - 4; 5; 6; 7.

Жадвал 6

Пахта толасининг типи бўйича кўрсаткичлари

Типи	Юқори ўртача узунлик (УНМ)		Штапель узунлиги (Staple)		Солиштирма узилиш кучи (Str) 1 ва 2 навлар сН текс (гс текс)
	мм	дюйм	Дюйм	код	
1а	33,7-34,3	1,33-1,35	1,11 32	43	29,4-34,3



16	32,9-33,6	1,30-1,32	1,50 16	42	(30,0-35,0)
1	32,2-32,8	1,27-1,29	1,90 32	41	
2	31,4-32,1	1,24-1,26	1,10 4	40	
3	30,7-31,3	1,21-1,23	1,70 32	39	23,0-27,8 (23,5-28,4)
	29,9-30,6	1,18-1,20	1,30 16	38	
4	28,9-29,8	1,14-1,17	1,50 32	37	
	28,1-28,8	1,11-1,13	1,10 8	36	
5	27,4-28,0	1,08-1,10	1,30 32	35	
	26,6-27,3	1,05-1,07	1,10 16	34	
6	25,8-26,5	1,02-1,04	1,10 32	33	
7	25,1-25,7	0,99-1,01	1,00	32	

Пахта толаси пишиб етилганлик коэффиценти, ранги ва ташқи кўриниши бўйича 5 та саноат навларига ажратилади (7 -жадвал).

Жадвал 7

#### Пахта толасининг нави бўйича кўрсаткичлари

Типи	Навлар бўйича пишиб етилганлик коэффицентлари, камида				
	Биринчи (I)	Иккинчи (II)	Учинчи (III)	Тўртинчи и (IV)	Бешинчи (V)
1а, 1б, 1,2,3	2,0	1,7	1,4	1,2	1,2 дан кам
4,5,6,7	1,8	1,6	1,4	1,2	1,2 дан кам

Пахта толаси нуқсон ва ифлос аралашмалар миқдорига қараб Олий, Яхши, Ўрта, Оддий ва Ифлос синфларга бўлинади (8-жадвал).

Жадвал 8

#### Пахта толасининг синфи бўйича кўрсаткичлари

Саноат нави	Пахта толасининг синфлари бўйича нуқсонлар ва ифлос аралашмаларнинг массавий улуши меъёрлари, % да кўпи билан				
	Олий	Яхши	Ўрта	Оддий	Ифлос
I	2,0	2,5	3,0	4,0	5,5
II	2,5	3,5	4,5	5,5	7,0
III	-	4,0	5,5	7,5	10,0
IV	-	6,0	8,5	10,5	14,0
V	-	-	10,5	12,5	16,0

Биринчи, иккинчи навлар - олий, яхши, ўрта, оддий ва ифлос;

Учинчи, тўртинчи навлар - яхши, ўрта, оддий ва ифлос;

Бешинчи нав - ўрта, оддий ва ифлос синфларга бўлинади.

Хорижий мамлакатларда ва пахта биржаларида пахта толасининг навлари асосан “классёр” - органолептик усулда ташқи кўриниши, ранги ва хидига қараб баҳоланади.

### **3.4. Пахта толасининг стандарти**

Чигитли пахта I, II, III ва IV саноат навларга бўлиниб, чигитдан ажратилган тола; I, II, III, IV ва V навларга бўлинади. Унинг навларини толанинг узунлиги мм, чизиқий зичлиги мтекс, узилишдаги пишиқлиги сН, узилишдаги нисбий пишиқлиги сН/текс ва пишганлик коэффициенти каби сифат кўрсаткичлари билан белгиланади. Толанинг сифати Давлат стандартларига мувофиқ, илмий текшириш институтларида яратилган, давлат махсус органлари тасдиқлаган методик қўлланма ва приборлар ёрдамида аниқланади.

Толаларнинг сифатини аниқлашда олимлар O'zRSt-604-2001 стандартидан фойдаланилади.

Пахта селекцион навларини бир-биридан фарқлаш учун улар қуйидагича белгиланади: 9732-И, С-6037, 175-Ф ва ҳоказо. Бу ерда рақамлар селекция навини билдириб, ҳарфлар эса селекция яратилган селекцион маркази номининг бош ҳарфини билдиради.

Сўнгги йилларда селекция нави қайси жабҳада яратилган бўлса, ўша ернинг номи билан белгиланадиган бўлди. Масалан; Термез-7, Тошкент- 6, Самарқанд-2 ва ҳаказо.

I- II саноат навидаги 1а, 1б, 1, 2, 3- типли пахта толасидаги тугунаклар ва комбинациялашган тугунчаларнинг вазний улуши 0,3% дан ошмаслиги керак.

Республикаимиз иқлим шароитида етиштирилаётган пахта навларининг хўжалик кўрсаткичлари юқори бўлиши билан бирга толасининг сифат кўрсаткичлари саноат эҳтиёжларини қондириши талаб этилади.

Шунингдек стандартда қуйидаги талаблар ҳам қўйилган.

Жадвал 9

Пахта толасининг пишиб етилганлик коэффиценти  
ва рангига қараб навларга бўлиниши

Саноат нави	Пишганлик коэффиценти типлари бўйича (камида)		Толаларнинг типлари бўйича ранги ва ташқи кўриниши,	
	1а, 1б, 1, 2, 3	4, 5, 6, 7	1а, 1б, 1, 2, 3	4, 5, 6, 7
I	2,0	1,8	Оқ ёки табиий нимранг тусли оқ ёхуд пахтанинг селекцияси нави ёки ўстирадиган туманига боғлиқ бўлган нимранг Ипаксимон ва кўрниши йўғон.	Оқ ёки табиий нимранг тусли, оқ ялтироқ.
II	1,7	1,6	Ҳира оқдан нимранг тусгача ва кичик-кичик сариқ доғли ялтироқлиги, ипаксимонлиги, ва йўғонлиги биринчи нав-га нисбатан пастроқ.	Ҳира оқдан оч сариқ доғли нимранггача.
III	1,4	1,4	Ҳира оқдан нимранг ёки сариқ доғлари бўлган нотекис рангли сариққача, кулрангроқ тусли деярли ялтироқсиз.	Ҳира оқдан сариқ доғли нимранг, сариққача нур-сиз, кулрангроқ тусли.
IV	1,2	1,2	Сариқ ёки кулранг тусли ва кўнғир доғли нотекис рандаги оч сариқ.	Ҳира оқдан кўнғир доғли сариқ нимранггача ва кулранг тусли.
V	1,2 дан кам	1,2 дан кам	Кўнғир рангдан то доғли сариқ ранггача. Кулранг	Ҳира оқ, ёки хира нимрангдан кўнғир доғли яққол сариққача. Кулранг

### 3.5. Тўқимачилик саноатининг хом ашё ресурслари

Толалар қанча сифатли бўлса ипимиз пишиқ, либосимиз чидамли бўлади. Табиий толалардан тайёрланган кийим кечаклар бўлган эҳтиёж йилдан йилга ортиб бормоқда. Сўнгги йилларда табиий толаларни етиштириш учун ажратилган ер майдони йилдан-йилга қисқариб бормоқда.

Қишлоқ хўжалигида туб ўзгаришлар юз бермоқда, пахта экиш майдонлари камаймоқда.

Табиий толалар ўрнига сунъий, синтетик толаларни ишлаб чиқариш ортиб бормоқда.

Дунё миқёсида йигирилган ип тайёрлашнинг хажмининг ўсиши ва толаларни ишлаб чиқариш динамикасини келтирамиз.

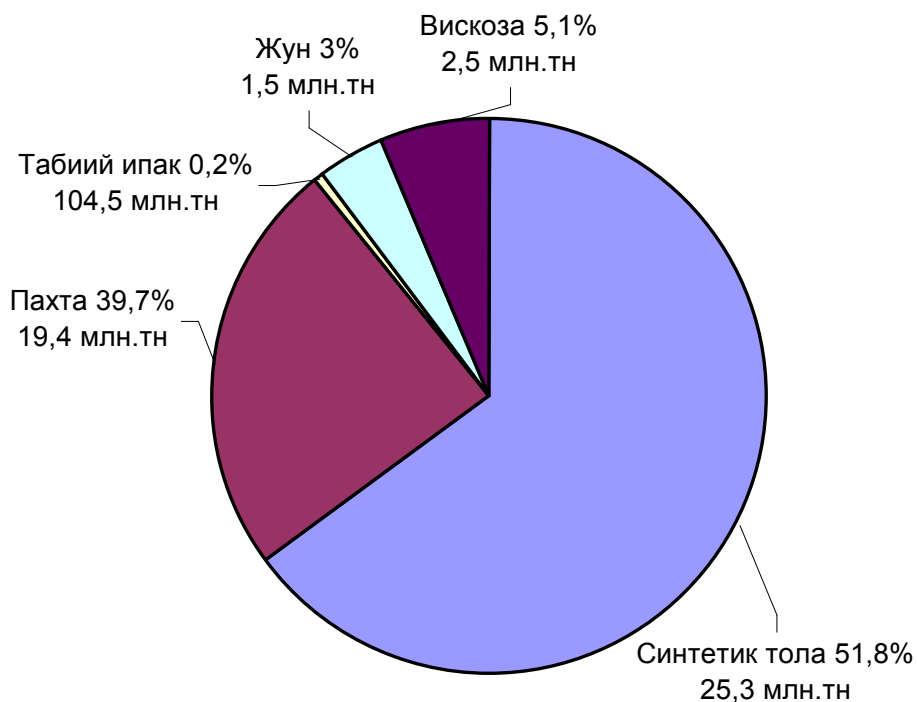
Жадвал 10

Дунё миқёсида йигирилган ип тайёрлаш хажми ва тола ишлаб чиқариш динамикаси

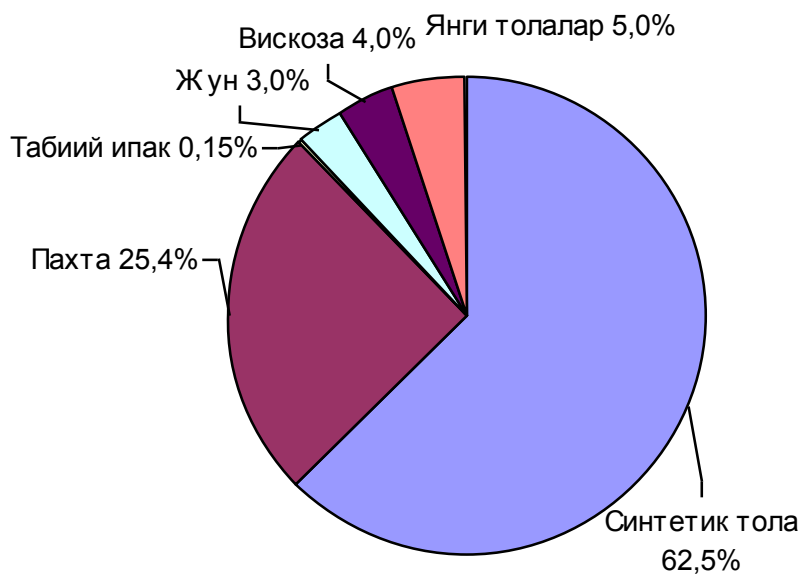
Йиллар	Пахта	Синтетика иплар	Целлюлоза иплар	Жун	Ипак	Жами
1975	11,809	7,346	2,959	1,502	0,049	23,665
1980	13,981	10,476	3,242	1,608	0,055	29,362
1985	17,540	12,515	2,999	1,673	0,059	34,786
1989	18,800	16,000	3,200	2,000	0,067	40,067
1991	20,830	16,440	2,860	1,940	0,075	42,145
1992	17,990	17,200	2,720	1,730	0,083	39,723
2000	19,4(39,7%)	25,3(51,8%)	2,5(5,1%)	1,5(3,0%)	0,1045(0,2%)	48,8(100%)
2003	19,8(39,6%)	26,4(52,8%)	2,3(4,6%)	1,4(2,8%)	0,106(0,2%)	50,0(100%)
2010	20,9(26,7%)	50,0(65,7%)	3,2(4,2%)	2,4(3,1%)	0,12(0,18%)	76
2050	23,8(18,0)	98(73,7%)	7,5(5,6%)	3,5(2,6)	0,2(0,1%)	133

	%)			%)		
--	----	--	--	----	--	--

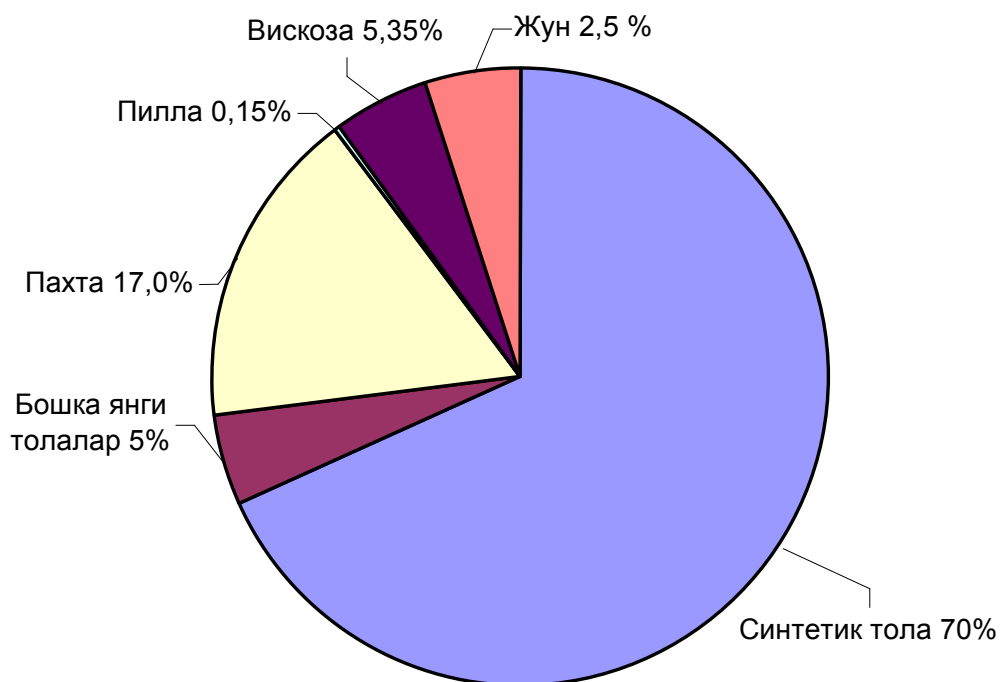
2000 йилдаги жаҳон миқёсида тўқимачилик хом ашёси баланси



25 Расм  
2010 йилда



26 Расм.  
2050 йил (кутилади)



27 Расм. Табиий ва кимёвий толалар ва уларни етиштириш.

Бошқа табиий толаларга нисбатан пахта толасининг йигирувчанлик хоссаси юқори. Ундан ип йигирув фабрикаларида ҳар хил йўғонликлари иплар йигирилиб, бу иплардан эса пишиқ, нафис ва чиройли, ранг-баранг газламалар тўқилади. Пахта толаси билан бир қаторда кимёвий толалар ҳам йигиришда кенг қўлланилмоқда. Бу эса хом ашё базасини кенгайтиришга, маҳсулот ассортиментини кўпайтиришга, табиий толаларга бўлган талабни камайитиришга имкон яратиб, катта иқтисодий самара бермоқда. Республикамизда чигитли пахта миқдорининг камайиши, хорижий мамлакатларга тола экспорт қилиниши, йигириш корхоналарида хом ашёдан тежамкорлик билан оқилона фойдаланишни тақоза этмоқда. Бунинг учун толали чиқиндиларни аралашмага қўшиб ишлатиш борасидаги ишларни ҳал қилиш керак. Тўқимачилик маҳсулотлари тайёрлашда тежамкор технологияларни ишлаб чиқаришга тўғри жорий қилиш ҳам хом ашёдан тежамкорлик билан фойдаланишга хизмат қилади.

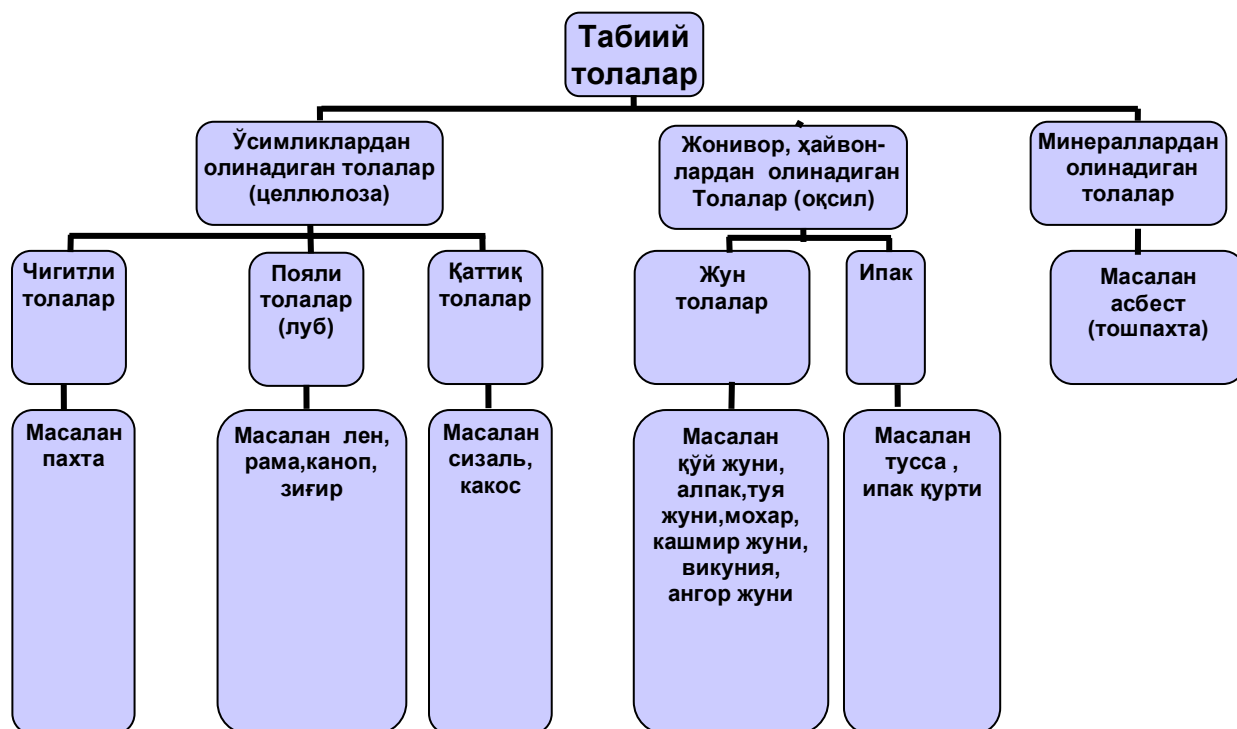
### 3.6. Табиий ва кимёвий толалар

Тола деб, кўндаланг ўлчамлари узунлигига нисбатан кичик бўлган эгилувчан жисмга айтилади. Табиатда жуда ҳам кўп ҳар хил турдаги толалар

учрайди, лекин уларнинг ҳаммаси ҳам тўқимачилик саноатида қўлланилмайди. Саноатда ишлатиш учун тола ингичка, бир текис ва пишиқ, йигиришга яроқли бўлиши, яъни керакли узунликка, йўғонликка эга ҳамда чидамли, эгилувчан, сирти ғадр-будр бўлиши керак. Тўқимачилик саноатида ҳам ашё сифатида ишлатиладиган толалар мазкур талабларга жавоб берганлиги учун *тўқимачилик толалари деб* аталади. Тўқимачилик саноатида ишлатиладиган барча толаларни келиб чиқишига кўра табиий ва кимёвий толаларга ажратиш мумкин.

Келиб чиқишига кўра табиий толалар ўсимликлардан (пахта, зиғир, каноп ва бошқа) ва жониворлардан (жун, табиий ипак) ҳамда минераллардан олинадиган толаларга бўлинади.

Табиий толаларнинг асосий турлари - пахта, зиғир, каноп, жун, табиий ипак ва минерал моддалардан асбест, аммиант толаларидир.



28-Расм. Табиий толаларнинг асосий турлари

*Пахта толаси*- чигит сиртини қоплаган бўлиб, иссиқ севар ғўза деб аталувчи ўсимликка этишади. Толани чигитдан ажратиш ишлари пахтани дастлабки ишлаш корхоналарида амалга оширилади. Пахта толаси юқори эгилувчанлиги ва пишиқлиги билан ажралиб туради. Пахта толаси жуда ҳам

ингичка бўлишига қарамасдан жуда пишиқ ва механик ташқи таъсирларга жуда чидамлидир. Пахта толаси бўёқни яхши шимади. Толанинг узунлиги жуда катта бўлмаса ҳам (25-45 мм), узунлиги бўйича нисбатан бир текис ҳисобланади.

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

*Луб* толалари тутам бўлиб ўсимлик пояси пўстлоғида жойлашган толалардир. Техникавий луб толалари жуда ҳам пишиқ ва узун, лекин узунлиги бўйича нотекисдир. Луб толаси бир бири билан ёпишган ингичка ва калта элементар толалардан ташкил топган.

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

*Зигир* бир йиллик, кўкатсимон, унчалик баланд бўлмаган ингичка пояли ўсимликдир. Зигир поясидан олинувчи тола нисбатан яхши йигирувчанликка эга бўлиб, ундан турмушда ишлатилувчи ва техникада қўлланилувчи кўп



турдаги газлама маҳсулотлари ишлаб чиқарилади. Зиғирнинг уруғи эса турли хилдаги бўёқлар, озиқ-овқат маҳсулотлари ишлаб чиқариш учун ишлатилади.

Хом ашёни дастлабки ишлашдан асосий мақсад, поя пўстлоғидан тола қисмини ажратиб олишдир. Поясидан тола олинувчи ўсимликларга дастлабки ишлов бериш корхоналарда пояларни совуқ ёки илиқ сувда ивитиш билан амалга оширилади.

Қўй, эчки, туя ва бошқа турдаги ҳайвонлар сиртини қоплаб турувчи тола *жун* деб аталади. Жун толалари пахта толасидан узун, нотекислиги юқори, пишиқлиги паст, аммо жуда керакли хоссаларга эга эканлиги билан аҳамиятли ҳисобланади. Улар жуда эгилувчан, яъни маълум бир таъсирдан сўнг ўз ҳолатига қайтиш хусусиятига эга, унга таъсир қилувчи кучлар сўнади. Эгилувчанлик хусусияти туфайли жун толаларидан ишланган маҳсулотлар узоқ муддат ишлатилади, ўзининг бошланғич кўринишини йўқотмайди. Жун толаларини намлаб кўп маротаба ҳар хил йўналишда юмалатиб наMAT-кигиз олинади. Шунга асосланиб, ишлов бериш жараёнида валкаланиб жун толаларидан фетр, пийма ҳамда мовут матолари ишлаб чиқарилади.

*Ипак* – бу ингичка тола бўлиб, уни ипак қурти ўзини асраш, яъни пилла хосил қилиш учун ишлаб чиқаради. Пиллани етиштириш ва чувиш жуда катта маблағ ва меҳнат талаб қилади, шунинг учун ҳам унинг нархи қиммат баҳоланади. Калаваланган ипак узун ва жуда ингичка тайёр ип бўлиб, фақат уни ишлатиш учун қайта ўраш кифоя. Бироқ, пилланинг ярмини сувда чувиб, хом ипак деб аталувчи узликсиз тола олиш мумкин. Қолган қисмини чувиб бўлмаганлиги боис, пилла кесилади ва ипак йиғириш фабрикаларида қайта ишланиб, ундан йиғирилган ипак –шойи ип олинади. Ипак толаси ўзининг йўғонлиги ва пишиқлиги билан ажралиб туради. Унинг ташқи кўриниши жуда силлиқ ва ялтироқдир.

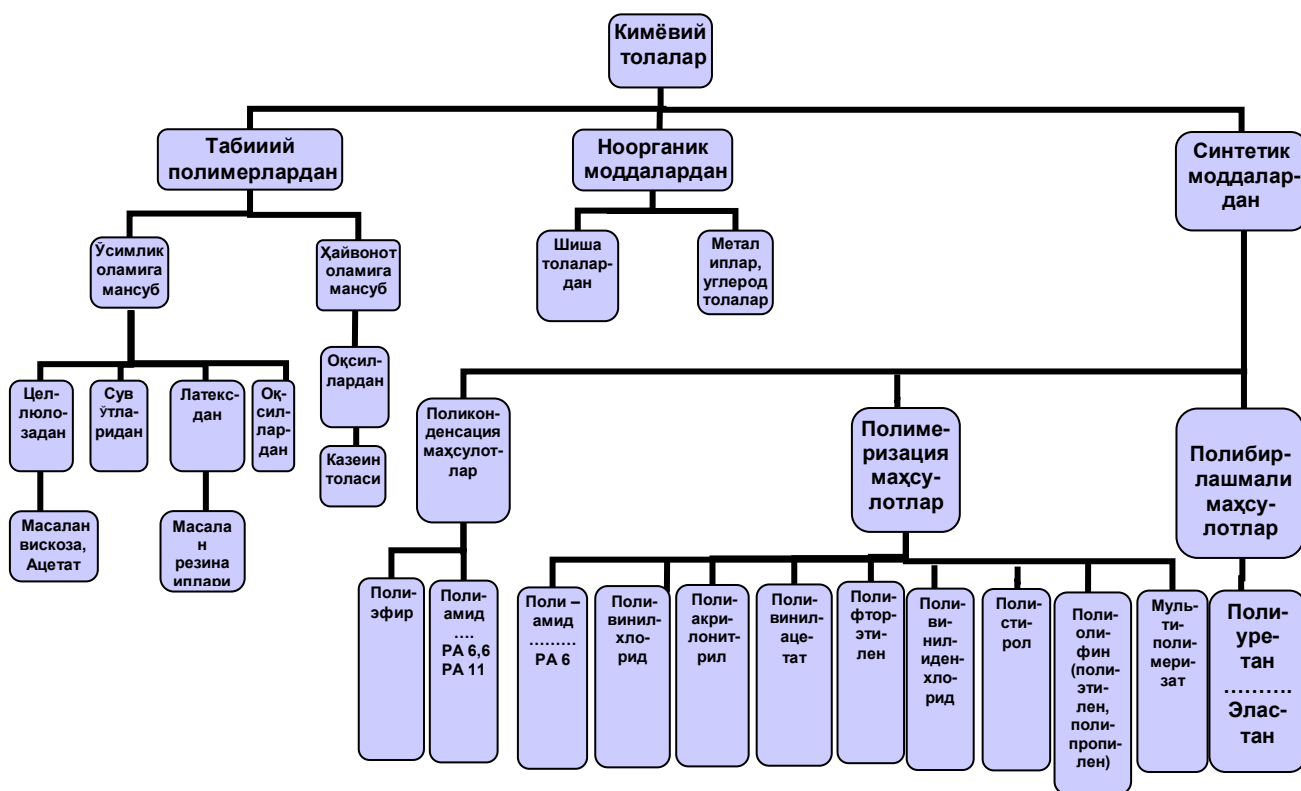
*Асбест* толасини соф ҳолда ёки пахта толаси билан аралаштириб йиғириш мумкин. Ундан фақат йиғирилган йўғон ип олиш мумкин. Асбестнинг афзаллиги шундан иборатки, у ёнмайди. У иссиқликни кам

ўтказади. Шунинг учун ундан ёнғинга чидамли матолар тайёрлашда фойдаланилади. Амиант минерал толаси ҳам тоғ жинсларидан ҳисобланиб, асбестнинг хоссаларига эга.

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

Кимёвий толаларни 3та асосий гуруҳларга ажратиш мумкин:

- Табиий полимер моддаларни қайта ишлаш натижасида олинадиган сунъий толалар.
- Табиий мономерларни синтезлаш натижасида олинадиган синтетик толалар;
- Ноорганик бирикмалардан олинадиган минерал толалар;



29-Расм. Кимёвий толаларнинг турлари

Кимёвий таркибига кўра толалар органик ва неорганик толаларга бўлинади.

Органик толалар полимер моддалардан шаклланади, яъни таркибида атоми бўлган углеродлар, бевосита бир – бири билан боғланади ёки углерод атомлари билан бир қаторда бошқа элементларни ҳам ўз ичига олади.

Ноорганик толалар ноорганик бирикмалардан шаклланади.

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

Кимёвий толалар катта узиш кучига, керакли узилиш узунлигига, шакл турғунлигини сақлаб қолиш, ғижимланмаслик, ҳар хил босимларга, нур таъсирига, намликка, моғорга, бактерияларга чидамлилиқ хусусиятига ҳам эгадир. Ҳароратни жуда яхши сақлаб туради.

Толаларнинг хоссаларини полимер ҳолатида ёки тола ҳолатида бўлса ҳам, модификациялаб ўзгартириш мумкин. Бу хусусият, бир хил полимерлардан ҳар хил хоссага эга бўлган тола олиш имконини беради.

Кимёвий толалар - сунъий ва синтетик толаларга бўлинади.

Сунъий толалар - табиий полимерларни қайта ишлаш натижасида олинади, уларга вискоза, полиноз, мис аммиак, целлюлозанинг диацетат ва триацетат, фартизан каби толалар мисол бўлади.

Синтетик толалар - табиий маномерларни синтезлаш натижасида олинади. Уларга полиамид, полиэфир (лавсан), полиакронитрил (нитрон), поливинилхлорид, полипропилен каби толалар мисол бўла олади.

«Навоийазот» ишлаб чиқариш бирлашмасида полиакрилонитрил (нитрон) хусусиятлари жун ва пахта толасига яқин толани ишлаб чиқариш йўлга қўйилган. Кимёвий толаларнинг афзаллигини пишиқлиги, тозалиги ва кимёвий реагентлар таъсирига чидамлилиги белгилайди.

Кимёвий толаларнинг камчилигини ҳаво ўтказувчанлиги пастлиги, кам нам тортиши, кучли электрланиши, ёмон бўялиши каби хусусиятлари ташкил этади.

Кимёвий толалардан бошқа табиий толалар билан аралаштирган ҳолда ҳамда соф ҳода ҳар хил ассортиментдаги тўқимачилик маҳсулотлари ишлаб чиқариш мумкин.

### **3.7. Йигириш хом ашёсига қўйиладиган талабалар**

Тўқимачилик толалари хом ашё сифатида куйидаги талабларга жавоб бериши лозим:

- Тола иложи борича узун бўлиши керак (20 мм дан кам бўлса йигиришга ярамайди).
- Нисбатан ингичка бўлиши;
- Механик хусусиятларга эга бўлиши (катта чидамлилиқ ва бирикувчанлик, эгилишга, сиқилишга ва чўзилишга чидамлилиқ);
- Ҳароратни сақлаб тура олиши;
- Яхши бўялмоғи ва ўз рангини узоқ муддатга сақлай олиши;
- Юқори йигириш хусусиятига эга бўлиши лозим.

Тўқимачилик толасининг қалинлиги ва узунлиги технологик характеристиканинг муҳим кўрсаткичларидан бири ҳисобланиб, у ишлаб чиқариш йўлини кўрсатади. Толанинг қалинлиги унинг ишлаб чиқаришга яроқлилигини белгилаб беради, олиниши мумкин бўлган ипнинг қалинлигини, чидамлилигини ва бошқа хусусиятларини аниқлаб олишда муҳим ўрин тутаяди. Турли тўқимачилик толаларининг кўндаланг кесими микронларда ўлчанади ва 5 дан 60 мкм оралиқда жойлашган бўлади, лекин кўп толалар учун 12-40 мкм оралиқда бўлади. Кўп тўқимачилик толалари тўғри цилиндрик формага эга эмас, қалинлик характеристикаси кўндаланг кесим ўлчамларига яқин. Шунинг учун толали материалларнинг қалинлигини белгилаш учун нисбий ўлчам – текс дан фойдаланилади.

Тўқимачилик толаларининг узунлиги тўғриланган толаларнинг боши ва охири орасидаги масофа бўлиб, ип ишлаб чиқариш жараёнини белгилаб беради. Чекланган узунликдаги толалардан (20-250 мм) ип йигириш усули

билан олинади, аниқ бўлмаган катта узунликдаги (600 мм дан ортиқ) толалардан ип йигириш усулисиз олинади. Аниқ бўлмаган катта узунликдаги толалар одатда ип деб аталади. Бир хил аниқ бўлмаган катта узунликдаги толалардан иборат бўлган ва бўйига бузилишсиз ажралмайдиган бирламчи ип элементар ип деб аталади. Унинг ўзи тўқимачилик маҳсулоти олишда бевосита ишлатилмайди, у комплекс ипнинг қисми ҳисобланади. Комплекс ип икки ёки ундан ортиқ элементар иплардан иборат бўлиб, улар бурам ёки елимлаш йўли орқали бириктирилган бўлади. Бўйига бузилишсиз ажралмайдиган ва тўқимачилик маҳсулоти олишда бевосита ишлатиладиган бирламчи ип моноип дейилади (моно иплар фақат кимёвий бўлади).

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

### 3.8. Дунёда пахта толасини етиштириш ва қайта ишлаш

Дунё мамлакатларида тайёрланган пахта толаси ҳажми ва уни қайта ишлаш даражаси ҳақида маълумот 11-жадвалда келтирилган.

Жадвал 11

Дунё мамлакатларида пахта толасининг етиштириш ва қайта ишлаш даражаси.

Тайёрланган пахта толаси ҳажми, минг тонна			Пахта толасини қайта ишлаш даражаси, минг тонна		
Мамлакатлар	йиллар		Мамлакатлар	йиллар	
	2013/14	2014/15		2013/14	2014/15
Аргентина	170	170	Аргентина	165	170
Австралия	251	194	Бангладеш	440	480
Озорбайжон	42	44	Бразилия	830	850

Бенин	120	130	Бирма	48	48
Бразилия	1400	1400	Канада	39	35
Буркино Фасо	295	300	Хитой	10250	10750
Камерун	100	100	Колумбия	95	100
Чад	70	80	Чехия ва Словакия	34	33
Хитой	6730	6700	Миср	200	200
Колумбия	45	45	Франция	33	30
Фил суяги қирғоғи	65	75	Германия	61	60
Миср	200	201	Греция	65	55
Греция	300	345	Гонконг	51	40
Ҳиндистон	4590	4675	Ҳиндистон	4080	4284
Эрон	80	95	Индонезия	490	500
Исроил	22	20	Эрон	125	125
Қозоғистон	136	140	Италия	120	110
Қирғизистон	37	38	Япония	135	128
Малайзия	20	20	Малайзия	33	30
Мали	187	200	Мексика	426	419
Мексика	142	151	Морокко	29	35
Мозамбик	24	25	Нигерия	73	70
Нигерия	92	90	Покистон	2650	2720
Покистон	2075	2271	Перу	90	95
Парагвай	40	40	Полша	20	17
Перу	70	70	Португалия	50	47
Испания	45	35	Россия	280	280
Судан	48	60	Жанубий Африка	46	46
Сурия	225	310	Жанубий Корея	265	265
Тожикистон	135	140	Испания	40	35
Танзания	43	100	Сурия	160	175
Того	21	25	Тайван	240	240
Туркия	875	825	Таиланд	470	450
Туркменистон	250	240	Туркия	1550	1650
Уганда	20	35	Туркменистон	80	85
АҚШ	4696	4070	АҚШ	1078	980
Ўзбекистон	1100	1100	Ўзбекистон	230	240
Замбия	50	66	Вьетнам	180	198
Зимбабве	115	130			
бошқалар	277	280	бошқалар	612	615
жами	25,203	25,035	жами	25,862	26,689

Ўзбекистонда етиштириладиган пахта толаси асосан ўрта толали пахта бўлиб, унинг сифат кўрсаткичлари йилдан йилга яхшиланиб бормоқда. 2015 йил Ўзбекистон Республикаси бўйича пахта хом ашёсининг тайёрланиши 3млн 350 минг тоннани ташкил қилди.

#### Назорат саволлари

1. Табиий ва кимёвий толаларнинг қандай турларини биласиз?
2. Толаларга хом ашё сифатида қандай талаблар қўйилади?
3. Толанинг физик хоссалари нималардан иборат?
4. Толанинг механик хоссалари нималардан иборат?
5. Тола узунлигини аниқлаш усулларини тушунтиринг!
6. Толанинг пишиқлиги нимани билдиради?
7. Пахта толасининг қандай нуқсонлари мавжуд?
8. Пахта толаси қайси хоссаларига қараб типларга ажратилади?
9. Пахта толаси қандай хусусиятларига қараб саноат навларига ажратилади?
10. Типли сараланмалар нималарни билдиради ва қандай ишлатилади?
11. Аралашма тузишнинг қандай қоидалари мавжуд?
12. Табиий ва кимёвий толаларнинг қандай турларини биласиз?
13. Толаларга хом ашё сифатида қандай талаблар қўйилади?
14. Толанинг физик хоссалари нималардан иборат?
15. Толанинг механик хоссалари нималардан иборат?
16. Тола узунлигини аниқлаш усулларини тушунтиринг!
17. Толанинг пишиқлиги нимани билдиради?
18. Пахта толасининг қандай нуқсонлари мавжуд?
19. Пахта толаси қайси хоссаларига қараб типларга ажратилади?
20. Пахта толаси қандай хусусиятларига қараб саноат навларига ажратилади?
21. Типли сараланмалар нималарни билдиради ва қандай ишлатилади?
22. Аралашма тузишнинг қандай қоидалари мавжуд?

23. Пахта толасининг қандай типлари қабул қилинган?

24.13. Пахта толаси қандай хусусиятларига кўра саноат навларига ажратилади?

25. “Классер” усули қачон ва қандай ишлатилади?



## **IV. БОБ. ЙИГИРУВ ФАБРИКАЛАРИДА ПАХТА ТОЛАСИНИ ҚАБУЛ ҚИЛИШ ВА САҚЛАШ ҚОИДАЛАРИ. ЙИГИРИШ СИСТЕМАЛАРИ**

### **4.1. Тўқимачилик корхоналарида пахта толасини қабул қилиш ва сақлаш қоидалари**

Пахта толаси заводларда тойлангандан кейин марка ёки партияларга ажратиб жўнатилади. Партия ёки маркаларда той пахталарнинг сифат кўрсаткичлари бир-бирига яқин бўлиши керак. Ҳар бир пахта тойида заводнинг номери, той пахтанинг оғирлиги, сифат кўрсаткичлари (сертификат) ёзилади. Сертификатда пахта толасининг асосий хоссалари, типи, нави, толанинг узунлиги, ингичка-йўғонлиги, пишиқлиги, сорти, намлиги, ифлослик даражаси ёзилади.

Келтирилган пахта толасини фабрикада аввал массаси, сўнгра сертификат бўйича хамма кўрсаткичлари текширилади. Йигириш фабрикаларининг мунтазам ва тўхтовсиз ишлаши учун ҳар бир фабрикада уч ойлик пахта захираси сақланиши ва пахта сақлаш омбори корхонадан 50-150 метр масофада бўлиши керак. Одатда той пахталар 5-6 қатор штабель қилиб тахланган ҳолда сақланади. Шундай қилинганда той пахтани олиш ва қўйиш осон бўлади.

### **4.2. Йигириш корхоналарида хом ашёни қайта ишлаш**

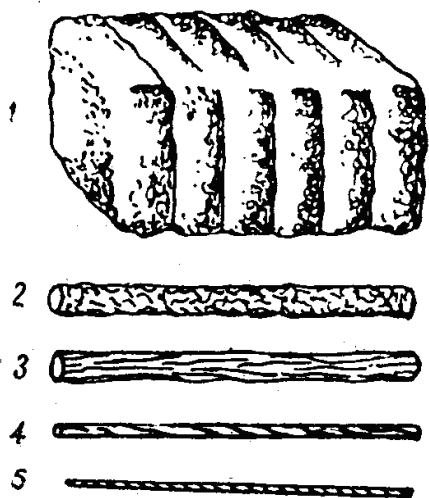
Аввал айтилганидек пахта йигирув фабрикаларига зич прессланган той *I* ҳолида келтирилади (30-расм). Тойдаги толалар турлича жойлашган бўлиб, ўзаро чалкашиб кетади. Пахта дастлабки ишловдан ўтган бўлишига қарамай, унда хас-чўп, нуқсонли ва йигиришга ярамайдиган (масалан, жуда калта) толалар ҳам қолган бўлади.

Мана шундай толадан маълум чизиқий зичлик, берилган пишиқликдаги бир текис, ёт аралашмалардан холи бўлган ип йигириш керак. Бу вазифани бажариш учун той пахтани яхшилаб титиб, алоҳида толаларга ажратиш, сўнгра уларни яхшилаб аралаштириб, хас-чўплар ва йигиришга ярамайдиган

толалардан тозалаш лозим; сўнгра бу толаларни ўзаро параллел жойлаштириб, бир текис ингичка пилта ҳосил қилиш, ҳамда уни пиштиб, олдиндан белгиланган ингичкалик ва пишиқликдаги ип олиш керак.

Техниканинг ҳозирги замон даражасида мана шу операцияларни бирданига бажариш мумкин эмас, шунинг учун пахтани ўзаро боғланган бир қатор босқичларга бўлиб йигиришга тўғри келади.

Уш бу вазифалар бир процессли титиш-тараш тизимларига бириктирилган машиналарда амалга оширилади.



30-Расм. Йигиришда толали материалларнинг шакллари:

1-пахта тойи; 2-тараш машинасида олинган пилта; 3-пилта машинасида олинган пилта; 4-пилик; 5-ип.

Берилган чизиқий зичликдаги ип йигириш учун ажратилган пахта энг аввал титилади ва тозаланади. Шундай қилиб, биринчи босқич титиш ва тозалашдир. Бу жараёнлар вақтида той пахтадан ажратиб олинган пахта қатламлари дастлаб титиш машиналарининг йирик игналари таъсирида, сўнгра иш органларининг таъсирида майда-майда ва титилган бўлакчаларга ажралади.

Зарбий таъсир натижасида, шунингдек, ҳавонинг сўриши натижасида пахта унча маҳкам ёпишмаган енгил ифлослик

лардан тозаланади.

Агрегатга кирган машиналар ўзаро боғланган бўлиб, улар ўтувчи пахта оқимини текислаб турувчи автоматик қурилмалар билан жиҳозланган.

Пахта титиш-тозалаш машиналаридан бир текис қатлам тарзида чиқади. Бир текис қатлам маълум қалинликда ишлаб чиқарилади, у узунлиги ва эни жиҳатдан бир текис, яъни бир хил қалинликда бўлиши керак. Қатлам қанчалик текис чиқса, ундан шунчалик текис ип олинади. Қатламдаги толалар ўзаро чалкашган майда ва титилган пахта бўлакчалари тарзида

бўлиб, ҳар хил ихтиёрий йўналишда ётади; улар ёпишқоқ хас-чўплар ва нуқсонлардан бутунлай тозаланмаган бўлади.

Толани қайта ишлашнинг иккинчи босқичи **тарашдир**. Толалар тараш машиналарида таралади. Тараш машиналари пахта бўлакчаларини дастлаб ўткир тишлар таъсирида, сўнгра эса иш органларининг юзасига қопланган майда зич тишлар таъсирида алоҳида толаларга ажратади. Тараш жараёнида пахта ёпишқоқ хас-чўплар ва қисман калта толалардан тозаланади. Тараш машинасида ишлаш натижасида толали қатлам узунлиги ва эни бўйича бир бири билан илашган якка толалардан иборат юпқа тарамга айланади. Мана шу тарамдан ўша тараш машинасининг ўзида пилта (30-расм, 2) олинади. Узун, бўш, кўндаланг кесими юмалоқ (диаметри 13 мм) бўлган толали маҳсулот **пилта** деб аталади. Тараш машинасида олинган пилтанинг толалари таралган, ўзаро бўш боғланган, лекин ҳали яхши тўғриланмаган, фақат қисман пилта узунлиги бўйлаб йўналган бўлади.

Пилтадан ип олиш учун уни тахминан 100 ва ундан ҳам кўпроқ марта ингичкалаштириш зарур; бунинг учун унинг толаларини тўғрилаш ва пилтани бир текис ҳолга келтириш керак.

Бир текис пилта тайёрлаш ва толаларни тўғрилаш йиғиришда толани қайта ишлашнинг учинчи босқичи ҳисобланади. Бу босқич пилталаш машиналарида бажарилади. Пилтани текислаш бир нечта пилтани қўшиш ва чўзиб ингичкалаштириш натижасида амалга оширилади. Пилтани ингичкалаш учун уни бир неча чўзувчи жуфтликлар орасидан ўтказиш зарур; бу жуфтликларнингхар бири олдинги жуфтга нисбатан тезроқ айланади. Чўзиш жараёнида, толалар тўғриланиб, маҳсулотнинг ҳаракат йўналишига параллел жойлашиб қолади.

Пилталаш машинасида ишлаш натижасида бирмунча яхшироқ тўғриланган толалардан иборат бўлган анча текис пилта олинади.

Навбатдаги - тўртинчи босқичнинг вазифаси пилтани чўзиб ингичкалаш ва ундан пилик тайёрлашдир. Пилта чўзилиб ингичкалангандан кейин жуда бўшашиб қолади, натижада уни пишитиш зарур бўлади. Шунинг

учун у бир оз буралади. Чўзиб ингичкалашаган пилта бир оз буралгандан (пишитилгандан) кейин пиликка айланади. **Пилик** ингичкалиги жиҳатидан пилта билан ип ўртасидаги маҳсулотдир.

Пилик махсус пиликлаш машиналарида тайёрланади.

Бундан бир неча йиллар муқаддам пилта ва пилик бир неча пилталаш машиналаридан ўтказилар эди. Маълумки, маҳсулот қанчалик кўп машинадан ўтса, унинг сифати унча яхшиланмайди, баъзан эса ёмонлашади, шу билан бирга маҳсулот таннархи ортади.

Ҳозирги вақтда юқори технологияга асосланган бир ўтимли пиликлаш машиналарида пилтадан пилик тайёрланмоқда.

Бешинчи – охири босқичда пиликлаш машинасидан олинган пиликдан йигирув машиналарида **ип йигирилади**. Йигириш жараёнида пиликни зарур ингичкаликкача чўзиб, унга бурамлар бериш орқали ҳосил қилинган пишиқ маҳсулот **ип** деб аталади (30-расм, 5).

Ҳозирги вақтда кам унумдорлиги юқори, технологик параметрлари компьютер дастурлари ёрдамида бошқариладиган, такомиллашган ҳалқали ва пневмомеханик йигирув машиналари Ўзбекистон тўқимачилик корхоналарида самарали ишлатилмоқда.

### **4.3. Карда, қайта тараш ва аппарат йигириш системалари**

Ипларни пахта толасидан ишлаб чиқариш учун уч хил - **карда, қайта тараш, аппарат** йигириш системалари қўлланилади:

Ипнинг ишлатилишига қараб танланган хом-ашё, ускуналар ва технологик жараёнлар мажмуасига **йигириш системаси** деб айтилади.

#### *Карда йигириш системаси*

Бу системада асосан ўрта толали пахтадан 15,4÷40 текс чизиқий зичликдаги иплар йигирилади. Улардан сурп, сатин, чит каби бежирим газламалар ва трикотаж буюмлари тайёрланади. Йигириш маҳсулотларининг 60% дан кўпи карда йигириш системасида йигирилади.

Карда йигириш системасида пневмомеханик йигириш усули ҳам ишлатилади. Пневмомеханик йигириш машиналарида паст навли толалар ва толали чиқиндилар аралашмасидан юқори чизиқий зичликдаги иплар тайёрланмоқда.

Жадвал 12

Карда йигириш системаси технологик ўтимлари

т/р	Ўтимлар	Машиналар	Технологик жараёнлар	Маҳсулотлар
1	Титиш-тозалаш	Титиш – тозалаш агрегати	Титиш, аралаштириш, тозалаш	Титилган, тозаланган толали масса
2	Тараш	Тараш машинаси	Тараш	Таралган пилта
3	Пилталаш	Пилталаш машинаси I-ўтим II-ўтим	Чўзиш ва қўшиш	Пилталанган пилта
4	Пиликлаш	Пиликлаш машинаси	Чўзиш, пишитиш ва ўраш	Пилик
5	Йигириш	Йигириш машинаси	Чўзиш, пишитиш ва ўраш	Ип

*Қайта тараш йигириш системаси*

Бу система асосан узун толали пахтадан 5÷15,4 текс чизиқий зичликдаги ингичка ипларни йигириш учун қўлланилади. Бу системада тайёрланган иплар пишиқлиги, равонлиги, тозалиги, силлиқлиги ва чўзилувчанлиги билан ажралиб туради. Қайта тараш жараёнида калта толаларни кўп миқдорда тараб ажратиш ип чиқишининг камайишига ва маҳсулот таннархи ошишига олиб келади.

Қайта тараш ипларидан сатин, мал-мал, майя, батист, маркизет каби нафис матолар билан бирга юқори сифатли техник газламалар тўкилади. Булардан ташқари тикувчилик, поябзал корхоналари учун ингичка, пишиқ, чўзилувчан иплар, ғалтак иплар, мулине ва каштачилик ҳамда попопчилик иплари ҳам тайёрланади.

## Қайта тараши системасининг технологик ўтимлари

т/р	Ўтимлар	Машиналар	Технологик жараёнлар	Маҳсулотлар
1	Титиш-тозалаш	Титиш –тозалаш агрегати	Титиш, аралаштириш, тозалаш	Титилган, тозаланган толали масса
2	Тараш	Тараш машинаси	Тараш	Таралган пилта
3	Холстча тайёрлаш	Пилталаш машинаси 0-ўтим, Пилтабирлаштириш машинаси	Чўзиш ва кўшиш Чўзиш, кўшиш ва ўраш	Пилталанган пилта Холстча
4	Қайта тараш	Қайта тараш машинаси	Қайта тараш	Қайта таралган пилта
5	Пилталаш	Пилталаш машинаси I -ўтим	Чўзиш ва кўшиш	Пилталанган пилта
6	Пиликлаш	Пиликлаш машинаси	Чўзиш, пишитиш ва ўраш	Пилик
7	Йигириш	Йигириш машинаси	Чўзиш, пишитиш ва ўраш	Ип

*Аппарат йигириши системаси*

Бу система асосан паст навли, калта толали пахтадан ҳамда йигирилувчан толали чиқиндилардан  $55,5 \div 1000$  текс чизиқий зичликдаги ип йигириш учун қўлланилади.

Аппарат системасида йигирилган ип бўш, нотекислиги юқори, пишиқлиги паст, чўзилмайдиган, майин ва тукли бўлади. Улар асосан арқок иплари сифатида бумазей, байка фланел ва бошқа иссиқ ҳамда юмшоқ газламалар тўқишда ишлатилади.

## Аппарат йигириш системаси технологик ўтимлари

№	Ўтимлар	Ишлатиладиган машиналар	Маҳсулотлар
1.	Хом ашёни титиш, тозалаш ва	Титиш ва тозалаш машиналари	Титилган ва тозаланган толали

	аралаштиришга тайёрлаш		масса
2.	Аралаштириш	Лабазлар	Аралашма
3.	Тараш, пилталаш	Тараш аппаратлари	Пилик ёки пилта
4.	Йигириш	Йигириш машиналари	Ип

Ип йигиришнинг меланж усули ҳам мавжуд бўлиб, унда бўялган ва бўялмаган толалар аралашмасидан ўртача чизиқий зичликдаги иплар тайёрланади. Улар пишиқ, бир текис, тукли ва тоза бўлиб, ҳар хил, ранг баранг газламалар тўқишда ишлатилади. Бу усулда ип йигиришда технологик жараёнлар ва ўтимлар карда системаси билан деярли бир хил бўлади.

#### Назорат саволлари

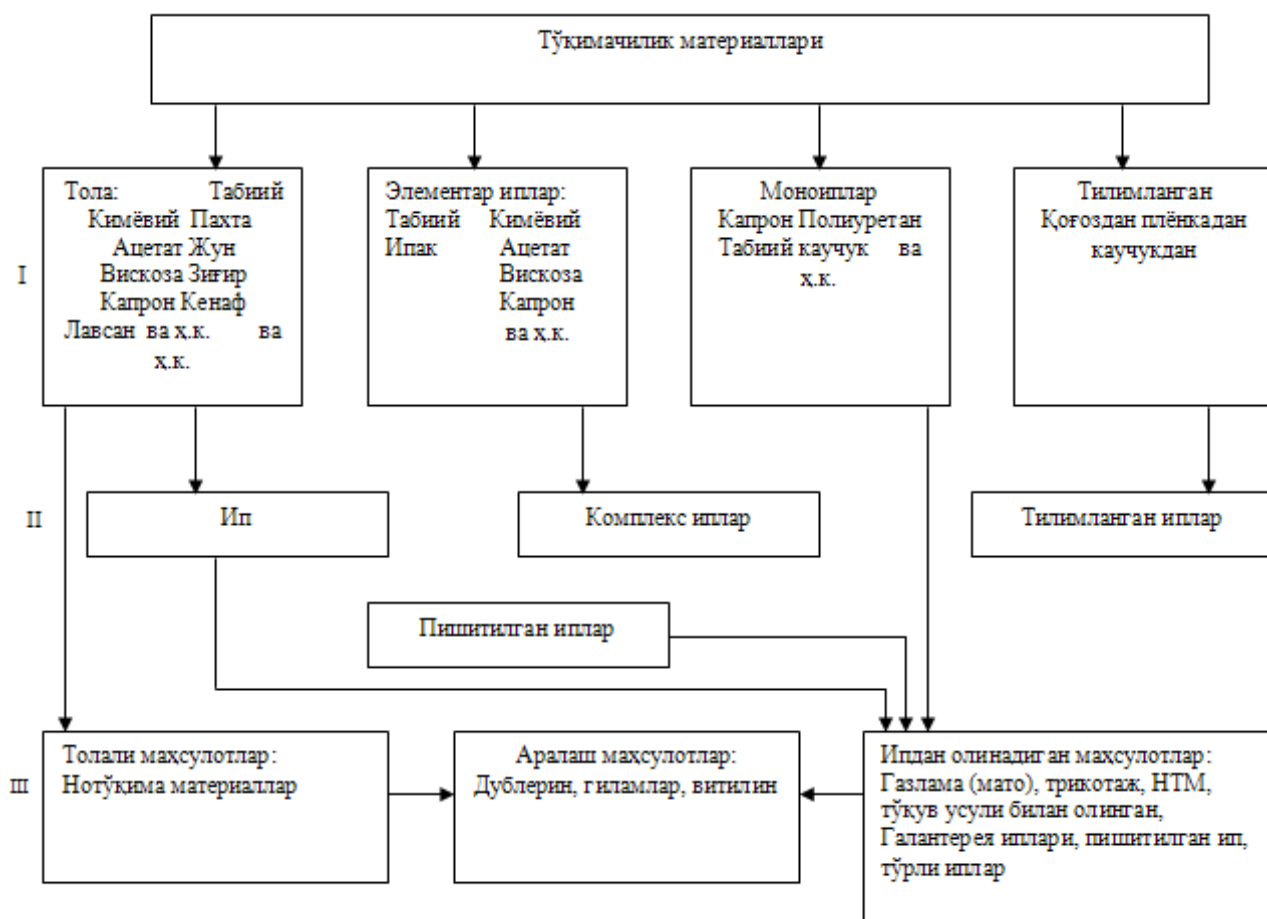
1. Йигириш корхоналарида хом ашёни ишлатиш қандай амалга оширилади?
2. Йигиришнинг касбий тушунчаси нимани англатади?
3. Қачон пахта тойларига штрих кодлаш жорий қилинган?
4. Йигириш системаси деганда нима тушунилади?
5. Йигириш системалари қандай фарқланади?
6. Карда йигириш системасидаги технологик жараёнлар ва ишлатиладиган ускуналарни кўрсатинг?
7. Қайта тараш системасининг хом ашёси ва маҳсулот турларини кўрсатинг?
8. Қайта тараш системасида қандай йўғонликдаги иплар йигирилади?
9. Аппарат йигириш системаси қачон қўлланилади?
10. Аппарат ситемасида қандай хом ашё қўлланилади?
11. Меланж усули қачон қўлланилади?
12. Бўялган хом ашё қайси йигириш системасида ишлатилади?
13. Йигириш системаларининг афзаллик ва камчиликларини аниқланг?
14. Пневмомеханик ип йигириш усули қайси системада ишлатилади?

## **5-БОБ. ИП ПИШИҚЛИГИНИ ТОЛА ХОССАЛАРИ АСОСИДА ЛОЙИХАЛАШ**

### **5.1. Тўқимачилик маҳсулотларининг умумий таснифи**

Тўқимачилик саноатида ишлатиладиган ва ишлаб чиқариладиган материаллар кимёвий таркиби, тузилиши, олинishi ва ишлатилишига қараб маҳсулотлари 3 та асосий синфларга бўлинади. I-тола ва элементар иплар, II-бириламчи ва иккиламчи иплар, III-ҳар хил тайёр маҳсулотлар киради. Катта миқдордаги толадан маҳсулот олиш учун уларни одатда ярим маҳсулотлар ҳолатига келтириб олинади: титиш-тозалаш, тараш, пилталаш, пиликлаш, булардан маҳсулот тайёрланади. Бу материалларни ҳар хил нуқсонлардан тозаланилади, тола бунда чўзилиб текисланади, узунлик бўйича текисланади, эни ва йўғонлиги камайиб, аста секин ипга яқинлашади. Тўқимачилик буюмлари ҳам икки ҳолатга бўлиш мумкин: хом мато сур ҳолатида бўлиб, оқартирилмаган ва оқартирилган маҳсулот. Буюмлари яъни дастгоҳлардан олинган, ҳеч қандай ишлов берилмаган буюмлар-хом матога кимёвий пардозлаш жараёни берилган; яъни оқартирилган, бўялган, гул босилган ва хакозолар. Умумий таснифга асосан тўқимачилик материалларининг структураси мураккаблашиб боради. I-бўлимда кўрсатилган толалар ва улардан пайдо бўладиган толали чиқиндилар билан, қайтим бошқа тўқимачилик материалларини ишлаб чиқаришда ишлатилади. Уларни бир қисми материаллардан олинади, табиатдаги ўсимликлар, жундор бўлган ҳайвонот оламидан (жун), ёки пилла қобиғларидан ҳашоратлардан (ипак) ва минераллардан қўшилади. Бу табиий толалар ва дастлабки иплар ҳисобланади. Бошқа қисмидан турлича йўллар билан кимёвий ва физикавий жараёнлар ёрдамида турли хил буюмлар тайёрланади. Хом-ашёни ифлосликлардан ва хас-чўплар ажиратилиб, тозаланилади, табиий дастлабки материаллар то қайта ишлаш учун уларни тўқимачилик фабрикаларида бирламчи ўтим деб номланувчи жараёндан ўтказилади. Тайёрланиши керак бўлган фабрикага биринчи қайта ишлаш учун етказиб берилади, одатда маҳсус ишлаб чиқариш корхоналари ёки цехларга етказилади.





31 – расм Тўқимачилик материаллар таснифи

Тўқимачилик материалларининг таснифидаги 1-гурухга дастлабки якка иплар киради. Якка иплар табиий ва кимёвий гуруҳларга бўлинади. Табиий якка ипларга серицин моддаси билан елимланган пилланинг ипи киради. Кимёвий якка ипларга - вискоза, ацетат, капрон, лавсан, нитрон ва х.к. киради.

Табиий ва кимёвий якка иплар комплекс ипларнинг таркибига киради. Якка иплардан тўқимачилик маҳсулотларини ишлаб чиқаришда комплекс иплар ҳолатида фойдаланилади. Ҳар хил мақсадлар учун якка иплардан йўғонроқ иплар ишлаб чиқарилади. Бу иплар моноип деб аталади.

Дастлабки материалларга қоғоз ва кимёвий пардаларнинг тилимланган бўлакчалари ҳам киради.

Тўқимачилик материаллари таснифининг 2-гурухига ҳамма турдаги иплар киради: бирламчи, комплекс, тилимланган; иккиламчи - пишитилган, шаклдор ва ҳажмдор (текстурланган) иплар киради. Ипларнинг асосий тури

йигирилган ип бўлиб, тўқимачилик саноатида ишлаб чиқариладиган ипларнинг 85 фоизини ташкил этади.

Комплекс иплар ўзининг аҳамияти бўйича иккинчи ўринда туради. Табиий ипакдан ташқари комплекс ипларнинг ҳаммаси кимёвий иплар таркибига киради.

Комплекс иплар асосан кичик ва ўртача чизиқий зичликда ишлаб чиқарилади. Комплекс ипларнинг таркибидан элементар ипларнинг илашимлигини яхшилаш учун улар эшилади ёки ҳаво билан чигаллантирилади. Қоғоз ва пардаларнинг тилимланган бўлакчаларини эшиб, турли иплар олинади. Ипларга ҳар хил ишлов бериб, тузилишини ўзгартириб, чўзилувчан, хажмдор, шаклдор иплар олинади.

Тўқимачилик материаллари таснифининг 3-гурухига ҳар хил тўқимачилик буюмлари киради. Уларнинг асосий қисмини иплардан тўқилган газламалар ташкил этади. Иккинчи ўринда трикотаж матоси ва тайёр трикотаж маҳсулотлар туради. Тўқимачилик буюмларига ипларни ёки паст сифатли толалар тўшамини қавиш, елимлаш усуллари билан олинган нотўқима материаллар, шунингдек, иплардан ишлаб чиқарилган тасмалар, тўрлар, дераза пардалар ва ҳар хил боғичлар каби атторлик буюмлари киради.

Тўқимачилик ипларидан ҳар хил пишитилган тайёр ип маҳсулотлари ҳам ишлаб чиқарилади. Буларга тикувчилик ва пойабзал саноатида ишлатиладиган тикув иплари, хўжаликда фойдаланадиган чилвир, тасма, кемаларда ишлатиладиган арқонлар киради. Паст навли толалар ва момиклар тараб-тозалангандан кейин улардан тикувчилик ва мебелбоп, хўжалик пахталари ишлаб чиқарилади. Булар ҳам тўқимачилик тайёр маҳсулотлари ҳисобланади.

Кейинги йилларда аралаш усуллар билан тайёр маҳсулотлар ишлаб чиқарилмоқда. Қоғоз ёки тўқиманинг устига толаларни елимлаб, нотўқима материаллар олиш: газлама, трикотаж, нотўқима материалларни ғовакли плёнкалар устига елимлаб ёпиштириб, дублерин материалларини олиш

шулар жумласидандир. Тўқимачилик саноатида тола ва иплардан ишлаб чиқариладиган материалларнинг турлари жуда кўп.

Барча иплар ва трикотажни асосий қисми қалин ип кўринишида ишлаб чиқарилиб, бошқалари эса, бўлажак тайёр маҳсулотлар кўринишида (пайпоқ, қўлқоп ва бошқалар).

Оҳирги вақтларда трикотаж шаклидаги мато маҳсулотлар чиқарила бошланди, улар арқоқ ипи ҳалқасимон ҳолатда жойлашган. Нотўқима маҳсулотлар ёки нотўқима газламалар кўринишида бўлган қалин матолар турли мақсадларда ишлатилмоқда.

Бошқа матолардан фарқи ўлароқ уларда икки тоифа иплар: бир-бирига бурчак остида, лекин тўқилмаган, қўшимча ип ёрдамида уланади. Бу услуб нотўқима йўғон ип олишда ягона услуб эмас.

Улардан аксарияти толадан олинади, иплардан тайёрланган тўқимачилик маҳсулотларга яна атторлик моллар ҳам киради. Улар орасида такидлаш керакки, тасмалар тўқилиши билан фарқ қилади. Тюль-кўндаланг иплардан тўқилмай, балки иплар билан ўткир бурчак остида бўлмаган ҳолда уланади. Тўқилган маҳсулотлар тасма ясси лента шаклидаги ингичка шнурлар, ингичка иплар галма-гал тўқилиши натижаси, тўр, ингичка, бақувват ва эгилувчан маҳсулот, икки тоифа иплардан ромб шаклидаги каттаклар ҳосил қилиди. Шунини ёдда тутиш керакки яна пишитилган ип маҳсулотлар ҳам бор. Толалардан олинган маҳсулот ҳам улардан бир қисмига киради. Нотўқима маҳсулотларни қалин ип кўринишида ҳосил қилиш учун ип параллеланади ва парафинланади сўнг уларда ҳалқа услуб билан боғлаш ёки ёпиштириш йўли билан маҳсулот ишлаб чиқарилади.

Кигиз намлаш тўқиш маҳсулотлари ўзидан олинувчан бақувват, ҳар хил шаклдаги, ўлчамдаги толаларни чигаллаштириш, илаштириш ва жипслаш йўллари орқали олинади. Асосан жун ёки аралашмадан тайёрланади, уларга кичик намат ёки бир хил бош кийимлар киради. Юмшатиладиган маҳсулотлар пахта ва пахта маҳсулотлари (тиббий момифи) ҳар

хил тозалаш жараёнларида ишлов берилиб, нуқсонлардан тозаланган маҳсулотлардир.

Аралашма-ҳар хил турдаги материаллар аралашмасидан ташкил топади. Бир хил турдаги нотўқима маҳсулотлар ҳажмини тола билан тўқнаштириб, маҳкамлаш натижасида олинади. Тўқилган маҳсулотлар баъзида қоғоз ёки бир хил матоларга ёпиштириш (елимлаш) йўли билан олинади. Пальто ёки шу тоифа маҳсулотга тўқилган трикотаж, нотўқима калин ипларни елимлаш орқали дублерин ҳосил қилинади, улар ғовак бўлгани учун иссиқликни яхши сақлайди.

## **5.2. Тўқимачилик ипларининг таснифи**

Тўқимачилик иплар: эгилувчан ва пишиқ ингичка иплар ихтиёрий узунликда. Улар жуда хилма хил, уларни тузилиши тола таркиби, ишлаб чиқариш усули, пардозлаш тури ва ишлатилиши билан фарқлаш мумкин. Тўқимачилик матолар тузилиши, жумладан иплар элементлар формаси ва размери нимадан иборат ва улар орасидан боғлиқлик орқали аниқланади.

Тузилиши бўйича улар икки хилга бирламчи ва иккиламчи гуруҳга бўлинади. Бирламчи гуруҳ - бу йигириш жараёнидан сўнг дарров олинган иплар, уларга; хом ип, яхлит иплар, элементлар кесма холда, уюшган ип ва чигалликлар.

Оддий ва кесма иплар бузилишсиз бўлинмайдилар бўйлама йўналишда. Оддий иплар кам ишлатилинади ва аралашма ва чигал иплар асоси бўлиб, хизмат қилади. Кесма иплар маҳсулот тайёрлаш учун ишлатилади.

Кўндаланг кесишиш кўринишида элементар иплар оддий, ҳар хил кўринишда бўлади. Кесма иплар думалоқ ёки тўртбурчак кесишиш, кесма иплардан тор, ингичка, чўзилган қоғоз бўлаклари, плёнка ва бошқа матолар олинади.

Жамланган иплар бир неча бўйлама тахланган элементар иплар, бирлаштирилган, буралган, ҳаво босимида ишлов берилган, адашган

элементар иплар ва елимланганлардан иборат. Чигалча эса бир неча элементлардан иборат.

Хом ип бўйлама ва кетма-кет жойланган, текисланган толалардан чегараланган узунликда узулмас ипга ўралган.

Хом ипни қуйидагича ажратилади.

Оддий: бутун бўйи бўйлаб, бир хил тузилишда

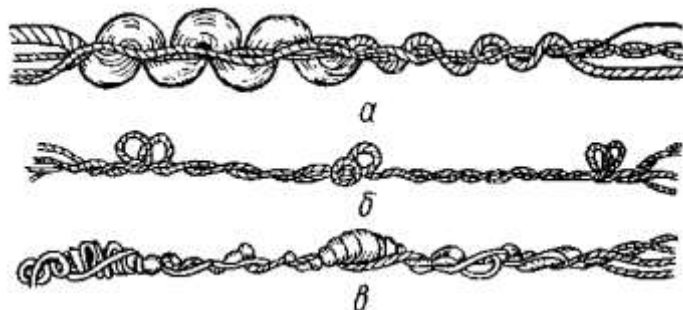
Шаклдор: ҳар хил узунликда ҳар хил самара олинадиган йигириш жараёнида йўғонлаштириш ёки ингичкалаштириш эвазига олинган, баъзида алоҳида.

Армирланган иплар ўқ ип атрофида бошқа тур иплар билан ўралган.

Иккиламчи: иплар бу бирламчи ипни тузилишини ва кўринишини ўзгартириш мақсадида қайта ишланган. Уларга пишитилган ва пишитилмаган иплар киради.

Пишитилган деб, бир неча бўйламасига тахланган бирламчи иплар бирга пишитилган холдагилар киради. Бунга пишитилган иплар ва бир неча иплар йиғиндиси киради.

Пишитилган иплар: битта пишитилган, битта ҳаракатда пишитилган бир, икки ёки бир неча иплар йиғиндиси ва кўп бурамли яъни бир икки ва бир неча пишитилган орқали. Яъни аввал бир қисм ип пишитиб олиниб, тахлаб сўнг иккинчи мартаба пишитиш орқали. Бу жараён кўпроқ бичув, тикув ипларида ишлатилади.



32- расм Шаклдор иплар

Ҳар бир холда ҳам,

а) оддий ип, барча иплар бир бўй бўйлаб, бир мартаба пишитилган

б) шаклдор ип стержн ип атрофидаги иплар узунлиги сезиларли узун.

Сўнги ип ҳалқа ёки спирал хосил қилиши билан тайёрланади. Ҳалқа ва тугунчалар бошқа ип билан маҳкамланиб борилади. Бу жараён чиройли ташқи кўринишига эга ип олишга сабаб бўлади.

А) армирланган ягона ип атрофида пахта, жун, луб, ҳар хил кимёвий тола ёки ипларни пишитиш жараёни ёрдамида маҳкамланади.

Пишитилган иплар мустаҳкамлиги катта аҳамиятга эга, шунингдек иплар йўналиши сони бирламчи ва иккиламчи иплар, ёки бошқа аралашмали каби кўрсаткичлар ҳам эътиборли ҳисобланади.

Жадвал 15

Тури	Синфи	Гуруҳи	Кўриниши	
Ип	Оддий	Бир турдаги	Бир хил кўринишдаги толадан	
		Аралаш	Ҳар хил кўринишдаги толадан	
	Пишитилган ва елимланган	Бир турдаги	Бир хил кўринишдаги толадан	
		Аралаш	Ҳар хил кўринишдаги толадан	
	Текстурираланган (катта ҳажмли)	Бир турдаги	Бир хил кўринишдаги толадан,	
		Аралаш		
	Шаклдор (баъзида пилик ва тола тутамлари билан)	Бир турдаги	Бир хил кўринишдаги толадан	
		Аралаш	Ҳар хил кўринишдаги толадан	
	Армирланган	Бир турдаги эмас	Бир хил кўринишдаги толадан	
		Аралаш	Ҳар хил кўринишдаги толадан	
	Комплекс ип	Оддий пишитилган	Бир турдаги	Бир хил элементар иплардан
			Аралаш	Ҳар хил курунишдаги иплардан
Оддий ихчамланган		Бир турдаги	Бир хил курунишдаги иплардан	
Елимланган		Бир турдаги	Бир хил курунишдаги иплардан	

	Текстурирланган	Бир турдаги	Бир хил куринишдаги иплардан
	Шаклдор	Аралаш	Хир куринишдаги иплардан
		Бир турдаги	Бир куринишдаги иплардан
Жгутча	Оддий пишитилган	Бир турдаги	Бир хил куринишдаги иплардан
	Оддий ихчамланган (компактланган)	Аралаш	Хир хил куринишдаги иплардан
Тилимланган ип	Пишитилган	Бир турдаги	Бир хил йуллик куринишдаги иплардан
		Бир турдаги эмас	Хар хил йуллик куринишдаги иплардан

Улар билан биргаликда ишлатиладиган текис маҳсулотлар ва цехдаги машиналар мажмуидаги иплар.

Иплар кичиклашиш хусусиятига эга бўлиб, структураси торланиб, ғоваклиги ошиб, узунлиги ҳам ошади. Асосий кўриниш структура элементини кўтарилишини кўрсатади.

Элементар иплар бир турда бўлади ва, агар шакли бўйича икки кўринишда бўлса, бикомпонет деб этилади. Киркилган иплар оддий ва каватли бўлиши мумкин, тўқимачилик саноатида елимланган бир нечта йўл-йўллик бир турдаги ёки бир нечта кўринишдаги иплар ишлатилади (биртурда эмас), масалан алюмин ўзи билан биргаликда шундай кўриниш берадики, йўл-йўллик алюмин фалга хар хил рангдаги ёпик холда полиэфирдан пленка ёрдамида, пластик- йўл-йўллик полиэфирдан бўлган плёнка металллар билан ўрилган холда ва бошқалар.

Машиналар мажмуи ёрдамида бир турдаги элементар иплардан ихчам тайёрланган елимланган иплар ва улардан олинган тўқимачилик маҳсулотлари бир хил кўринишга эга бўлади.

Хом ип бир турда бўлади, бир кўринишга ўхшаш бўлиб, таркиби (пахта, зиғир, жун, ипак, кимёвий толалар), аралаштирилган- улар таркибида тола хар хил кўринишда, турлича ўлчамда бўлинган холда кўндалангига

узунлиги бўйича (масалан, аралашмадан пахтали ва лавсанли тола, жунли ва капронли тола ва бошқалар).

**Тўқимачилик ипи** - тўқимачилик маҳсулотларини ишлаб чиқариш учун фойдаланиладиган мустахкам, нисбатан ингичка ва катта узунликдаги жисмга айтилади.

**Моноип** - узунлиги бўйича бўлинмайдиган ва бевосита тўқимачилик маҳсулотларини ишлаб чиқариш учун ишлатиладиган якка ипларга айтилади.

**Элементар ип** - узунлиги бўйича бўлинмайдиган ва комплекс ипларнинг таркибига кирадиган якка ипларга айтилади.

**Комплекс ип** - иккита ёки ундан кўп элементар ипларни эшиш билан ёки елимлаб олинган тўда ипга айтилади.

**Йигирилган ип** - тўқимачилик толаларини эшиш ёки елимлаб олинган ипларга айтилади.

**Пишитилган ип** - иккита ёки ундан кўп комплекс ипларни қўшимча эшиб олинган ипларга айтилади.

**Пишитилган йигирилган ип** - иккита ва ундан кўп йигирилган ипларни пишитиб олинганига айтилади.

**Қўшилган иплар** - иккита ва ундан кўп комплекс ипларни ёки йигирилган ипларни қўшиб пишитилмаган ҳолатига айтилади.

**Табиий ип** - табиий толалардан олинган иплар.

**Кимёвий ип** - сунъий ёки синтетик юқори молекулали моддаларни шакллантириш усули билан олинган ипларга айтилади.

**Сунъий ип** - табиий юқори молекулали моддалардан олинган кимёвий ип.

**Синтетик ип** - юқори молекулали синтетик моддалардан олинган ип.

**Жгут** - эшилмаган бир қанча (10.000÷20.000) кимёвий элементар ипларнинг тўдаси. Жгут 32-100 мм узунликда кесилса штапел тола ҳосил бўлади.

**Шаклдор ип** - ипнинг устида такрорланувчи маҳаллий ўзгаришларнинг мавжудлиги (тугунчалар, ҳалқалар, йўғонлик ва ҳ.к.)



**Чирмовиқли ип** - ўзак ипнинг атрофида унинг узунлиги бўйича тола ёки қўшимча ипнинг чирмашидан ҳосил бўлган ип.

**Текстурланган ип** - кимёвий ипларга қўшимча механик ёки термомеханик ишлов бериб, ипнинг чизиқли шаклини ўзгартириб, катта ҳажмли чўзилувчан хусусиятга эга бўлган ипларга айтилади.

**Турдош йигирилган ип** - бир хил толалардан йигирилган ип.

**Аралаш йигирилган ип** - ҳар хил толалардан йигирилган ип.

**Турдош ип** - бир хил иплардан ташкил топган ип.

**Нотурдош ип** - ҳар хил иплардан ташкил топган ип.

**Тилимланган ип** - қоғоз, плёнка материалларини юпка, энсиз, узун қилиб кесиб олинган ип.

Пахта толасидан ип олиш жараёнида қуйидаги хомаки маҳсулотлар: толали қатлам, тола тарами, пилта ва пилик ҳосил бўлади. Хомаки маҳсулотларни олиш жараёнида тўқимачилик толалари тозаланади, титилади, текисланади, узунлиги бўйича тўғриланиб, параллел ҳолатга келтирилади. Охириги хомаки маҳсулот – пилик ёки пилтадан ип йигирилади.

Тўқимачилик буюмлари ҳам икки ҳолатда бўлиши мумкин: хом буюмлар дастгоҳлардан олиниб, ишлов берилмаган буюмлар; тайёр буюмлар эса хом буюмлар кимёвий пардозлаш жараёнидан ўтказилган, оқартирилган, бўялган, гул босилганларидир. Дастлаб толалар ўсимликлардан, жониворлардан олинган. Бу толалар табиий толалар деб аталади. Табиий толалар махсус корхоналарда етиштирилган хом ашёга дастлабки ишлов бериш йўли билан олинади (пахта, жун, каноп, зиғир ва ҳ.к.).

Табиий толалар якка тузилишда (пахта тури) ва бир қанча якка толаларнинг тўдасидан ташкил топган техник тола (зиғир, каноп) ҳолатида бўлади.

Кимёвий тола ҳар хил табиий ва синтетик полимерларни эритиш, совутиш, қотириш усуллари билан олинган якка ипларнинг тўдаси (жгути) ни узиш, кесиш усули билан олинади (вискоза, нитрон, капрон, лавсан ва ҳ.к.).

### **5.3. Йигирилган ип хоссаларининг хом ашё хоссаларига боғлиқлиги**

Ипнинг сифати кўп жиҳатдан толанинг технологик хоссаларига боғлиқ. Шунингдек ишлатилаётган йигириш системаси, машиналарнинг техник холати, чўзиш ва кўшиш миқдори ҳамда цехдаги ҳарорат ва намлик ҳам сифатли ип тайёрлашда катта аҳамиятга эга.

Йигирилаётган ип хоссаларининг тола хоссаларига боғлиқлигини аниқлашнинг иккита - тажрибавий ва ҳисобий усуллари мавжуд бўлиб, тажрибавий усул ҳар хил массадаги толадан ип йигириб текширишга асосланган.

1. 100 кг пахта толасидан ип тайёрланиб, унинг кўрсаткичлари меъёрлар билан солиштирилади.

2. 1 кг пахта толасидан ип тайёрланиб, унинг кўрсаткичлари меъёрлар билан солиштирилади.

3. 42 г пахта толасидан ип тайёрланиб, унинг кўрсаткичлари меъёрлар билан солиштирилади.

Ҳисобий усулда турли кўринишдаги эмперик формулалар ёрдамида ипнинг нисбий узиш кучи ҳисобланади. Уларнинг барчаси тола хосса кўрсаткичларига асосланади.

### **5.4. Аралашма кўрсаткичларини аниқлаш**

Аралашма тузиш учун пахта толасини танлаш жуда муҳим вазифа бўлиб, у корхона инженер техник ходимлари томонидан амалга оширилади.

Тузилган аралашма технологик жараёнлар барқарорлигини ва ипнинг белгиланган таннарх ҳамда сифат кўрсаткичларини таъминлаши шарт.

Аралашма тузилганда қуйидаги қоидаларга амал қилинади:

- аралашма камида 6-8 та пахта толасининг маркаларидан тузилиши керак;
- маркалардаги толалар узунлиги 3-4 мм дан ортиқ фарқ қилмаслиги керак;

- аралашаётган толалар чизиқий зичлиги бўйича ўзаро 18 мтексгача фарк қилиши мумкин;
- маркалар янгисига алмаштирилганда аралашма толаларининг кўрсаткичлари, яъни  $T_{ар}$ ;  $P_{ар}$ ;  $R_{ар}$  лар ҳисобланиб, уларнинг кескин фарк қилмаслиги инобатга олинади;
- аралашма таркибига 10% гача штапел толаларини қўшимча компонент сифатида киритиш мумкин.

Йигириш корхоналарида тузилган аралашма толаларининг кўрсаткичларини ҳисоблашда инженер А.А. Синицин формуласидан фойдаланилади:

1. Аралашма толаларининг узиш кучи;

$$P_{ар} = \frac{P_1 \cdot \alpha_1}{100} + \frac{P_2 \cdot \alpha_2}{100} + \dots + \frac{P_n \cdot \alpha_n}{100}, \text{ сН}$$

2. Аралашма толаларининг чизиқий зичлиги;

$$T_{ар} = \frac{T_1 \cdot \alpha_1}{100} + \frac{T_2 \cdot \alpha_2}{100} + \dots + \frac{T_n \cdot \alpha_n}{100}, \text{ мтекс}$$

3. Аралашма толаларининг штапел узунлиги;

$$L_{ар} = \frac{L_1 \cdot \alpha_1}{100} + \frac{L_2 \cdot \alpha_2}{100} + \dots + \frac{L_n \cdot \alpha_n}{100}, \text{ мм}$$

4. Аралашма толаларининг нисбий узиш кучи;

$$R_{ар} = \frac{R_1 \cdot \alpha_1}{100} + \frac{R_2 \cdot \alpha_2}{100} + \dots + \frac{R_n \cdot \alpha_n}{100}, \text{ сН/текс}$$

бу ерда:

$P_1, P_2, \dots, P_n - 1, 2, \dots, n$  аралашма компонентлари толасининг узиш кучи, сН;

$L_1, L_2, \dots, L_n - 1, 2, \dots, n$  аралашма компонентлари толасининг узунлиги, мм;

$T_1, T_2, \dots, T_n - 1, 2, \dots, n$  аралашма компонентлари толасининг чизиқий зичлиги, мтекс;

$R_1, R_2, \dots, R_n - 1, 2, \dots, n$  аралашма компонентлари толасининг нисбий узиш кучи, сН/текс;

$\alpha_1, \alpha_2, \dots, \alpha_n - 1, 2, \dots, n$  компонентларнинг аралашмадаги улуши, %.

Замонавий технологиялар ва ускуналар билан жиҳозланган йигириш корхоналарида аралашма тузишда “Лот” деб аталувчи тола партияларидан фойдаланилмоқда. “Лот” битта, иккита ёки ундан кўпроқ тола типи ва навларидан тузилган бўлиши мумкин.

Лотларни тузишда корхонада кичик намуналар усулида ишлаб чиқариш шароитида тажрибавий ип тайёрланиб, сифати текшириб кўрилади. Керак бўлганда тузатишлар киритилади. Шундай қилиб, ҳар бир ип ассортименти учун алоҳида лотлар тузилади ва буйруқ асосида унинг таркиби тасдиқланади.

Жадвал 16

#### Хом ашё сарфланиши

Тола етиштирилган регион	Пахта толаси аралаш-маси, кг	Аралашма таркиби, %	Тўплам таркиби	Бир кунлик сарф	Таъминланиши	
					неча кунга	қайси санагача
Қашқадарё	871	80,0	19	52	17	08.02.10
Навои	219	20,0	5	14	16	07.02.10
Жами	1090	100	24	66	16	08.02.10

Жадвал 17

#### Тойларни лотда жойлаштириш тартиби

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Қаш А	Қаш А	Нав В	Қаш А	Қаш А	Қаш А	Қаш А	Нав В	Қаш А	Қаш А	Қаш А	Нав В
13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
Қаш А	Қаш А	Қаш А	Қаш А	Нав В	Қаш А	Қаш А	Қаш А	Қаш А	Қаш А	Қаш А	Нав В

Хом ашёни тўғри танланганлигини текшириш мақсадида, ипнинг устивор кўрсаткичларидан бири - нисбий узиш кучи ҳисобланади.

## 5.5. Пахта толали иплар хосса кўрсаткичларини лойиҳалаш

Амалиётда ип йигириш усули ва ускуналарининг самарадорлиги ипнинг сифат кўрсаткичлари билан белгиланади. Ипнинг сифат кўрсаткичлари истеъмол ва технологик сифатга бўлиниб, ип структурасига боғлиқлиги барча олимлар томонидан эътироф этилади. Ипнинг сифат кўрсаткичларини аниқлаш мақсадида махсус усуллар ишлаб чиқилган ва амалда қўлланилади. Улар органолептик усул, ҳисоблаш усули ҳамда кичик намуналар (тажрибавий) усуллари дир.

*Органолептик усулда* ипнинг ташқи кўриниши, ундаги йўғон ва ингичка жойлар, турли нуқсонлар саналади. Натижалар эталонлар ёки меъёрлар билан солиштириб ип сифатига тегишли баҳо белгиланади. Қора тахтачага пахта ипи ўралиб махсус эталонлар ёрдамида синфлари белгилананади ва тегишли баҳолар берилади. Ривожланган мамлакатларда ҳам ипнинг ташқи кўриниши асосий сифат кўрсаткичи бўлиб, унга катта эътибор берилади. Шунинг учун ҳам қўшма корхоналарда меҳнат қилаётган хорижий мутахассислар ипнинг сифатини унинг ташқи кўринишига қараб белгилайдилар. Техника ва технологиянинг ривожланиши ипнинг ташқи кўринишига ҳам тез ва холисона баҳо беришни тақоза этиши билан инструментал усуллар пайдо бўлган. Ипнинг кейинги сифат кўрсаткичларидан бири унинг чўзилишга бардошлилиги, яъни чўзилишдаги пишиқлигидир. Бу кўрсаткич барча меъёрий ҳужжатларда келтирилган бўлиб, ипнинг йўғонлиги, кўндаланг кесимидаги толалар миқдори, толаларнинг йўғон ва ингичкалиги, узунлиги, толаларнинг узунлиги бўйича нотекислилигига, ип пишитилганлигига ва ускуналарнинг техник ҳолатига боғлиқ кўрсаткичдир. Буларни инобатга олиб, кўп олимлар ипнинг пишиқлигини ҳисоблаб аниқлаш устида изланишлар олиб борганлар. Натижада толаларнинг турига қараб бир нечта эмпирик формулалар тавсия этилган. Бу усулда ипнинг узиш кучи тегишли формулалардан ҳисоблаб аниқланганлиги учун ҳисоблаш усули деб аталади.

*Ҳисоблаш усулида* ип сифат кўрсаткичлари асосан тола сифат кўрсаткичлари асосида аниқланади.

Пахта толасидан йигириладиган ип учун А.Н.Соловьев, вискоза ипи учун В.А.Усенко, зиғир ипи учун В.Г.Комаров, жун ипи учун А.А.Синицин ишлаб чиққан ҳисоблаш формулалари ҳозирги кунгача амалда қўлланилмоқда. Мазкур формулалар яратилган вақтда йигиришнинг фақат ҳалқали усули мавжуд бўлганлиги боис ҳалқали ипда синалган ва унга тавсия этилган. Кейинги пайтларда йигириш усуллари янгиларининг яратилиши ва жорий этилиши натижасида структураси турлича бўлган иплар саноатда пайдо бўла бошлади. Мавжуд ҳисоблаш формулаларини янги усулдаги ипларга қўллаш натижаси шуни кўрсатдики, пишиқликни ҳисоблаш формулалари фақат ҳалқали ип учун аниқ бўлиб, қолганлари учун тўғри келмайди. Бунинг боиси йигириш жараёни ва шаклландиган ип структураси хусусиятлари формулаларда инобатга олинмаган. Формулаларни қўллаш мақсадида турли тузатма коэффициентлари ҳам тавсия этилиб кўрилган. Тўғри натижа беролмаганлиги учун улар ўз ўрнини топмади. Ип структурасини инобатга олиб, юқоридаги ҳолатдан фарқли ўлароқ Гент Университетининг (Белгия) олимаси, профессор Л.Ван Лангенхова ип пишиқлигини унда толаларнинг жойлашувига қараб, ҳисоблаш усули устида ишлаб бир қатор тавсиялар берган. Унга кўра ип пишиқлигини ҳисоблашда толанинг қайишқоқлик модули, Пуассон коэффициентлари ва силжиш модули ҳисобга олинади. Бошқача қилиб айтганда толанинг пишиқлиги деганда уни узувчи кучга қаршилиги эмас, балки тола деформациясида унинг зўриқишини ҳам ҳисобга олувчи кўрсаткич - қайишқоқликни инобатга олиш таклиф этилади. Мазкур услуб қанчалик мураккаб бўлмасин натижа аниқ ҳисобланади, чунки қайишқоқлик модулини конкрет тола ва иплар учун топишда махсус асбоб-ускуналар қўлланилади. Мазкур усулда истеъмолчи талабиги кўра ипнинг пишиқлиги унинг 1%гача чўзилгандаги қайишқоқлик модули (Юнг модули) билан баҳоланади. Мазкур кўрсаткич айрим давлатларнинг миллий меъёрий ҳужжатларига киритилган.

Кўпинча ип хоссаси, айниқса, толанинг нисбий узиш кучини текширишда, шунингдек, пахтанинг янги селекция навларини баҳолашда кичик намуналар усули кенг қўлланилади.

Кичик намуна усули 42 гр. пахта толасидан уч ўтим (тараш, пилталаш, йигириш) экспресс йигириш лабораториясида ип намуналари олиниб, хоссалари синовдан ўтказилиб баҳоланади. Кичик намуна усулида асосан «Шерли» фирмаси (Англия) экспресс йигириш лабораториясидан фойдаланилади. Усул жуда қулай, чунки ип хоссалари кўрсаткичлари амалда баҳоланади, яъни ҳато минимал даражада бўлади. Шу билан бирга экспресс йигириш лаборатория ускуналари кенг тарқалмаганлиги учун мазкур усул кенг тарқалмаган.

Профессор Л.Лангенхова таклифига ўхшаган таклифларни проф. В.П.Шербаков (Россия) ҳам берган. Унинг ишида ипнинг узиш кучини ҳисоблашда толанинг қайишқоқлик хоссалари ҳамда ипнинг структураси, яъни толаларнинг ипда жойлашиш координаталари инобатга олинади. Амалий жиҳатдан қўллашда қатор қийинчиликларга эга бўлса-да, биринчи яқинлашувда чўзувчи куч таъсирида ип чекли элементлар – энг кичик унинг кесмаси бўйлама ҳаракатидан ташқари бурам бўйлаб ҳаракатланиши ва ипнинг бурамлар сони ўзгариши таъкидланган. Шунинг учун бўлса керак Ю.К.Бархоткин (Россия) ип пишиқлигини белгиловчи омилларга тадқиқотчилар турлича ёндошганлигини таъкидлаб, умумлашган кўп омилларни ҳисобга олувчи формула таклиф қилган. Уни проф. А.Н.Соловьев формуласидан фарқи шундаки, ип структурасининг зичланиш коэффициенти, толаларнинг ип кўндаланг кесимида таранглиги бир хиллиги коэффициенти янгидан киритилган. Битта толанинг пишиқлиги, тола ва ипнинг метрик номерлари, ипнинг пишитилишидан киришиши, ҳамда ипнинг чизиқий зичлиги бўйича равонлиги (бир хиллиги) коэффицентларидан фойдаланилган. Янги таклифдаги коэффицентларни аниқлаш формулалари берилган. Ҳамма ҳисоблаш формулалари каби мазкур ишда ҳам ускунанинг

ҳолати, йиғириш тезлиги каби омиллар, шунингдек, йиғириш усули хусусиятлари инобатга олинмаган.

Ипнинг нисбий узиш кучини прогноз қилишга бағишланган айрим ишларда мавжуд формулалар, хусусан, профессор А.Н.Соловьев формуласининг камчиликлари мавжудлиги, ишлаб чиқариш хусусиятлари инобатга олинмаганлиги танқид қилинади. Амалда синов натижасида лабораторияда олинган натижалар ҳисобий нисбий узиш кучидан фарқланади. Махсус регрессион моделлардан фойдаланганлиги ва унинг хатоси камлиги кўрсатилган. Ҳар бир ҳолат учун ипнинг нисбий пишиқлигини аниқлашда алоҳида формула яратиш шартмас, чунки профессор А.Н.Соловьев формуласи кўп йиллар давомида амалда қўлланилиб, синовдан ўтган. Шунга ўхшаш таклифлар жуда кўп бўлиб, уларда тола ва ип хоссалари орасидаги боғлиқликни ҳам назарий, ҳам регрессион таҳлил қилиб модел таклиф этилади. Шунини таъкидлаш керакки, улар асосан тажрибалар асосида яратилган моделлар ҳисобланиб, ҳамма ҳолатлар учун мос келмайди.

Пневмомеханик ипнинг солиштирма узиш кучини ҳисоблаш учун чехиялик муҳандис Я.Кашпарек тузатмалар киритган. Худди шунга ўхшаш ипнинг чирмовиқли устки қисмини ҳисобга олиб, проф.Соловьёв А.Н. формуласига И.М.М.Рах ҳам тузатма киритган. Мазкур формулалар маълум камчиликларга эга бўлганлигидан қўлланилмайди, чунки улар технологик жараёнлар параметрларини ҳисобга олмайди. Бу масалани инглиз олими Ж.Херл ип механикаси доирасида ечишни тавсия этган. Унга кўра ип ва тола механик хоссалари орасидаги боғлиқлик чўзилиш эгри чизиқлари орқали баҳоланиши лозим.

Пахта толасининг HVI тизимида ва Shirley (Англия) анализаторида олинган кўрсаткичлар (50% қоплама узунлик, тола тутами узиш кучи, микронейр кўрсаткичи ва пишиб етилганлиги) асосида ипнинг узиш кучи прогноз қилинади. Узиш кучи ўрнига чўзишдаги узайишни прогноз қилиб, ҳалқали ҳамда пневмомеханик ип хоссаларини ўрганиш бўйича немис



мутахассислари таклифлар беришган. Узишдаги узайишни кўпайтириш учун толаларнинг параллеллаштириш лозимлиги айtilган. Шундай қилиб, кейинги пайтда пахта ипининг солиштирма узиш кучидан ташқари бир қатор бошқа механик кўрсаткичларини лойиҳалаш бўйича ҳам таклифлар берилган. Уларнинг афзаллиги шундаки, ипнинг қайта ишланиб матога айланиш жараёнларида пишиқлик кўрсаткичларининг намоён бўлиши назарда тутилган. Бу борада ипнинг чўзилишдаги қайишқоқлик (Юнг) модули катталигидан фойдаланиш амалиётда кенг тарқалган бўлиб, узиш машиналари шунга мослаштириб ишлаб чиқилмоқда. Тола хоссаларидан фойдаланиб, ип хоссаларини лойиҳалашда кичик намуналар усулидан ҳам кенг кўламда фойдаланилади.

***Кичик намуналар (тажрибавий) усули.*** Ипнинг сифат кўрсаткичлари турли давлатлар меъёрий ҳужжатларида турлича келтирилади. Масалан, ОСТ (соха стандарти)да бир хил кўрсаткичлар, Устер (Швейцария) меъёрий ҳужжатида эса асосан нотекислик кўрсаткичлари, SITRA (South Indian Technogical Research Assosiation) (Ҳиндистон) меъёрий ҳужжатларида камрок кўрсаткичлар келтирилади. Уларнинг бир-биридан асосий фарқи кўриниб турганидек устивор кўрсаткичларнинг ҳар хиллигидадир. Меъёрий ҳужжатларда узиш кучи ва у бўйича нотекислик устивор кўрсаткич бўлса, хорижий давлатларнинг «USTER STATISTICS 2013» стандарти ва бошқа меъёрий ҳужжатларида қўшимча равишда ипнинг нотекислик кўрсаткичлари, непслар миқдори устивор кўрсаткичлар деб қабул қилинган. Ипнинг хоссалари бўйича нотекислиги асосий кўрсаткичлардан бири бўлиб, МДҲ давлатларида чизиқий зичлиги бўйича ва узиш кучи бўйича нотекислик эътиборга олинади ҳалос. Бунинг учун махсус асбоблар матовило, динамометр (узувчи машина)лардан фойдаланилади. Матовилада узунлиги 100, 50, 25 метрлик пасмалар (калава) ўралиб, вазни квадрантларда аниқланади ва ипнинг чизиқий зичликлари топилади. Ипнинг пишиқлиги эса динамометрларда бевосита узувчи куч қиймати ва узилишдаги чўзилиш катталиги ўлчанади. Натижалар меъёрий ҳужжатларда белгиланган

катталиклар билан солиштирилиб ипнинг сифати баҳоланади. Шунинг таъкидлаш лозимки, кичик намуналар (тажрибавий) усулида ишлайдиган ва ипнинг сифат кўрсаткичларини белгилайдиган асбоблар ўта хилма-хил ва турлича жиҳозлангандир. Уларнинг замонавийлари катталикларни, ҳисоб-китоб ишларини бажариб яқиний натижаларни кўрсатувчи компьютер қурилмалари билан жиҳозланган. Дунёга машҳур Германиянинг «Техтехно» фирмасининг Статимат гуруҳидаги динамометрларда нафақат ипнинг механик хоссаларидан яримциклик характеристикалари (узиш кучи), балки бирциклик характеристика кўрсаткичлари - деформациянинг таркибий қисмлари ҳам аниқланиши мумкин. Бундан ташқари мазкур синфдаги динамометрларда ипнинг керакли чўзилишдаги зўриқишини белгиловчи кучланиш ва қайишқоқлик модули қийматлари ҳам тайёр ҳолда олинади. Шунинг учун мазкур усул амалиётда кенг тарқалиб, Ўзбекистоннинг деярли барча қўшма ва янги корхоналарида қўлланилмоқда. Ипнинг структурасига бу ҳолда билвосита баҳо берилиши мумкин. ТТЕСИ қошидаги «CentexUz» сертификация марказида барча синов ускуналари мавжуд. Ҳорижий мамлакатларнинг тўқимачилик корхоналарида кўп ҳолатларда истеъмолчи ва ишлаб чиқарувчи ўртасидаги келишувда қайд этилган кўрсаткичлар мавжуд меъёрий ҳужжатлардан қатъий назар асосий сифат кўрсаткичлари деб тан олинади. Бошқача қилиб айтганда, ипнинг сифат кўрсаткичини истеъмолчи белгилайди ва унга талаб қўяди. Кўрсаткичларнинг устивори механик хосса кўрсаткичларидан узиш ва чўзиш кучидир. Шундай қилиб, ип хоссаларини баҳолашнинг мавжуд усулларини ўрганиш натижасида шунинг таъкидлаш керакки, ип хоссалари фақат тола хоссаларига боғлиқ бўлмай, толаларнинг ипда жойлашишига қараб ҳам баҳоланади. Бу усулнинг афзаллиги ипнинг узишгача исталган деформацияси қийматидаги механик хосса кўрсаткичлари ҳисобланиши мумкин. Қуйида келтирилаётган узиш кучини аниқлаш эса хусусий ҳолга айланади.

Ҳисоблаш усули бўйича ипнинг узиш кучини инақлаш бўйича таклиф этилган формулаларни иккита гуруҳга бўлиш мумкин. Биринчи гуруҳ

формулар турдош толалар учун, иккинчи гуруҳ формулалари эса нотурдош толалардан йигирилган ип учун таклиф этилади. Қуйида (жадваллар 18а, 18б) формула муаллифлари, формулар ва белгилар кўрсатилган.

Жадвал 18а

Турдош толалардан йигирилган ипнинг узиш кучини ҳисоблаш формулалари

№	Муаллифлар	Формула	Белгилар
1.	Э.Миллер	$R = T_0 e^{ak^2/b+K^2}$	$R$ -узиш узунлигида ифодаланган ташқи қатлам толаларининг чўзиш кучи; $T_0$ – нолинчи пишитилишда бошланғич ишқаланиш; $K$ – 1 м даги бурамлар сони; $a, b$ – эмпирик коэффициентлар
2.	Ш.Жегофф	$R_{um} = \sigma_T \pi r^2 / (0,4K^2 r^2 + 1)$	$R_{um}$ – якка ипнинг узиш кучи; $\sigma_T$ – толаларни бузилишдаги зўриқиш; $r$ – ипнинг радиуси $K$ -ип пишитилиши
3.	А.Н.Соловьёв	$R_{um} = R_m / T_m [1 - 0,0375 H_0 - 2,65 / \sqrt{T_{um} / T_m}] (1 - \frac{5}{L_{um}}) k \eta$	$R_{um}$ - ипнинг солиштирма узиш кучи; $R_m$ – толанинг солиштирма узиш кучи; $T_m$ – толанинг чизиқий зичлиги, текс; $T_{um}$ – ипнинг чизиқий зичлиги, текс; $H_0$ – технологик жараёнларнинг солиштирма нотекислиги; $L_{um}$ – толанинг штапель узунлиги; $\eta$ - ускуналарнинг ҳолатини белгиловчи коэффициент; $k$ - ип пишитилишига тузатма

3.	Н.М.Белицин	$P_{un} = [m\eta_p\eta_o p + m(\eta_o - 0,5\eta_p)F_u L_m]Kb$	<p><math>P_{un}</math> – ипнинг узиш кучи;  <math>m</math> – ипдаги толаларни ўртача сони (<math>n = N_g / N</math>);  <math>\eta_p</math> – узилган толалар миқдорининг коэффициенти;  <math>\eta_o</math> – якка толанинг <math>P</math> ни штапель <math>P</math> га ўтиш коэффициенти;  <math>F_u</math> – пахта толаларининг илашиш кучи;  <math>L_m</math> – толанинг модал узунлиги;  <math>b = 1 - 0,018(37,8 - S)</math>  <math>S</math> – пахта базаси.</p>
4.	В.М.Кутъи	$P_{un} = \eta_o (1000\sigma_T / \Delta T_{un})\eta_1 \cdot (1 - L_c / L_{\bar{y}})(1 - b)$	<p><math>P_{un}</math> – якка ипнинг узиш кучи;  <math>\sigma_T</math> – толаларни чўзилишдаги узиш зўриқиши;  <math>\Delta</math> – толаларнинг солиштирма оғирлиги;  <math>T_{un}</math> – ипнинг чизиқий зичлиги;  <math>L_c</math> – силижаётган толаларнинг силжиш узунлиги;  <math>L_{\bar{y}}</math> – толаларнинг ўртача узунлиги;  <math>\eta_o</math> – ип нотекислигини унинг узиш кучига таъсирини ифодаловчи коэффициент  <math>\eta_o = 1 / (1 + 0,03874N_p)</math>;  <math>N_p</math> – якка ипнинг узиш кучи бўйича нотекислиги;  <math>\eta_1</math> – ип пишителишини уни ташкил этувчи толаларнинг кучланишига таъсирини ҳисобга олувчи коэффициент.</p>

5.	В.А.Ворошилов	$P_{un} = \eta_1 \eta_2 p_o m \cos \beta \cdot (1 - 2d / f L_y \sin^2 \beta)$	<p><math>P_{un}</math> – ипнинг узиш кучи;  <math>\eta_1</math> – толалар пишиқлигидан штапелда фойдаланиш коэффициентлари;  <math>\eta_2</math> – ипнинг йўғонлиги бўйича нотекислигига тузатма коэффициент;  <math>p_o</math> – ип чўзилганда толанинг ташқи қатламида ҳосил бўладиган кучланиш;  <math>m</math> – ип кесимида толалар сони;  <math>\beta</math> – пишитилиш даражасига боғлиқ бўлган толаларнинг ташқи қатламидаги бурама чизиғини қия бурчаги;  <math>d</math> – тола сирпанаётган таянч цилиндрик сиртнинг диаметри;  <math>f</math> – толанинг сирпаниш коэффициентлари;  <math>L_y</math> – толаларнинг ўртача узунлиги.</p>
6.	Б.П.Поздняков	$P_{un} = 0,25k_1 \sum (fQ_0 \Pi L_T) + k_0 k_2 [\sum (p_o - q) / \cos \beta]$	<p><math>P_{un}</math> – ипнинг узиш кучи;  <math>k_1</math> – сирпаниш кучларнинг бир хиллик коэффициентлари;  <math>Q_0</math> – толанинг бутун сиртига нормал босим;  <math>\Pi</math> – сирпаниш сиртидаги толанинг кўндаланг кесимининг ўртача периметри;  <math>k_0</math> – толаларнинг узайиш бўйича бир хиллик коэффициентлари;  <math>k_2</math> – буралган ипда тола узилган жойига боғлиқ бўлган коэффициент;  <math>L_T</math> – тола узунлиги;  <math>(p_o - q) / \cos \beta</math> – толаларни</p>

			узиш учун ип бўйлаб кўйилган юкнинг катталиги.
7.	К.И.Корицкий	$P_{un} = m_T p_T \{ [1 - 0,18 \cdot 10^{-3} p_T \cdot \frac{1000}{T_T} v_T (m - m') K_\phi ] / [\mu E_n \varepsilon_1 \sqrt{v_T} \sqrt{\frac{1000}{T_T} \sin \beta}] \}$	<p><math>P_{un}</math> – ипнинг узиш кучи;  <math>m_T</math> – ип кесимида толалар сони;  <math>p_T</math> – толанинг узиш кучи;  <math>T_T</math> – толанинг чизиқий зичлиги;  <math>v_T</math> – толаларнинг солиштирма оғирлиги;  <math>K_\phi</math> – кўндаланг кесим шаклининг коэффиценти; <math>K_\phi = d_0 / d_0'</math>;  <math>d_0</math> – ҳисобий диаметр;  <math>d_0'</math> – шартли диаметр;  <math>\mu</math> – толанинг ишқаланиш коэффиценти;  <math>E_n</math> – бошланғич қайишқоқлик модули;  <math>\varepsilon_1</math> – ип пишителишида толанинг нисбий узайиши;  <math>(m - m')</math> – ипнинг ички қатламларида толалар сони;  <math>\beta</math> – ташқи қатламдаги толанинг ип ўқига қия бурчаги;  <math>\sigma_T</math> – толанинг узишдаги кучланиши;  <math>\sigma_T = (p_0 \frac{1000}{T_T} v_T 10^{-3}) = (p_0 v_T) / T_T</math></p>
8.	В.А.Усенко	$P_{un} = P_0 T_{un} / T_m [1 - 0,0375 H_0 - 2,8 / \sqrt{T_{un} / T_m} (1 - \frac{7,83}{L_{um}}) \beta k$	<p><math>P_{un}</math> – ипнинг узиш кучи;  <math>P_0</math> – толанинг узиш кучи;  <math>H_0</math> – технологик жараёнларнинг солиштирма нотекислиги, тадқиқот усули билан аниқланади;  штапель ип учун <math>H_0 = 2,5 \div 3,5</math>  <math>L_{um}</math> – толанинг штапель узунлиги;  <math>\beta</math> – узунлик бўйича</p>

			толалар бир хиллигига тузатма; $k$ – ип пишителишига тузатма
--	--	--	---

Жадвал 186

Нотурдош толалардан йигирилган ипнинг узиш кучини ҳисоблаш формулалари<sup>3</sup>

№	Муаллифлар	Формула	Белгилар
1.	А.Н.Ванчиков	$R_{un} = K[(m_1 R_{o61} + m_2 R_{o62} + m_3 R_{o63}) / 100]$	$R_{un}$ – ипнинг нисбий узиш кучи; $m_i$ – ҳар бир компонентнинг толалари сони; $K$ – ҳар бир компонентнинг пишиқлигидан фойдаланиш коэффиценти.
2.	С.Носек	$P_{un} = (m_y - m_x) p_x + m_x p_y \varepsilon_y / \varepsilon_x$	$m_y$ – ип кўндаланг кесимида толаларнинг умумий сони; $m_x$ – $x$ компонентнинг толалар сони; $p_x, p_y$ – $x$ ва $y$ компонент толаларнинг узиш кучи; $\varepsilon_x, \varepsilon_y$ – компонент толаларнинг узилишдаги узайиши.
3.	Т.В.Кононенко	$R_{un} = \alpha \eta_1 R_1 + K_y \beta \eta_2 R_2$	$R_{un}$ – аралаш ипнинг нисбий узиш кучи; $R_1, R_2$ – аралашма компонентларининг нисбий узиш кучи; $\eta_1, \eta_2$ – ипда толалар пишиқлигидан фойдаланиш коэффиценти; $\alpha, \beta$ – ипда ҳар бир компонентнинг улуши; $K_y$ – ҳар хил узайишга эга

<sup>3</sup> T.V. Ratnam. «Sitra norms for spinning mills» India, Coimbatore 2010. Fibre quality index. HVI test system. 7-19 бетлар.

			бўлган толалардан фойдаланиш даражасини ҳисобга олувчи коэффициент.
4.	Е.И.Биренбаум	$R_{ин\ ав} = R_{01}X / 100 + (100 - X)R_y$ $R_{ин\ вс} = R_{02}(100 - X) / 100;$ $X_g = 100(R_{02} - R_y) / (R_{01} + R_{02})$	$R_{ин\ ав}$ – чўзилиши $X=100\%$ дан $X=X_B$ гача бўлган компонентнинг улишида аралаш ипнинг нисбий узиш кучи $R_{ин\ вс}$ – аралаш ипнинг нисбий узиш кучи $X < X_B$ бўлганда $X$ – кичирок узайишга эга бўлган компонентлар миқдори, % $R_1, R_2$ – алоҳида компонентларни нисбий узиш кучи; $X_g$ - кичирок узайишга эга бўлган компонентлар миқдори $R_{ин\ ав} = R_{ин\ вс}$ бўлганда, %
5.	К.И.Корицкий	$R_{ин} = K_c R;$ $R_{ос} = R_{01}y_1 + y_2(E_2\varepsilon_0 + b_k)$	$R_{ин}$ – ипнинг нисбий узиш кучи; $R_T$ – толанинг нисбий узиш кучи; $R_{01}$ – берилган чизиқий зичликдаги ипнинг нисбий узиш кучи; $K_c$ – ипда тола пишиқлигидан фойдаланиш коэффициенти; $y_1, y_2$ – ипда биринчи ва иккинчи компонентларнинг улуши; $E_2 - U_2$ узайиши юқориро бўлган толадан ишлаб чиқарилган ипнинг деформация модули; $\varepsilon_0$ – аралаш толалардан олинган ипнинг узилишдаги узайиш.



Агар аралашма фақат пахта толасидан ташкил этилган бўлса, ипнинг нисбий узиш кучи профессор А.Н. Соловьёв формуласи ёрдамида ҳисобланади.

$$R_{un} = \frac{P_{ap}}{T_{ap}} \left( 1 - 0.0375 \cdot H_0 - \frac{2,65}{\sqrt{\frac{T_{un}}{T_{ap}}}} \right) \cdot \left( 1 - \frac{5}{L_{ap}} \right) \cdot \eta \cdot k \quad [сН / текс]$$

бу ерда;

$R_{un}$  - ипнинг нисбий узиш кучи, сН/текс

$P_{ap}$  - аралашма толаларининг узиш кучи, сН

$T_{ap}$  - аралашма толаларининг чизиқий зичлиги, текс

$H_0$  - ипнинг солиштирма нотекислиги бўлиб, технологик жараёнлар сифатини билдиради; карда йигириш системаси учун  $H_0=4,5 \div 5$ ; қайта тараш йигириш системаси учун  $H_0=3,5 \div 4$  деб қабул қилинган.

$T_{un}$  - ипнинг чизиқий зичлиги, текс

$L_{ap}$  - аралашма толаларининг штапел узунлиги, мм

$\eta$  - ускуналарнинг ҳолатини белгиловчи коэффициент:

аъло ҳолатда - 1,1; яхши ҳолатда - 1,0; қониқарли ҳолатда - 0,95

$k$  - ип пишитилишига тузатма бўлиб, амалий ( $\alpha_a$ ) ва критик ( $\alpha_{kp}$ ) пишитиш коэффициентлари фарқига қараб танланади;

$$k = f(\alpha_a - \alpha_{kp})$$

$\alpha_a$  - маълумотномадан ипнинг турига, чизиқий зичлигига ва толанинг штапел узунлигига қараб танланади, яъни

$\alpha_{kp}$  - критик пишитиш коэффициенти бўлиб, қуйидаги формула ёрдамида аниқланади.

$$\alpha_{kp} = \frac{31,62}{100} \left[ \frac{(1120 - 70 \cdot P_{ap}) P_{ap}}{L_{ap}} + \frac{57,2}{\sqrt{T_{un}}} \right]$$

$(\alpha_a - \alpha_{кр})$  фарқига қараб маълумотномадан "k" нинг қиймати қабул қилинади. У одатда "1" дан кичик бўлади, сўнгра  $R_{ин}^{меъёрий} - R_{ин}^{хис}$  билан таққосланади,  $R_{ин}^{меъёрий} < R_{ин}^{хис}$  бўлиши шарт.

HVI-900, HVI-1000, Spinlap ва Texlab тизимлари жорий қилиниши натижасида ип пишиқлигини башорат қилишда CSP ва  $R_{км}$  кўрсаткичларидан кенг фойдаланилмоқда.<sup>4</sup>

CSP (Count Strength Product) кўрсаткичи бўйича ип пишиқлигини башорат қилишда тола узунлиги, пишиқлиги, узунлик бўйича бир хиллиги, микронейри, ранги, узишдаги узайиши, ифлослик даражаси каби хоссалари инобатга олинган.

CSP кўрсаткичи ип ва тола ўртасидаги боғлиқликни ифодалайди. SITRA (Жанубий Хиндистон тўқимачилик тадқиқотлари маркази) меъёрлаштирилган маълумотларида дағал, ярим дағал, ўрта, ингичка, ўта ингичка пахта толалари учун унинг қийматини ҳисоблаш тартиби кўрсатилган.

Агар HVI кўрсаткичларидан толанинг ўртача узунлиги маълум бўлса, CSP қуйидаги формула ёрдамида топилади:

Карда ипи учун

$$CSP = 165 \sqrt{\frac{LR_T}{M}} + 590 - 13 N_e$$

Қайта тараш ипи учун

$$CSP = \left[ 165 \sqrt{\frac{LR_T}{M}} + 590 - 13 N_e \right] \left[ 1 + \frac{Y}{100} \right]$$

бу ерда:  $L$  - толанинг ўртача узунлиги, мм;  $R_T$  - толанинг нисбий узиш кучи, сН/текс;  $M$  - микронейр кўрсаткичи;  $N_e$  - ипнинг инглиз номери;  $Y$  - қайта тараш тарандиси, %

*$R_{км}$  кўрсаткичи бўйича ип пишиқлигини башорат қилиш*

<sup>4</sup> T.V. Ratnam. «Sitra norms for spinning mills» India, Coimbatore 2010. Fibre quality index. HVI test sistem. 7-19 бетлар.

USTER халқаро стандартида пахта ипи пишиқлигини башорат қилишда узилиш узунлигидан, яъни  $R_{км}$  дан фойдаланилади. Нисбий узиш кучи  $R$  билан  $R_{км}$  кўрсаткичи ўртасидаги ўзаро боғлиқлик қуйидагича ифодаланади:

$$R = R_{км} \cdot 0,9807 \text{ сН/текс}$$

SITRA тавсиясига кўра  $R_{км}$  эмпирик формула ёрдамида ҳисобланади

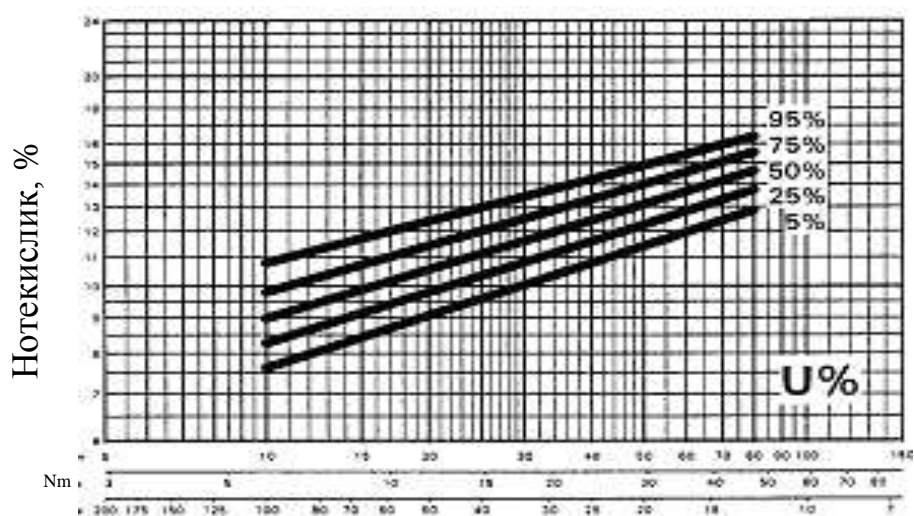
$$R_{км} = 1,1(\sqrt{FQI}) + 4,0 - \frac{13N_e}{150}$$

$$FQI = \frac{L \cdot R_{ap}}{M} \text{ толанинг сифат индекси}$$

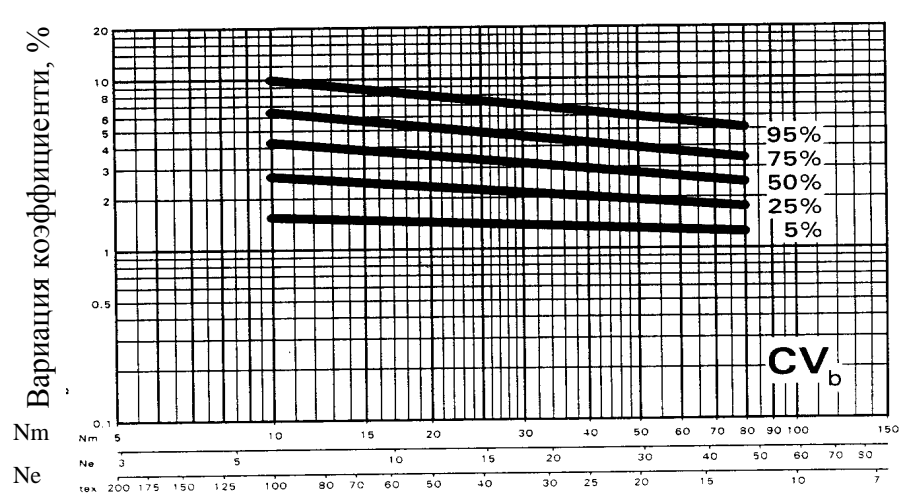
$L, R_{ap}, M$  - HVI тизимида аниқланган аралашма толаларининг кўрсаткичлари.

Ушбу кўрсаткичлар бўйича лойиҳаланаётган ипнинг хоссаларининг меъёрий кўрсаткичлари Uster Statistics мезонлари бўйича қиёсланади.

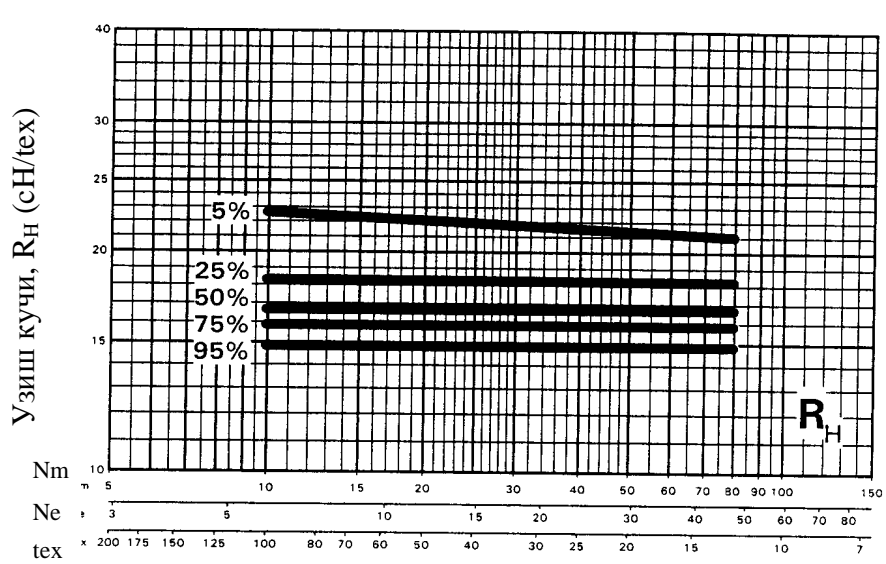
#### USTER STATISTIC СИФАТ КЎРСАТКИЧИ МЕЗОНЛАРИ.



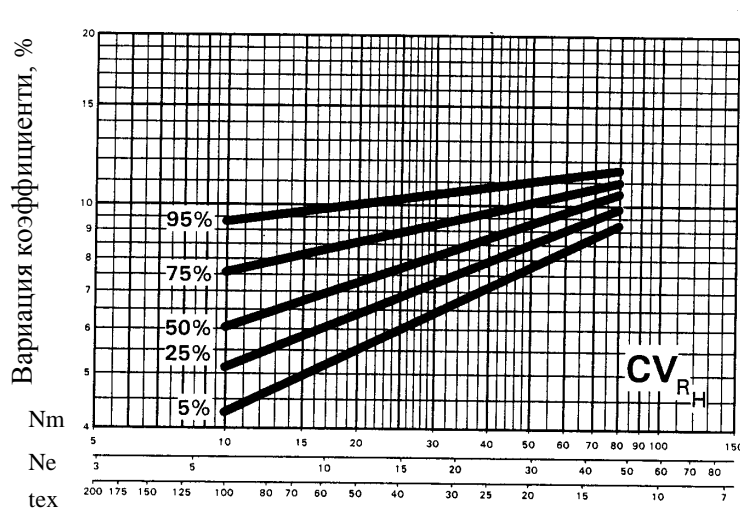
33 расм. Ўртача чизиқий нотекислик



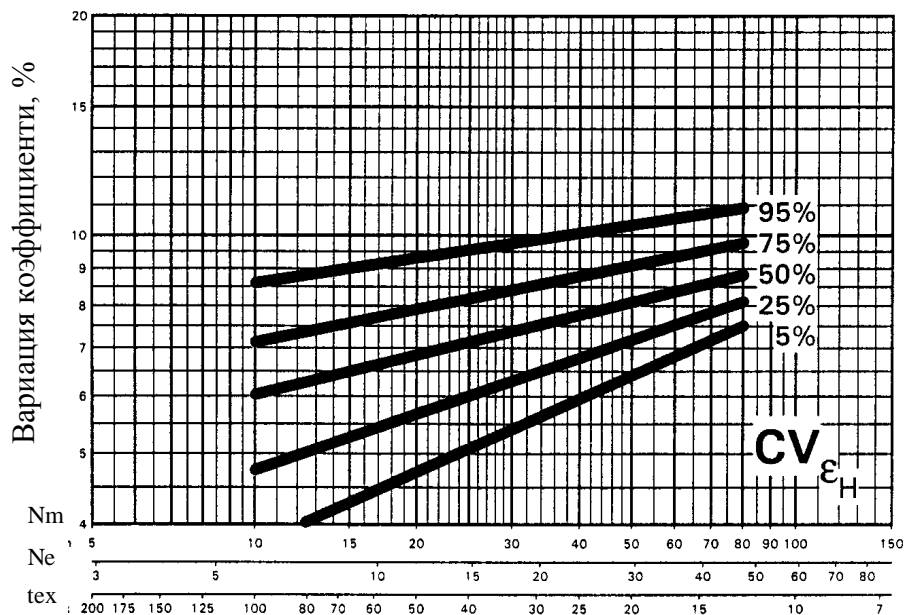
34 расм. Ҳалқали карда ипи тукдорлиги бўйича найчалар орасидаги ташқи нотекислик



35 расм Карда ипининг нисбий пишиқлиги



36 расм. Карда ипининг нисбий пишқлиги бўйича нотекислиги



37 расм. Узайишдаги нотекислик



## Назорат саволлари

1. Пахта толаси қайси хоссаларига қараб типларга ажратилади?
2. Пахта толаси қандай хусусиятларига қараб саноат навларига ажратилади?
3. Типли сараланмалар нималарни билдиради ва қандай ишлатилади?
4. Аралашма тузишнинг қандай қоидалари мавжуд?
5. Йигириш корхоналарида хом ашёни ишлатиш қандай амалга оширилади?
6. Инженер А.А. Синицин формуласи қачон ишлатилади?
7. Агар аралашма фақат пахта толасидан ташкил топган бўлса, ипнинг нисбий узиш кучи қайси формула билан ҳисобланади?
8. Ипнинг солиштирма нотекислиги нимани билдиради?
9. Ип пишитилишига тузатма коэффиценти қандай аниқланади?
10. Ипнинг критик пишитилиш коэффиценти қайси формула билан ҳисобланади?
11. Ип сифатини баҳолашда CSP ва  $R_{км}$  кўрсаткичларидан фойдаланиш формулаларини келтиринг?

## **6-БОБ. ТОЛАЛИ МАҲСУЛОТЛАРГА ИШЛОВ БЕРУВЧИ УСКУНАЛАРНИНГ ТЕХНОЛОГИК ТИЗИМЛАРИ**

### **6.1. Универсал титиб тозалаш агрегати**

Пахта ва кимёвий толаларга ва уларнинг аралашмаларига ишлов беришда, турли машиналар қўлланилиб, машинада терилган пахтанинг ифлосланиш даражаси ортиши билан уни титадиган, аралаштирадиган, тозалайдиган машиналарнинг сони ва қуввати ортиб, агрегатни ташкил этади.

Бундай агрегатлар пахтани титиб, аралаштириб, хас-чўплар ва нуқсонлардан тозалаб, тозаланган пахтадан маълум чизиқий зичликка, оғирлик ва узунликка эга бўлган тараш пилтаси ишлашга мўлжалланган.

Толаларни титиш, аралаштириш ва тозалаш узлуксиз автомат равишда кечади. Кимёвий толаларни уларнинг пахта билан аралашмаларини титадиган машиналарнинг айрим ишчи қисмлари ўзгарган бўлиб, одатдагидан биров фарқланади.

Ҳозирда ҳамдўстлик давлатларида ва чет эл фирмаларида Ўзбекистондаги қўшма корхоналарда пахтани титиш, тозалаш, аралаштириш, тараш ва пилталаш жараёнларини узлуксиз (поток) тарзида амалга оширилади.

Ип йигиришни узлуксиз равишда амалга ошириш, йигириш жараёнидаги ўтимларни қисқартиради, меҳнат унумдорлигини ошириб, ипнинг таннаرخини арзонлаштиради.

Пахтани титиш, тозалаш, аралаштириш агрегатларига, пахтани териш услубига, толанинг навига мувофиқ ҳар бир машина агрегатга киритилади. Кимёвий толаларни йигиришда, эса уларнинг таснифи ҳисобга олинади.

Йигириш режасининг биринчи босқичида тойланган толалардан титиш, тозалаш ва аралаштириш жараёнлари орқали тараш машиналари учун бир текис қатлам шаклидаги маҳсулот тайёрланади. Бу вазифа бир технологик тизимга бириктирилган машиналарда - (ТТА) – титиш-тозалаш агрегатларида амалга оширилади. ТТАларининг таркиби ишлатилаётган толанинг



ифлослик даражасига, тола узунлигига, йигирилаётган ип ассортиментига караб танланади (лойихаланади ёки қабул қилинади). Йигириш технологиясининг тараққиёти давомида МХД доирасида ТТАлари тозалаш самарадорлигига кўра ажратиб келинди (тозалаш даражаси паст - 24%, тозалаш даражаси юқори 50 - 55 % ва тозалаш даражаси жуда юқори- 70 %). Ушбу ТТАларда технологик жараён кучли зарбий таъсирлар воситасида амалга оширилганлиги туфайли толалар шикастланиши юқори даражада. Фан техниканинг ривожланиши, йигиришда паток тизимларнинг жорий қилиниши маҳсулот сифатига талабнинг ошиши ТТА таркибини самарали ишлайдиган, ихчам ва тежамкор машиналар билан тез-тез ўзгаришини тақозо этиб келди.

Дунё мамлакатларининг тўқимачилик корхоналарида ишлатилаётган ТТА классификацияси хилма хил бўлиб, уларни умумлаштирган ҳолда қуйидаги таркибга келтириш мумкин:

Универсал титиб тозалаш агрегати (УТТА)

1. Авто той титгич.
2. Қайтим тола титгич.
3. Дастлабки тозалаш машинаси.
4. Аралаштирувчи машина.
5. Асосий тозалаш машинаси.
6. Майин (охиста) тозалаш машинаси.
7. Тақсимлаш системаси (мосламаси).

УТТАда қуйидаги жараёнлар амалга оширилади:

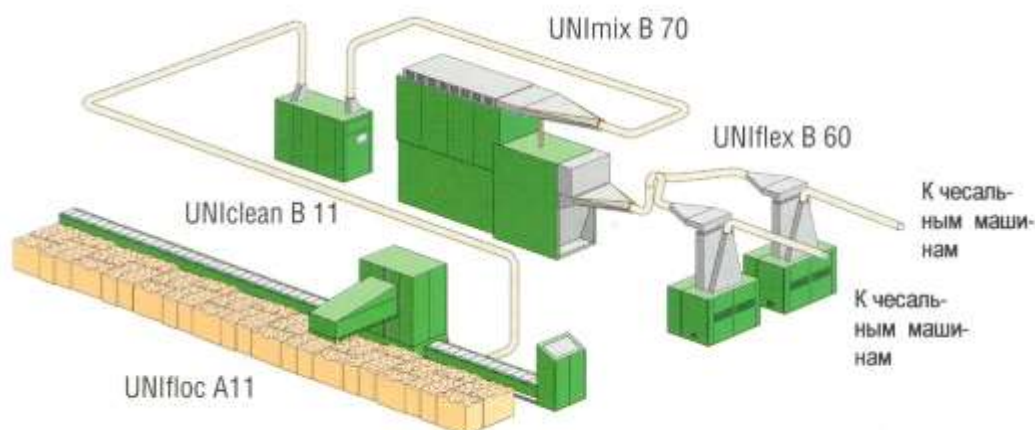
- дағал тозалаш;
- аралаштириш;
- асосий тозалаш;
- охиста тозалаш.

Ушбу агрегатда тозалаш жараёни уч босқичда амалга оширилиши натижасида толали маҳсулотни шикастланиши ва узун толаларни нуқсонларга қўшилиб чиқиб кетиши сезиларли даражада камайтирилган.

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

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

УТГА машиналарининг параметрлари компьютер ёрдамида бошқарилади ва шайланади. Агрегат одатда чиқиндиларни ажратиб олувчи ва чангсизлантирувчи система билан биргаликда ишлатилади.<sup>5</sup>



40 расм . Rieter фирмасининг универсал титиш-тозалаш агрегати.

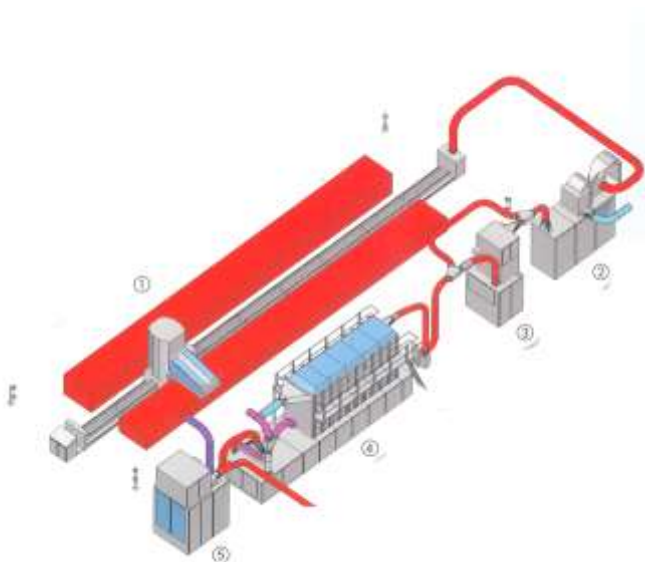
1. Автоматик той титгич Unifloc A-11
2. Даствлабки тозалаш машинаси Uniclean B-11
3. Аралаштирувчи машина Unimix B-70
4. Охиста тозалагич Uniflex B-60

<sup>5</sup> The Rieter Manual of Spinning. Volume 2. Shetserland. 2014 Blovrom & Carding 15 -16 бетлар.

Ушбу агрегат универсал ва самарали ҳисобланиб турлича хом ашёларда, турлича ассортиментдаги (ҳалқали, пневмомеханик ва қайта тараш) иплар тайёрлашда кўп мамлакатларда қўлланилади. Тозалаш машиналари бир барабанли ишчи органлар билан жиҳозланган бўлиб дағал нуқсонлар майдаланмасдан ажратилиши кўзда тутилган. Охиста тозалашда чангсизлантиришни амалга оширилиши тугунаклар ҳосил бўлишини олдини олади.

«Truetzschler» фирмасининг титиш тозалаш агрегати «модуль» қурилма ҳисобланади ва ишлатиш мақсадига кўра қуйидаги турларга ажратилиши мумкин.

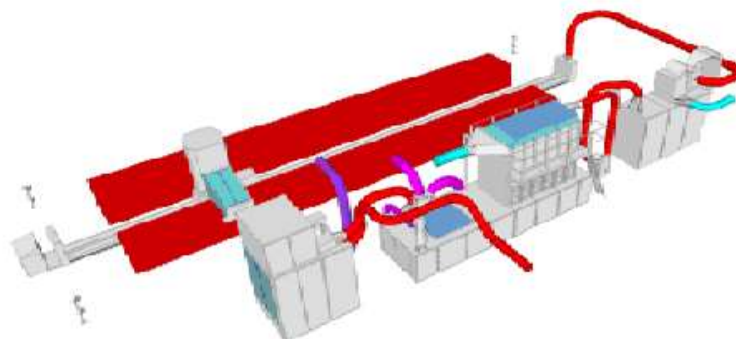
- универсал титиш-тозалаш агрегати
- қисқа титиш-тозалаш агрегати
- узун толаларни титиш-тозалаш агрегати
- кимёвий толаларни титиш-тозалаш агрегати
- унумдорлиги юқори титиш-тозалаш агрегати



41 расм. Универсал титиш-тозалаш агрегати

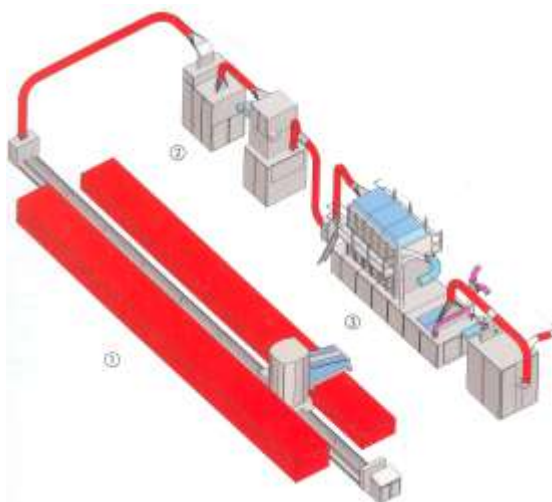
1. Авто тойтитгич ВО-А
2. Кўп функцияли тозалагич SP-MF
3. Дастлабки тозалагич CL-P

4. Аралаштирувчи машина МХ-1 ва CLEANOMAT CL-C3 тозалагичи
5. Аэродинамик тозалагич SP-F



42 расм. Қисқа титиш тозалаш агрегати

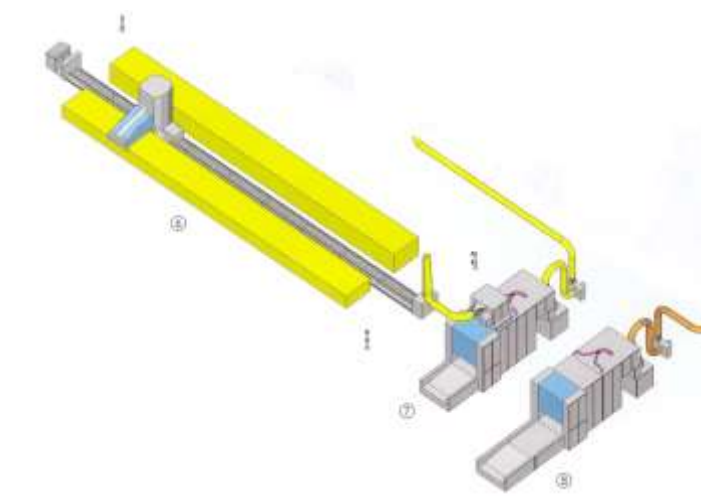
- |                                     |   |
|-------------------------------------|---|
| 1. Авто тойтитгич ВО-А              | 3. Аралаштирувчи машина МХ-6 ва<br>CLEANOMAT CL-C4 тозалагичи |
| 2. Кўп функцияли тозалагич<br>SP-MF | 4. Аэродинамик тозалагич SP-F                                 |



43 расм. Узун толаларни титиш-тозалаш агрегати

1. Авто тойтитгич BLENDOMAT ВО-А
2. Ёнғинни олдини олувчи металл ва бошқа жисмларни ажратувчи электрон  
қурилма
3. Дастлабки тозалагич CL-P
4. Аралаштирувчи машина МХ-1 ва CLEANOMAT CL-C1 тозалагичи

## 5. Аэродинамик тозалагич SP-F

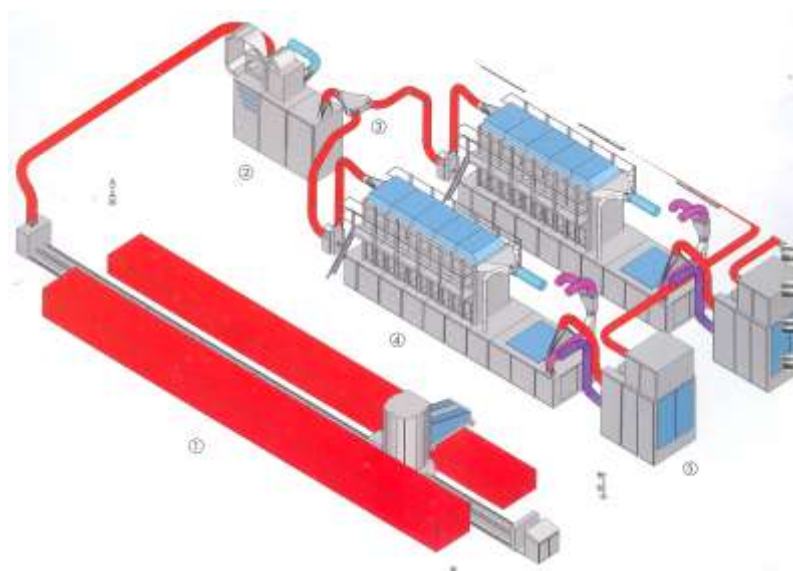


44 расм. Кимёвий толаларни титиш-тозалаш агрегати

6. Авто тойтитгич ВО-U

7. Аралаштирувчи машина МХ-R

Титувчи машина ТУFTОМАТ ТО-Т 1



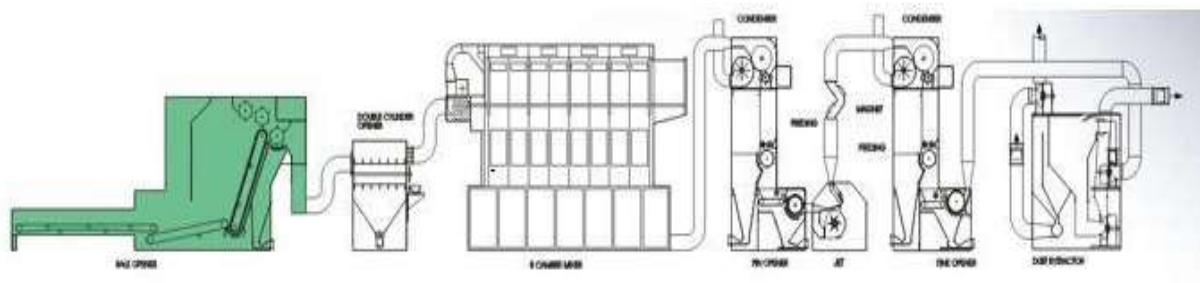
45 расм. Унумдорлиги юқори титиш-тозалаш агрегати

1. Авто тойтитгич ВО-A

2. Кўп функцияли тозалагич SP-MF

3. Тақсимлагич BR-2W

4. Аралаштирувчи машина МХ-1
- 5 Тозалагич CLEANOMAT CL-C4
6. Аэродинамик тозалагич



46 расм. Балкан фирмасининг титиш тозалаш агрегати

1. Титувчи аралаштрувчи машина В-10
2. Икки барабанли тозалагич В-20
3. Аралаштрувчи машина В-40
4. Конденсор В 26
5. Бир барабанли тозалагич В52
6. Бир барабанли тозалагич В 60
7. Конденсор В26
8. Тозалагич В55
9. Аэродинамик тозалагич В-70

Ушбу агрегатлар қуйидаги ўзига мос жиҳатларга эга:

- Кўп функцияли мослама ўрнатилган ва у маҳсулот транспортировкаси, оғир бўлакчаларни ажратиш, металл жисмларни аниқлаш ва ажратиш ёнғинни чеклаш ҳамда ўчириш вазифаларини бажаради;
- Алоҳида ёки комбинацияда ишлатилувчи тўрт хилдаги тозалагич кўзда тутилган.
  - икки ўқли дастлабки тозалагич CL-P;
  - узун толали пахта учун бир ўқли тозалагич CLEANOMAT CL-C1;
  - уч ўқли универсал тозалагич CLEANOMAT CL-C3;

- тўрт ўқли тозалагич CLEANOMAT CL-C4;
- Уч усулда (принципда) аралаштириш.
- юқори унумдорликдаги универсал аралаштиргич MX-V;
- турли тозалагичлар билан агрегатлаштиришга мослаштирилган аралаштиргич MX1;
- Бункер усулда ишлайдиган аралаштиргич MX-R.
- Тўрт вариантда таъминлаш усули мавжуд.
- Тозаланган маҳсулотни тараш машиналарига узлуксиз узатувчи CONTIFEED система мавжуд.

### **Назорат саволлари.**

1. Нима учун машиналар бир технологик тизимга бириктирилади?
  2. ТГА ларнинг таркиби қандай танланади?
  3. Тозалаш самарадорлигигп кўра ТГА қандай турларга ажратилади?
  4. Тўқимачилик корхоналарида ишлатилаётган ТГАларнинг қандай умумлаштирган таркиби мавжуд?
- Универсал титиш-тозалаш агрегатларида қандай жараёнлар амалга оширилади?
5. «Truetzschler» фирмасининг титиш тозалаш агрегати қандай «модуль» қурилмага эга?
  6. Универсал титиш-тозалаш агрегати таркибига қандай машиналар киради?
  7. Қисқа титиш тозалаш агрегати таркибига қандай машиналар киради?
  8. Узун толаларни титиш-тозалаш агрегати таркибига қандай машиналар киради?
  9. Кимёвий толаларни титиш-тозалаш агрегати таркибига қандай машиналар киради?
  10. Унумдорлиги юқори титиш-тозалаш агрегати таркибига қандай машиналар киради?
  11. Балкан фирмасининг титиш тозалаш агрегати таркибига қандай машиналар киради?

## **7-БОБ. ТОЛАЛИ ЧИҚИНДИЛАР. ЧАНГЛИ ҲАВОНИ ТОЗАЛАШ**

### **7.1. Толали чиқиндиларнинг турлари**

Толали чиқиндилар пайдо бўлишига қараб ишлаб чиқариш ва рўзгор чиқиндилари, тола турига қараб пахта, жун, ипак, каноп, кимёвий тола чиқиндилари, қайта ишлаш технологиясига қараб пахта тозалаш, тўқимачилик, трикотаж, тикувчилик саноати чиқиндиларига бўлинади. Улар ҳар бир саноатда келиб чиқиши ва хоссаларига қараб турли синфларга ва турларга бўлинади.

Пахта толасидан ип ишлаб чиқаришда йиғириш корхонасининг ўтимларида қайтимлар ва чиқиндилар ажралади. Уларнинг миқдори йиғириш системасига, ипнинг чизиқий зичлигига ҳамда технологик тизим таркибига кирган машина турларига қараб ҳар хил бўлади.

Қайтимлар деганда тараш, қайта тараш ва пилталаш машиналарининг пилта узуклари, пиликлар ва йиғириш машиналарининг пилик узуклари ҳамда йиғириш машинасидан чиқадиган мичка ва ҳалқачалар (момик ўрамчалари) тушунилади. Қайтимларнинг миқдори одатда 1,5 дан 3,5% гача бўлади.

Пахта толаси тозаланганда хас-чўплар, ҳар хил ифлосликлар, момиклар, яъни чиқиндилар ажралади. Йиғириш жараёнларида ажралган чиқиндилар икки турга бўлинади:

- қайта ишлатиладиган чиқиндилар, улар кўринадиган чиқиндилар дейилади;

- қайта ишлатилмайдиган ёки кўринмайдиган чиқиндилар. Буларга чанг, йўқотилган намлик ва жуда калта момиклар киради.

Кўринадиган чиқиндилар иккига бўлинади: йиғиришга яроқли ва йиғиришга яроқсиз чиқиндилар.

Йиғиришга яроқли чиқиндиларга тугунақлар, тарандилар ва корхона цехларининг супурунди толалари киради.



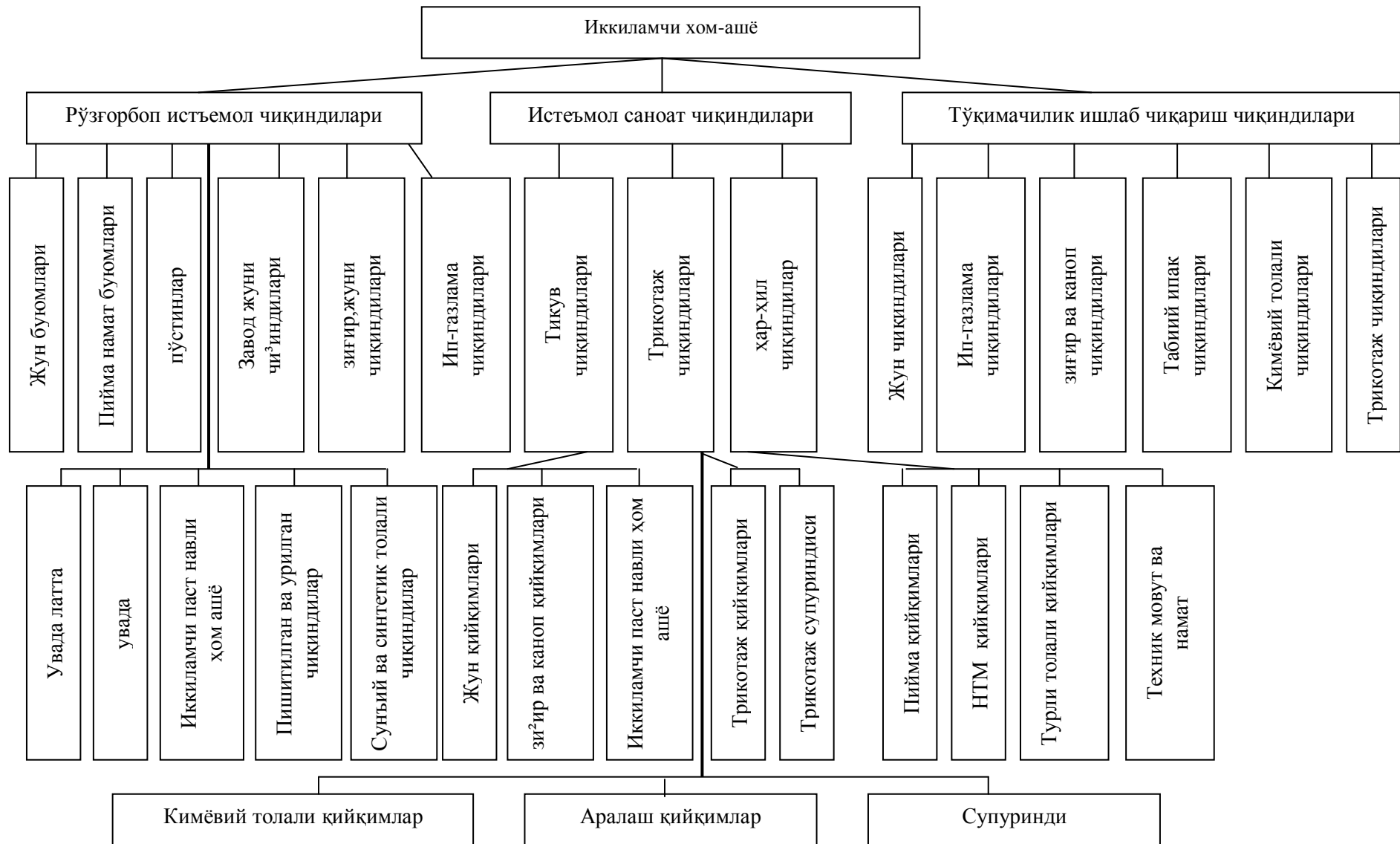
Йигиришга яроқсиз чиқиндиларга узунлиги 14-15 мм дан кам бўлган калта толалар, валикларга ўралган ва филтрлардан олинган момиклар киради.

Тўқимачилик ишлаб чиқариш чиқиндилари келиб чиқишига кўра технологик муқаррар ва номуқаррарга бўлиниб, улар ишлаб чиқаришда технологик жараёни бузилишлари натижасида пайдо бўлади.

Биринчи гуруҳ титиш, тозалаш жараёнлари, машина конструкцияси ва шайлиги, технологик жараёнинг даврийлигига ва ипнинг узилишига боғлиқ. Бузилишига боғлиқ чиқиндилар технологик режим ва машиналарни ишлатиш қоидалари бузилганида ҳосил бўлади.

Тўқимачилик саноати чиқиндилари толалар турига қараб жун, ип газлама, каноц, зиғир, кимёвий ва табиий ипак чиқиндиларига бўлинади. Тўқимачилик саноати чиқиндилари асосан толаларни қайта ишлашда пайдо бўлади. Улар хоссаларига кўра йигирувбоп, йигиришга яроқсиз ва кўринмас чиқиндилардан иборатдир. Жунли чиқиндилар жунни ювишда, ип ишлаб чиқаришда, тўқувчиликда жун матолар ва трикотаж буюмларини пардозлашда, намат, пўстин, мўйна ишлаб чиқаришда ҳосил бўлади. Жун чиқиндилари жун ва ип ишлаб чиқариш аралашмасида доимий мавжуддир.

Пахта толали чиқиндилар пахта тозалаш, пахтани йигириш, тикувчилик, пайпоқ-трикотаж, увода пахта ишлаш чиқиндиларига бўлинади. Пахта тозалаш заводларининг толали чиқиндилари уч турга бўлинади. Толали ўлик, регенератсияланган тола ва линт чиқинди сифатида ажралиб чиқади. Ўлик толада ТШО 2-95 техник шартларга кўра фақат 10-3% тола бор. Линт эса, Ўз РСТ 645-96 га биноан Б синфда I нав 4,5; 6,0; 8,5 % ифлосликларга, II нав эса тегишлича 8,0 11,0: 15,0 % ифлосликларга эга бўлиши мумкин. Пахтани йигириш чиқиндилари олти гуруҳга бўлиниб, биринчи, иккинчи гуруҳи йигирувбоп ҳисобланади. Улар эса стандартларга бўлинган. Пахта толали чиқиндиларни қайта ишлаш имкониятлари бўйича тавсиялар ишлаб чиқилган.



47-расм. Иккиламчи хом ашё классификацияси.

Толали чиқиндилар турли-туман бўлиб, бир-биридан асосан келиб чиқиши ва ишлатилишига қараб фарқланади. Толали чиқиндилардан фойдаланишда қандай ускуналар ва қандай технология қўлланилишини ўрганиш муҳим вазифалардан биридир, чунки олиндиган тола сифати кўп жиҳатдан бевосита шунга боғлиқ.

## **7.2. Толали чиқиндиларни ажратиш, йиғиш ва қайта ишлаш**

ТТА ва тараш машиналарининг камераларида хас-чўплар ва чиқиндилар йиғилади. Булар икки усулда тозаланиб, чиқиндилар бўлимига юборилади.

Механик усул – машина тўхтатилиб қўл ёрдамида камера толали чиқиндилардан тозаланади (машина тўхтатилиб), улар аравачаларда чиқиндилар бўлимига олиб борилиб топширилади.

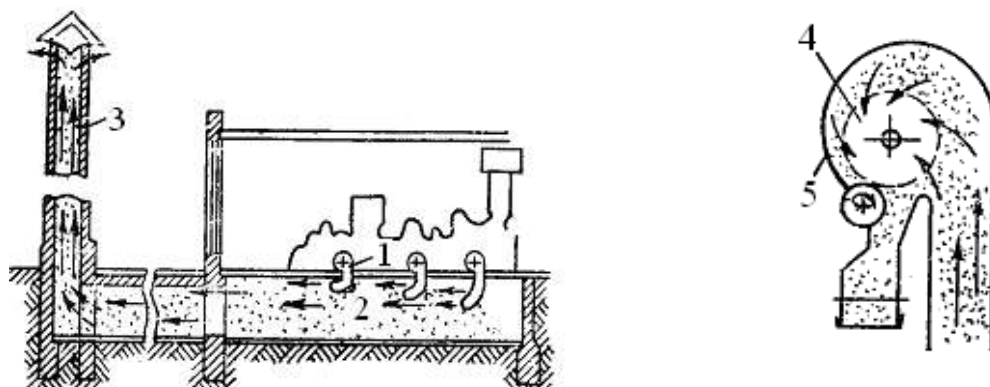
Марказлаштирилган усул-алоҳида машиналарнинг чиқиндилар камераси пневмотрубалар ёрдамида бир тизимга бириктирилган бўлади. Чиқиндилар камераси клапанлари вақти - вақти билан ишга туширилиб, ундаги чиқиндилар ҳаво ёрдамида сўриб олиниб чиқиндилар бўлимига юборилади.

Йиғириш корхоналарида толали чиқиндиларни қайта ишловчи технологик тизимлар ўрнатилган бўлиб унинг таркибига қадоқловчи ёки брикетловчи машиналар киритилади. Қайта ишланган толали чиқиндилар корxonанинг ўзида аралашмага қўшиб ишлатилиши ёки иккиламчи хом ашё сифатида бошқа корхоналарга сотилиши мумкин.

## **7.3. Чангли ҳавони тозалаш усуллари**

ТТА ларидан ажралган чангли ҳавони тозалаш мақсадида авваллари катта ҳажмли чанг ертўласи ва миноралар қурилган. Ертўлага тўпланган чангли ҳаво таркибидаги чанг ва момиклар ҳаводан оғир бўлганлиги сабабли пастга чўкган, тозаланган ҳаво эса минора орқали атмосферага чиқарилган.

Бу усулнинг қуйидаги камчиликлари мавжуд: катта майдонни эгаллайди, цехда ҳарорат ва намлик бир меърда бўлмайди, ертўлани тозалаш инсон саломатлиги ва экология учун хавфли.



а

б

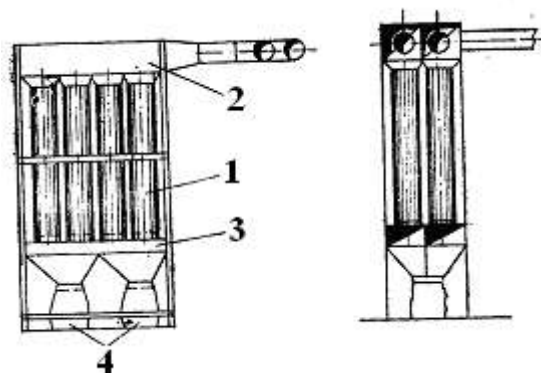
а - чанг ертўласи

б – бир барабанли фильтр

48-расм. Чангли ҳавони тозалаш

1- вентилятор, 2 - чанг ертўласи, 3 - ҳаво канали, 4 - тўрли барабан,

5 – ажратувчи валик.



49-расм. Енгли фильтр

1 – енглир; 2 – 3 енглир маҳкамланган қутилар; 4 – чанг тўпланадиган қоп

Йигириш технологияси тарраққиётининг навбатдаги босқичида чангли ҳавони тозалаш учун филтрлардан фойдаланилди. Дастлаб енгли филтрлар, сўнгра барабанли филтрлар ёрдамида чангли ҳавони тозалаш бир босқичда амалга оширилди. Кейинчалик улар комбинациялаштирилиб, икки босқичли тозалаш усуллари ишлатила бошланди масалан, ФТ-2 филтри.

Фильтрлар алоҳида хонага курилади, ҳавони цехга чиқаришдан олдин намлаш-вентиляция камераларидан ўтказилади. Бу эса титиш-тозалаш цехининг гигиеник шароитларини яхшилайдди. Тезюар конденсорлар ва турли барабанлардан чангли ҳаво ажралади. Битта вентилятор бир соатда 2,5-3,0 минг метр куб дан 5,0 минг кубгача ҳавони ажратади. Титиш-тозалаш цехида 1 соатда бир неча 10-100 минг м<sup>3</sup> чангланган ҳаво ажралади.

Санитария нормаси бўйича тоза ҳавонинг 1 м<sup>3</sup> ида 3 мгр заррачалар бўлиши мумкин.

Сўнгги йилларда толали чиқиндиларни йиғиш ва чангли ҳавони тозалашни бирга узлуксиз амалга оширувчи марказлаштирилган автоматик технологик тизимлар қўлланила бошланди.

#### **7.4. Чангли ҳавони тозалаш тизимлари**

Тўқимачилик саноатида чангли ҳавони тозалаш жуда муҳим масала бўлиб бунга катта эътибор берилади. Бу биринчи навбатда ишловчилар саломатлигига таъсир қилади, иккинчидан технологик жараённинг барқарорлигига, сифатли маҳсулот ишлаб чиқариш ва экологик муҳитни яхшилаш билан боғлиқ масала ҳисобланади.

Хозирги пайтда дунё тўқимачилик корхоналарида LTG, Truetzschler ва Changshu фирмаларининг толали чиқиндиларни марказлашган ҳолда йиғувчи ва чангсизлантирувчи тизимлари самарали ишлатилмоқда.

#### *LTG фирмасининг толали чиқиндиларни ва ҳавони чангсизлантирувчи автоматик тизими*

LTG фирмасининг толали чиқиндиларни ва ҳавони чангсизлантирувчи автоматик тизими TFC-4 фильтри, FKC-3 компактори ва циклон курилмасидан иборат.

TFC-4 фильтри дастлабки А ва асосий тозалаш камераларидан иборат. Чангли ҳаво оқими ва толали чиқиндилар дастлабки тозалаш камерасида тўпланиб, барабан диски 1 юзасидаги турли сирт ёрдамида калта тола ва

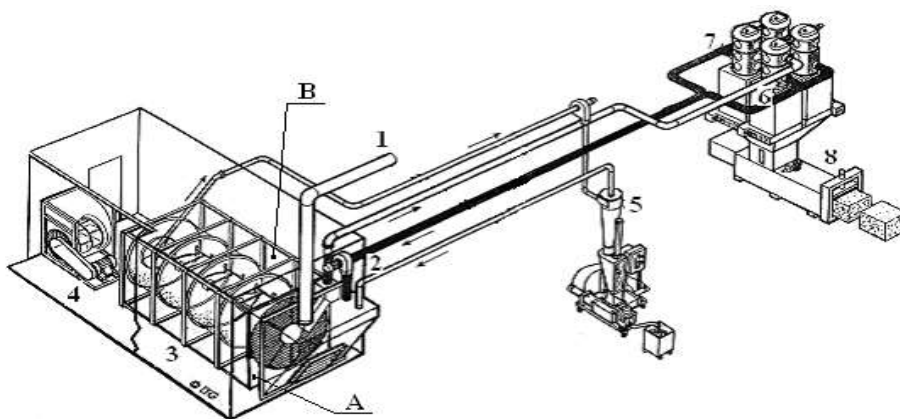
чиқиндилар ушлаб қолинади. Диск майда кўзли капрон тўрдан иборат бўлиб, минутига 24 марта айланиб туради. Диск юзасида ушлаб қолинган тола ва чиқиндилар вентилятор ёрдамида ҳаракатланмайдиган сўрувчи сопо 2 орқали сўриб олинади ва компакторга узатилади. Компактордан чиққан чала тозаланган ҳаво такроран филтёрнинг дастлабки тозалаш камерасига узатилади.

Чангли ҳавонинг асосий оқими барабан 3 ичига ўтиб барабаннинг юзасига таранг қилиб қопланган филтёрловчи элемент 4 орқали филтёрланиб (тозаланиб) ташқарига чиқади. Бунда ҳаводаги чанг заррачалари филтёрловчи элементнинг ички деворида ушланиб қолади.

Филтёрловчи элемент 4 икки хил материал, тукли трикотаж полотноси (тукли тарафи барабаннинг ички тарафига қаратиб қопланади) ва игнасанчма нотўқима материал (каландрланган, силлик, қаттиқ тарафи барабаннинг ички тарафига қаратиб қопланади) билан қопланиши мумкин. Барабан 3 ҳаракатланмайди. Унга қопланган филтёрловчи элементни тозалаш секциялар бўйича жойлашган, айланиб турувчи, сўрувчи жуфт сапполар 5 билан амалга оширилади. Сапполар эластик ҳаво қувурлари орқали сўрувчи қувурга бириктирилган.

Сўрувчи сапполар ва тозалаш диски марказий йўналтирувчи қувур – барабан ўқи орқали ҳаракатга келтирилади. Марказий йўналтирувчи қувур 6 эса муфта, занжир, тишли ғилдирак ва червякли узатма орқали двигителдан ҳаракат олади. Бу узатмаларнинг ҳаммаси ҳавфсизликни таъминлаш мақсадида қобиқ билан қопланади.

Марказий йўналтирувчи қувурда червяк бўлиб, қувур билан биргаликда барабанли филтёр ўқи атрофида айланади (50-расм).



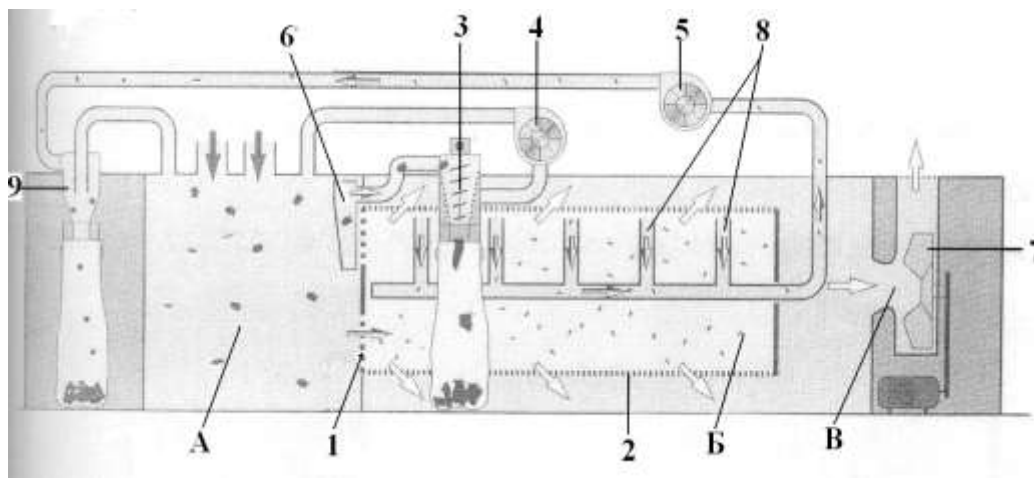
50-расм. LTG фирмасининг толали чиқиндилар ва чангли ҳавони тозалаш тизими

1- ускуналардан келаётган толали чиқиндилар; 2-чангли ҳаво қувири; 3 - TFC – 4- барабанли филтр; 4- тоза ҳавони сўрувчи винтилятор; 5- чанг ажратувчи циклон; 6- чиқиндилар учун компактор; 7-ҳалқали йигирув машиналаридан чиққан чиқиндиларни сўрувчи компактор; 8 - автоматик пресс

*Truetzschler фирмасининг икки босқичли чангли ҳавони тозалаш тизими*

Икки босқичли тизим унча катта бўлмаган ҳажмдаги чангли ҳавони тозалаш учун мўлжалланган бўлиб, асосан уч қисмдан, яъни дастлабки тозалаш А, майин тозалаш Б ва тозаланган ҳавони чиқариб юбориш В қисмларидан иборат.

Тизимнинг ишлаш принципи чангли ҳавони филтрлашга, яъни уни тўрли юзалардан қайта-қайта ўтказиб тозалашга асосланган.

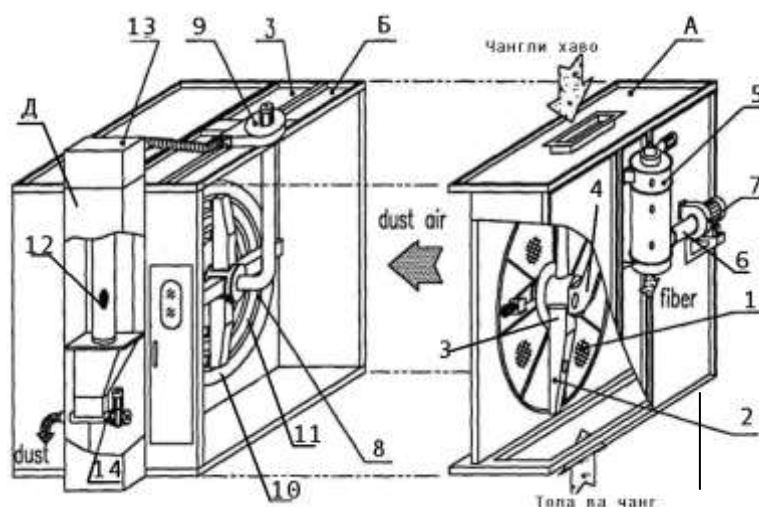


51-расм. Truetzschler фирмаси CF 50/1800 филтри

А-дастлабки тозалаш камераси; Б- майин тозалаш камераси; В- тозаланган ҳавони чиқариб юбориш камераси; 1- айланиб турувчи тўрли диск, 2- майда кўзли капрон тўр билан қопланган барабан, 3- чиқиндилар ва йирик чанг заррачаларини ушлаб қолувчи компактор, 4- компактордан чиққан чала тозаланган ҳавони дастлабки тозалаш камерасига узатиб берувчи вентилятор, 5- соплалар орқали сўрилган чанг заррачаларини циклонга узатиб берувчи вентилятор, 6- айланиб турувчи диск юзасида тўпланган чанглари сидириб, сўриб турувчи сопло, 7- камераларда босим пайдо қилувчи вентилятор, 8- соплалар, 9- циклон (ҳаракатланмайдиган барабан).

Барабан 2 ичига кирган чангли ҳаво В камерасига ўтишга ҳаракат қилади, чунки бу ердаги босим Б камерасидагига нисбатан кичикроқдир. А, Б ва В камералардаги босимлар фарқини вентилятор 7 таъминлаб туради. Натижада майин тозалаш жараёни содир бўлади. Майда чанг заррачалари капрон тўрнинг кўзларида ушланиб қолади ва тозаланган ҳаво В камерасига ўтиб, вентилятор 7 орқали сўрилиб, атмосферага чиқариб юборилади.<sup>6</sup>

*Changshu компаниясининг чангли ҳавони тозалаш тизими*  
 Changshu компаниясининг чангли ҳавони тозалаш тизимининг ишлаш принципи - чангли ҳавони тўрли юзалардан бир неча марта қайта ўтказиб тозалашга асосланган.



52-расм. Changshu компаниясининг фильтри

1. <sup>6</sup> Carl A. Lawrence Fundamentals of Spun Yarn Technology. CRC PRESS London 2003



А-дағал тозалаш бўлими. 1-тўрли доира; 2-ўтирган чангни сўриб олувчи сопло; 3-айланувчи корпус; 4-қўзғалмас қувур; 5-компактор; 6-қайтарувчи қувур; 7-вентилятор; Б-майин тозалаш бўлими 8-ҳаракатланмайдиган барабанлар; 9-вентилятор; 10-соплоли таянч; 11- қўзғалмас корпус; 12-майда кўзли капрон қоп; 13-чанг камераси; 14-компостер. Д-тозаланган ҳаво бўлими.

### **Назорат саволлари**

1. Толали чиқиндилар қандай турларга ажратилади?
2. Толали чиқиндиларни йиғишнинг қандай усуллари мавжуд?
3. Чангли ҳавони тозалашнинг қандай усуллари ишлатилади?
4. Чангли ҳавони тозалашнинг автоматик тизимлари қандай ишлайди?
5. Чангли ҳавони тозалаш автоматик тизимларининг қандай турлари мавжуд?
6. LTG фирмасининг ҳавони чангсизлантирувчи автоматик тизимининг афзалликлари нималардан иборат?
7. Truetzschler фирмасининг ҳавони чангсизлантирувчи автоматик тизимининг афзалликлари нималардан иборат?
8. Changshu фирмасининг ҳавони чангсизлантирувчи автоматик тизимининг афзалликлари нималардан иборат?

## **8-БОБ. ЙИГИРИШ МАҲСУЛОТЛАРИ НОТЕКИСЛИГИ**

### **8.1. Маҳсулотнинг нотекислик моҳияти**

Ип йигириш саноати узлуксиз давом этувчи технологик жараёнлар мажмуасидан иборат бўлиб, унинг кўп сонли ўзаро боғлиқ ва шартли омиллари мавжуд бўлган назоратсиз ташқи ва ички ўзгаришлар ишлов берилаётган маҳсулотларнинг сифатига бевосита таъсир қилади. Ушбу омилларнинг алоҳида ёки биргаликдаги таъсири оқибатида технологик жараённинг барқарорлигида бузилишлар содир бўлиб, хомаки ва тайёр маҳсулотларнинг сифат кўрсаткичларида кескин ўзгаришларнинг юз беришига, яъни нотекисликнинг пайдо бўлишига олиб келади.

Нотекисликни оддийроқ қилиб маҳсулотнинг узунлиги бўйича йўғон ва ингичка жойларининг такрорланиши деб аташ мумкин. Агар йигирилган ипнинг бутун узунлиги бўйича турли кесимларда, кўндаланг қирқимларида чизиқий зичлигини, толалар сонини, пишиқлигини ва бурамлар сонини аниқлаб таҳлил қилинса, бу кўрсаткичларнинг узунлик бўйича бир хил эмаслигини кузатиш мумкин. Демак, бу кўрсаткичлар бир қирқимдан иккинчисига ўтганда ўзгарувчан бўлиб, ипнинг тузилишига боғлиқ бўлади ва нотекисликка олиб келади.

Демак, нотекислик тушунчаси назарий жиҳатдан маҳсулот хоссалари (чизиқий зичлиги, узиш кучи, бурамлар сони) ўртача қийматдан қанча миқдорга фарқланишини ифодалайди.

### **8.2. Нотекислик турлари**

Йигирув корхоналари маҳсулотлари нотекислиги мураккаб ҳодиса бўлиб, барча ўтимларда ҳосил бўлувчи нуқсон ҳисобланади. Маҳсулотлар кўп, нотекисликларга эгаллиги маълум. Толанинг дастлабки ишлаш босқичларида пайдо бўлган нотекисликка кейинги босқичларда ҳосил бўлувчи нотекисликлар қўшилиб янгидан-янги нотекисликларни келтириб чиқаради. Кўпинча уларнинг пайдо бўлган манбааларини, сабабларини ҳам

англаб бўлмайди. Шундай бўлишига қарамай барча нотекисликлар бир-бири билан ўзара боғлиқдир. Бу ҳолат нотекисликни ўрганиш, уни камайтириш билан боғлиқ ишларни янада чалкаштириб қийинлаштиради.

Маҳсулот хоссалари унинг узунлиги бўйича ўзгаришини чизиқий зичлик, ҳар хил кесмалар массаси ёки кўндаланг кесимидаги толалар сони бўйича нотекислигини англатади; маҳсулотнинг солиштирама массаси (зичлиги) бўйича нотекислиги; маҳсулотнинг физик-механик хоссалари (пишиқлиги, узайиши, қайишқоқлиги ва бошқалар) бўйича нотекислиги каби кўрсаткичлар билан изоҳланиши мумкин.

Маҳсулотнинг узунлиги бўйича, кўндаланг кесими бўйича таркибий қисмларнинг (ипда толаларнинг) геометрияси, жойлашишидаги ўзгаришлар икки хил: сифат таркибий нотекислик, ҳамда геометрик таркибий (структуравий) нотекисликни ташкил этади.

Ипга таркибий (структуравий) нотекислик маҳсулот узунлиги бўйича ва кўндаланг кесими бўйича бўлиши мумкин.

Маҳсулотнинг структуравий нотекислиги толаларнинг узунлиги, ингичкалиги, пишиқлиги ва бошқа хоссалари билан баҳоланади. Бундай нотекисликни толаларнинг ўртача узунлиги бўйича дисперцияси, узунлик бўйича квадратик нотекислиги маҳсулотнинг кетма-кет кесимларида аниқлаб баҳолаш мумкин.

Чўзиш жараёнида толаларнинг узунлиги бўйича пайдо бўлувчи структуравий нотекислик чўзилаётган маҳсулотнинг чизиқий зичлиги бўйича нотекислиги пайдо бўлишига олиб келади.

Толаларнинг ингичкалиги, узунлиги, пишиқлиги бўйича нотекислиги унинг пишиқлиги бўйича нотекислигини белгилайди.

Структуравий нотекисликнинг бир кўриниши – маҳсулот кўндаланг кесимида турли хосса ва рангдаги толаларнинг нотекис тақсимотидир. Бундай нотекисликни баҳолашда радиал ва секториал нотекисликларни, шунинингдек толаларнинг миграция коэффицентини аниқлаб баҳолаш мумкин.





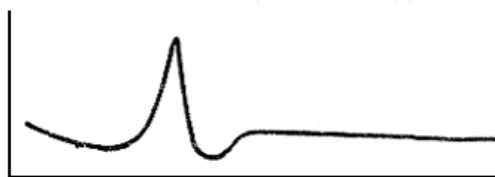
54 расм. Нодаврий нотекислик графиги

- Функционал, яъни бир томонлима ўсувчи нотекислик;



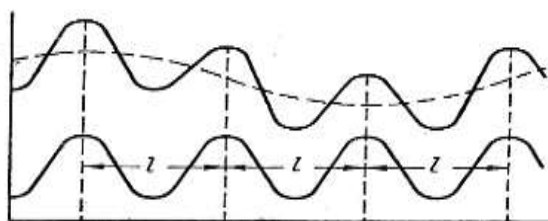
55 расм. Функционал нотекислик графиги

- Маҳаллий (маҳсулот чизиқий зичлигини тасодифан кескин катталашуви ёки кичиклашуви);



56 расм. Маҳаллий нотекислик графиги

- Мураккаб (турли нотекисликларнинг мажмуи).



57 расм. Мураккаб нотекислик графиги

Тараш, пилталаш машиналари, пиликлаш, йигириш машиналарининг турли урчукларида маҳсулот нотекислиги, катталиги ва характери бўйича ҳар хил бўлади. Бу ишлаб чиқаришнинг ўзига хос тамоиллари биланн изоҳланади.

Шунинг учун нотекисликни баҳолашда қуйидагича фарқланади:

- Ички (ўрам ичида нотекислик, битта урчукдаги нотекислик);

- Ташқи (кўп ўрам, урчук, каллак кўрсаткичларининг ўртача арифметик қийматлари орасидаги нотекислик);
- Умумий (ҳамма каллак, урчуқлар маҳсулотлари нотекислиги);

Умумий нотекисликни ички ва ташқи нотекисликка ажрата билиш, нуқсонли машина, каллак ёки урчуқни топишга ёрдам беради.

Маҳсулотнинг чизиқий зичлиги бўйича нотекислиги асосий нотекислик ҳисобланади. Унда таъкидланганидек қолган хоссалар бўйича нотекислик боғлиқ ҳолда ўзгариб туради. Чизиқий зичлиги бўйича ўта равон ипнинг барча кўрсаткичлари бўйича нотекислиги кам бўлади.

Шуни таъкидлаш керакки, иккита маҳсулот нотекислиги бир хил рақамий қиматга эга бўлиши мумкин, лекин уларнинг характери икки хил бўлиб бири даврий, иккинчиси эса нодаврий бўлиши мумкин. Табиийки бундай иплардан тўқилган мато ёки трикотаж ҳам икки хил бўлади. Бундай нотекисликни ўрганиб унинг характерини белгилаб нотекислик манбаини аниқлаш мушкул иш ҳисобланади. Нотекислик характер ва структураси (таркибий қисмларини) аниқлашда амплитуда спектри, нотекислик градиенти, коррекцион функция каби тафсифлардан фойдаланиш мақсадга мувофиқ. Маҳсулот нотекислиги амплитудаси ва узунликларини миқдоран баҳолаш йиғириш жараёнларини амалга ошириш моҳиятини очишга ёрдам беради. Шунингдек маҳсулот нотекислигининг пайдо бўлиши сабабларини топиш ва бартараф этиш асос бўлади.

Шунинг учун ҳам нотекисликни ўрганиш нафақат тадқиқот ишларида, балки амалда йиғириш фабрикаларда ҳам мантаззам олиб бориш-рақобатбардош тайёр маҳсулот яратишда ўрни ката.

#### *Йиғиришда маҳсулот нотекислигини баҳолаш*

Тўқимачилак корхоналари, муассасалари лабораторияларида йиғириш ярим маҳсулотлари (пилта, пилик, холстча) ва ипни санаш нотекисликларида қатор-қатор қийматлар, катталиклар олинади. Улар асосида маҳсулот хоссалари бўйича нотекислиги баҳоланади.

Маҳсулот нотекислиги унинг маълум хоссаси бўйича квадратик оғиш катталиги билан баҳоланса, шу хосса бўйича нотекислик қуйидаги формула ёрдамида ҳисобланади.

$$C\{\bar{x}\} = \frac{\sigma\{x\}}{\bar{x}} * 100 \quad (1)$$

бу ерда,  $C\{x\}$  – квадратик нотекислик,

$\sigma\{x\}$ -ўртача квадратик оғиш қиймати. Уни аниқлаш формуласи

$$\sigma\{x\} = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^m m_i (x_i - \bar{x})^2}{m - 1}} \quad (2)$$

бу ерда,  $x_i$  – синов қийматлари,

$m_i$  – синов миқдори,

оғишлар квадратлари йиғиндисини  $m-1$  га бўлишининг асосий сабаблари шундаки, хосса тебранишларидаги нотекислик ҳисоблар натижасида пастроқ чиқади. Ҳақиқатга яқинлаштириш мақсадида йиғиндини камайтирилган рақам ( $m-1$ ) га бўлинади. Синовлар миқдори катта бўлганда бу фарқ кичиклашади. Шунинг учун ҳам оғишлар йиғиндисини синовлар миқдorigа бўлиши қабу қилинган.

Нотекисликни ҳисоблашда ўртача арифметик қиймат  $\bar{x}$ , квадратик оғиш  $\sigma$  йиғиндилар ёки кўпайтмалар усулида топилади. Ҳозирги пайтда синов ускуналарининг тараққиёти, мазкур катталикларни компьютерда бевосита ҳисоблаш йўли билан аниқлаб дисплейга чиқади.

Юқорида (1), (2) формулалар универсал ҳисобланиб маҳсулотнинг ҳамма хоссалари бўйича қўлланади.

Илмий тадқиқот ишларида квадратик нотекислик билан бир қаторда чизиқий нотекислик (Н) ҳам қўлланади. Квадратик нотекислик аниқ катталик бўлиб, барқарор натижаларни синовлар такрорланганда беради. Бунга сабаб оғишлар квадратик нотекисликни аниқ баҳолашга ёрдам беради. Чизиқий нотекисликни аниқлаш соддароқ ҳисобланиб уни аниқлаш анча осонлиги сабабли фабрика лабораторияларида инструментал усулларда кенг қўлланилади. Олинган натижалар бўйича тақсимот графикларини чизиш

мумкин. Кўпинча улар нормал тақсимот қонуни бўлиб чиқади. Нормал тақсимотдаги хоссалар учун чизиқий нотекислик (Н) ва квадратик нотекислик (С) орасида қуйидаги боғлиқлик мавжуд:

$$C = H \sqrt{\frac{\pi}{2}} \approx 1,25 * H$$

Нормал тақсимот бузулса, Н олдидаги коэффициент ўзгаради. Пиликлаш машинасининг олдинги ва кейинги қаторларида пилик массалари бўйича нотекислик бир хил бўлади, лекин пиликнинг чизиқий зичлиги ҳам турлича. Агар мазкур фарқ инобатга олинмаса, қаторлар ёки урчуклар орасида фарқ бўлмайди ва пиликлаш ёки йигириш машинасида олинган маҳсулотни баҳолаш мумкин.

Агар қаторлар орасидаги нотекислик кўринмайдиган бўлса, маҳсулот кесмаларининг бир қатордан олинганлари массаси бир хил бўлади. Ҳалқали йигириш машиналарида бу нарса бошқачароқ бўлиб урчукни ҳаракатга келтириш усулиги боғлиқдир. Агар урчуклар жуфт-жуфт қилиб ҳаракатга келтирилса, бир хил тангенциал ҳаракатга келтирилса, ипдаги бурамлар сони ҳам шунга қараб турлича бўлади. Нотекислик орасидаги фарқ қанча аниқликда топилишига боғлиқ. Ўлчаш хатолари камайтирилса, фарқни топиш мумкин. Агар ўлчаш хатоси юқори бўлса, массалар орасидаги фарқ камаяди ва нотекислик бир хил бўлади.

Буларни бир-биридан ажратиш учун ички ва ташқи нотекислик ўрганилади.

#### *Нотекисликни ўрганиш усуллари*

Йигириш маҳсулотлари нотекислигини характери ва катталиги бўйича ўрганишда турлича усуллар ва воситалар қўлланилади. Улардан шу кунгача маълумлари органалептик, контакт кесмалар ва инструментал усуллардир. Органалептик усулда маҳсулотнинг ташқи кўриниши кўздан кечирилиб баҳоланади. Одатда солиштирилиб баҳоланувчи тамоиллардан фойдаланади. Ипни қора тахтага ўраб йўғон, ингичка жойлари саналиб тегишлича нотекисликка баҳоланади.



Контакт усули маҳсулотнинг қалинлигини бевосита ўлчаш усули ҳам деб аталади. Бу усулда пилта ва пилик қалинлиги ўлчанади. Усул эски ҳисобланиб маҳсулот туридан қатъий назар қурилмалари бир хил ишлайди. Маҳсулот валиклар ва роликлар орасидан маълум тезликда ўтказилиб, қалинликнинг ўзгариши ричаглар орқали қаламга узатилади. Тажрибалар диаграмма қоғозини бир хил тезликда ўтказилиши чизиб олинади. Кесмалар усули энг кенг тарқалган усул бўлиб, пилта, пилик ва ипларга жорий қилинган. Усул маҳсулотнинг маълум кесмалар тарзида таркиб вазнини аниқлашга асосланган. Масалан, йигирма, бир, ярим ва чорак метрли кесмаларда массаси аниқлаб нотекислиги баҳоси пилтанинг узунлиги бир ва беш метрли кесмалари ҳамда ўттиз метрли кесмалари массалари аниқланиб узун ва қисқа тўлқинли нотекисликлари ҳисобланади. Пиликнинг ўн метрли ва ўттиз миллиметрли кесмалари массалари аниқланиши орқали чизиқий зичлиги топилади. Бу усул ишлаб чиқаришда энг кўп тарқалган усулдир. Сўнги пайтларда қўшма корхоналарнинг ташкил этилиши билан нотекисликнинг инструментал усули кенг жорий этила бошланди. Бу усулни шартли равишда маҳсулот қалинлигини ўлчашда қўлланиладиган датчикка қараб сиғимли ва радиактив усулларга бўлиниши мумкин. Асосан биринчиси сиғимли усул кенг тарқалган, иккинчи усул истиқболли усул ҳисобланади, чунки аниқлик даражаси юқоридир.

Синалаётган маҳсулот конденсаторлари орасидан ўтказилса, унинг сиғими тегишлича ўзгариб, электр занжиридаги ток миқдорини ўзгартиради. Конденсатор биринчи генераторнинг тебраниш контурига уланган. Иккинчи генератор частотаси ва конденсатор сиғимига боғлиқ. Маҳсулот конденсатор пластинкалари орасидан ўтказилса, масса ўзгаришига мос равишда унинг сиғими ўзгаради. Иккинчи генератор частотаси эса ўзгармас бўлиб қолаверади. Биринчи ва иккинчи генераторлар частоталари орасидаги фарқ, шундай қилиб, маҳсулот массасига боғлиқ ҳолда ўзгаради. Ҳозирги пайтда генераторларнинг энг замонавийлари қўлланилмоқда.

Конденсатор сиғими ростланувчан бўлиб, уни маълум чизиқий зичликка ростлаб тўғирлаб қўйиш мумкин.

Синовлар одатда конденцион шароитлар (намлик 65%, ҳарорат 22<sup>0</sup>С) да ўтказилиши тавсия этилади, чунки маҳсулотнинг диэлектрик доимийси унинг намлигига боғлиқ. Конденсатор сиғими бундан ташқари ифлослик даражасига ҳам боғлиқ.

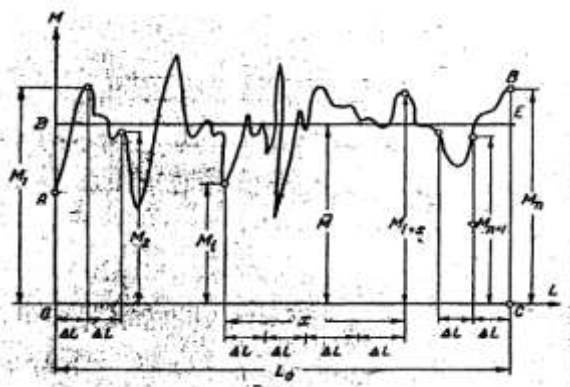
Намликнинг 1% ги ўзгариши маҳсулот массасининг 5% га ўзгаришига, ҳароратнинг 1<sup>0</sup>С га ўзгариши, маҳсулот массасининг 1,5% га ўзгаришига олиб келиши мумкин. Маҳсулот ифлослиги диэлектрик доимийсини кескин ўзгартиради.

Усулнинг камчилиги сезгир элементнинг ўта юқори аниқликда ишлаши лозимлигидир. Бу усулда Швецариянинг «Uster», Ҳиндистоннинг «PRIMER» ва шунга ўхшаш ускуналар ишлатилади.

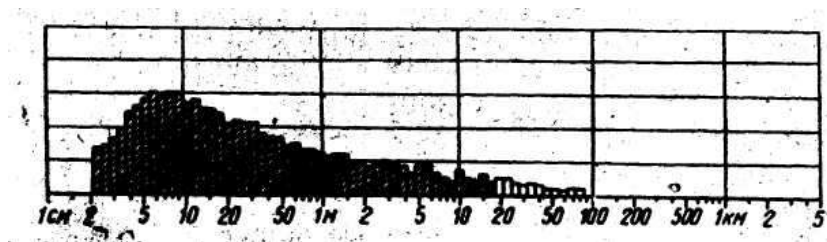
Чизиқий нотекислик сиғими синов ускуналарида ҳам топилади. Масалан, «Uster» асбобида «U» ҳарфи билан белгиланиб, яъни Устер чизиқий нотекислиги дейилади. Албатта, унинг қиймати квадратик нотекисликдан кичикдир.

Uster Statistic тизимида аниқланадиган кўрсаткичлар.

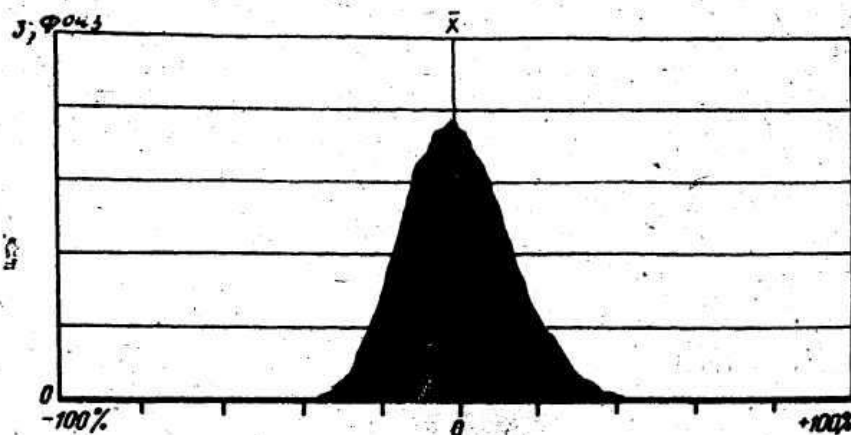
*Маҳсулотнинг нисбий чизиқий зичлиги бўйича тақсимланиш диаграммаси*



58-расм. Маҳсулотнинг узунлиги бўйича йўғонлигининг ўзгариши графиги.



59-расм. Узунлиги бўйича маҳсулот массасининг ўзгариш диаграммаси.



60-расм "Устер-Тестер-3" ускунасида битта ва ўнта ўлчаш учун спектрограмма.

"Устер-Тестер-3" ускунасида битта ва ўнта ўлчаш учун нотекислик градиенти.

Толали хом ашедан тайёрланган хомаки маҳсулот ва йигирилган ипнинг сифат кўрсаткичларини назорат қилиш ишлари корxonанинг сифат лабораторияларида амалга оширилади.

### ***Йигириш корxonаларидаги сифат лабораториянинг вазифалари***

Йигириш корxonасидаги ишлаб чиқариш лабораторияси корxonанинг бир бўлими бўлиб, бош мухандис рахбарлиги остида иш олиб боради.

Лаборатория алоҳида хонада жойлашган бўлиб, доимий намлик ва температурани ушлаб туриш учун махсус мосламалар ўрнатилган бўлиши лозим. Лаборатория майдонида ҳамма асбобларни ва лаборатория мосламаларини эркин жойлаштириш керак.

### ***Лабораториянинг вазифалари***

Лабораториянинг асосий вазифалари қуйидагилардир:

1. Фабрикада йигириш режасини ҳар бир ўтимида тўғри бажарилаётганлигини, ишлаб чиқарилаётган ярим маҳсулот ва ипнинг стандарт талабига мувофиқлигини текширади. Меъёрдан оғиш бўлса, бош муҳандисга хабар беради.
2. Жадвал асосида ускуналарнинг ҳолатини ва технологик жараён кўрсаткичларини текширади.
3. Ишлаб чиқарилаётган маҳсулот сифатини ёмонлашиш сабабларини аниқлайди ва уни яхшилаш тадбирларида иштирок этади.
4. Технологик жараённи такомиллаштириш бўйича тажриба ва текширишлар ўтказишда иштирок этади, янги маҳсулот ассортиментини яратишда катнашади ва янги хом ашё турини ишлаб чиқаришга тадбиқ этиш тадбирларини тузади ва уни амалга оширади.
5. Фабрика ходимлари ва тармоқ илмий текшириш институти ходимлари билан биргаликда янада такомиллашган технологик жараёнларни ва янги ускуналарни ўзлаштириш ишларида иштирок этади.
6. Хом ашё, ярим маҳсулот ва иплар сифатини текширишнинг янги услубларини ишлаб чиқиш бўйича илмий текшириш ишларини олиб боради ва замонавий текшириш усулларини ишлаб чиқади ва уни корхонада тадбиқ этади.
7. Лаборатория ускуналарини ишлатиш бўйича қоидалар бажарилишини, йўриқнома ва илмий текшириш ишлари режасининг бажарилишини назорат қилади.

Лаборатория ходимлари ҳар бир текшириувни маълум цех бошлиғи, ишлаб чиқариш раҳбарининг журналларига қайд этади. Улар ўз навбатида натижалар бўйича маҳсулот сифатини яхшилаш тадбирини кўрадилар.

Лаборатория қилган ҳар бир иши бўйича ҳисобот ёзади. Бу ҳисобот фабриканинг йиллик ҳисоботига қўшилади ва бир йилда қилинган ишларга баҳо беришда эътиборга олинади.

### ***Йигириш корхоналари лабораториясининг таркиби***

Лабораторининг таркиби ишлаб чиқарилаётган ассортимент турига ва унинг ҳажмига қараб корхона директори томонидан тузилади.

Лаборатория тезкор ва тажриба гуруҳларидан иборатдир. Агар корхонада мустақил илмий текшириш муассаси бўлса, тажриба гуруҳи тузилмайди.

Оператив гуруҳ- иш ҳажми ва ишлаб чиқарилаётган маҳсулот турига қараб қуйидаги гуруҳларга бўлинади:

1. Хом ашё гуруҳи
2. Тайёр ва ярим маҳсулот сифатини текшириш гуруҳи
3. Технологик жараён ва йигириш режаси бажарилишини текширувчи гуруҳ

- Хом ашё гуруҳи тола ва чиқинди сифатини текшириб, уларни тасдиқланган миқдор билан солиштиради.

- Тайёр ва ярим маҳсулот сифатини текшириш гуруҳи ип ва ярим маҳсулотларни текширадилар ва уларни стандарт талабига жавоб беришини аниқлайди.

- Учинчи гуруҳ технологик жараён ва йигириш режаси бажарилишини, ярим маҳсулот сифатини ва цехлардаги ҳарорат ( $t^{\circ}$ ) ва намлик ( $W$ ) миқдорининг меъёрдагига тўғри келишини текширади.

Тажриба гуруҳлари бош муҳандис томонидан тасдиқланган режа асосида илмий текшириш ишларини олиб боради.

Лаборатория ишини лаборатория мудирини бошқаради, унинг ҳуқуқи асосий цех бошлиқлари ҳуқуқи билан тенгдир.

Намуналарни тажриба қилиш учун керак бўлган иссиқлик ва намлик даражаси.

*Тола, ярим маҳсулот ва ип намуналарини физик-механик хоссаларини текшириш учун стандартда ҳавонинг намлиги  $W = 65 \pm 2\%$ , ҳарорати  $t = 20 \pm 2^{\circ}C$  бўлиши кўзда тутилади.*

## **Йигириш корхоналаридаги лаборатория асбоб-ускуналари ва мосламалари**

Ҳозир тўқимачилик саноатида асосан USTER савдо белгиси асосида ишлаб чиқарилган лаборатория ускуналаридан фойдаланилмоқда. Йигириш корхоналарида мавжуд ускуналар қуйидагилар:

Хом ашё нархи ипни ишлаб чиқаришга кетган харажатларнинг 70% бўлиши мумкин. Демак, пахтани сотиб олиш ипни ишлаб чиқаришда энг муҳим омилдир. USTER HVI меъёрлари хом ашёни сотиб олиш ва таснифлашда қўлланиладиган ва бутун дунёда тан олинган ягона стандарт меъёрлардир.

АҚШ ва Хитой каби давлатларда ҳамда хусусий синовчи идораларда давлат миқёсида таснифлаш USTER HVI 1000 асбобида ўтказилади.



61-расм USTER HVI 1000 M700

USTER HVI 1000 M700 асбоби ҳозирги кунда пахта савдосида қўлланиладиган энг муҳим сифат кўрсаткичларни аниқлашда йигириш корхоналар эҳтиёжи учун тавсия килинган.

USTER HVI 1000 M700 олдинги асбобларга қараганда икки марта тезроқ энг муҳим кўрсаткичларни аниқлаб беради. Бунда асбобнинг иш унумдорлиги 8 соат ичида 700 та намунани ташкил килади.



62-расм. USTER AFIS PRO 2

## USTER AFIS PRO 2

USTER AFIS PRO 2 бутун дунёда тан олинган несларни ўлчовчи стандарт системадир (ASTM стандартига биноан) ва пахта тозалаш заводидан бошлаб ип ишлаб чиқаришгача қўлланилади. У толани узунлик, етилганлик, ифлослик даражаси ва неслар каби кўрсаткичлирини аниқлайди (ўлчайди).

Калта толалар миқдори, масалан, йигириш корхонасида карда ва қайта тараш самарадорлигининг оптимал қийматини аниқлашда жуда муҳим. Қайта тараш тарандисини ажратишда потенциал тежаш 2% ни ташкил қилса, унда хом ашёдан фойдаланиш ошади ва бу яхши иқтисодий фойда беради.

Пилта ва пиликдаги несларнинг пайдо бўлишига олиб келади, натижада нотекис ёки тугунчали иккинчи навли матолар ишлаб чиқарилади.

USTER AFIS PRO 2 ёрдамида энг мукамал аниқлашда бутун йигириш жараёнларини, яъни титиш, тозалаш, тараш, пилталаш ва пиликлашларни таҳлил қилиш мумкин.



63-расм. USTER TESTER 5 – S 800

Ип массаси ва номерининг ўзгариши, ингичка ва йўғон жойлар, неслар ипнинг сифати ва сотиш нархига таъсир этади.

USTER TESTER 5 – S 800 ёрдамида ипнинг нисбий кўрсаткичлари текшириш катта тезликда (800 м/мин) аниқланиши мумкин. USTER TESTER 5 – S 800 оптоэлектрон датчиклари сифатга тегишли қўшимча маълумотни берадилар. USTER компаниясининг эксклюзив инновацияси – бу USTER TESTER 5 – S 800 га ўрнатилган бегона толаларни аниқлаш мосламасидир.

“Фасон ипнинг профили” деган янги вазифаси билан, S 800 сифатни аниқ назорат қилиш учун ҳамма афзалликларни тақдим этади. Фақат USTER компанияси датчикларнинг ноёб технологияси ҳозирги вақтгача эришиб бўлмаган аниқлик даражасини ва ўлчамларини кафолатлайди ва бу тўқимачилик саноатида эталон деб ҳисобланади.

USTER TESTER 5 – S 800 филамент ип сифатини назорат қилувчи зарурий асбоб. Текислик бўйича ҳатто кичкина оғиш ҳам филамент ипларда катта аҳамиятга эгадир ва бунда даромадли ва даромадсиз ишлаб чиқаришлардаги фарқ намоён бўлади. Ҳажмли ўлчовлар спектрограммаси йиғириш машинасида ва йиғириш технологик жараёнлардаги даврий носозликларни бир онда кўриш имконини беради. Механик пишитиш



қурилмаси туфайли 800 м/мин тезликдаги текширишнинг такрорлиги таъминланади.



64-расм. USTER AUTOSORTER 5

Пилта, пилик ва штапел толали ипнинг номерини аниқлаш барча йигириш технологик жараёнларининг асосидир.

USTER AUTOSORTER 5 ўртача номерни, ярим маҳсулот ва ип номерини ўзгартиришни аниқлайди ва ишончли чегараларни ҳисоблаб, кундалик саралаш ишларини анчагина камайтиради.

Синаш дастурларини мослашувчанлиги ва ҳисоблаш системасини ўзгарувчанлиги ҳисобига бу асбобни қўллаш имкониятлари жуда кенг.



65-расм. USTER TENSOJET4

USTER TENSOJET4 – ипнинг узилиш кучини аниқлашда ҳақиқий инновациядир.

USTER WEAVABILITY тизими тўқув дастгоҳида ипни хоссасини олдиндан айтиш (прогноз қилиш) йўли билан янги стандартни белгилайди. Аниқлаш тезлиги 400 м/мин бўлиб, бу тизим бутунлай автоматлаштирилган ва соатига 30000 та тест гача ўлчамларни амалга оширади.

Шубҳасиз USTER TENSOJET 4 халқаро бутун жаҳон стандарти талабларига жавоб берадиган ипнинг узиш кучи ва узайиши қийматларини ҳам кўрсатади.

#### Жадвал 19

Пахта ипи хоссаларининг «USTER TESTER» даги тавсилоти  
(кўрсаткичлари)

Сифат тавсифи	Белгиланиши	Иҳоҳ	Ўлчов бирлиги
Ип титрининг ўзгариши	$CV_{cb}$	Бобиналар ўртасида титрининг ўзгариши (ташқи нотекислик)	%
Массанинг ўзгариши	$CV_m$	Масса бўйича вариациякоэффициенти (ички нотекислик)	%
Массанинг ўзгариши	$CV_{mb}$	Бобиналар ўртасида масса бўйича вариациякоэффициенти(ташқи нотекислик)	%
Нуқсонлар	Thin Thick Neps	Ингичка, йўғон ва тугунлар сонини билдиради	1/1000м
Тукдорлик	H	Тукларнинг мутлоқ қиймати ва узунликлари ўлчами	-
Тукдорлик бўйича стандарт оғиш	$S_H$	Тукдорлик бўйича стандарт оғиш	-
Тукдорлик бўйича вариация коэффициенти	$CV_{Hb}$	Бобиналар ўртасида тукдорликнинг ўзгариши (ташқи нотекислик)	%
Нуқсонлар	Dust Trash	Ипдаги чанг ва заррача Ипнинг сиртидаги нуқсонлар сони	1/1000м
Диаметр	$CV_d$	Ип диаметрининг ўзгариши	%

бўйича вариация коэффициенти			
Шакл	Shape	Ип кўндаланг кесими шакли	-
Зичлик	D	Ип зичлиги	г/см <sup>3</sup>

Жадвал 20

Пиликсимон ип хоссаларининг «USTER TESTER» даги тавсилоти  
(кўрсаткичлари)

Сифат тавсифи	Белгиланиши	Ихоҳ	Ўлчов бирлиги
Ип титрининг ўзгариши	$CV_{cb}$	Бобиналар ўртасида титрининг ўзгариши (ташқи нотекислик)	%
Массанинг ўзгариши	$CV_m$	Узунлиги 1 см кесма массалари бўйича вариациякоэффициенти (ички нотекислик)	%
Массанинг ўзгариши	$CV_{m3m}$	Бобиналар ўртасида узунлиги 1 см кесма массаларибўйича вариациякоэффициенти (ташқи нотекислик)	%

Жадвал 21

«USTER TENSORAPID»узиш машинасида олинадиган ип сифати  
тавсилоти (кўрсаткичлари)

Сифат тавсифи	Белгиланиши	Ихоҳ	Ўлчов бирлиги
Узиш кучи	$CV_{cb}$	Бобиналар ўртасида титрининг ўзгариши (ташқи нотекислик)	%
Солиштирма узиш кучи	$CV_m$	Узунлиги 1 см кесма массалари бўйича вариациякоэффициенти (ички нотекислик)	%
Солиштирма узиш кучи бўйича вариация коэффициенти	$CV_{m3m}$	Бобиналар ўртасида узунлиги 1 см кесма массаларибўйича вариациякоэффициенти (ташқи нотекислик)	%
Узишдаги узайиши	$\epsilon_n$	Ипни узишдаги узайиш	%

Узишдаги узайиши бўйича вариация коэффиценти	$CV_{\epsilon_H}$	Узайиш қийматларининг ўзгариши	%
Узиш иши	$W_H$	Ипни узишда бажарилган иш	$cH_{cm}$
Узиш иши бўйича вариация коэффиценти	$CV_{WH}$	Ипни узишда бажарилган иш қийматларининг ўзгариши	%

Трикотаж ва тўқув иплари орасидаги фарқ 2007 йилдан бошлаб қуйидагича белгиланган.

$$\alpha_e = 3,7 (\alpha_m = 11)$$

Қайта таралган пахта ипи учун

$$\alpha_e = 3,9 (\alpha_m = 11)$$

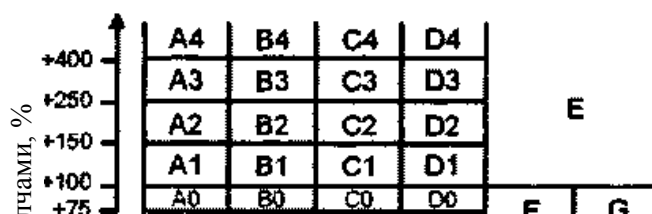
Карда пахта ипи учун

### Ип сифатининг янги кўрсаткичлари

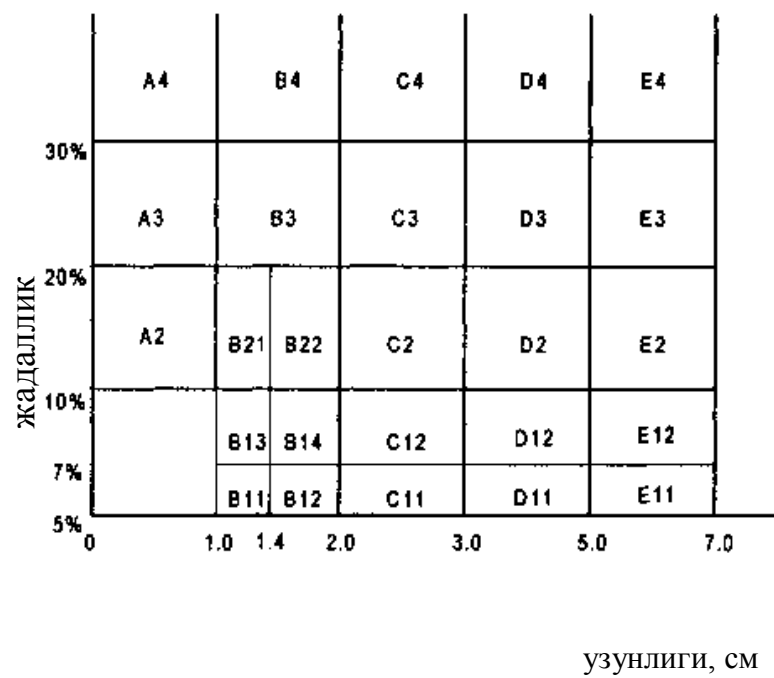
1957йил USTER STATISTICS жорий этилганда фақат биргина ип йўғонлиги ўзгариши каталиклари киритилганди. Улар ипнинг ингичка жойи - 50%, йўғон жойи +50% ва +200% тугунаклардан иборат эди. Сўнгги пайтда булар такомиллашиб, ингичка жойи -40%, йўғон жойи +35% тугунаклар +140% ва пневмомеханик ҳамда аэродинамик иплар учун + 200% киритилган. Хоссалари бўйича нормал тақсимотга эга иплар учун вариация коэффиценти ва ип чизиқий нотекислиги  $U$  орасида қуйидаги  $CV=1,25U$  ифодаси жорий этилди.

«*USTER CLASSIMAT QUANTUM*» тизимида ип сифатини баҳолаш

Мазкур тизимда ип сифатини баҳолаш маҳсулот сиртида учрайдиган нуқсонлар ўлчамларига ва катталигига қараб синфлашга асосланган (66-расм). Ушбу тизим нафақат йўғон ва ингичка жойларни аниқлайди, балки бегона толаларни ҳам белгилаб боҳолайди (67 расм).



66-расм. Ипнинг йўғон ва ингичка жойлари классификацияси



67-расм. Ип нуқсонлари таснифи

Ҳалқаро стандарт “USTER STATISTICS” га биноан толалар синовида  
намуналар миқдори<sup>7</sup>

Хосса кўрсаткичлари номлари	Белгиланиши	Ўлчов бирлиги	Синов асбоби	Намуна сони	Бир намунада синовлар сони
Микронейр	Mic	-	USTER <i>HVI</i>	1	10
Ярим юқори ўртача узунлик Бир хиллик кўрсаткичи	UHML UI	Mm %	USTER <i>HVI</i>	1	10
Толанинг тутамдаги пишиқлиги	Strength	g/tex	USTER <i>HVI</i>	1	10
Нур қайтариши Сарғишлик	Rd <b>+b</b>	% -	USTER <i>HVI</i>	1 1	10 10
Ифлослик	CNT	-	USTER <i>HVI</i>	1	10
Ифлослик	Area	%		1	10
Калта толалар индекси	SFI	%	USTER <i>HVI</i>	1	10
Йигирувчанлик индекси	SCI	-	USTER <i>HVI</i>	1	10
Етилганлик индекси	Mat	-	USTER <i>HVI</i>	1	10
Тугунақлар	Nepc/g SCN/g	1/g 1/g	USTERAFIS	1 1	10 10
Узунлик	SFC(n) SFC(w) UQL(w)	% % mm	USTERAFIS	1 1 1	10 10 10
Етилганлик	Fin IFC Mat	mtex % -	USTERAFIS	1 1 1	10 10 10
Ифлослик	Trash/g Dust/g VFM	1/g 1/g %	USTERAFIS	1 1 1	10 10 10

<sup>7</sup> “USTER STATISTICS 2013” бюлетени.

## Ип синовида асбоблар номи ҳамда намуналар, синовлар миқдори

Хосса кўрсаткичлар и номлари	Белгиланиши	Ўлчов бирлиги	Синов асбоби	Намуна сони	Бир намуна да синовлар сони
Ип титрининг ўзгариши	$CV_{cb}$	%	USTER <i>TESTER 5</i> Capteur FA	10	1
Массанинг ўзгариши	$CV_m$ $CV_{mb}$	% %	USTER <i>TESTER 5</i> Capteur CS Синов тезлиги Синов давомийлиги	10 10 400м/мин 2,5мин	1 1
Тукдорлик	H $S_H$ $CV_{Hb}$	- - %	USTER <i>TESTER 5</i> CapteurON Синов тезлиги Синов давомийлиги	10 10 10 400м/мин 2,5мин	1 1 1
Нуқсонлар	Thin Thick Neps	1/100 0m 1/100 0m 1/100 0m	USTER <i>TESTER 5</i> CapteurCS Синов тезлиги Синов давомийлиги	10 10 10 400м/мин 2,5мин	1 1 1
Ифлослик	Dust Trash	1/100 0m 1/100 0m	USTER <i>TESTER 5</i> CapteurOI Синов тезлиги Синов давомийлиги	10 10 10 400м/мин 2,5мин	1 1
Диаметр ўзгариши	$CV_d$ Shape Density	% - $g/cm^3$	USTER <i>TESTER 5</i> Capteur OM Синов тезлиги Синов давомийлиги	10 10 10 400м/мин 2,5мин	1 1 1
Пишитилганлик, (бурам)	T $CV_T$	1/m %	USTER <i>ZWEIGLE</i> <i>TWIST TESTER</i>	10 10 1	10 10

			5 Синов усули		
Узилиш хоссалари	$F_H$	-cN	USTER	10	20
	$R_H$	cN/te	<i>TENSORAPID</i>	10	20
	$CV_{RH}$	x	5	10	20
	$\varepsilon_H$	%		10	20
	$CV^{\varepsilon_H}$	%		10	20
	$W_H$	%		10	20
	$CV_{WH}$	cNcm		10	20
		%		5 м/мин	
			Синов тезлиги		

Жадвал 24

Ипни *TENSOJET4* узиш машинасида узишдаги HV хосса кўрсаткичлари

Хосса кўрсаткичлар и номлари	Белгиланиш и	Ўлчо в бирл иги	Синов асбоби	Намун а сони	Бир намунад а синовла р сони
HV хоссалари	$F_H$	-cN	USTER	10	1000
	$R_H$	cN/te	<i>TENSOJET4</i>	10	1000
	$CV_{RH}$	x		10	1000
	$\varepsilon_H$	%		10	1000
	$CV^{\varepsilon_H}$	%		10	1000
	$W_H$	%		10	1000
	$CV_{WH}$	cNcm		10	1000
	$F_{Hp=0,1}$	%		10	1000
	$\varepsilon_{Hp=0,1}$	cN		10	1000
	$F_{Hp=0,01}$	%		10	10000
	$\varepsilon_{Hp=0,01}$	cN		10	10000
		%		Синов тезлиги	400 м/мин

Жадвал 25

#### Пилик синови

Хосса кўрсаткичлар и номлари	Белгиланиш и	Ўлчов бирлиг и	Синов асбоби	Намун а сони	Бир намунад а синовла р сони
Пилик титрининг	$CV_{cb}$	%	USTER <i>TESTER 5</i>	10 Узунл	1



Ўзгариши			Capteur FA	иги 10м	
Пилик массанинг Ўзгариши	$CV_m$	%	USTER TESTER 5 CapteurCS Синов тезлиги Синов давомийлиги	10  50м/ми н 5 мин	1
Пилик титрининг Ўзгариши	$CV_{m3m}$	%	USTER TESTER 5 CapteurCS Синов тезлиги Синов давомийлиги	10  50м/ми н 5 мин	1

Қуйида махсус коверсация келтирилган

- 1)  $R_{km} = 1,0197 \cdot \frac{сН}{текс}$
- 2)  $сН/текс = 0,9807 \cdot R_{km}$ ;
- 3) Пишитиш коэффициентини  $\sigma_e = 0,031 \cdot \sigma_m$
- 4) Бурамлар сони  $t.p.i. = 0,0254 \cdot б/м$   
 $б/м = 39,37 \cdot t.p.i.$

Жадвал 26

Маҳсулотлар	Маҳсулот квадратик нотекислиги, фоизда, кўп эмас		
	жуда текис	Текис	Қоникарли
Таралган пилта, ктекс			
3,1 - 3,5	4,4	5	6
3,55 – 4,5	4	4,5	5,5
Қайта таралган пилта, ктекс			
3,2-4 9		10,5	13

1-ўтим Пилталаш пилтаси (карда), ктекс 3,1 - 3,5	5	6	7
3,55 – 4,5	4,5	5,5	8,5
Қайта тараш 3,1 - 3,5	7	8	9
3.55 – 4,5	6,5	7,5	8,5
2-ўтим Пилталаш пилтаси (карда), ктекс 3,1 - 3,5	5,5	6,5	7,5
3,55 – 4,5	5	6	7
Пилик, ктекс 0,25 - 0,48	8	10	12
0,5 - 1,0	7,5	9,0	10,5

Бундан ташқари юқорида айтилганидек, квадратик нотекислик кўпроқ ишлатилади, чунки ўртача арифметик қийматдан оғиш квадратга кўтарилиб, синовлар сони камайтирилиб аниқланади. Квадратик нотекисликни аниқлаш учун, олдин ўртача квадратик оғиш топилади, яъни

$$\sigma = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^m (x_i - \bar{x})^2}{m-1}}$$

топилиб сўнгра квадратик нотекислик  $C$  ҳисобланади.

$$C = \frac{\sigma \cdot 100}{\bar{x}}, \%$$

Нотекислик индекси ва нотекислик даражаси маҳсулотда толаларнинг амалдаги жойлашиши бўйича нотекислиги толаларнинг тасодифий жойлашишидаги нотекислигидан катта бўлади. Толаларнинг амалдаги жойлашиши бўйича (ҳамма таралган пилтада) нотекислиги толалари тасодифий жойлашган маҳсулот нотекислигидан катта бўлади. Толалари идеал жойлашувга эга маҳсулотнинг нотекислиги ҳамиша амалий нотекисликдан кичикдир. Бу вазият толаларнинг самарасиз аралашуви ва таралиши билан изоҳланади. Бу ҳолатда маҳсулотнинг структуравий

нотекислиги катталашади, толаларнинг чўзиш асбобида гуруҳ-гуруҳ бўлиб ҳаракатланиши кузатилади.

Машиналар ва чўзиш асбобининг ёхуд урчуқларнинг ностационар ва ҳар хил ишлашидан толаларнинг тасодифий жойлашуви пайдо бўлиб чизиқий зичлиги бўйича нотекислик ортади.

Шундай қилиб реал маҳсулотнинг тавсиф кўрсаткичлари бўйича оғиши идеал маҳсулотнинг кўрсаткичларига нисбатан катта бўлади. Реал ва идеал (гипотетик) маҳсулотлар нотекисликлари орасидаги фарққа қараб технологиянинг, маҳсулот раволиги бўйича ҳулосага келиш мумкин.

Маҳсулотда толаларнинг тасодифий жойлашуви маҳсулот кўндаланг кесими координатасига боғлиқ бўлмай, унинг ҳар қандай кесимида тасодифий катталиқ сифатида қолаверади. Тадқиқотларга қараганда [x] гипотетик маҳсулот кўндаланг кесимида толалар жойлашуви Пуассон тақсимоти бўлиб, маҳсулотнинг квадратик нотекислиги Пуассон модели ҳисобланади ва кўндаланг кесимлари юзаси бўйича қуйидагича топилади:

$$C_r = \frac{100}{\sqrt{\bar{m}}} \sqrt{1 + \left(\frac{C_q}{100}\right)^2} = \frac{100}{\sqrt{\bar{m}}} \sqrt{1 + 4\left(\frac{C_d}{100}\right)^2};$$

Бу ерда  $\bar{m} = \frac{T_{un}}{T_r}$  - маҳсулот кўндаланг кесимидаги толалар сони;

$T_{un}, T_r$  – ип ва толанинг чизиқий зичлиги;

$C_q = 2C_d$  – толаларнинг кўндаланг кесимлари бўйича квадратик нотекислиги;

$C_d$  – толаларнинг диаметри бўйича квадратик нотекислиги;

Кўп ҳолатларда гипотетик маҳсулот квадратик нотекислиги анча соддароқ қуйидаги формула билан аниқланади:

$$C_r = \frac{100K_0}{\sqrt{\bar{m}}};$$

бу ерда,  $K_0$  – тола тури боғлиқ коэффицент, пахта учун  $1,06$   $C_q = 35\%$  деб қаралганда; жун учун  $1,12$  га тенг;

нотекислик индекси деб ҳақиқий маҳсулот нотекислигининг гипотетик маҳсулот нотекислигига нисбатан айтилади, яъни

$$I = \frac{C_x}{C_T} = \frac{C_x}{100K};$$

$$K = \sqrt{1 + \left(\frac{C_q}{100}\right)^2};$$

ҳар хил чизиқий зичликдаги ипларнинг нотекисликларини қиёслаш учун Г.М.Барнет ипнинг нотекислик даражаси деб аталувчи таснифни таклиф этган. Бу тавсиф қуйидаги формула ёрдамида аниқланади:

$$L = \frac{C_x \sqrt{M}}{100K};$$

Бу ерда ип кўндаланг кесимида толалар гуруҳларининг ўртача сони. Уни аниқлашда ҳар бир гуруҳда толалар сони  $\bar{m}_{\text{гyp}}$  бўлса,

$$M = \frac{\bar{m}}{\bar{m}_{\text{гyp}}}$$

нисбат билан топилади.

Тадқиқотлар асосида Г. М. Барний гуруҳдаги толалар сони билан ип кўндаланг кесимдаги толалар сони орасидаги боғланишни

$$m_{\text{гyp}} = 0,25\sqrt[3]{\bar{m}};$$

ифодаси билан ҳисоблашни таклиф этган. Буларни инобатга олиб нотекислик даражасини қайтадан ёзиш мумкин.

$$L = \frac{C_x \sqrt[3]{\bar{m}}}{50K};$$

Шуни таъкидлаш лозимки мазкур формула ёрдамида кўндаланг кесимдаги толалар сони  $\bar{m} \geq 64$  бўлган иплар тавсифи ҳисобланади. Агар толалар сони  $\bar{m} < 64$  бўлса нотекислик индексидан фойдаланилади.

Барний ипнинг нотекислик даражасини баҳолаш учун жадвал ишлаб чиққан.

Маҳсулотнинг структуравий нотекислиги кўрсаткичлари узунлиги ёки кўндаланг кесимлари бўйича аниқланиши ва баҳоланиши мумкин. Аввал таъкидланганидек структуравий нотекислик икки гуруҳга бўлинади.

*Биринчи гуруҳга тўрт хил структуравий нотекислик киради, Булар:*

**Маҳсулот кўндаланг кесимида ҳар хил хоссали толаларнинг бир хил тақсимланмаслиги.** Бунинг асосий сабаби аралашмага турли хоссали компонентлар ўз ичида ва ўзаро яхши аралашмаслигида.

**Йўл-йўллик.** Бир хил хоссали компонент кўндаланг кесимида чекланган жой эгаллайди ва маҳсулот бўйлаб бир йўллик ҳосил қилади. Бу пилталарнинг кўшилишидан ҳосил бўлади. Айниқса пилталаш машинасида кимёвий ва пахта толалари кўшилаётганда бу ҳодисани кузатиш мумкин. Шунингдек кимёвий тола пилтаси ўрнида бўялган толалар пилтаси кўшилганда ҳам шундай ҳодиса рўй беради.

**Маҳсулот кўндаланг кесимининг ажралиши.** Бу ҳолат кўшилаётган пилталарнинг кўндаланг кесимлари кўшилгандан кейин ҳам кескин шаклини сақлаб қолади. Бу ҳолат пилта бирлаштирувчи машиналарда кузатилади. Шунингдек иккита пилик кўшилиб ип йигиришда ҳам шу турдаги структуравий нотекислик пайдо бўлади.

**Эни бўйича нотекислик.** Бу турдаги нотекислик кўндаланг кесими тўғри тўртбурчакка яқин маҳсулотлар (холстлар) да учрайди.

*Структуравий нотекисликнинг иккинчи гуруҳига нотекисликнинг қуйидаги турлари киради:*

- Толаларнинг бир ёки бир нечта хоссаларини маҳсулот ёки ип ўзгариши бўйича ўзгариши;
- Толаларнинг нотекис силжиши. Бир бир узунликдаги толаларнинг нотекис силжиши деганда, уларнинг олдинги учлари орасидаги масофа тушунилади. Агар толалар орасидаги масофа – силжиш катталиклари топилса, улар ҳар хиллигини кўриш мумкин. Айнан шу ҳолат толалар силжишидаги нотекислик деб тушунилади.

- Толаларнинг гуруҳ-гуруҳ бўлиб жойлашиши. Баъзи ҳолларда толалар маҳсулот таркибидаги гуруҳларда жойлашган бўлади. Гуруҳлардаги толалар орасидаги силжишга қараганда кичик бўлади. Гуруҳлар орасида эса силжиш сезиларли даражада бўлади.
- Маҳсулотнинг порциялаб тузулиши. Маҳсулот толалар порцияларидан ташкил топади. Унинг устига порциялар ўлчамлари ўзгарувчан бўлиши мумкин.

Порциялар учлари устма-уст тушган ёки учма-уч туташган бўлиши мумкин. Биничиси кўпроқ амалда учрайди. Агар қайта таралган пилтанинг тузулишидаги порциялик даврий бўлса, холстдагиси эса нодаврий порцияли тузулишга мисол бўлади. Пилталар узулганда учларини устма-ус қўйиб улаш ёки бир-бирига туташтириб қўйиш мумкин. Ҳар икала ҳолда ҳам ҳудудий структуравий нотекислик пайдо бўлади. Пилик ёки ип уланганда ҳуди шундай ҳодиса рўй бериб маҳсулот нотекислиги пайдо бўлади. Шунинг учун ҳам улаш автоматларининг ишлаш принципида маҳсулот учлари устма-уст қўйилади, лекин улар йўғонлашиб ҳудудий структуравий нотекислик олди олиниб уланувчи учлар ингичкалаштирилади. Бунинг учун сплойсер (улагич) деб аталувчи маҳсус қурилмадан фойдаланилади. Масалан, қайта ўраш автоматларида, йигириш машиналарида узулган ип учлари шундай қурилма ёрдамида уланади. Уланган жой билинмайди ҳам. Маҳсулот структуравий нотекислигини келтириб чиқарадиган омилларнинг асосийси – аралаштириш нотекислигидир. Иккита ёки ундан кўп компонентлар аралаштирилганда шундай нотекислик пайдо бўлади. Аралаштириш нотекислиги массалари билан проф. А.Г. Севостьянов шуғулланиб аралаштириш самарасини аниқлаш формулаларини таклиф этган.

Бунинг учун аралаштириш нотекислиги ва аралаштириш тўлалиги тушунчаларидан ва формулаларидан фойдаланишни таклиф этган.

Маҳсулот нотекислигини ўрганишда нотекисликнинг маҳсулот кесмалари ўлчамларига боғлиқлигини назарда тутиш лозим. Одатда қисқа кесмалар бўйича нотекислик узун кесмалар бўйича нотекисликка нисбатан

кам бўлади. Нотекисликнинг кесма узунликларига қараб ўзгаришини кўрсатувчи график нотекислик градиенти дейилади.

Тасодифий ўзгаришлар (массалари бўйича) га эга маҳсулот нотекислик градиенти – камаювчи графикни, даврий нотекислик градиент ва бошқа тур нотекисликлар ўзининг графикларига эга. Унга асосланиб маҳсулот нотекислиги сабаблари ўрганилади ва уни йўқотиш ёки камайтириш бўйича чора-тадбирлар ишлаб чиқилади.

#### *Ички ва ташқи нотекислик ва уларнинг ўзаро боғлиқлиги*

Ҳозирги кунгача тойдан ипгача технологик жараёнларнинг узлуксиз амалга оширилмайди. Илгари деярли ҳар бир жараёндан сўнг технологик жараён узуларди. Жадал суръатларда машиналарнинг такомиллашуви, машиналарнинг агрегатлашуви натижасида ўтимлар, яъни технодогик жараёнларнинг узулиши камаяди. Ҳозирги кунгача ўтимларни камайтириш давом этмоқда. Лекин барибир ўтимлар афсуски сақланиб қолмоқда. Қайта тараш тизимига кўпроқ, карда йигириш тизимига камроқ. Ҳар бир ўтимдан кейин олинадиган ярим маҳсулот (пилта, пилик) жипслашган ҳолда қадоқланади. Бу жараён маҳсулот сифатини транспартировкалаганда, сақлаганда ўзгаришлар таъсирлардан асраш учун амалга оширилади. Бундай қадоқлар тазлар, холстчалар, пиликли ғалтаклардир. Технологик жараёнларни нормал бўлишини текшириш, назорат қилиш учун ярим маҳсулот ва ипнинг сифатини синовдан ўтказилади. Шунинг учун маҳсулот сифатини, айниқса нотекислигини текшириш учун намуналарни тўғри олиш керак. Маҳсулот нотекислигини аниқлаш учун ҳар хил усуллар қўлланилади. Шунга мувофиқ ички ташқи ва умумий нотекислик аниқланади.

**Ички нотекислик.** Ички нотекислик деб, ярим маҳсулот ва ипнинг нотекислигини бир қадоқ (паковка) да топилган қийматига айтилади. Масалан, ипнинг чизиқий зичлиги, пишиқлиги, пишителиши бўйича ички нотекислиги олинган ҳар бир найчадаги ипдан алоҳида аниқланади. Турли усуллар ва синов ускуналарида топилган дастлабки натижалар қайта

ишланиб ёки тайёр натижалар олинади. Нотекислиги бўйича ҳам айнан шу тарзда иш кўрилади.

Бундай топилган нотекислик битта найчадаги ипга таълуқли бўлганлиги боис ипнинг ички нотекислиги деб аталади. Бу нотекисликнинг хусусияти шундаки, олинган натижа билан қаноатланиб бўлмайди, чунки айнан шу урчуқ нуқсонли бўлиб, каттароқ нотекисликка эга ип бераётган бўлиши мумкин. Шунини инобатга олиб ички нотекисликни бир нечта урчуқда аниқланиб, натижаларни ўртача қиймати аниқланади.

**Ташқи нотекислик.** Қадоқлар, ўрамлар, найчалар орасидаги нотекисликни ташқи нотекислик деса бўлади. Таъкидланганидек ички нотекисликни аниқлашда кўрсаткич ўртача катталиги топилади. Бу ўртача катталик ҳар бир найча учун алоҳида бўлиб, бошқалардан фарқланади. Ҳар бир найчадаги нотекислик, найчалар, қадоқлар ўртасидаги оғишларда кўринмайди. Бир паковка ичида катта оғишлар бўлиши мумкин, лекин кўҳшни паковка қийматидан кам фарқланиши мумкин. Бунинг таскариси ҳам бўлиши мумкин. Ҳар бир паковка кўрсаткичларининг ўртача қийматлари бўйича аниқланган нотекислик ташқи нотекислик бўлиб чиқади.

Шунини таъкидлаш керакки маҳсулот нотекислигини топишда кесма узунлиги бир паковка ичида ўзгариши кузатилади. Паковкалар орасидаги нотекислик, яъни ташқи нотекисликка кесма узунликлари массаси таъсир қилмайди, яъни кесма узунлигидан қатъий назар ташқи нотекислик бир хил қолаверади. Бунинг асосий сабаби шундаки  $l$ , узунликдаги кесмалар массалари билан  $l_2 = n l_1$  узунлик массалари орасидаги нотекислик ўзгармайди.

**Умумий нотекислик.** Синалаётган маҳсулотни паковкалар, ўрамларга бўлмай аниқланган нотекислик умумий нотекисликдир.  $m$  паковкадан  $n$  та синов ўтказиш натижасида  $mn$  та синов натижаларига эга бўлинади. Уларни гуруҳларга ёки бошқа тақсимотлар қиймат олинган нотекислик умумий нотекислик бўлиб чиқади.

Ички, ташқи ва умумий нотекисликни аниқлаш услубияти бир хил бўлиши керак. Фақат ташқи нотекисликни кесмалар усулида аниқлашда



ихтиёрий узунликни танлиш мумкин. Уччала тур нотекисликни битта формула ёрдамида аниқлаш мумкин. Уччала нотекислик ўртасида қуйидаги боғлиқлик мавжуд:

$$C^2_{\text{ум}} = C^2_{\text{ич}} + C^2_{\text{таш}}$$

Умумий нотекислик ички ва ташқи нотекисликлар геометрик йиғиндисига тенг.

### **8.3. Нотекисликнинг келиб чиқиш сабаблари, уни ўрганиш зарурияти**

Йиғириш маҳсулотлари нотекислигининг келиб чиқишига қуйидагилар сабаб бўлиши мумкин:

1. Ишлатилиши керак бўлган хом ашё, яъни толалар асосий хоссаларининг бир хил эмаслиги.
2. Толалар аралашмасида компонентлар миқдорининг доимий бўлмаслиги, уларнинг яхши аралашмаганлиги.
3. Машиналар ҳолатининг ёмонлиги туфайли технологик жараёнлар барқарорлигининг бузилиши.
4. Ишчилар малакасининг етарли эмаслиги, меҳнат нотўғри ташкил этилиши.
5. Цехдаги ҳарорат ва намлик кўрсаткичлари назорати етарли эмаслиги.

#### *Нотекисликнинг зарарлиги*

Тўқимачилик маҳсулотларининг сифатли бўлиши кўп жиҳатдан йиғирилган ипнинг қанчалик равон ишланилишига боғлиқ. Агар ипнинг нотекислиги юқори бўлса, унинг нисбий узиш кучи камаяди, демак, ундан тўқилган матонинг пишиқлиги ҳам кам бўлади. Нотекис ипдан тўқилган матода ҳар хил нуқсонлар пайдо бўлади (йўл-йўллик, зебрасимон ва х.к) ташқи кўриниши ёмонлашади, унга талаб камаяди. Ип нотекислигининг кўп бўлиши йиғиришда, тўқувчилик ва трикотаж ишлаб чиқаришда узилишлар сонининг кўпайишига сабаб бўлиб, меҳнат унумдорлигининг кескин камайишига, хизмат зонасининг қисқаришига, маҳсулот таннархининг

ошишига ва корхонанинг бошқа иқтисодий кўрсаткичларига салбий таъсир кўрсатади.

Йиғириш жараёнлари эҳтимоллик кўринишида бўлганлиги сабабли маҳсулотлар нотекислигини аниқлашда эҳтимолликнинг статистик тавсифлари ишлатилади.

Улар қуйидагилар:

- ўртача арифметик қиймат
- ўртача квадратик оғиши
- чизиқий нотекислик
- вариация коэффициенти ёки квадратик нотекислик.

Ушбу кўрсаткичларни аниқлаш учун тадқиқ этилаётган маҳсулот хоссаларини билдирувчи тажриба-синов натижаларидан иборат тўплам ҳосил қилинади. Одатда булар рақамлар бўлиб, тажриба натижалари ва сонини ифодалайди.

#### **8.4. Нотекисликни камайтириш чоралари**

1. Аралашма тўғри ташкил этилиши керак.
2. ЛОТ (Ставка) даги той пахталарнинг сони иложи борича кўп бўлиши керак.
3. Аралашмада компонентлар сони кўпроқ бўлиши керак.
4. Қўшиш ва чўзиш жараёнини тўғри ташкил этиш керак.
5. Маҳсулотни босқичма-босқич чўзиб ингичкалаштириш керак.
6. Ҳар бир технологик ўтимда хомаки маҳсулотларнинг захира миқдорини тўғри ташкил этиш керак.
7. Чўзиш жараёнида ишлатилаётган авторостлагичларнинг самарасини ошириш керак.
8. Ўтимларни камайтириш, такомиллашган сезгир элементларни қўллаш
9. Компьютер бошқаруви самарасини ошириш.

## Назорат саволлари

1. Нотекислик тушунчасининг моҳияти нималардан иборат?
2. Нотекисликнинг қандай турлари мавжуд?
3. Даврий нотекисликнинг хосил бўлиш сабаблари нималар?
4. Нодаврий нотекислик қандай пайдо бўлади?
5. Функционал нотекисликларга қандай мисоллар мавжуд?
6. Маҳаллий нотекислик нима, келиб чиқиш сабаблари нималардан иборат?
7. Аралаш ва мураккаб нотекислик нимани билдиради?
8. Йиғиришдаги учта нотекислик турлари нималардан иборат?
9. Йиғириш маҳсулотларининг нотекислигига нималар сабаб бўлади?
10. Нотекисликнинг зарарлари нималардан иборат?
11. Нотекисликни камайтиришнинг қандай усуллари мавжуд?
12. Нотекисликни аниқлашнинг қандай усуллари мавжуд?
13. Техникавий назорат фанининг мақсади ва вазифаларига нималар киради?
14. Йиғириш корхоналари лабораториясининг асосий вазифаларига нималар киради?
15. Лаборатория қандай таркибга эга?
16. Техникавий назоратда қандай умумий синов жиҳозлари ишлатилади?
17. Пахта толасини назорат қилувчи асбобларга нималар киради?

### Таянч иборалар

1. Ип йигиришнинг ривожланиш босқичлари
2. Хом ашё
3. Чигитли пахта
4. Пахтани териш
5. Пахтани қабул қилиш пунктлари
6. Пахтани дастлабки ишлаш
7. Тола кўрсаткичлари
8. Пахта толасининг стандарти
9. Пахта толасининг классификацияси
10. Пахта толасининг хоссалари
11. Геометрик хосса
12. Физик хосса
13. Механик хосса
14. Модаль узунлик
15. Толанинг чизиқий зичлиги.
16. Толаниг узиш кучи
17. Толанинг нисбий узиш кучи
18. Толанинг намлиги
19. Титиш, тозалаш
20. Аралашма
21. Пичоқли ва қозикли барабанлар
22. Игна сиртли титиш ускуналари
23. Элементар тола ва иплар
24. Моно, комплекс ва тилимланган иплар
25. Жгут
26. Пишитилган, шаклдор ва хажмдор иплар
27. Елимланган ип
28. Технологик тизимлари
29. Титиб тозалаш агрегати
30. Узлуксиз (поток) тизимлар
31. Иккиламчи хом- ашё
32. Толали чиқиндилар
33. Рўзгорбоп истеъмол чиқиндилари
34. Истеъмол саноат чиқиндилари
35. Тўқимачилик ишлаб чиқариш чиқиндилари
36. Нотекислик
37. Структуравий нотекислик.
38. Даврий, нодаврий ва тасодифий нотекисликлар

### Фойдаланилган адабиётлар

1. И.А. Каримов. «Юксак маънавият – енгилмас куч» Тошкент, «Маънавият», 2009 й.
2. Ўзбекистон Республикаси Президентининг 4 март 2015 йилдаги «2015-2019 йиллар учун таркибий ислохотлар, модернизация қилиш ва ишлаб чиқаришни диверсификация чора-тадбирлари дастуритўғрисида» ги ПҚ-4707 Қарори
3. Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2010 йил 15 декабрдаги ПҚ-1442-сонли қарори - «Ўзбекистон Республикаси саноатни 2011-2015 йилларда ривожлантириш Дастури»;
4. Х.Неъматов, «Пахта уруғчилигининг илмий асослари» -Тошкент, Ғ.Ғулом нашриёти, 2005й.
5. Q.J.Jumaniyozov, Q.G'.G'ofurov, S.L.Matismailov va bosh. To'qimachilik mahsulotlari texnologiyasi va jihozlari. Darslik. - T.: G'.G'ulom, 2012.
6. Международного Консультативного Комитета по хлопку (МККХ) журнал (Cotton Outlook – хлопок-2000-Узбекистан.) Spekial Feature. Май, 2000.
7. «Ўзбекистон ғўза навлари»-журнал.-Тошкент, 2001.
8. Технические условия TSh 64 - 19284603 - 01: 2006 «Пряжа хлопчатобумажная суровая кардная одиночная для ткацкого и трикотажного производств», Ташкент, 2006г.
9. A R Horrocks and S Anand.; HANDBOOK OF TECHNICAL TEXTILES Edited by The Bolton Institute, UK , 576 pages , 2000.
- 10.Thanos P. Peppas. ΣΥΜΒΑΤΙΚΗ ΝΗΜΑΤΟΠΟΙΗΣΗ ΣΤΟ ΒΑΜΒΑΚΕΡΟ ΣΥΣΤΗΜΑ, Афина, 1998 й.
- 11.Э.Т.Максудов ва бошқалар. «Пахтани дастлабки қайта ишлаш» Тошкент. «Мехнат»-2002 й.
- 12.Arindam Basu “Textile Testing Fibre, Yarn & Fabrik” Indiia, Coimborator 2006.
- 13.T.V. Ratnam. «Sitra norms for spinning mills» Indiia, Coimborator 2010.
- 14.«The Rieter Manual of Spininig». Volume 2. Shvetserland. 2014

15. Қ.Ж. Жуманиязов, Ю.М. Полвонов. «Пахта йиғириш технологик жараёнларини лойиҳалаш». ТТЭСИ. 2007 й.
16. Q.G'.G'ofurov, S.L.Matismailov, M.Sh.Xoliyarov. Yigiruv korxonalarini jihozlari. Darslik. T.: Sharq, 2007 y.
17. Ibragimov H.X. va boshqalar "Yigiruv maxsus texnologiyasi" Ilmziyo. 2006 y.
18. У.М.Матмусаев ва бошқалар. «Тўқимачилик материалшунослиғи» Тошкент. «Ўзбекистон» 2005 й.
19. Очиллов Т.А. ва бошқалар. «Тўқимачилик материалларини синаш». Тошкент, «Ўзбекистон» – 2004й.
20. Павлов Ю.В ва бошқалар „Теория процессов, технология и оборудование прядения хлопка и химических волокон“, Иванова 2000г.
21. Ю.В.Павлов и др. «Теория процессов технология и оборудование прядения хлопка и химических волокон» Иваново, 2000 г.
22. А.И.Кобляков и др. «Лабораторный практикум по текстильному материаловедению» М, Легпромбытиздат, 1986 г.
23. В.А.Усенко. «Проектирование предприятий по переработке химических волокон и нитей» М, Легпромбытиздат, 1990 г
24. В.П.Широков и др.«Справочник по хлопкопрядению» М. Легпромбытиздат 1985 г.
25. Х.Х. Ибрагимов ва бошқ. «Йиғириш машиналари» Т. Ўқитувчи 1985 й.
26. К.Г. Гафуров, С.Л. Матсимаилов «Хорижий фирмаларнинг йиғириш технологияси ва жихозлари», Тошкент, 2002 й.
27. Carl A. Lawrence Fundamentals of Spun Yarn Technology. CRC PRESS London 2003
28. Интернет сайтлари.  
[www.Truetzschler.com](http://www.Truetzschler.com),  
[www.zinser.saurer.com](http://www.zinser.saurer.com),  
[www. Schlafhorst.de](http://www.Schlafhorst.de),  
[www. Rieter.com](http://www.Rieter.com),  
[www. Marzoli. It](http://www.Marzoli.It),

[www. Tayota-industries.com/textile/](http://www.Tayota-industries.com/textile/)

29. Truetzschler, Schlafhorst, Zinser фирмалари ускуналари техник паспортлари.

30. “USTER STATISTICS 2013” бюлетени.

## МУНДАРИЖА

<b>КИРИШ</b> .....	4
<b>1- ТЎҚИМАЧИЛИК САНОАТИ ТАРМОҚЛАРИНИНГ БОБ ИСТИҚБОЛЛАРИ</b> .....	9
1.1 Ўзбекистон енгил саноати корхоналарининг жойлашуви. ....	9
1.2. Енгил саноат маҳсулотларининг экспорт ҳажми . . . . .	12
1.3. Енгил саноатнинг тараққиёт стратегияси.....	14
<b>2- ПАХТАНИ ЕТИШТИРИШ. ПАХТАНИ ДАСТЛАБКИ БОБ ИШЛАШ</b> .....	18
2.1. Ғўзанинг ривожланиш босқичлари .....	21
2.2. Экин майдонларини теримга тайёрлаш .....	25
2.3. Пахтани териш .....	26
2.4. Пахтани қабул қилиш пунктлари .....	28
2.5. Пахтани дастлабки ишлаш технологик жараёнлари ва усуллари ...	29
2.6. Пахта хом ашёни сақлаш ва истеъмолчиларга етказиш	34
<b>3- ПАХТА ВА КИМЁВИЙ ТОЛАЛАРНИНГ ТЕХНОЛОГИК БОБ ХОССАЛАРИ. ИП ЙИГИРИШ САНОАТИНИНГ ХОМ-АШЁ БАЗАСИ</b> .....	46
3.1. Пахта толасининг асосий хоссалари .....	46
3.2. Пахта толасининг нуқсонлари .....	56
3.3. Пахта толасининг классификацияси .....	57
3.4. Пахта толасининг стандарти .....	59
3.5. Тўқимачилик саноатининг хом ашё ресурслари.....	60
3.6. Табиий ва кимёвий толалар .....	63
3.7. Йигириш хом ашёсига қўйиладиган талаблар .....	69
3.8. Дунё пахта толасини етиштириш ва қайта ишлатиш .....	70
<b>4- ЙИГИРУВ ФАБРИКАЛАРИДА ПАХТА ТОЛАСИНИ ҚАБУЛ БОБ ҚИЛИШ ВА САҚЛАШ ҚОИДАЛАРИ. ЙИГИРИШ СИСТЕМАЛАРИ</b> .....	73
4.1. Тўқимачилик корхоналарида пахта толасини қабул қилиш ва сақлаш қоидалари.....	73
4.2. Йигириш корхоналарида хом ашёни қайта ишлаш.....	73
4.3. Карда, қайта тараш ва аппарат йигириш системалари.....	76
<b>5- ИП ПИШИҚЛИГИНИ ТОЛА ХОССАЛАРИ АСОСИДА БОБ ЛОЙИХАЛАШ</b> .....	80
5.1. Тўқимачилик маҳсулотларининг умумий таснифи.....	80
5.2. Тўқимачилик ипларининг таснифи.....	84
5.3. Йигирилган ип хоссаларининг хом ашё хоссаларига боғлиқлиги...	89
5.4. Аралашма кўрсаткичларини аниқлаш.....	90
5.5. Пахта толали иплар хосса кўрсаткичларини лойиҳалаш	93
<b>6- ТОЛАЛИ МАҲСУЛОТЛАРГА ИШЛОВ БЕРУВЧИ БОБ УСКУНАЛАРНИНГ ТЕХНОЛОГИК ТИЗИМЛАРИ</b> .....	112
6.1. Универсал титиб тозалаш агрегати.....	112
6.2. Қисқа титиб тозалаш агрегати.....	116
6.3. Кимёвий толаларни титиш-тозалаш агрегати.....	117



<b>7- ТОЛАЛИ ЧИҚИНДИЛАР. ЧАНГЛИ ҲАВОНИ ТОЗАЛАШ...</b>	
<b>боб</b>	120
<b>7.1.</b> Толали чиқиндиларнинг турлари.....	120
<b>7.2.</b> Толали чиқиндиларни ажратиш, йиғиш ва қайта ишлаш.....	124
<b>7.3.</b> Чангли ҳавони тозалаш усуллари.....	124
<b>7.4.</b> Чангли ҳавони тозалаш тизимлари.....	126
<b>8- ЙИГИРИШ МАҲСУЛОТЛАРИ НОТЕКИСЛИГИ.....</b>	130
<b>боб</b>	
<b>8.1.</b> Маҳсулотнинг нотекислик моҳияти.....	130
<b>8.2.</b> Нотекислик турлари.....	131
<b>8.3.</b> Нотекисликнинг келиб чиқиш сабаблари, уни ўрганиш зарурияти	160
<b>8.4.</b> Нотекисликни камайтириш чоралари	161
<b>Таянч иборалар</b>	163
<b>Фойдаланилган адабиётлар</b>	164

## СОДЕРЖАНИЕ

	<b>ВВЕДЕНИЕ</b> .....	4
<b>1-</b>	<b>ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ ОТРАСЛЕЙ ТЕКСТИЛЬ-</b>	
<b>глава</b>	<b>НОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ</b> .....	9
1.1	Распределение предприятий лёгкой промышленности Узбекистана. ....	9
1.2.	Объём экспорта продукции легкой промышленности . . . . .	12
1.3.	Стратегия развития легкой промышленности.....	14
<b>2-</b>	<b>ВЫРАЩИВАНИЕ ХЛОПКА. ПЕРВИЧНАЯ ОБРАБОТКА</b>	
<b>глава</b>	<b>ХЛОПКА</b> .....	18
2.1.	Этапы развития хлопчатника .....	21
2.2.	Подготовка посевных полей к сбору .....	25
2.3.	Сбор хлопка .....	26
2.4.	Пункты приёма хлопка .....	28
2.5.	Технологические процессы и способы первичной обработки хлопка .....	29
2.6	Хранение хлопкового сырья и доставка потребителям	34
<b>3-</b>	<b>ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА ХЛОПКА И</b>	
<b>глава</b>	<b>ХИМИЧЕСКИХ ВОЛОКОН. СЫРЬЕВАЯ БАЗА ПРЯДИЛЬНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ.....</b>	46
3.1.	Основные свойства хлопкового волокна .....	46
3.2.	Пороки хлопкового волокна .....	56
3.3.	Классификация хлопкового волокна .....	57
3.4.	Стандарт хлопкового волокна .....	59
3.5.	Ресурсы сырья текстильной промышленности.....	60
3.6.	Натуральные и химические волокна .....	63
3.7.	Требования предъявляемые к сырью прядильного производства	69
3.8.	Выращивание и переработка хлопкового волокна в мире .....	70
<b>4-</b>	<b>ПРАВИЛА ПРИЁМА И ХРАНЕНИЯ ХЛОПКОВОГО</b>	
<b>глава.</b>	<b>ВОЛОКНА НА ПРЯДИЛЬНОЙ ФАБРИКЕ. СИСТЕМЫ</b>	

	<b>ПРЯДЕНИЯ</b> .....	73
4.1.	Правила приёма и хранения хлопкового волокна на прядильной фабрике .....	73
4.2.	Переработка сырья на прядильных предприятиях .....	73
4.3.	Кардная, гребенная и аппаратная системы прядения .....	76
<b>5-</b>	<b>ПРОЕКТИРОВАНИЕ ПРОЧНОСТИ ПРЯЖИ НА ОСНОВЕ</b>	<b>80</b>
<b>глава</b>	<b>СВОЙСТВ ВОЛОКНА</b> .....	
5.1.	Общая классификация текстильных изделий .....	80
5.2.	Классификация текстильных нитей .....	84
5.3.	Взаимосвязь свойств пряжи со свойствами сырья .....	89
5.4.	Определение показателей смеси .....	90
5.5.	Проектирование свойств хлопковой пряжи	93
<b>6-</b>	<b>ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ СИСТЕМЫ ОБОРУДОВАНИЯ ДЛЯ</b>	
<b>глава</b>	<b>ПЕРЕРАБОТКИ ВОЛОКНИСТОЙ ПРОДУКЦИИ</b> ...	<b>112</b>
6.1.	Универсальный разрыхлительно-очистительный агрегат .....	112
6.2.	Укороченный разрыхлительно-очистительный агрегат .....	116
6.3.	Разрыхлительно-очистительный агрегат для химических волокон .....	117
<b>7-</b>	<b>ВОЛОКНИСТЫЕ ОТХОДЫ. ОЧИСТКА ЗАПЫЛЕННОГО</b>	
<b>глава</b>	<b>ВОЗДУХА</b> .....	<b>120</b>
7.1.	Виды волокнистых отходов .....	120
7.2.	Удаление, сбор и переработка волокнистых отходов .....	124
7.3.	Способы очистки запыленного воздуха .....	124
7.4.	Системы очистки запыленного воздуха .....	126
<b>8-</b>	<b>НЕРОВНОТА ПРОДУКТОВ ПРЯДЕНИЯ</b> .....	<b>130</b>
<b>глава</b>		
<b>8.1.</b>	Сущность неровноты продукта.....	130
<b>8.2.</b>	Виды неровноты .....	131
<b>8.3.</b>	Причины возникновения неровноты, необходимость её изучения .....	160
<b>8.4.</b>	Меры уменьшения неровноты .....	161
	<b>Ключевые слова</b>	163
	<b>Список использованной литературы</b>	164

## CONTENT

	INTRODUCTION .....	4
1	<b>TEXTILE INDUSTRY INDUSTRY DEVELOPMENT</b>	
chapter	<b>OPPORTUNITIES.....</b>	9
1.1	Distribution of enterprises of light industry of Uzbekistan.....	9
1.2.	The volume of exports of light industry products.....	12
1.3.	Strategy of development of light industry .....	14
2	<b>COTTON CULTIVATION. PRIMARY PROCESSING OF</b>	
chapter	<b>COTTON.....</b>	18
2.1.	Stages of cotton development.....	21
2.2.	Preparation of cultivated fields to the collection.....	25
2.3.	Cotton picking .....	26
2.4.	Points reception cotton.....	28
2.5.	Processes and methods of primary processing of cotton.....	29
2.6	Storage of raw cotton and delivery to consumers.....	34
3	<b>TECHNOLOGICAL PROPERTIES OF COTTON AND</b>	
chapter	<b>CHEMICAL FIBER. RESOURCES SPINNING INDUSTRY...</b>	46
3.1.	The basic properties of cotton fiber.....	46
3.2.	Cotton flaws.....	56
3.3.	The classification of cotton fiber.....	57
3.4.	Cotton standards .....	59
3.5.	Raw materials resources of the textile industry.....	60
3.6.	Natural and man-made fibers.....	63
3.7.	Requirements to raw materials spinning.....	69
3.8.	Growing and processing of cotton fiber in the world.....	70
4	<b>RULES OF ADMISSION AND STORAGE COTTON FIBER</b>	
chapter	<b>SPINNING MILLS. SPINNING SYSTEM.....</b>	73
4.1.	Admission Regulations and storage of cotton fiber in spinning factory .....	73
4.2.	Processing of raw materials to the spinning mill.....	73
4.3.	Carded, combed and woolen spinning system.....	76
5	<b>THE YARN STRENGTH DESIGN BASED ON FIBER</b>	
chapter	<b>PROPERTIES.....</b>	80
5.1.	General classification of textile products.....	80
5.2.	Classification of textile fibers.....	84
5.3.	Correlation properties of yarn with the properties of raw materials	89
5.4.	Determination of a mixture of.....	90
5.5.	Cotton yarn properties design.....	93
6	<b>TECHNOLOGICAL EQUIPMENT SYSTEMS FOR FIBROUS</b>	
chapter	<b>PRODUCT PROCESSING.....</b>	112
6.1.	Universal opening-cleaning unit.....	112
6.2.	Short opening-cleaning unit.....	116
6.3.	Opening-cleaning machine for chemical fiber.....	117
7	<b>FIBROUS WASTE. CLEANING OF DUSTY AIR. ....</b>	120

chapter		
7.1.	Types of fibrous waste.....	120
7.2.	Removal, collection and recycling of fibrous waste.....	124
7.3.	Methods for cleaning dust-laden air.....	124
7.4.	Dusty air purification systems.....	126
8		
chapter	UNEVENNESS OF SPINNING PRODUCTS.....	130
8.1.	Essence of product's unevenness.....	130
8.2.	Types of unevenness.....	131
8.3.	Causes of unevenness, the need to explore it.....	160
8.4.	Measures to reduce unevenness.....	161
	Keywords.....	163
	References.....	164