

**ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ ОЛИЙ ВА ЎРТА МАХСУС  
ТАЪЛИМ ВАЗИРЛИГИ ҲУЗУРИДАГИ ОЛИЙ ТАЪЛИМ ТИЗИМИ  
ПЕДАГОГ ВА РАҲБАР КАДРЛАРИНИ ҚАЙТА ТАЙЁРЛАШ  
ВАУЛАРНИНГ МАЛАКАСИНИ ОШИРИШНИ ТАШКИЛ ЭТИШ  
БОШ ИЛМИЙ-МЕТОДИК МАРКАЗИ**

**ТОШКЕНТ ТЎҚИМАЧИЛИК ВА ЕНГИЛ САНОАТ ИНСТИТУТИ  
ҲУЗУРИДАГИ ПЕДАГОГ КАДРЛАРНИ ҚАЙТА ТАЙЁРЛАШ ВА  
УЛАРНИНГ МАЛАКАСИНИ ОШИРИШ ТАРМОҚ МАРКАЗИ**

**ТАСДИҚЛАЙМАН”**

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

\_\_\_\_\_ А.Салимов

“ \_\_\_\_\_ ” \_\_\_\_\_ 2015 йил

**«ТЎҚИМАЧИЛИК САНОАТИДАГИ ЗАМОНАВИЙ ТЕХНИКА ВА  
ТЕХНОЛОГИЯЛАР» модулидан**

***Ў Қ У В – У С Л У Б И Й М А Ж М У А***

**Тузувчи: Б.К.Хасанов**

**Тошкент 2015**

## Мундарижа

ИШЧИ ЎҚУВ ДАСТУРИ.....	3
МАЪРУЗА МАТНИ.....	11
1-Мавзу: Тўқимачилик саноатида янги техника ва технология.....	11
2-мавзу. Ип сифатини башорат қилиш. Хом ашё танлаш ва асослаш.....	15
3-мавзу. Ўтимлар бўйича паковкалар параметрларини ва узунлигини ҳисоблаш .....	20
4-мавзу. Пиллаларни чувишга тайёрлаш. Пишириш жараёнини мақсад ва вазифаси. Пилла учларини ахтариш, силкитиш ва якка учини топиш.....	25
5-мавзу. Пилла чувиш дастгоҳлари, уларни тузилиши ва ишлаш принципи. Хом ипакни шаклланиши. Хом ипакни чизиқли зичлигини назорат қилиш усуллари. ....	31
6-Мавзу: Сифатли ўрама олиш шарти. Тандалаш жараёнларида яратилган янги техника ва технологиялар.....	36
7-Мавзу: Замоनावий тандалаш жараёни ва ускуналари .....	41
8-Мавзу: Замоनावий трикотаж корхона жиҳозларининг тузилиши ва ишлаши .....	51
9-Мавзу: Трикотаж маҳсулотларини ишлаб чиқаришнинг замонавий техника ва технологиялари .....	63
АМАЛИЙ МАШҒУЛОТЛАР .....	75
1-мавзу. Ип сифатини башорат қилиш .....	75
2-мавзу: Ўтимлар бўйича паковкалар параметрларини ва узунлигини ҳисоблаш .....	79
3-мавзу: “HARADA” ва КМ-90 пилла чувиш автоматлари. хом ипакни қайта ўраш технологияси.....	85
4-Мавзу: ТК-2 ВА МТ SW-D/T Дастгоҳлари.....	90
5-Мавзу. Ипларни тандалаш .....	95
6-мавзу. Тўқув ўрилишларининг таснифи.Танда ипларини шодалардан ўтказиш.....	101
7- мавзу. Трикотаж тўқимасининг ўлчамлари .....	107
8-мавзу. Ҳалқа модули ( $\sigma$ ).....	112
ГЛОССАРИЙ.....	120

## ИШЧИ ЎҚУВ ДАСТУРИ

### Модулнинг мақсади ва вазифалари

Олий таълим муассасалари педагог кадрларни қайта тайёрлаш ва малакасини ошириш курсининг **мақсади** педагог кадрларнинг ўқув-тарбиявий жараёнларни юксак илмий-методик даражада таъминлашлари учун зарур бўладиган касбий билим, кўникма ва малакаларини мунтазам янгилаш, малака талаблари, ўқув режа ва дастурлари асосида уларнинг касбий компетентлиги ва педагогик маҳоратини доимий ривожланишини таъминлашдан иборат.

Курснинг **вазифаларига** қуйидагилар киради:

“Енгил саноат буюмлари конструкцияси ва технологияси” йўналишида педагог кадрларнинг касбий билим, кўникма, малакаларини узлуксиз янгилаш ва ривожлантириш механизмларини яратиш;

замонавий талабларга мос ҳолда олий таълимнинг сифатини таъминлаш учун зарур бўлган педагогларнинг касбий компетентлик даражасини ошириш;

педагог кадрлар томонидан замонавий ахборот-коммуникация технологиялари ва хорижий тилларни самарали ўзлаштирилишини таъминлаш;

махсус фанлар соҳасидаги ўқитишнинг инновацион технологиялари ва илғор хорижий тажрибаларни ўзлаштириш;

“Енгил саноат буюмлари конструкцияси ва технологияси” йўналишида қайта тайёрлаш ва малака ошириш жараёнларининг фан ва ишлаб чиқариш билан интеграциясини таъминлаш.

### Модул бўйича билим, кўникма, малака ва компетенциялар

Модул бўйича педагог қуйидаги билим, кўникма, малака ва компетенцияларига эга бўлиши керак:

- саноатда фойдаланилаётган замонавий жиҳозларнинг турлари, афзаллик ва камчиликларини;
- йигириш, тўқиш ва трикотаж ишлаб чиқариш жараёнлари кетма-кетлигини;
- тўқимачилик корхоналарига қўйиладиган асосий талабларни;
- соҳадаги техника ва технологияларнинг фарқлари, афзаллик ва камчиликларини таҳлил қилиш;
- замонавий ишлаб чиқариш технологиясида қўлланиладиган жиҳозлардан фойдалана олиш;
- йигириш, тўқиш, трикотаж ва ипак ишлаб чиқариш жараёнидаги замонавий техника ва технологиялардан фойдаланиш;
- тўқимачилиш маҳсулотларининг сифатини назорат қилиш;

- тўқимачилик саноати маҳсулотларни ишлаб чиқаришнинг технологик жараёнларини бошқариш;
- ишлаб чиқарилаётган маҳсулотлар сифатини бошқариш;

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

Модул мазмуни ўқув режадаги “Тўқимачилик саноати маҳсулотларини ишлаб чиқаришда инновацион технологиялар”, “Стандартиштириш ва сертификациялаштириш асослари” ўқув модуллари билан узвий боғланган ҳолда педагогларнинг шахсий ахборот майдонини шакллантириш, кенгайтириш ва касбий педагогик тайёргарлик даражасини орттиришга хизмат қилади.

### **Модулининг олий таълимдаги ўрни**

Модул Тўқимачилик саноатидаги замонавий техника ва технологиялар ва улардан таълим тизимида фойдаланиш орқали таълимни самарали ташкил этишга ва сифатини тизимли орттиришга ёрдам беради.

### **Модул бўйича соатлар тақсимооти**

Ушбу ўқув модулида тингловчининг ўқув юкларини 48 соат бўлиб, шундан 18 соат назарий машғулотлар, 20 амалий машғулотлар, 4 соат мустақил таълим ҳамда кўчма машғулотлар 6 соатни ташкил этади.

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

№	Мавзу	Машғулот тури		
		Назарий	Амалий	Мустақил таълим
1	Тўқимачилик саноатида янги техника ва технология	2		2
2	Ип сифатини башорат қилиш. Хом ашё танлаш ва асослаш.	2		
3	Ўтимлар бўйича паковкалар параметрларини ва узунлигини ҳисоблаш	2		2
4	Пилларни чувишга тайёрлаш. Пишириш жараёнини мақсад ва вазифаси. Пилла учларини ахтариш, силкитиш ва якка учини топиш.	2		
5	Пилла чувиш дастгоҳлари. Хом ипакни шаклланиши	2		
6	Сифатли ўрама олиш шarti. Тандалаш	2		

	жараёнларида яратилган янги техника ва технологиялар			
7	Замонавий тандалаш жараёни ва ускуналари	2		
8	Замонавий трикотаж корхона жиҳозлари тузилиши ва ишлаши	2		
9	Трикотаж махсулотларини ишлаб чиқаришнинг замонавий техника ва технологиялари	2		
10	Ип сифатини башорат қилиш		4	
11	Ўтимлар бўйича паковкалар параметрларини ва узунлигини ҳисоблаш		4	
12	“HARADA” ва КМ-90 пилла чувиш автоматлари. хом ипакни қайта ўраш технологияси		2	
13	ТК-2 ва МТ SW-D/T дастгоҳлари		2	
14	Ипларни тандалаш		2	
15	Тўқув ўрилишларининг таснифи. Танда ипларини шодалардан ўтқозиш		2	
16	Трикотаж тўқимасининг ўлчамлари		2	
17	Ҳалқа модули ( $\sigma$ )		2	
18	Пиллани дастлабки ишлашда қўлланиладиган янги замонавий йўналишлар			2
19	Замонавий тўқув дастгоҳларини қиёсий таснифи			2
<b>Жами (14 соат)</b>		<b>18</b>	<b>20</b>	<b>4</b>

## НАЗАРИЙ МАШҒУЛОТЛАР МАЗМУНИ

### 1-Мавзу: Тўқимачилик саноатида янги техника ва технология.

Ип йигириш техникаси ва технологиясининг ривожланиш йўналишлари. Янги техника билан танишиш манбалари. Дунёда таниқли бўлган «Truetzschler», «Schlafhorst», «Volcman» (Germaniya), «Marzoli», «Savio» (Italiya), «Murata» (Yaponiya) va «Rieter» (Shveytsariya), Znengeznou (Хитой) фирмалари тўқимачилик машинасозлиги заводи пахта толаларини қайта ишлаш ва улардан ип йигиришга ихтисослашган жихозлари. Турли фирмаларнинг универсал титиш-тозалаш агрегатлари.

### 2- Мавзу: Ип сифатини башорат қилиш.

**Хом ашё танлаш ва асослаш.**

Корхоналарда хом ашё танлаш. Ипнинг физик механик хусусиятини аниқлаш. Типли сараланма танлаш. Аралашма толаларнинг ўртача хусусиятларини аниқлаш. Ипнинг нисбий пишиқлигини аниқлаш.

### **3-Мавзу: Ўтимлар бўйича паковкалар параметрларини ва узунлигини ҳисоблаш.**

Ўтимлар бўйича маҳсулот узунлигини аниқлаш. Найчадаги ип узунлигини ва массасини аниқлаш. Пилик узунлигини массасини аниқлаш. Тараш, пилталаш, қайта тараш машиналари пилта узунлигини паковкалари массасини аниқлаш.

### **4-Мавзу: Пиллаларни чувишга тайёрлаш. Пишириш жараёнини мақсад ва вазифаси. Пилла учларини ахтариш, силкитиш ва якка учини топиш.**

Пиллаларни буғлаш ва ичига сув тўлдириш технологияси. Пилладан ипак чувиш усуллари. Буғланган пиллаларни якка учини топиш технологияси ва қўлланиладиган дастгоҳлар. Пилла учларини ахтариш, силкитиш ва якка учини топиш.

### **5-Мавзу: Пилла чувиш дастгоҳлари. Хом ипакни шаклланиши.**

Пилла чувиш дастгоҳлари, уларни тузилиши ва ишлаш принципи. Автомат пилла чувиш дастгоҳлари. Механик пилла чувиш дастгоҳи. Хом ипакни шаклланиши. Хом ипакни чизиқли зичлигини назорат қилиш усуллари.

### **6-Мавзу: Сифатли ўрама олиш шарти. Тандалаш жараёнларида яратилган янги техника ва технологиялар**

Тандалаш жараёнида ип таранглиги. Тарангловчи мосламалар синфи. Замонавий тандалаш ромлари. Танда ромидаги иплар сони. Кўп рангли тандаларни тайёрлаш.

### **7-Мавзу: Замонавий тандалаш жараёни ва ускуналари**

Замонавий тандалаш машиналари. Гурухлаб тандалаш машинаси. Тандалаш машиналари ва тандалаш жараёнини такомиллаштиришнинг асосий йўналишлари. Пилталаб тандалаш. Бўлаклаб тандалаш. Тандалаш машиналарида ипларни эмульсиялаш.

### **8-Мавзу: Замонавий трикотаж корхона жихозлари тузилиши ва ишлаши**

Замонавий трикотаж корхона жихозлари тузилиши. Трикотаж ишлаб чиқариш машиналарининг асосий ишчи аъзолари. Ҳалқа ҳосил қилиш

аъзолари. Трикотаж машиналарининг класслари. Халқа ҳосил қилиш жараёнлари. Тилчали игналарда ҳалқа ҳосил қилиш жараёни. Ҳалқа ҳосил қилишнинг тўқув усули.

### **9-Мавзу: Трикотаж маҳсулотларини ишлаб чиқаришнинг замонавий техника ва технологиялари**

Трикотаж маҳсулотларига ишлов бериш хусусиятлари. Бир қаватли тўқималар. Трикотаж тўқималарининг ўлчамлари. Ҳалқа қадами, баландлиги, халқа ипи узунлиги.

## **АМАЛИЙ МАШҒУЛОТ МАВЗУСИ**

«Тўқимачилик саноатидаги замонавий техника ва технологиялар» модулида амалий машғулотлар асосан йиғириш, тўқув, ипак чувиш, трикотаж машиналари тарихи, машиналарининг турлари, уларнинг замонавий турлари, бугунги кунда тўқимачилик саноати корхоналарининг тайёрлов цехларининг машина ва ускуналари уларнинг тузилиши, ишлатилиш соҳаси бўйича малака кўникмаларини оширишга хизмат қилади.

## **МУСТАҚИЛ ТАЪЛИМ**

### **Мустақил ишни ташкил этишнинг шакли ва мазмуни**

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

- меъёрий ҳужжатлардан, ўқув ва илмий адабиётлардан фойдаланиш асосида модул мавзуларини ўрганиш;
- тарқатма материаллар бўйича маърузалар қисмини ўзлаштириш;
- автоматлаштирилган ўргатувчи ва назорат қилувчи дастурлар билан ишлаш;
- махсус адабиётлар бўйича модул бўлимлари ёки мавзулари устида ишлаш;

### **Календар тематик режа**

<b>№</b>	<b>Мавзу</b>	<b>Соат миқдори</b>	<b>Машғулот ўтказиш вақти</b>
<b>Назарий машғулот</b>			
1.	Тўқимачилик саноатида янги техника ва технология	2	4-ҳафта
2	Ип сифатини башорат қилиш. Хом ашё танлаш ва асослаш.	2	4-ҳафта
3	Ўтимлар бўйича паковкалар параметрларини ва узунлигини ҳисоблаш	2	4-ҳафта
4	Пиллаларни чувишга тайёрлаш. Пишириш жараёнини мақсад ва вазифаси. Пилла учларини	2	4-ҳафта

	ахтариш, силкитиш ва якка учини топиш.		
5	Пилла чувиш дастгоҳлари. Хом ипакни шаклланиши	2	4-хафта
6	Сифатли ўрама олиш шарти. Тандалаш жараёнларида яратилган янги техника ва технологиялар	2	4-хафта
7	Замонавий тандалаш жараёни ва ускуналари	2	5-хафта
8	Замонавий трикотаж корхона жиҳозлари тузилиши ва ишлаши	2	5-хафта
9	Трикотаж махсулотларини ишлаб чиқаришнинг замонавий техника ва технологиялари	2	5-хафта
<b>Амалий машғулот</b>			
1	Ип сифатини башорат қилиш (4-соат)	4	5-хафта
2	Ўтимлар бўйича паковкалар параметрларини ва узунлигини ҳисоблаш (4-соат)	4	5-6-хафта
3	“HARADA” ва КМ-90 пилла чувиш автоматлари. хом ипакни қайта ўраш технологияси	2	6-хафта
4	ТК-2 ва МТ SW-D/Т дастгоҳлари	2	6-хафта
5	Ипларни тандалаш	2	6-хафта
	Тўқув ўрилишларининг таснифи. Танда ипларини шодалардан ўтқизиш	2	6-хафта
	Трикотаж тўқимасининг ўлчамлари	2	6-хафта
	Ҳалқа модули (σ)	2	7-хафта
<b>Мустақил таълим</b>			
1	Пиллани дастлабки ишлашда қўлланиладиган янги замонавий йўналишлар	2	7-хафта
2	Замонавий тўқув дастгоҳларини қиёсий таснифи	2	7-хафта
<b>Кўчма машғулот</b>			
3	Йигириш, ипак, трикотаж ва тўқимачилик технологияси кафедраларининг ўқув-ишлаб чиқариш лабораторияси жиҳозлари билан танишиш.	6	7-хафта
	<b>Жами: 48 соат</b>	48	

### **Фойдаланилган адабиётлар**

#### **I. Ўзбекистон Республикаси Президентининг асарлари:**

1. И.А.Каримов. Озод ва обод Ватан эркин ва фаровон ҳаёт пировард мақсадимиз, 8-жилд. – Т.: Ўзбекистон, 2000.



2. И.А.Каримов. Ватан равнақи учун ҳар биримиз масъулмиз, 9-жилд. – Т.: Ўзбекистон, 2001.
3. И.А.Каримов. Юксак маънавият – енгилмас куч. - Т.: “Маънавият”. 2008.-176 б.
4. И.А.Каримов. Ўзбекистон мустақилликка эришиш оstonасида.-Т.: “Ўзбекистон”. 2011.-440 б.
5. И.А.Каримов. Ўзбекистон миллий истиқлол, истеъдод, сиёсат, мафкура, 1-жилд. – Т.: Ўзбекистон, 1996.
6. И.А.Каримов. Миллий истиқлол мафкура – халқ эътиқоди ва буюк келажакка ишончдир. – Т.: Ўзбекистон, 2000.

## **II. Норматив-ҳуқуқий ҳужжатлар**

1. Ўзбекистон Республикасининг Конституцияси. – Т.: Ўзбекистон, 2014.
2. Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2011 йил 20 майдаги “Олий таълим муассасаларининг моддий-техника базасини мустаҳкамлаш ва юқори малакали мутахассислар тайёрлаш сифатини тубдан яхшилиш чора-тадбирлари тўғрисидаги” ПҚ-1533-сон Қарори.
3. Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2015 йил 12 июндаги “Олий таълим муассасаларининг раҳбар ва педагог кадрларини қайта тайёрлаш ва малакасини ошириш тизимини янада такомиллаштириш чора-тадбирлари тўғрисида” ги ПФ-4732-сон Фармони.
4. Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамасининг 2006 йил 16-февралдаги “Педагог кадрларни қайта тайёрлаш ва уларни малакасини ошириш тизимини янада такомиллаштириш тўғрисида”ги 25-сонли Қарори.
5. Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамасининг 2012 йил 26 сентябрдаги “Олий таълим муассасалари педагог кадрларини қайта тайёрлаш ва уларнинг малакасини ошириш тизимини янада такомиллаштириш чора-тадбирлари тўғрисида”ги 278-сонли Қарори.

## **III. Махсус адабиётлар**

1. Николаев С.Д., Хасанов Б.К., Содикова Н.Р. Тўқишга тайёрлаш жараёнлари назарияси ва технологияси. Ўзбекистон, 2004.-2006.
2. Олимбоев Э.Ш, Давиров Ш.Н. «Ўзбекистон корхоналарининг махсулоти ва уларни ишлаб чиқариш технологияси» Т. 2002. - 148б.
3. Olimboev E.Sh. va boshqalar «Gazlamalarni tuzilishi va tahlili» Т. 2003. 176б.
4. П.Т. Букаев “Ип газлама ишлаб чиқаришнинг умумий технологияси”, Тошкент, “ўқитувчи”, 2005.-184 б.

## **IV. Электрон таълим ресурслари**

1. [www.Ziyonet.uz](http://www.Ziyonet.uz)
2. [www.edu.uz](http://www.edu.uz)
3. Infocom.uz электрон журнали: [www.infocom.uz](http://www.infocom.uz)
4. <http://learnenglishkids.britishcouncil.org/en/>

5. <http://learnenglishteens.britishcouncil.org/>
6. <http://learnenglish.britishcouncil.org/en/>
7. [www.titli.uz](http://www.titli.uz)

## МАЪРУЗА МАТНИ

### 1-Мавзу: Тўқимачилик саноатида янги техника ва технология.

#### РЕЖА:

1. Ип йигириш техникаси ва технологиясининг ривожланиш йўналишлари
2. Янги техника яратиш, тадбиқ этиш ва самарадорлигини баҳолаш.
3. Янги техника билан танишиш манбалари.

**Калит сўзлар:** *Титиш, аралаштириш, тозалаш, тола, титиш тозалаш агрегати, машина.*

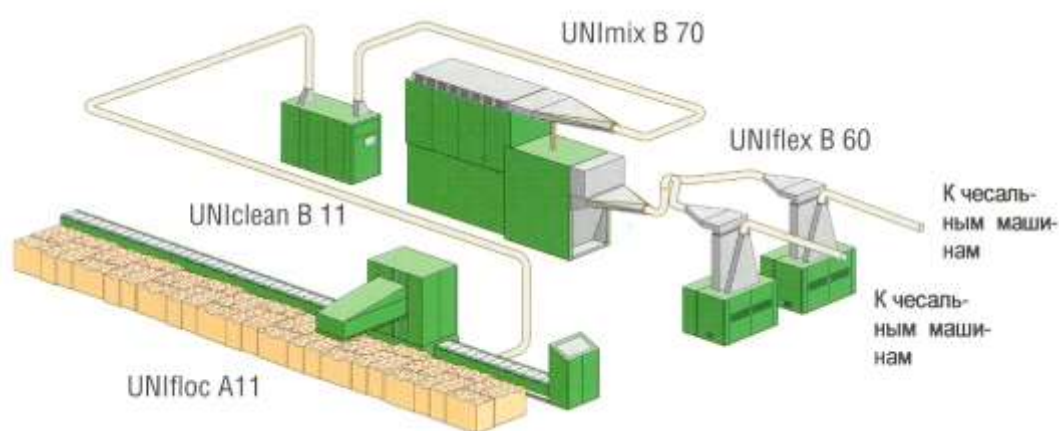
Тўқимачилик саноатида юқори сифатли жаҳон андозасига жавоб бера оладиган маҳсулот ишлаб чиқаришда илғор технология ва техникани жорий этиш муҳим омил ҳисобланади. Бундай техника ва технология Европанинг кўплаб мамлакатларида ишлаб чиқарилади. Булар жумласига дунёда таниқли бўлган «Truetzschler», «Schlafhorst», «Volcman» (Germaniya), «Marzoli», «Savio» (Italiya), «Murata» (Yaponiya) va «Rieter» (Shveytsariya) фирмалари ҳамда Хитой Халқ республикасининг Znengeznou тўқимачилик машинасозлиги заводи пахта толаларини қайта ишлаш ва улардан ип йигиришга ихтисослашган жиҳозлари киради.

Юқорида кўрсатиб ўтилган афзалликларни ҳисобга олган ҳолда ушбу фирмаларнинг жиҳозлари асосида ип йигириш корхонаси лойиҳалаш ва ундан фойдаланиш катта самарадорлик манбаи бўла олади. Шунини таъкидлаш лозимки, кўрсатиб ўтилган фирмалар ягона эмас. Улар билан бир қаторда жаҳоннинг турли мамлакатларида кўплаб фирма, концерн, ва заводлар ҳам ушбу соҳада иш олиб бордилар. Биз юқоридаги фирмаларга ва уларнинг жиҳозларига катта ўрин ажратишимизнинг асосий сабабларидан бири, ушбу фирмалар мустақиллик даврида Республикамиз саноатига кириб келди ва уларнинг жиҳозлари самарали ишламоқда. Ушбу жиҳозлар ва технологиялар тўғрисида етарли маълумотларга эга бўлиш замонавий мутахассиснинг бурчидир.

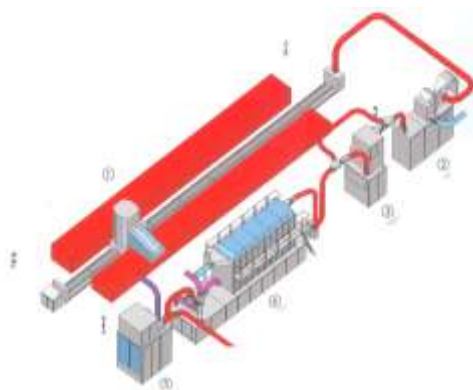
« Truetzschler » « Schlafhorst » «Zinser» фирмалари пахта ва кимёвий толалардан ҳалқали ва пневмомеханик усулларда ип йигириш учун мўлжалланган тўла технологик занжирни ташкил этувчи жиҳозларни ишлаб чиқаради. Фирмаларнинг тавсиялари асосида ип йигириш асосан холтсиз усул - паток линиялардан фойдаланилади.

Толаларни титиш, аралаштириш ва тозалаш учун титиш-саваш агрегатларидан фойдаланилади. Бу агрегатлар унумдорлиги, жиҳозлар сони ва кетма-кетлигига кўра бир неча вариантларда бўлади.

### **Rieter фирмасининг универсал титиш-тозалаш агрегати .**



### **Truetzschler фирмасининг универсал титиш-тозалаш агрегати**



1. Авто той титгич ВО-А2, 2. Кўп функцияли тозалагич SP-MF
  3. Дастлабки тозалагич CL-P4. 4. Аралаштирувчи машина MX-1 ва CLENOMAT CL-C3 тозалагичи 5. Аэродинамик тозалагич SP-F
- Ушбу агрегатлар қуйидаги ўзига хос жиҳатларга эга:

- Кўп функцияли мослама (детекторлар)ўрнатилган оғир бўлакчаларни ва бошқа рангдаги толаларни аниқлаб ажратиш, металл жисмларни аниқлаб ажратиш, ёнғинни чеклаш ҳамда ўчириш вазифаларини бажаради;
- Алоҳида ёки комбинацияда ишлатилувчи тўрт хилдаги тозалагич кўзда тутилган.
  - икки барабанли тозалагич CL-P;
  - узун толали пахта учун бир барабанли тозалагич CLEANOMAT CL-C1;
  - уч барабанли универсал тозалагич CLEANOMAT CL-C3;
  - тўрт барабанли тозалагич CLEANOMAT CL-C4;
- Уч усулда аралаштириш.
  - турли тозалагичлар билан агрегатлаштиришга мослаштирилган аралаштиргич MX1;
  - Бункер усулда ишлайдиган аралаштиргич MX-R.
- Тозаланган маҳсулотни тараш машиналарига узлуксиз узатувчи CONTIFEED система мавжуд.

Толалардан ип йиғиришда қўлланиладиган жиҳозларни такомиллаштиришнинг асосий йўналишларини қуйидагича жамлаш мумкин:

1. Жиҳозларда унумдорликни ошириш.
2. Қайта ишланадиган хом ашё турини кенгайтириш.
3. Технологик босқичлар ва ўтимлар сонини камаййтириш.
4. Узлуксиз технологик занжирлар-поток линиялар ва автоматлаштирилган йиғириш системасини яратиш.
5. Машиналарда автоматлаштириш, компьютерлаштириш даражасини ошириш.
6. Машинада ишлаш ва хизмат кўрсатишни қулайлаштириш.
7. Маҳсулот сифатини назорат қилиш. Шу жумладан нотекисликни ростлаш қурилмаларидан кенгроқ фойдаланишни таъминлаш.
8. Ярим тайёр маҳсулотлар ўрамаларини чиқариш ва заправка қилишни, ўрамаларни ўтимлар жиҳозлари ўртасида узлуксиз узатишни таъминлаш.

9. Узилган ипларни ва маҳсулотларини улашни автоматлаштириш.
10. Ип йиғиришнинг янги системаларини яратиш.

Ушбу ва бошқа вазифалар маълум даражада ўз ечимини топмоқда. Бу борада кўплаб мутахассис ва олимлар илмий тадқиқотлар олиб боришмоқда. Мавжуд ва янги технологик жиҳозлар тўғрисидаги маълумотлар, уларнинг келажақда яратиладиган авлодлари тўғрисидаги маълумотлар ва тасаввурларга эга бўлиш бўлажак мутахассис учун ўта муҳимдир.

Автотитгичларнинг тузилиши ва ишлашида умумийлик мавжуд, «Uniflok», «Blendomat», B12SB автотитгичлар титувчи органлари билан, компьютер бошқарув дастурининг параметрлари билан бир-биридан фарк қилади. Улар толаларга ишлов бериш ҳаракати бўйича ҳам фарқланади:



- тўғри чизик бўйича илгариланма - қайтма ҳаракат қилувчи (A-11, B12SB);
- тўғри ва қия чизик бўйича илгариланма - қайтма ҳаракат қилувчи (BO-A);
- айлана бўйлаб «karusel» тарзида ҳаракат қилувчи (Jingwei).

#### **Назорат саволлари**

1. Янги техника қандай фарқланади?
2. Тўқимачилик саноатининг техникасини такомиллаштириш йўналишларини санаб ўтинг?
3. Ип йиғиришда қайси фирмаларнинг жиҳозлари ишлатилади?
4. Янги техникани яратиш тартиби ва жорий этиш тартиби қандай?

#### **Адабиётлар**

1. Қ.Ғ Ғофуров ва бошқалар. «Йиғирув корхоналари ва жиҳозлари». «Шарқ» Т. 2007 й.
2. К.Ж.Жуманиязов, Ю.М. Полвонов «Пахта йиғириш технологик жараёнларини лойиҳалаш» ТТЕСИ. 2007 й.
3. «Truetzschler», «Rieter» ва «Marzoli» фирмаларининг сайт материаллари.

## 2-мавзу. Ип сифатини башорат қилиш. Хом ашё танлаш ва асослаш

### РЕЖА:

1. Ипнинг физик- механик хусусияти.
2. Типли сараланма танлаш
3. Толанинг ўртача хусусиятларини аниқлаш.
4. Ипнинг нисбий пишиқлигини аниқлаш

**Калит сўзлар:** *ип, типли сараланма, HVI, CSP, тола, микронейр, чизиқий зичлик, нисбий узини кучи, селекцион нав, узилишидаги узайиш, йигирувчанлик, бир хиллик индекси.*

Корхоналарда хом ашё танлаш муҳим ўрин тутди, чунки ип таннархининг катта улушини айнан хом ашё ташкил этади. Хом ашё танлаш асосан йигириши мўлжалланган ипнинг пишиқлик кўрсаткичларини ҳисоблашга асосланади. Шунга ўхшаш ип хоссаларининг бошқа кўрсаткичлари, масалан, нотекислик кўрсаткичларини ҳам прогноз қилиш мумкин.

Ўзбекистон тўқимачилик корхоналарининг тайёр маҳсулотларни жаҳон андозаларига мослаб, рақобатбардош қилиб ишлаб чиқариш вазифасини тўла бажариши учун тўқимачилик саноати тараққиёт этган мамлакатлар корхоналари амалиётида қўлланиладиган усуллардан фойдаланиш лозим. Пахта толаси хосса кўрсаткичларини экспресс аниқлашда HVI синов қурилмасидан кенг фойдаланилади. Ҳозирги пайтда пахта толаси синови айнан шу ускунада ўтказилиб, натижалардан бири сифатида CSP кўрсаткичи қайд этилади. Фирма CSP ни ҳисоблаш формуласини қуйидагича келтиради. Унинг ёрдамида ип пишиқлигини прогноз қилиш мумкин. Сифат маркази айнан шу формулалардан фойдаланилади.

$$CSP = -741,08 + 8,24 * R_T - 97,8 * M + 850,9L + 15,20 * UI + 14,84 * Rd - 27,87 * b - 5,02$$
  
Leaf (1) CSP қийматини ҳисоблашда HVI синов тизими кўрсаткичларидан фойдаланиб, қуйидагича формулани қўллаш мумкин.

Карда ипи учун:

$$CSP = 165 \sqrt{\frac{L * R_T}{M}} + 590 - 13N_e$$

Қайта таралган ип учун:

$$CSP = 165 \sqrt{\frac{L * R_T}{M}} + 590 - 13N_e \left( 1 + \frac{Y}{100} \right)$$

Бу ерда:

L- толанинг юқори ярим ўртача узунлиги, мм;

S-6524 толага L=1,1215”\*25,4=28,48 мм;

R<sub>T</sub> – толанинг нисбий узиш кучи, гк/текс; 32,83 гк/текс;

M – микронейр, мг/инч; 4,50;

N<sub>e</sub> - ипнинг инглиз тизимидаги номери; 30;

Y – таранди миқдори, %; 16%

### Ўзбекистон Республикаси ўрта толали пахта толасининг сифат кўрсаткичлари

Типи	Селекцион нави	МІС Микронейри унит	STARPLE Штапэл узунлиги 32/дйўйм сод	UHML Юқори ўртача узунлик дўйм*100 Инч*100	STR Солиштирма узилиш кучи гк/текс gf/tex	UI бир хиллик индекси, %	RD акс кўрсатиш Коэффитсиэнти %
4	S-6524	4,50	35,71	112,15	32,83	83,74	76,78

<b>b</b> сарғишлик даражаси %	<b>ELONG</b> узилишдаги узайиш %	<b>LEAF</b> Лиф коди	<b>SFI</b> Қалта толалар индекси	<b>SCI</b> Йигирувчанлик индекси бирликда	<b>CSP</b> Ипнинг ҳисобий пишиқлиги бирликда
8,40	8,88	2,65	6,27	147,67	2208,26



Масалан, С-6524 селекцион нав пахта толаси I навидан йигириладиган қайта таралган номери  $N_e = 30$  бўлган ипнинг пишиқлик кўрсаткичи CSP қуйидагича ҳисобланади. 1-жадвалдан толанинг HVI тизимида аниқланган физик-механик хосса кўрсаткичларидан толанинг юқори ярим ўртача узунлиги  $L = 28,48$  мм; нисбий узиш кучи  $R_T = 32,83$  гк/текс;  $M = 4,5$ ;  $Y = 16\%$  таранди миқдори қийматларини 3-формулага қўйиб қуйидагиларни оламиз:

$$CSP_{xuc} = 165 \sqrt{\frac{28,48 * 32,83}{4,5}} + 590 - 13 * 30 \left( 1 + \frac{16}{100} \right) = 2516$$

$$CSP_{xuc} = 2516$$

CSP нинг “Sifat “маркази кўрсатган қиймати(жадвалга мувофиқ ) 2208,26 га тенг.

Демак, CSP нинг жадвалий қиймати 2208,26 унинг ҳисобий қиймати 2516 дан кичиклиги учун, хом ашё тўғри танланган деб ҳисобланади. Хом ашёнинг берилган номер ( $N_e$ ) даги ипга қўйилган талабларни қондира олиши ипнинг узишдаги узунлиги деб аталувчи пишиқлик  $R_{km}$  ни ҳисоблаб текширилади.

Қайта таралган ипнинг пишиқлиги  $R_{km}$  HVI да аниқланган толалар кўрсаткичларидан фойдаланиб қуйидагича ҳисобланади.

$$R_{km} = 1,1 \sqrt{\frac{L * R_T}{M}} + 4,0 - 13 \frac{N_e}{150} \quad (\text{Карда системаси учун})$$

$$R_{km} = 1,1 \sqrt{\frac{L * R_T}{M}} + 4,0 - 13 \frac{N_e}{150} \left( 1 + \frac{Y}{100} \right) \quad (\text{Қайта тараш системаси учун})$$

Берилган С-6524 тола кўрсаткичларидан фойдаланиб  $R_{km}$  ни аниқлаймиз.

$$R_{km} = 1,1 \sqrt{\frac{28,48 * 32,83}{4,5}} + 4,0 - 13 \frac{30}{150} \left( 1 + \frac{16}{100} \right) = 20,02 \text{ гк/текс};$$

Бу кўрсаткични ипнинг меъёрий кўрсаткичлари билан солиштирилади. Меъёрлар USTER STATISTICS жадвалларида келтирилган. Унда ҳисобланган  $R_{km.x} > R_{km.j} \{N\}$  бўлиши керак, яъни ип сифати синфларининг (5,25,50,75,95%) бирортасидан катта бўлса, хом ашё тўғри танланганли асосланади.

**ҲАЛҚАЛИ ҚАЙТА ТАРАШ ТРИКОТАЖ ИПИНИНГ СИНФЛАРИ БЎЙИЧА ФИЗИК-МЭХАНИК КЎРСАТКИЧЛАРИ  
USTER® STATISTICS 2013**

Ip assortimenti			Pishiqligi, RH, cH/tex			RH bo'yicha CV, %					Buramlar soni, inch			1000 metr ipdagi nuqsonlar (ko'pi bilan), dona														
														Ingichka joylar					Yo'ron joylar					Nepslar				
N <sub>e</sub>	N <sub>m</sub>	Tex	5%	50%	95%	5%	25%	50%	75%	95%	5%	50%	95%	5%	25%	50%	75%	95%	5%	25%	50%	75%	95%	5%	25%	50%	75%	95%
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29
15,0	25,4	39,4	21,9	16,8	12,8	4,7	5,4	6,1	7,0	7,9	1851	2976	5027	0	0	0	1	2	2	4	6	11	17	5	7	12	19	32
21,0	35,6	28,1	21,6	16,6	12,8	5,4	6,1	6,8	7,7	8,7	1511	2393	4054	0	0	1	2	4	5	8	14	23	37	9	14	22	37	60
26,0	44,0	22,7	21,4	16,5	12,8	5,9	6,5	7,3	8,2	9,2	1328	2083	3536	0	1	2	4	8	9	14	23	37	60	15	22	34	56	88
27,0	45,7	21,9	21,3	16,4	12,8	5,9	6,6	7,4	8,3	9,3	1299	2033	3452	0	1	2	5	9	10	15	25	40	65	16	24	36	61	94
28,0	47,4	21,1	21,3	16,4	12,8	6,0	6,7	7,5	8,4	9,4	1270	1986	3373	0	1	2	5	10	10	16	27	44	71	17	25	39	65	101
29,0	49,1	20,4	21,3	16,4	12,8	6,1	6,8	7,6	8,5	9,5	1244	1941	3298	0	1	3	6	11	11	18	30	48	77	18	27	42	70	108
30,0	50,8	19,7	21,2	16,4	12,8	6,2	6,9	7,7	8,6	9,6	1219	1899	3228	1	1	3	6	12	12	19	32	51	83	20	29	45	74	114
31,0	52,5	19,0	21,2	16,3	12,8	6,3	7,0	7,8	8,6	9,7	1195	1859	3160	1	1	3	7	13	13	21	35	56	89	21	31	48	79	121
32,0	54,2	18,5	21,2	16,3	12,8	6,3	7,0	7,9	8,7	9,7	1172	1821	3097	1	1	3	7	14	14	23	38	60	96	22	33	51	84	129
33,0	55,9	17,9	21,1	16,3	12,8	6,4	7,1	7,9	8,8	9,8	1150	1785	3036	1	2	4	8	16	15	25	41	64	103	24	35	54	90	136
34,0	57,6	17,4	21,1	16,3	12,8	6,5	7,2	8,0	8,9	9,9	1130	1751	2979	1	2	4	9	17	16	26	44	69	110	26	37	57	95	144
35,0	59,3	16,9	21,1	16,3	12,8	6,6	7,3	8,1	9,0	10,0	1110	1718	2924	1	2	4	10	18	18	28	47	73	118	27	39	60	101	152
36,0	61,0	16,4	21,1	16,3	12,8	6,6	7,4	8,2	9,0	10,1	1092	1687	2872	1	2	5	10	20	19	30	50	78	126	29	41	63	106	159
37,0	62,7	16,0	21,0	16,2	12,8	6,7	7,4	8,3	9,1	10,1	1074	1658	2823	1	2	5	11	22	20	32	54	83	134	30	44	67	112	168
38,0	64,4	15,5	21,0	16,2	12,8	6,8	7,5	8,3	9,2	10,2	1057	1629	2774	1	2	6	12	23	21	34	57	88	142	32	46	70	118	176
39,0	66,0	15,1	21,0	16,2	12,8	6,9	7,6	8,4	9,3	10,3	1040	1602	2729	1	3	6	13	25	23	37	61	94	151	34	48	74	124	184
40,0	67,7	14,8	21,0	16,2	12,8	6,9	7,6	8,5	9,3	10,4	1024	1576	2685	1	3	7	14	27	24	39	65	99	160	36	51	78	131	193
41,0	69,4	14,4	20,9	16,2	12,8	7,0	7,7	8,5	9,4	10,4	1009	1551	2643	1	3	7	15	29	25	41	69	105	169	38	53	82	137	202
42,0	71,1	14,1	20,9	16,2	12,8	7,1	7,8	8,6	9,5	10,5	995	1527	2602	2	3	8	16	31	27	44	73	111	178	40	56	86	144	211
43,0	72,8	13,7	20,9	16,2	12,8	7,1	7,8	8,7	9,5	10,6	981	1503	2564	2	4	8	17	33	28	46	77	117	188	42	59	90	151	220
44,0	74,5	13,4	20,9	16,1	12,8	7,2	7,9	8,7	9,6	10,6	967	1481	2526	2	4	9	19	36	30	49	82	124	198	44	61	94	158	230
45,0	76,2	13,1	20,8	16,1	12,8	7,2	8,0	8,8	9,7	10,7	954	1460	2490	2	4	9	20	38	31	52	86	130	209	46	64	98	165	239
47,0	79,6	12,6	25,4	20,1	15,6	6,3	6,9	7,5	8,3	9,1	917	1431	2212	3	5	9	18	32	15	24	40	65	108	30	45	71	105	157
48,0	81,3	12,3	25,4	20,1	15,6	6,4	7,0	7,6	8,4	9,2	913	1424	2198	3	5	9	19	34	16	25	42	68	113	31	46	72	108	160
49,0	83,0	12,1	25,4	20,1	15,6	6,4	7,1	7,7	8,5	9,2	909	1418	2185	3	5	10	20	35	17	27	43	71	117	32	47	74	110	163
50,0	84,7	11,8	25,3	20,0	15,6	6,5	7,1	7,7	8,5	9,3	905	1411	2172	3	6	10	21	37	18	28	45	74	122	33	48	76	112	167
51,0	86,4	11,6	25,3	20,0	15,6	6,5	7,2	7,8	8,6	9,4	902	1404	2159	3	6	11	22	39	18	29	47	77	127	34	50	78	115	170
52,0	88,1	11,4	25,3	20,0	15,6	6,6	7,3	7,9	8,7	9,5	898	1398	2147	3	6	12	23	41	19	30	49	80	132	35	51	79	117	173
53,0	89,8	11,1	25,3	20,0	15,5	6,7	7,3	8,0	8,7	9,5	894	1392	2135	3	6	12	24	42	20	31	51	83	138	36	52	81	120	176
54,0	91,4	10,9	25,2	20,0	15,5	6,7	7,4	8,0	8,8	9,6	891	1386	2124	4	7	13	25	44	21	33	53	86	143	36	54	83	122	179
55,0	93,1	10,7	25,2	19,9	15,5	6,8	7,5	8,1	8,9	9,7	888	1380	2112	4	7	13	26	46	22	34	55	89	148	37	55	84	124	182
56,0	94,8	10,5	25,2	19,9	15,5	6,8	7,5	8,2	8,9	9,8	884	1374	2101	4	7	14	27	48	23	35	57	93	154	38	56	86	127	185

Агар бешинчи синф (95%) кўрсаткичидан паст бўлса, хом ашё алмаштирилади.

Бизнинг мисолда  $R_{km.xisobiy}=20,02$  gk/teks; 5% ли синфнинг  $R_{km,j}$  кўрсаткичи (20,0) дан 0,1 % га катта. Шунинг учун танланган хом ашё С-6524 селекцион навли пахта толасини лойиҳада қабул қилиш мумкин.

### **Назорат саволлари**

1. CSP формуласи ёрдамида нимани аниқлаш мумкин?
2. Хом ашё тўғри танланганлигини қандай текширилади?
3. USTER STATISTICS меъёрларида қайси кўрсаткичлар келтирилган?

### **Адабиётлар**

1. Қ.Ж Жуманиязов ва бошқалар «Тўқимачилик маҳсулотлари технологияси ва жиҳозлари». «G'.G'ulom» Т. 2012й.
2. Қ.Ж. Жуманиязов, Ю.М. Полвонов «Пахта йигириш технологик жараёнларини лойиҳалаш» ТТЕСИ. 2007 й.
3. USTER® STATISTICS 2013

### 3-мавзу. Ўтимлар бўйича паковкалар параметрларини ва узунлигини ҳисоблаш

#### Режа

1. Ўтимлар бўйича маҳсулот узунлигини аниқлаш
2. Найчадаги ип узунлигини ва массасини аниқлаш.
3. Пилик узунлигини массасини аниқлаш.
4. Тараш, пилталаш, қайта тараш машиналари пилта узунлигини паковкалари массасини аниқлаш.

**Калит сўзлар:** *чиқинди, найча, ип, урчуқ, пилик, ғалтак, пилта, қайта тараш, холстча, ўтим, таз.*

Бу масалани ечиш учун қайтимлар, чиқиндилар ва ип чиқиш жадвалидан фойдаланамиз.

Жадвал қийматлардан фойдаланиб паковкалар массалари ҳисобланади.

Найчага ўралган ип массаси ва узунлигини ҳисоблаш.

Урчуқ тезлиги ва унга мослаб ҳалқа диаметри белгиланади.

Масалан: Йиғириш машинасида найчага ўралган ип массаси 80 г деб қабул қиламиз. Мазкур катталиқ бошқача бўлиши ҳам мумкин.

Бу массали початкалардан нечтасини битта ғалтакдаги пиликдан йиғиришни аниқлаб, пиликлаш машинаси паковка массасини топиш мумкин. Масалан, Zinser 351 маркали ҳалқали йиғириш машинаси найчасидаги ипнинг массаси одатда 80г бўлади.

**1. Zinser 670 маркали пиликлаш машинасидаги тайёрланган ғалтакдаги пилик массаси эса 2000 грамм бўлсин.** Ҳар бир ўтимда маҳсулот чиқишини ҳисобга олиб, тегишли паковкалар сонини аниқлаш мумкин, яъни битта ғалтакдаги пиликдан нечта ип найчаси ғалтакдаги пиликни қолдиқсиз бўлиб чиқиши мумкинлиги аниқланади, яъни найчалар сони қуйидаги формулалар орқали аниқланади:

$$m_{\text{найча.сони}} = \frac{G_{\text{пил}}}{G_{\text{ип}}} \cdot \frac{B_{\text{ип}}}{B_{\text{пил}}}$$

Найчалар (початка) сонини яхлитлаш, ип массасини камайтириш ёки ғалтакдаги пилик массасини ошириб коррективровка (тузатма) киритилади.

Найчадаги ипнинг тузатмадан сўнги массаси қуйидагича ҳисобланади.

$$G_{un} = \frac{G_{pil}}{m} \cdot \frac{B_{un}}{B_{pil}};$$

Бу ерда:  $G_{ip}$  – ипнинг массаси, г

$G_{pil}$  – пиликнинг массаси, г

$V_{ip}$  – ип чиқиши, %

$m$  – найчалар сони, дона

$V_{pil}$  – пилта чиқиши, %

Найчадаги ип узунлиги –  $L_{ip}$  ҳисобланади.

Ипнинг чизиқий зичлиги  $T_{ip}=16,5$  текс бўлсин.

$$L_{un} = \frac{G_{un} \cdot 1000}{T_{un}} \quad \text{м.}$$

## 2. Ғалтакка ўралган пилик массаси ва узунлигини ҳисоблаш.

$$G_{пилк} = \frac{B_{пилк}}{B_{un}} \cdot G_{un} \cdot m$$

У ҳолда ғалтакдаги пиликнинг узунлиги:

$$L_{пилк} = \frac{G_{пилк} \cdot 1000}{T_{пилк}} \quad \text{м.}$$

Сўнгра, чиқиндини ҳисобга олиб текширамыз,

$$E = \frac{T_{пилк}}{T_{un}} = \frac{L_{un}}{L_{пилк}} \quad \text{га тенг.}$$

$E \approx U$  чўзиш миқдори ва узайиш.

$$Y_s = E \cdot \left( \frac{100 + \% y}{100} \right) = E \cdot \frac{B_{пилк}}{B_{un}} \quad \text{га тенг}$$

Текшириш учун:

$$E = \frac{500}{16,5} \cdot \left( \frac{B_{un}}{B_{пилк}} \right) \quad \text{га тенглигида}$$

**3. Пиликлардан олдинги пилталаш I ўтимда паковка массаси ва тазга тахланган пилта узунлигини ҳисоблаш. II ўтимда тазга тахланган пилта массаси**

Ундан чиқадиган пилик ғалтаклари сони аниқланади.

$$m_{\text{зал}} = \frac{G_{\text{Плутим}} \cdot B_{\text{тилик}}}{G_{\text{тилик}} \cdot B_{\text{Плут}}}$$
 та

Пилта массасини ҳисоблаймиз.

$$G_{\text{пил1}} = \frac{m_{\text{зал}} \cdot G_{\text{тилик}} \cdot B_{\text{пил1}}}{B_{\text{тилик}}} \text{ кг,}$$

Пилтанинг компьютерга киритилувчи узунлиги эса

$$L_{\text{н1}} = \frac{G_{\text{пил1}} \cdot 1000}{T_{\text{пил.1}}} \quad \text{м га тенгдир.}$$

Таздаги пилтанинг ҳақиқий массаси

$$G_{\text{н1}} = L_{\text{н1}} \cdot \frac{T_{\text{н1}}}{1000} \quad \text{Г бўлади.}$$

**4. Қайта тараш ўтимида паковка массаси** ва ундаги пилта узунлигини ҳисоблаш.

Биринчи ўтим пилталанган пилтанинг битта таздаги массаси

1-ўтимдаги пилталанган пилта 8та қайта таралган пилтадан олинади.

Қайта таралган пилта тазлари сонини аниқлаймиз.

$$m_{\text{к.м.}} = \frac{G_{\text{н1}} \cdot d \cdot B_{\text{к.м.}}}{G_{\text{к.м.}} \cdot B_{\text{н1}}} \text{ та таз.}$$

Бу ерда:  $G_{\text{п1}}$ - биринчи ўтим таздаги пилтанинг ҳақиқий массаси, кг;

$d$ - биринчи ўтим пилталашдаги қўшилишлар сони;

$G_{\text{қ.т.}}$ - таздаги қайта таралган пилта оғирлиги, кг;

$B_{\text{п1}}$  – 1-ўтим пилталанган пилта чиқиши, %;

$B_{\text{қ.т.}}$ - қайта таралган пилта чиқими, %.

Ҳар бир таздаги пилтанинг ҳақиқий массаси -  $G_{\text{қ.т}}$  ва узунлиги –  $L_{\text{қ.т}}$  ни ҳисоблаймиз.

$$G_{\text{к.м.}}^? = \frac{G_{\text{п1}} \cdot d \cdot B_{\text{к.м.}}}{m_{\text{к.м.}} \cdot B_{\text{н1}}} \quad \text{Г.}$$

$$L_{\text{к.м.}} = \frac{G_{\text{к.м.}} \cdot 1000}{T_{\text{к.м.}}} \quad \text{М}$$

**5. Пилта бирлаштирувчи машина паковка массасини аниқлаш.**  
 Холстча массаси  $G_{холст} = 28\text{кг}$ ; Қайта тарашда 8 та холстча қўшилади, яъни  $d=8$  та.

$$m_{к.т.} = \frac{G_{холст} \cdot d \cdot B_{к.т.}}{G_{к.т.} \cdot B_{ПБ}} \text{ та}$$

Корректировка киритганимиздан сўнг холстчанинг массасини ва узунлигини аниқлаймиз.

$$G'_{холст} = \frac{G_{к.т.} \cdot B_{ПБ} \cdot m'_{к.т.}}{d \cdot B_{к.т.}} \text{ кг}$$

$G'_{холст} = 26,724$  кг. Холстчанинг узунлиги:

$$L'_{холст} = G'_{холст} \cdot \frac{1000}{T_x} \text{ метрга тенг}$$

**6. Пилталаш “0” ўтимда паковка массаси ва тазга тахланган пилта узунлигини ҳисоблаш.** Холстчалар сонини топамиз.

$$m_{холст} = \frac{G_{"0"n} \cdot d \cdot B_{ПБ}}{G'_{холст} \cdot B_{"0"ym}} \text{ та}$$

Унда “0” ўтим пилтанинг таздаги массаси қуйидагича топилади.

$$G'_{"0"n} = \frac{m'_{холст} \cdot G'_{холст} \cdot B_{"0"n}}{d \cdot B_{ПБ}} \text{ кг ёки } 32400 \text{ г}$$

Таздаги пилтанинг узунлиги.

$$L'_{"0"П} = \frac{G'_{"0"П} \cdot 1000}{T_{"0"П}} = \frac{32,4 \cdot 1000}{4762} = \frac{32738}{4762} = 6,8045 \text{ км ёки м}$$

**7. Тараш ўтимида паковка массаси ва тазга тахланган пилта узунлигини ҳисоблаш.** “0” ўтимда чиқиши мумкин бўлган тазлар сонини ҳисоблаймиз. Таздаги таралган пилта массасини  $G_T=24$  кг деб оламиз.

$$m'_{"0"П} = \frac{G_T \cdot d \cdot B_{"0"П}}{G_{"0"П} \cdot B_T}$$

Таралган пилта тахланган таздаги пилта массаси.

$$G_T = \frac{m'_{"0"П} \cdot G_{"0"П} \cdot B_T}{d \cdot B_{"0"П}} \text{ кг} = 24382 \text{ г.}$$

Таздаги таралган пилтанинг узунлигини ҳисоблаш.

$$L_T = \frac{G_T \cdot 1000}{T_{\text{таз}}} \quad \text{м}$$

### **Назорат саволлари**

1. Тараш, пилталаш, қайта тараш машиналари паковкалари массасини ҳисоблашда тазларнинг қандай кўрсаткичлари ҳисобга олинади?
2. Пилта бирлаштирувчи машинадаги холстчанинг оғирлигини қандай аниқланади?
3. Пилик ва ип ўралиш зичликлари қандай кўрсаткичларни ҳисобга олиб танланади?
4. Тазга тахланган пилта узунлигини ҳисоблашда тазлар сони қандай аниқланади?

### **Адабиётлар**

1. Қ.Ж. Жуманиязов, Ю.М. Полвонов «Пахта йигириш технологик жараёнларини лойиҳалаш» ТТЕСИ. 2007 й.
2. Қ.Ж. Жуманиязов, В.Ш.Яминова «Йигириш корхоналарида технологик жараёнларни лойиҳалаш» бўйича БМИ бажариш учун услубий қўлланма.



**4-мавзу. Пиллаларни чувишга тайёрлаш. Пишириш жараёнини мақсад ва вазифаси. Пилла учларини ахтариш, силкитиш ва якка учини топиш.  
Режа**

1. Пиллаларни буғлаш ва ичига сув тўлдириш технологияси
2. Пилладан ипак чувиш усуллари.
3. Буғланган пиллаларни якка учини топиш технологияси ва қўлланиладиган дастгоҳлар
4. Пилла учларини ахтариш, силкитиш ва якка учини топиш.

**Калит сўзлар:** *пила, чувиш, буғлаш, лос, буғлаш, пиллани силкитиш, пилла якка учларини топиш.*

**Пиллаларни буғлаш ва ичига сув тўлдириш технологияси**

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

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

Пилладан ипак чувиш уч усулда олиб борилади:

Пилла сувда сузиб юрган ҳолда;

Пилла сувга ярим чўкиб турган ҳолда;

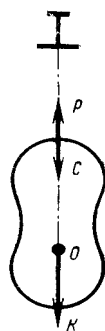
Пилла сув тагига чўкиб турган ҳолда.

Сузиб юрган ҳолдаги пиллалар механик пилла чувиш дастгоҳларида чувилиб, 75% гача ичига сув кирган бўлади. Шу сабабли пилланинг озгина қисмигина сувга ботиб туради.

Ярим чўккан ҳолдаги пиллалар УзНИИШП системасидаги ва айрим Япон системаларидаги пилла чувиш автоматларида чувилиб, 75 дан 92% гача сув кирган бўлади.

Чўккан ҳолдаги пиллалар Япон ва Хитой системасидаги автоматларда чувилиб, 97% дан ошиқ сув кирган бўлиши керак.

90-95<sup>0</sup>С температурали сувда пиллага ишлов берилганда, серицин бўкиб юмшайди. Чувиш жараёнида пиллаларга турли кучлар таъсир қилади. Қуйидаги тенгсизлик қониқтирилган шароитда, пилла чувилиши содир бўлади.



$$K > P > C$$

бу ерда: *K*- пилланинг оғирлик кучи

*P*- чиқаетган ипнинг таранглик кучи,

*C*-пилладан ипнинг ажралиши кучи, (адгезия кучи)

Буғлаш жараёни марказлашган ҳолда пишириш дастгоҳларида ёки механик чувиш дастгоҳларининг буғлаш қозонида бажарилади. Пиллаларни

буғлаш учун конвейерли «Чибо» ёки «КЗ» (Чибо-ДЗ, КЗ-2, КЗ-4КМ, КЗ-150ШЛ, Масузава) типдаги дастгоҳлардан кенг кўламда фойдаланилади. Бу дастгоҳлардаги иш жараёнлари бир хил конструктив жиҳатдан фарқ қилиши мумкин. КЗ –150 ШЛ дастгоҳи 1 икки ярусли кўп секцияли 2 метал таянчга ўралган баркадан иборат. Устки ва пастки баркаларни 3 қопқоқ ажратиб туради. Улар а нуктадан с нуктагача жойлашган. Пастки ярус баркаси 6,8,10 тўсиқлар билан ажратилган. Юқорги ярус а нуктадан в нуктагача очик, в нуктадан d нуктагача ёпиқ бўлади. Барка ичида 14 занжирли конвейер бўлиб, уни 7,11,15 ролик, йўлакча ва юлдузчалар орқали ҳаракатга келтирилади. Баркада 75 та кассета жойлашган, кассеталарга эса 150-200 г пилла жойлашади. Барканинг ичини кўриб туриш учун 9 ойнаванд фрагумалар ўрнатилган. Кассетага жойлашган пиллалар буғ камералардан ўтиб, буғ билан 2,5-5 мин давомида ишлов берилиб, намланади ва қиздирилади. 90-100<sup>0</sup>С ли температурали буғда серицин юмшайди, пилла ичидаги ҳаво қизийди, кенгайиб қисман ташқарига чиқа бошлайди. Шимдириш секциясида 70-60<sup>0</sup>С ли температурали сувда 0,9-1,8 мин давомида совутилиб, ичига сув шимдирилади. Иккинчи буғлаш ва сув тўлдириш секцияларида 90-99<sup>0</sup>С ҳароратда 1,1-2,2 мин давомида буғлаб сўнг совутилади, яна 86-100<sup>0</sup>С ҳароратда 1,6-3,3 мин давомида ишлов берилиб етарли даражада сув тўлдирилиб олинади, яна 0,9-1,8 мин 50-75<sup>0</sup>С ишлов берилади. Совутиш секциясида пиллалар 55-65<sup>0</sup>С ли температурали душда совутилади. Буғланган пиллалар бачокларга 50-55<sup>0</sup>С ли сув билан бирга 13 бункер воронка орқали 12 столга туширилади. Ортиқча буғлар 4,5 тортувчи труба ва заслонка орқали чиқариб юборилади.

Дастгоҳнинг иш унумдорлиги:

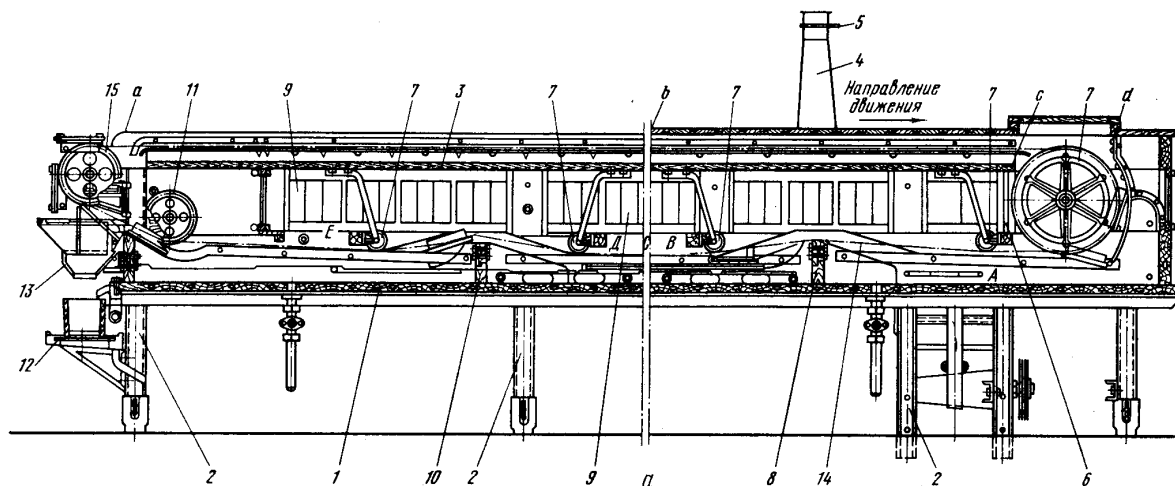
$$П_n = \frac{n \cdot m \cdot 60}{t \cdot 10^3};$$

бу ерда: *n*-кассеталар сони

*m*-кассетага жойлашган пиллалар вазни, *g*

$t$  – занжирни айланиш давомийлиги, мин.

Узлуксиз ишлаганда ( $m=100$  г ва  $t=10$  мин) КЗ соатига 90 кг пиллани буғлайди. КЗ дастгоҳи 48 та чувиш тозини таъминлайди.

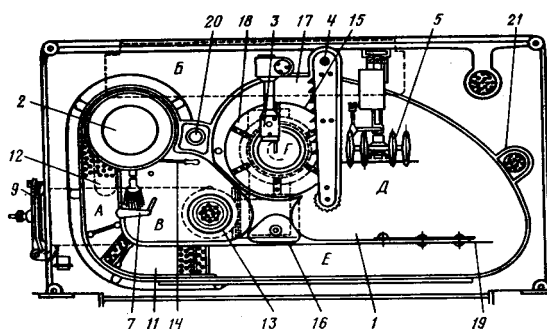


*КЗ-150-ШЛ пиллани марказлашган ҳолда буғлаш конвейери.*

### **Буғланган пиллаларни якка учини топиш технологияси ва қўлланиладиган дастгоҳлар**

Бу жараённи бажаришдан мақсад – чувиш дастгоҳларида чувишни таъминлаш учун чалкаш ипларни тозалаб, пилланинг якка учини топишдан иборат. Бу жараён дастгоҳ турига қараб турлича бажарилади. Механик пилла чувиш дастгоҳларида бу жараён буғлаш қозонига ўрнатилган щетка орқали тозаланиб, қўл ёрдамида силкитиб якка учи топилади. Автомат пилла чувиш дастгоҳларига РК (РК-750 ШЛ, РК-2, РК-3 ва япон системаси силкитиш дастгоҳлари) типдаги махсус марказлашган ҳолда ишлайдиган силкитиб якка учини топиш дастгоҳларида, якка учли пиллалар тайёрлаб берилди. РК-3 дастгоҳи 1 тоздан, 2 лосдан ажратиш щеткасида, 3 силкитиш механизмидан, 5 йиғиш мосламасидан, 7 тароқдан, 4 ип туткичдан, 12, 13 сув тортиш ўйиқларидан, тортилган сувларни тозалаш учун 9 филтрдан, совуқ сувли 16 булоқчадан, 14 совуқ сув билан таъминлаш трубкасида, буғланган пиллалар солинган бачокларни қўйиш учун 21 столдан ва сувни циркуляция

килиш ускунасидан, қазноқ йиғиш 11-корзиначидан, 18 диск ва унинг 15 очик қисмидан, учи топилган пиллалар ўтиб кетмаслиги учун 19 тўсикдан иборат. Тоз А, Б, В, Д ва Е зоналарга ажратилган. Буғланган пиллалар тознинг А зонасига туширилади. Сувнинг оқими натижасида айлана каналга пиллалар ўтиб, щетка механизми ёрдамида лосдан ажратилиб, В зонада йиғилади. Б зонада температура юқори бўлиб, ичидаги сув ташқарига чиқади. Шу сабабли В зонада совуқ душ билан совутилиб, ичига сув тўлдирилади. Лосдан ажратилган пиллалар Г зонага ўтказилади. Г зонада лос силкитиш механизмидан ўтказилиб, чархга ўраб қўйилади, Г зона пастки қисмидан тешиклардан помпа ёрдамида сув босими (В) пиллаларни зона марказидан четга йўналишини таъминлайди. Горизонтал (Т) ипни таранглигини ташкил этувчи куч (Р) пиллани марказга жойлайди. Вертикал куч (Н) эса пиллани сувдан чиқаради. Агар горизонтал ташкил этувчи куч сувнинг оқим кучидан катта бўлса  $T > B$ , пиллалар силкитиш зонаси марказида бўлади ва лосдан тозалаш давом этаверади. Агар  $T < B$  бўлса, пиллаларни сув оқими четга суриб чиқади. Т кичик бўлиши фақат пилладан битта ип чиққанда содир бўлади. Якка учи топилган пиллалар Г зонадан чиқиб, ип туткида тутилиб 1-Д зонада йиғилади, учи йўқ пиллалар Д зона орқали Е зонага ўтиб, у ердан А зонага тушади.



*РК-3 силкитиб якка учини топиш дастгоҳи.*

Дастгоҳнинг иш унумдорлиги:

$$П_n = \frac{g \cdot T \cdot t \cdot C \cdot Y_p}{10^6}$$

бу ерда:  $g$  - чувиш тезлиги, м/мин

*T - хом-ипакнинг чизиқли зичлиги, текс*

*t - вақт, мин*

*C - илгич сони*

*$U_p$  – пиллани солиштирма сарфи*

### **Назорат саволлари**

1. Пиллаларни чувишга тайёрлашда нималарга эътибор бериш керак?
2. Чувиш деб нимага айтилади?
3. Пиллаларни буғлашдан мақсад нима?
4. КЗ-150-ШЛ пиллани марказлашган ҳолда буғлаш конвейерининг иш унумдорлиги қанча?

### **Адабиётлар**

1. Х.А. Алимова Усенко В.А Ипак эшиш. Тошкент, «Шарқ», 2001.
2. Усенко В.А. Шелкокручение. М., 1969.
3. К.М.Юлдошбекова Ипак эшиш фанидан маъруза матни.
4. Регламентированный технологический режим производства шелковых крученых изделий. М., Легкая индустрия, 1969.

**5-мавзу. Пилла чувиш дастгоҳлари, уларни тузилиши ва ишлаш принципи. Хом ипакни шаклланиши. Хом ипакни чизиқли зичлигини назорат қилиш усуллари.**

**Режа**

1. Пилла чувиш дастгоҳлари, уларни тузилиши ва ишлаш принципи
2. Хом ипакни шаклланиши.
3. Хом ипакни чизиқли зичлигини назорат қилиш усуллари

**Калит сўзлар:** *пилла, чувиш, пиллани силкитиш, пилла якка учларини топиш, чизиқли зичлик.*

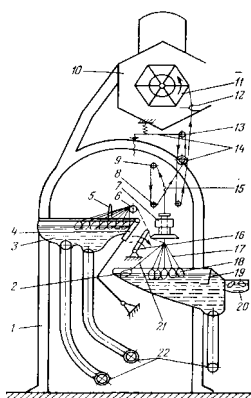
**Пилла чувиш дастгоҳлари, уларни тузилиши ва ишлаш принципи**

Пилла чувиш дастгоҳларни иккита синфга бўлиш мумкин: автомат ва механик пилла чувиш автоматлари.

**Автомат пилла чувиш дастгоҳлари**

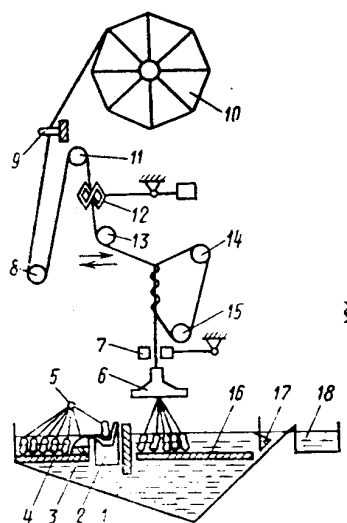
Пилла чувиш автоматларига: СКЭ-4ВУ, СК-5, СКЭ-4-КМ, Гунзе ва Кейнан япон системасидаги дастгоҳлари киради.

СКЭ-4-ВУ 10 та илгичдан иборат бўлиб, якка учини топиш дастгоҳи билан агрегат бўлиб ишлайди. Дастгоҳ тоз олдидан, таъминлагичдан, тақсимлагичдан, ип йўналтиргичдан, илгичдан, йўналтирувчи блачоклардан, назорат аппаратида ва йиғиш мосламасидан иборат. Дастгоҳда хом ипакнинг чизиқли зичлигини назорат қилиш ва ростлаш: янги пилла ипи учини чувилаётган гуруҳга қўшиб юбориш; хом-ипакни калавага йиғиш; чувилмай қолган ва узилиб қолган пиллаларни тозалаб олиш ва уларни қайтадан яна учини топиш учун РК дастгоҳига жўнатиш жараёнлари автоматлаштирилган ва механизациялаштирилган. Дастгоҳ 1 рамадан, 2 чувиш тозидан, 3 тозолди тақсимлагичидан, 4 таъминлагичдан, 5 тароқдан, 6 таранглаш валидан, 7 илгичдан, 8,9 пастки ва юқори йўналтирувчи ролик ва валикдан, 10 йиғув қурилмасидан, 11 йиғувчи чархдан, 12 тахлагич планка кўзчасидан, 13 сезгир элемент блокчасидан, 14 назорат аппаратида, 15 чирмовуқдан, 16 ип узаткичдан, 17 даста конусидан, 18 даста тагидан, 19 пастки тозаловчи панжарадан, 20 гидравлик транспортёрдан, 21 қўшилаётган пилла ипи ва 22 сув ва буғ узатувчи трубалардан иборат.



СКЭ-4ВУ автомати

Гунзе системасидаги пилла чувиш автоматлари ҳам якка учини топиш дастгоҳлари билан агрегат бўлиб ишлайди. Ҳар бир тозда 20 та илгич мавжуд. Автомат чўккан ҳолдаги пиллаларни чувишга мўлжалланган. Автомат 1 чувиш тозидан, 2 таъминловчи чашкадан, 3 таксимлагичдан, 4 учли пиллаларни жойланадиган тозолдидан, 5 тароқловчи валдан, 6 илгичдан, 7 фарфор кўзчадан, 11,13,14,15 йўналтирувчи роликлардан, 9 тахлагичдан, 10 чархдан, 12 сезгир элементдан, 16 қия тубдан, 17 чувилмай қолган пиллаларни йиғиш панжарасидан, 18 уларни яна учини топиш учун жўнатиладиган гидротранспортёрдан иборат .



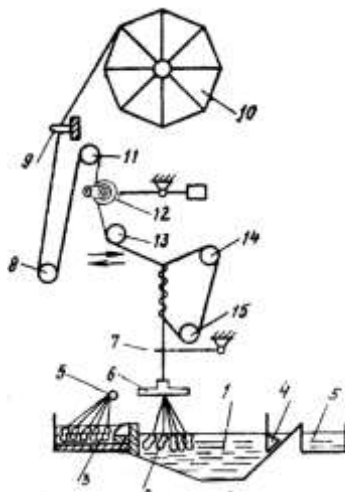
Гунзе системасидаги пилла чувиш дастгоҳи.

Ниссан пилла чувиш автоматлари пиллани сувга тўлдирган ҳолатда 30-2<sup>0</sup> С ли сувда бажарилиб, 0,65 м периметрли чархга ўраб олади. Пиллани силкитиш ва якка учини топиш дастгоҳлари, пилла чувиш автоматлари билан горизонтал икки чеккада жойлашган. Пиллалар шарнирли ўрнатилган чашкаларда чувиш тозларига етказиб берилади. Якка учини топилган пиллалар учини бирлаштириб электро элемент билан куйдириб узилади ва чашкага ташланади.

Дастгоҳ 1 чувиш тозидан, 2 чувилаётган пилладан, 3 тоз олдидан, 4 қия тагдан, 5 гидротранспортёрдан, 6 илгичдан, 7 тугмачадан, 8,11,13,14,15 йўналтирувчи роликлардан, 9 тахлагич кўзчасидан, 10 чархдан, 12 шайбали назорат аппаратидан иборат.



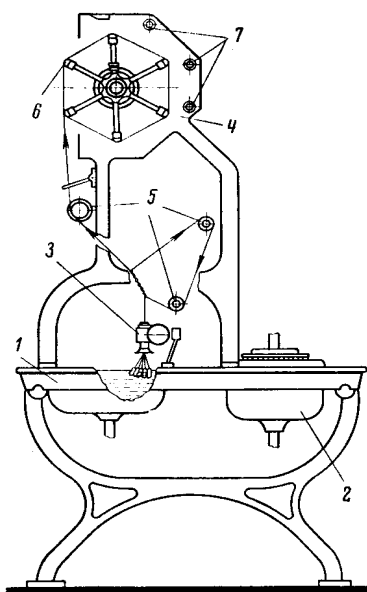
Пиллалар илгичларга кареткалар орқали етказиб берилади. Пилла чувиш автомати икки томонли бўлиб, ҳар бир серияда 400 та илгич 30 та кареткалар бор. Кареткаларда пиллалар сувга чўккан ҳолатда икки томонлама айланиб юради. Якка учини топиш силкитиш ускунасида кареткалар пиллага тўлдириб турилади, пилла чувилгандан сўнг ундан қолган қазноқ пўсти ва тўлиқ чувилмаган пиллаларни тўпланган жойидан олиниб чиқиндиларни қайта ишлаш цехига берилади.



Ниссан пилла чувиш автомати

### Механик пилла чувиш дастгоҳи

Механик пилла чувиш дастгоҳи (КМС-10, КС-10ВУ, КС-10) -2 буғлаш қозонидан, якка учини топиш қозонидан, 1 чувиш тозидан, 3 илгич, 5 йўналтирувчи блачоклардан, 4 қуритиш шкафидан, 6 йиғиш ускунасида ва 7 колорифер трубалардан иборат. Механик пилла чувиш дастгоҳида хом-ипакнинг чизиқли зичлиги даста тагидаги пиллалар доимийлиги билан ростлаб турилади.



*КМС-10ВУ механик пилла чувиш дастгоҳи*

КМС-10 дастгоҳининг тозида 10 та илгич бўлиб, унда:

-пиллаларни индивидуал пишириш ва силкитиш, учини ахтариш, пилла лосидан тозалаш;

-хом ипакни шакллантириш, илгич тагидаги чувалаётган пилла дастасини пиллалар билан қўлда ташлаб тўлдириш;

-Хом ипакни чархга ўраб калавага йиғиш ва қуритиш жараёнлари бажарилади. Чархнинг периметри 1,5 метр.

### **Хом ипакнинг чизиқли зичлигини назорат қилиш**

Механик пилла чувиш дастгоҳида хом ипакнинг чизиқли зичлигини даста тагидаги пиллалар доимийлигини таъминлаш орқали назорат қилинади.

Автоматларда пиллаларнинг чизиқли зичлиги назорат аппарати билан ростлаб турилади. Назорат аппарати: таранглик кучи, ишқаланиш кучи асосида ишлайди.

Хом ипакнинг чизиқли зичлигини таранглик кучи билан назорат қилинганда маҳсус назорат аппарати хом ипакнинг таранглик кучини  $P$  берилган нисбий катталиклар  $\varepsilon$  чўзилишини ўлчаб туради. Бу хом ипак чизиқли зичлигини ростлаш ва назорат қилиш, чизиқли зичлик, таранглик кучи ва нисбий чўзилиш орасидаги боғлиқлик, Гук қонунига бўйсинади:

$$P = \frac{\varepsilon \cdot E}{\gamma \cdot 10^3} \bar{T}$$

бу ерда:

$P$ - таранглик кучи, сН;

$\varepsilon$  - ипнинг дастлабки узунлиги улуши, нисбий чўзилиши:

$E$ - қайшиқоқлик модули, сН/мм<sup>2</sup>

$\gamma$  - ипнинг зичлиги, г/ см<sup>3</sup>

$\bar{T}$  - хом ипакнинг ўртача чизиқли зичлиги.

Хом ипак ипининг йўғонлиги ўзгара бошласа машинанинг назорат қурилмаси қўшимча пилла етказиб берадиган механизмларни ишга солади. Ип қанча ингичка бўлса, уни чўзишга шунча кам куч керак бўлади. Пилла чувиш автоматларида хом ипак ипининг йўғонлиги уни тегишлича тортиб чўзувчи кучлар назорат қилади.

Хом ипакнинг чизиқли зичлигини тенденциал ишқаланиш кучи орқали назорат қилинганда, берилган ассортиментдаги хом ипак чизиқли зичлигига мос бўлган тирқиш датчик-ўлчагичлардан фойдаланилиб, улар асосида ипнинг қалинлиги ушлаб турилади. Бу усулда пилла чувиш жараёнида сувда бўккан хом ипак, тирқиш орқали ўтаётиб, датчикнинг юза қисми билан контактда бўлади ва унинг натижасида улар орасида тенденциал ишқаланиш кучи ҳосил бўлади. Қачон ишқаланиш кучи моменти, датчикнинг ҳаракатланувчи қисми оғирлик кучи моментида катта ёки тенг бўлса ип билан бирга датчик ҳам кўтарилиб юқорига ҳаракатланади. Агар ишқаланиш

кучи моменти, датчикнинг оғирлик кучи моментидан кам бўлса, унда охири пастга тушади ёки тўғриланади.

Автоматларда хом ипак чизиқли зичлигини назорат қилиш учун турли датчиклардан фойдаланилади. Масалан шайбали пластинка, саккизсимон шел, турли шкивлар ва х.к.

Саккизсимон тирқиш ва шайбали датчиклар оралиғ ўлчами хом ипак чизиқли зичлиги учун алоҳида қилиб ясалади. Масалан 2,33 текс калинликдаги хом ипак учун шайбали пластинка оралиғи  $s = 0,068$  мм га тенг. Саккизсимон шелда чизиқли зичлик назорат қилинганда ишқаланиш кучи натижасида чизиқли зичликни назорат қилиш датчик материалига ипнинг ишқаланиш коэффиценти, сиқилиш деформациясига, датчик юзаси билан сувда ҳўл бўлган контактдаги ипнинг узунлигига ва сиқилиш модулига боғлиқ бўлади.

$$F = 0,0357\varepsilon \cdot \mu \cdot L \cdot E_2 \sqrt{\frac{T_{ки} \cdot n}{\gamma}}$$

бу ерда:

$\varepsilon$  - нисбий сиқилиш деформацияси

$\mu$  - ишқаланиш кучи коэффиценти

$l$  - датчикнинг оралиқ узунлиги

$E_2$  - сиқилиш модули (ёки иккинчи роддаги қайишқоқлик модули)

$T$  - пилла ипнинг чизиқли зичлиги, текс

$n$  - дастадаги пиллалар сони

$\gamma$  - ипнинг зичлиги, мг/мм<sup>3</sup>

### Назорат саволлари

1. Пилла чувиш автоматларига қайси системадаги дастгоҳлар киради?
2. Пилла чувиш автоматлари билан механик пилла чувиш дастгоҳларининг фарқи?
3. Сиқилиш модули деб нимага айтилади?
4. Хом ипакнинг чизиқли зичлиги қандай назорат қилинади?

### Адабиётлар

1. Х.А. Алимова, Усенко В.А Ипак эшиш. Тошкент, «Шарқ», 2001.
2. Усенко В.А. Шелкокручение. М., 1969.
3. Юлдошбекова К.М. Ипак эшиш фанидан маъруза матни.
4. Регламентированный технологический режим производства шелковых кручений изделий. М., Легкая индустрия, 1969.

## **6-Мавзу: Сифатли ўрама олиш шарти. Тандалаш жараёнларида яратилган янги техника ва технологиялар**

### **Режа:**

1. Тандалаш жараёнида ип таранглиги. Замонавий тандалаш ромлари.
2. Кўп рангли тандаларни тайёрлаш.

**Калит сўзлар:** *Тандалаш, танда галтаги, ром, таранглик, статик электрланиш, ўрама зичлиги, Бенингер, гуруҳлаб, пилталаб.*

### **Тандалаш жараёнидаги ипларнинг таранглиги**

Тандалаш жараёнига қўйиладиган асосий талаблардан бири барча иплар учун бир текис ва қиймати бўйича бир хил тарангликни ҳосил қилишдан иборат. Танда ромидан чиқаётган барча ипларнинг таранглигини бир текисда сақлаш учун ва тарангликни ўзгартириш учун тарангловчи мосламалар қўлланилади.

Турланиш бўйича тарангловчи мосламалар 3 синфга бўлинади.

Созланмайдиган, ўзи созланадиган ва масофадан туриб созланадиган.

Созланмайдиган тарангловчи мослама деб таранглик ўзгарганлиги тўғрисидаги хабарни қабул қилиб олувчи элементи бўлмаган ва узоқ масофадан туриб тарангликни аста созлаш имконияти бўлмаган мосламалар аталади. Ўзини созловчи тарангловчи мосламалар деганда чиқиш қисмидаги тарангликни автоматик тарзда бир текис ушлаб турадиган, лекин узоқ масофадан туриб тарангликни созлаш имкониятини бермайдиган мосламалар тушунилади.

Узоқ масофадан туриб созланадиган мосламаларда узоқ масофадан улар ҳосил қилаётган тарангликни созлаш мумкин.

Созланмайдиган тарангловчилар тарангловчи мосламаларда қўлланилади. Ҳосил қилинаётган тарангликни ўзгартириш учун уларнинг тузилишини, юк шайбалари ва оғирлигини, ипларни йўналтирувчиларни айланиб ўтиш бурчакларини, тахтлаш усулини ва бошқаларни қўлда ўзгартириш керак бўлади. Бу ҳолатда киришдаги таранглик, бобинанинг диаметри ёки тезлик ўзгарганлиги, ипларни йўналтирувчиларга ишқаланиш кучи ўзгарганлиги натижасида чиқишдаги таранглик ҳам ўзгаради.

Чиқишдаги таранглик тарангловчи мосламанинг ишлаш шароитига, яъни киришдаги тарангликка, ҳом ашё турига ва ишқаланувчи юзаларнинг ҳолатига (агар шундайлар бўлса) қанчалик кам боғлиқ бўлса, бундай тарангловчи мосламанинг тузилишини яхши дейиш мумкин.

Тандалаш машиналари учун шайбали, тароқсимон ва аралаш тарангловчи мосламалар кўплаб ишлаб чиқарилади.

Ипни таранглигини ҳосил қилиш учун ролик юқлар, тормозловчи тасма ёки магнит ёрдамида тормозланади. Барча ҳолларда бу мослама ҳосил қилаётган таранглик қуйидаги тенглама ёрдамида аниқланади:

$$F=F_0 + M_T R$$

бу ерда  $M_T$  – роликка таъсир этаётган тормозловчи момент;

$R$  – ип таъсир этаётган роликнинг радиуси.

$M_r R$  - қиймати  $F_0$  –дан анча катта. Шунинг учун бундай тарангловчилар ҳосил қилаётган таранглик бошланғич тарангликка қарийиб боғлиқ эмас.

Роликли тарангловчиларга қўйилаётган асосий талаб – тормозловчи моментнинг бир хил бўлишидан иборат.

Роликли тарангловчилардан қайта ишланаётган ипларнинг чизиқли зичлиги кам ва жуда юқори бўлганда фойдаланиш мумкин.

Ўзи созланувчи тарангловчиларни икки гуруҳга ажратиш мумкин:

- тескари боғланиши бўлмаган параметрик ва тескари боғланиши бўлган автоматик тарангловчилар.

Тўқимачилик саноатида электроника, микропроцессор техникаси ва АБТ тадбиқ этилгандан сўнг масофадан бошқариладиган тарангловчи мосламалар қўлланилмоқда. Ипнинг таранглигини ростлаш учун узоқ масофадан туриб бошқариладиган мосламалар қўлланмоқда. Бу тарангловчи мосламаларда танда ромида жойлашган барча ипларнинг таранглигини битта умумий датчик белгилайди ва таранглик жараён давомида белгиланган тартибда ростланади. Бундай мосламаларни “Бенингер” (Швейцария), “Шляфгорст”, “Линдли” фирмалари ишлаб чиқаради.

Кўзғалмас ўрамдан ажралиб чиқаётган ипнинг умумий таранглиги баллон таъсиридаги таранглик, ишчи юзаларга ишқаланиш ҳисобидан олинган таранглик ва тарангловчи мослама ҳосил қилган таранглигидан иборат.

Тандалаш тезлиги ортган сари таранглигининг нотекислиги ҳам ортиб боради. Бу эса иплар узилишини кўпайиши, жараённинг унумдорлигини камайиши ва ҳосил бўлаётган ўраманинг сифати пасайишига олиб келади.

Лекин таранглик етарли бўлмаслиги ҳам ҳосил бўлган ўраманинг сифатига салбий таъсир кўрсатади. Таранглик камайиши ўрам зичлиги камайишига олиб келади ва жараёнларнинг кечишига салбий таъсир кўрсатади. Шунинг учун тандалаш жараёнидаги ипнинг таранглиги етарли даражада бўлиши керак.

Тандалаш жараёнининг муқобил омиллари тандалаш машинасининг тури, тандалаш усули, ипларнинг хусусияти, қабул қилинган технологияга боғлиқ бўлади ва тажриба йўли билан аниқланади.

### **Замонавий тандалаш ромлари**

Тандалаш жараёнига одатда цилиндрсимон ёки конуссимон бобиналар келтирилади. Танда ромининг сиғими катта аҳамиятга эга, чунки у танда ғалтаклари ёки пилталар сонига таъсир этади. Ғалтаклар ва пилталар сони эса тандалаш ва оҳорлаш жараёнидаги чиқиндиларга бевосита таъсир этади.

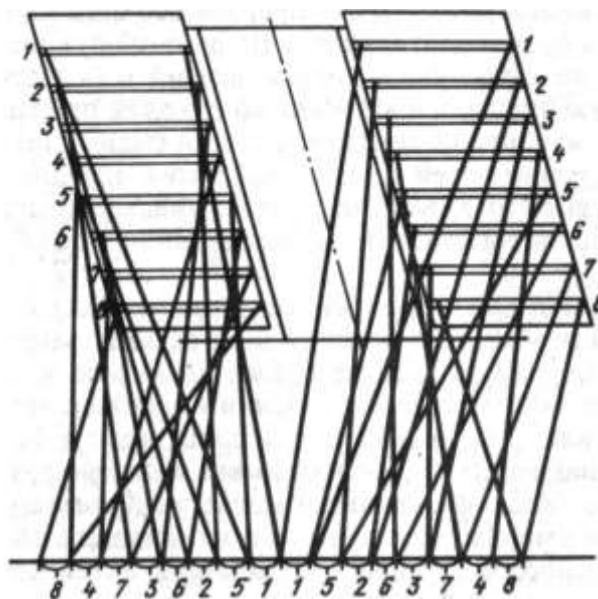
Саноатда сиғими 1000 та бобинагача бўлган ромлар ишлатилади, махсус ромларга эса 2000 тагача ғалтак сиғдириш мумкин. Тузилиши бўйича ромлар узлукли ва узлуксиз тандалашга мўлжалланган бўлади. Ромлар темир асосдан иборат бўлиб, уларда бобина тутқичлари, ип йўналтирувчилар, тарангловчи мосламалар ва ип узилганда машинани автоматик тарзда

тўхтатиш узун мўлжалланган контакт илгаклари ва хабар берувчи мосламалар жойлаштирилган.

Танда ромидаги иплар сони кўпроқ бўлганда узлуксиз тандалашнинг истиқболи яхшироқ бўлади. Бунда ускуна ва меҳнат унумдорлиги ортади, тандалаш сифати яхшиланади. Замонавий тўқув корхоналарида узлукли тандалаш усули кенгроқ тарқалган. Ипларни тақсимловчи тароққа ўтказиш турли хил бўлиши мумкин. Лекин корхоналарда асосан ипларни эгилишини камайтирувчи ва узилган ипларнинг ўтишини осонлаштирувчи усул қўлланилади.

Бу тахтлаш усулида ўтказишни юқоридан ҳисоблаганда 1- қатордан тароқнинг ўртасига иплар қуйидаги тартибда ўтказилади.

1, 5-2-6, 3, 7, 4 ва 8



Танда ипларини тароққа ўтказиш чизмаси

Чет элда турли хил автоматлаштирилган танда ромлари ишлатилади. “Шляфгорст” фирмасининг 3-Z-25 танда роми ҳозирги кундаги энг мукамал танда ромларидан ҳисобланади. Амалда у танда ромидан ва автоматик тарзда ҳаракатланадиган аравачалардан иборат. Бу аравачалар бобиналарни алмаштириш вақтини камайтириш учун хизмат қилади. Аравачаларда вертикал устунлар бўлиб, бобиналар бу устунларда икки томонлама жойлашган. Бу танда ромининг бошқа такомиллашган томонлари ҳам бор, масалан: ромнинг охириги устунидаги устки ва пастки бобиналарнинг тарангловчи мосламаларида дифференциаллаштирилган таранглик берилади.

Ипнинг таранглиги ромнинг олдинги устунида назорат қилинади. Ҳаракатланувчи чанг тозаловчи тарангловчи мослама ва бобинадаги чангларни тозалайди.

Танда ромининг пастида чанг сўрувчи мослама жойлаштирилган. Кимёвий толаларни тандалаш жараёнида статик электрланиш ҳосил бўлади.

## Тандалаш роми



Баъзи тандалаш машиналарида статик электрланишни бартараф этиш учун тандалаш машинасига ўрнатилган мосламалардан ташқари ромнинг олдинги устунини ҳар бир қаватида махсус нейтралловчи мосламалар ўрнатилган.

### **Кўп рангли тандаларни тайёрлаш**

Кўп рангли тандаларни тайёрлашда тандалаш ҳисоби анча мураккаб бўлади. Кўп рангли тандалашни ҳисоблашда асосий вазифалардан бири ҳар бир ғалтакка рангли ипларни бир текис тақсимланишини энг осон усулини ва ғалтакдаги иплар сонини аниқлашдан иборат.

Берилган ранг раппортини тайёрлаш жараёнида гуруҳдаги ғалтаклар сонини камайтириш муҳим аҳамиятга эга.

Рангли иплар тандаланганда ғалтаклар ва ғалтакдаги иплар юқорида келтирилган усул билан аниқланади, фақат умумий ранг раппорти ва ғалтакдаги ранг раппорти ҳисобга олинади. Танда ғалтагидаги ранг раппортини (хусусий раппортни) тузиш учун тўқимадаги танда бўйича ранг раппортини билиш керак. Рангли тандаларни тайёрлашда хусусий раппортларни танда ғалтагида жойлашининг камида 4 ҳолати учрайди.

Биринчи ҳолат барча ранг иплари танда ғалтагида бир текис жойлашади. Бу энг оддий ҳолат бўлиб, барча танда ғалтаклардаги хусусий раппортлар бир хил бўлади. Барча ғалтак учун тандалаш шароити бир хил бўлади, демак жараён соддалашади. Иккинчи ҳолат турли ранг иплари ғалтакларда бир текис тақсимланмаган, лекин ҳар бир ғалтакда ҳамма ранг иплари мавжуд. Бунда барча ғалтакдаги хусусий ранг раппортлари тенг бўлиш керак. Бу ҳолда бутун гуруҳ ғалтакларни тайёрлаш жараёнида ромга ғалтак териш холларини камайтириш учун асосий рангларни тўғри жойлаштириш керак бўлади. Учинчи ҳолат турли ранглар танда ғалтакларида бир текис тақсимланмайди ва баъзи ғалтакларда ҳамма ранглар бўлмайди. Лекин барча ғалтаклардаги хусусий раппорт ипларининг сони тенг бўлади. Бундай хусусий ранг раппорти тузилганда ромга бобина ўрнатишлар сони камроқ бўлишига ҳаракат қилиш керак. Тўртинчи ҳолат ҳар бир ранг иплари алоҳида ғалтакка ўралади. Яъни танда ғалтакларини сони раппортдаги

ранглар сонига тенг бўлади. Бу усул ранг раппорти содда бўлганда ёки раппортдаги ранглар сони кам бўлганда қўлланилади.

Мисол. Тўқув ғалтагида 2760 ип бўлган рангли танда тайёрлансин. Милкдаги иплар сони 60. Ранг раппорти 135 га тенг. Гуруҳдаги танда ғалтаклари сони 5, ғалтакдаги иплар сони 552 қуйида рангли ипларнинг ғалтаклар бўйича тақсимлашиши келтирилган.

Тўқимадаги ранг раппорти	Ҳар бир ранг ипларининг сони	Танда ғалтагидаги иплар сони				
		1	2	3	4	5
Оқ	24	5	5	5	5	4
Қизил	10	2	2	2	2	2
Оқ	12	3	2	2	2	3
Кўк	20	4	4	4	4	4
Оқ	14	2	3	3	3	3
Яшил	30	6	6	6	6	6
Оқ	8	2	2	2	1	1
Қизил	17	3	3	3	4	4
Жами	135	27	27	27	27	27
20 маротаба қайтариш керак	2700	540	540	540	540	540
Милк иплари	60	12	12	12	12	12
Ҳаммаси	2760	552	552	552	552	552

### Назорат саволлари

1. Бенингер, Текстима тандалаш машиналарида суппорт столини силжиши масофасини аниқлаш.
2. Пилта ўрамни ҳосил бўлиш назарияси.
3. Берингер (Швецария) фирмасини ранглаш-охорлаш агрегати унинг чизмаси ва тахлили.
4. Тандалаш турлари.
5. Тандалаш ромлари уларга тавсиф.

### Адабиётлар

1. Николаев С.Д., Хасанов Б.К., Содикова Н.Р. Тўқишга тайёрлаш жараёнлари назарияси ва технологияси. Ўзбекистон, 2004. 200б.
2. Алимбоев Э.Ш, Давиров Ш.Н. «Ўзбекистон корхоналарининг маҳсулоти ва уларни ишлаб чиқариш технологияси» Т. 2002 й.
3. П.А. Алёшин, В.И. Полетаев. Лабораторный практикум по ткачеству. М., Легкая индустрия 1979й. 301 бет.
4. Николаев С.Д. и др. Теория процессов, технология и оборудование подготовительных операции ткачества. М., Легпромиздат, 1993й. 256 бет.
5. Розанов Ф. М. И др. Технология ткачества, часть 1, М.,Л.И., 1966 г.
6. Беркович Н.Ю. и др. Шерстоткачество. М., 1985 г. 400 бет.



## 7-Мавзу: Замонавий тандалаш жараёни ва ускуналари

### Режа:

1. Замонавий тандалаш машиналари.
2. Тандалаш машиналари ва тандалаш жараёнини такомиллаштиришнинг асосий йўналишлари

**Калит сўзлар:** *тандалаш, танда ғалтаги, ром, таранглик, статик электрланиш, ўрама зичлиги, Бенингер, гуруҳлаб, пилталаб.*

### Тандалаш машиналари

Рангли тўқималарни тўқишда хом иплар кўпинча танда ғалтагида бўялади. Бўяшни таъминлаш учун танда ғалтакларини гардишида шахмат тартибида жойлашган тешиқлар бўлади, бу тешиқлардан бўяш жараёнида бўёқ ўтади. Бўёқ ўрам қатламларига осон кириши учун ўрам зичлиги кам бўлади –  $0,38 \text{ г/см}^3$ . Бундай ўрам юмшоқ ўрам деб аталади. Юмшоқ ўрам ҳосил қилиш учун СМ-140, СМ-165 русумли махсус тандалаш машиналари қўлланилади. Бу машиналарда ўртача тандалаш тезлиги 200м/мин ташкил этади. Оддий тандалаш машиналарида бу кўрсаткич 800 м/мин ва ундан ортиқ бўлади. Тандалаш жараёнини такомиллаштиришнинг асосий йўналишларидан бири электрон назорат мосламалари ва микропроцессор техникасини қўллаш, асосий жараённи автоматлаштириш ҳисобланади.



Гуруҳлаб тандалаш машинаси

«Элетекс» (ЧСФР) концерни билан ҳамкорликда 2207 – Ш1-МПУ русумли янги юқори унумдорли тандалаш машинаси яратилмоқда. Бу машина кимёвий комплекс ва турли чизиқли зичликдаги хом иплардан танда тайёрлаш учун мўлжалланган.



SDB91-300 русумли гуруҳлаб тандалаш машинаси

Машинанинг таркибига 672, 874 ва 1056 бобинага мўлжалланган танда роми киради. Танда роми кўзгалувчан бўлаклардан иборат бўлиб, бу ромларни тахтлаш жараёни механизациялаш имконини беради. Танда ромининг юритмаси ва бошқариш станцияси ипларни кесиш ва бобина билан тарангловчи мослама орасидаги масофасини ўзгартириш жараёнини механизациялаш имконини беради. Ипларнинг таранглигини автоматик равишда бошқариш танда ромида жойлашган ва ип узилишини назорат қилувчи мослама билан бирга бажарилган электромагнит тарангловчи мосламалар ёрдамида амалга оширилади. Датчикларнинг жойлашиши узилган маҳсулотни тез аниқлашни таъминлайди. Ромнинг вертикал устунда жойлашган хабар берувчи чироқлар эса узилган ип учини топишни осонлаштиради. Ромнинг тароқлари электростатик зарядларни нейтралловчи мослама билан жиҳозланган.

Ромдан чиққан иплар тақсимловчи тахтадан ўтказилади, ундан сўнг умумий тарангликни аниқловчи датчик, оптик нуқсон назоратчиси, электрон гуруҳ назоратчиси ва эмульсияловчи мосламадан ўтади ва ундан машинанинг ўраш қисмига етказиб берилади. Машинанинг бу қисмида реглаж механизми, ипларни ёпишқоқ тасмага ёпиштириш механизми, ўлчовчи ва зичловчи валлар, танда ғалтагини механик равишда қўйиш ва ечиш механизми, асосий юритма, тормоз системаси ва машинани бошқариш станцияси жойлашган.

Машинанинг ўровчи қисмида кенгаювчи тароқ ёрдамида танда ипларининг зичлиги ва эни ўрнатилади. Танда ғалтаги гардинининг диаметри 1015 мм. Машинани бошқариш микропроцессорли бошқариш станцияси ёрдамида амалга оширилади. У қўйидаги амалларни бажаради;

-датчик ва назорат мосламаларидан олинган қийматларни тўплаш ва бошланғич ишлов бериш;

-машинанинг бошқариш пультадан берилган маълумотларга тескор ишлов бериш;

-рақамли дисклар ёрдамида берилган ва амалдаги қийматлар тўғрисида тезкор маълумот бериш;

-машинанинг бошқариш тизими ва датчикларни автоматик назорат қилиш ва носозликларни аниқлаш.

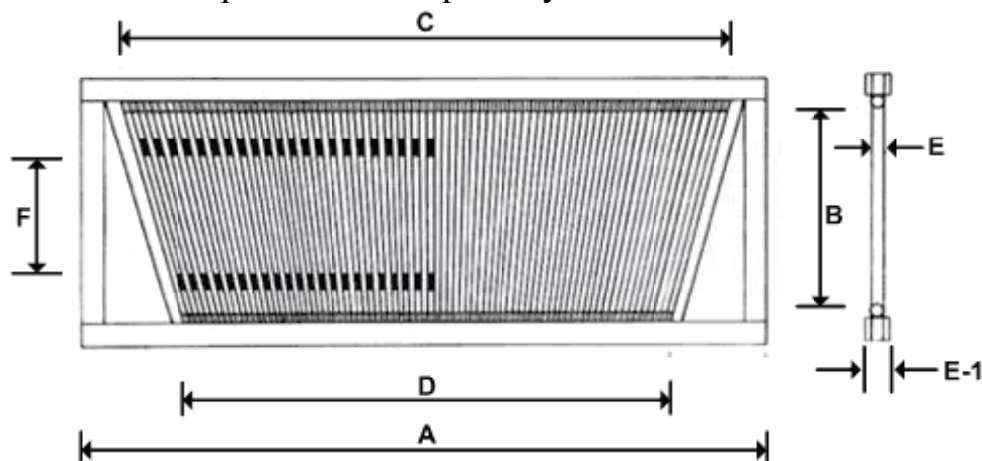
-технологик жараёни автоматлаштириш тизимидаги ЭХМга маълумот етказиб бериш.

Микропроцессор тизими бажарувчи механизм ва мосламалар ёрдамида ипнинг таранглигини, тандалаш тезлигини, ўрам зичлигини, белгиланган ўрам узунлигини автоматик ростлашни амалга оширади. Чет элда «Барбер-Кольман» (АҚШ), «Шляфгорст» (Германия), «Бенингер» (Швейцария) фирмаларининг тандалаш машиналари кенг тарқалган. Бу машиналарда қатор омиллар автоматлаштирилган бўлиб юқори сифатли танда ғалтаклари шаклланади.

### Пилталаб тандалаш

Пилталаб тандалаш усули одатда ипак ва жун иплар, турли синтетик иплар учун ва тандадаги иплар сони жуда кўп бўлганда ишлатилади. Бошқа соҳаларда пилталаб тандалаш фақат танда бўйича мураккаб ранг раппортли тўқималар учун қўлланилади. Лекин қайси ҳолларда гуруҳлаб ёки пилталаб тандалаш самаралироқ эканлигини аниқ баҳолаш қийин. А. Ормироднинг ҳисобларига кўра, мураккаб ранг раппорти бўлган (бир неча ранг бўлган) тандаларни тайёрлашда тўқув ғалтагидаги ипнинг узунлиги 1000-2500 м бўлганда пилталаб тандалаш кўпроқ самара беради.

Пилталаб тандалаш усули қўлланилганда, рангли иплар захираси анча камаяди. Бундан ташқари ипларни ранглар бўйича тақсимлаш ва нах чивикларини ўтказиш соддалашади. Кўп ҳолларда пилталаб тандалаш усули танда иплари охорланмаган ҳолда тайёр тўқув ғалтаги олиш учун қўлланилади. Агар тўқув ғалтаги тандалаш барабанидан амалга оширилса, барабанда саккиз ёки ўн та нах иплари ҳар бир пилтанинг бошида, битта нах ипи эса пилталарнинг охирида жойлашади. Бу барабандан охорлаш жараёнида нах ипларининг тандада жойлашиш тартиби ўзгаради, яъни саккизта-ўн та нах иплари танданинг ичида жойлашиб, охиригиси тўқув ғалтагининг юзасига чиқади. Пилталаб тандалаш кўпинча иплар охорланмаганда бевосита тўқув ғалтаги ҳосил қилиш учун қўлланилади. Мисол тариқасида икки рангли сочиқлар, рангли тўқималар ва жун ипларидан танда тайёрлашни келтириш мумкин.



Замонавий тандалаш машиналарида барабанга ўралган пилтанинг кесими параллелограмм шаклида бўлади. Биринчи пилтанинг бурамлари барабаннинг конусига таянади.

Пилталар барабанга тўғри шаклда ўралиши учун суппортнинг силжиши барабаннинг конусига мос равишда танланиши керак. Суппортнинг силжиши ипларнинг чизиқли зичлиги, уларнинг тури ва ўрам зичлигига боғлиқ бўлади.

Пилта кесимидаги ўрамнинг юзаси:

$$S = a \cdot b = a \cdot H \cdot \operatorname{tg} \alpha$$

бу ерда:  $a$  – пилтанинг эни, см;  $b$  – пилтадаги ўрам баландлиги, см;  $H$  – пилтани тандалаш жараёнидаги суппортнинг силжиш миқдори, см;  $\alpha$  – барабаннинг конус бурчаги.

Пилтадаги ўрам хажми:  $V = S \pi D = a \cdot H \cdot \pi D \cdot \operatorname{tg} \alpha$

бу ерда:  $D$  - ўрамнинг ўртача диаметри, см.

Пилтадаги ўрам массаси  $G = V \cdot j = a \cdot H \cdot \pi D \cdot j \operatorname{tg} \alpha$

бу ерда:  $j$  - ўрам зичлиги, г/см<sup>3</sup>;

Бир бурамнинг ўртача массаси:  $q = \pi DT / 1000$ ;

бу ерда:  $T$  – ипнинг чизиқли зичлиги, текс.

Пилтадаги умумий ип бурамлари сони:

$$K = \frac{Q}{q} = 1000 a \cdot H \cdot \pi D j \operatorname{tg} \alpha / \pi D \cdot T = 1000 a H j \cdot \operatorname{tg} \alpha / T$$

Бошқа томондан қаралганда, ип бурамлари сонини қуйидагича аниқлаш мумкин:  $K = a \cdot n \cdot p$

бу ерда:  $n$  – пилтани ўраш пайтидаги барабаннинг айланишлар сони;  $a$  – пилтанинг эни;  $p$  – пилтадаги ипларнинг зичлиги, ип/см;

Иккала тенглама тенглаштирилиб:  $np = 100 H j \cdot \operatorname{tg} \alpha / T$

Барабан бир маротаба айланишига тўғри келадиган суппортнинг силжиш миқдори:  $H = h \eta$ ,

Олинган қийматни олдинги тенгламага қўямиз

$$np = 1000 n \cdot h \cdot j \cdot \operatorname{tg} \alpha / T$$

$$p = 1000 \cdot h \cdot j \cdot \operatorname{tg} \alpha / T ; \text{ бундан: } h = \frac{P \cdot T}{1000 j \cdot \operatorname{tg} \alpha} ;$$

Шундай қилиб, суппортнинг барабан бир маротаба айлангандаги силжиш миқдори пилтадаги ипларнинг зичлиги ва ипнинг чизиқли зичлигига тўғри муносиб ва ўрам зичлиги, конус бурчагига тесқари муносиб экан.

Пилталаб тандалашни ҳисоблаш учун қуйидагилар берилади: тандадаги иплар сони, тўқув ғалтагининг гардишлари орасидаги масофа, тандалашнинг умумий эни ва танда ромининг сиғими. Бу қийматлар бўйича тандадаги пилталар сони, пилта эни, суппортнинг силжиш миқдори аниқланади.

Тандадаги пилталар сони  $n = M_0 / K_{ш}$

бу ерда:  $M_0$  – тандадаги иплар сони;

$K_{ш}$  – танда ромининг сиғими.

Агар ҳисобланган сон касрли чиқса, у кўп томонга яхлитланади ва пилтадаги иплар сони аниқланади.

$$m = \frac{M_0}{n};$$

Пилтанинг эни  $a_n = \frac{H}{n};$

бу ер да:  $H$  – тўқув ғалтагининг гардишлари орасидаги масофа.  
Танданинг зичлиги (1 см. даги танда иплари сони)

$$P = \frac{M_0}{H};$$

Агар танда кўп рангли бўлса, тандадаги рапортлар сони аниқланади

$$r = M_0 / R$$

бу ерда:  $R$  – рапортдаги танда иплари сони.

Пилталаб тандалашда пилтадаги муқобил иплар сони В.А. Гордеевнинг тенгламаси ёрдамида аниқланади.

$$m_{opt} = 2000 \sqrt{\frac{b}{ac}} \cdot \sqrt{\frac{1}{V_c} + \frac{t}{L_c}},$$

бу ерда:  $b$  – ромнинг вертикал устунидаги бобиналар сони;  $a$  – 1 млн. м ипга тўғри келадиган узилишлар сони;  $c$  – ромнинг қўшни қаторлари орасидаги ўтиш вақтини ҳисобга олувчи коэффициент (типик танда роми ва узлукли тандалаш учун  $C = 0,4 - 0,9$ , узлуксиз тандалаш учун  $C = 2,5$ )

$V_c$  - тандалаш тезлиги м/сек.

$t$  - пилталарни алмаштириш ва нах ўтказиш пайтидаги машинанинг тўхтаб туриш вақти.

$L_c$  - тандалаш узунлиги.

### **Пилталаб тандалаш машиналари**

**Ишлаб чиқаришда қуйидаги пилталаб тандалаш машиналари қўлланилади:**

- конуси ўзгармас ва суппортнинг силжиш тезлиги ўзгарувчан машиналар;
- суппортнинг силжиш тезлиги ўзгармас ва конус бурчаги ўзгарувчан машиналар;
- конус бурчаги ва суппортнинг силжиш тезлиги ўзгарувчан бўлган машиналар.

Саноатимизда ШЛ-288-Ш ромлари билан жиҳозланган СЛ-250-Ш ва Текстима пилталаб тандалаш машиналари кенг тарқалган ва бу машиналар асосан пахта ва жун ипларини крестсимон ўрамли конус бобиналаридан тандалаш учун мўлжалланган.



### **”SIMPLETRONIC’ пилталаб тандалаш машинаси**

Чет элда Швейцариянинг «Бенингер» фирмаси ишлаб чиқараётган пилталаб тандалаш машиналари кенг тарқалган. Бу фирманинг машиналари алмашувчи барабан билан жиҳозланган бўлиб, асосан кимёвий ипларни тандалаш учун мўлжалланган. Бу машиналарда конус бурчаги ўзгартирилади. Унда кўп ҳолларда фақат тандалаш жараёни амалга оширилади, ипларни тўқув ғалтагига ўраш эса охорлаш жараёнида бажарилади. Бунинг учун тандалаш барабани машинадан ажратилади ва охорлаш машинасига келтирилади.

Унумдорликни ошириш мақсадида тандалаш барабанига бир нечта тўқув ғалтагига етадиган узунликдаги ип ўралади. Охорлаш машинасидаги махсус мослама пилталар бўшаб чиқиш жараёнида барабанни силжитиб боради. Бу мосламани тандалаш тезлиги кам ва барабандаги ипнинг узунлиги катта бўлганда қўллаш мақсадга мувофиқ. Алмаштирилувчи танда барабанини қўллаш тандалаш жараёнини такомиллаштиришни талаб этади, чунки бу ҳолда барабандаги узилган ипни учини топишнинг иложи бўлмайди.

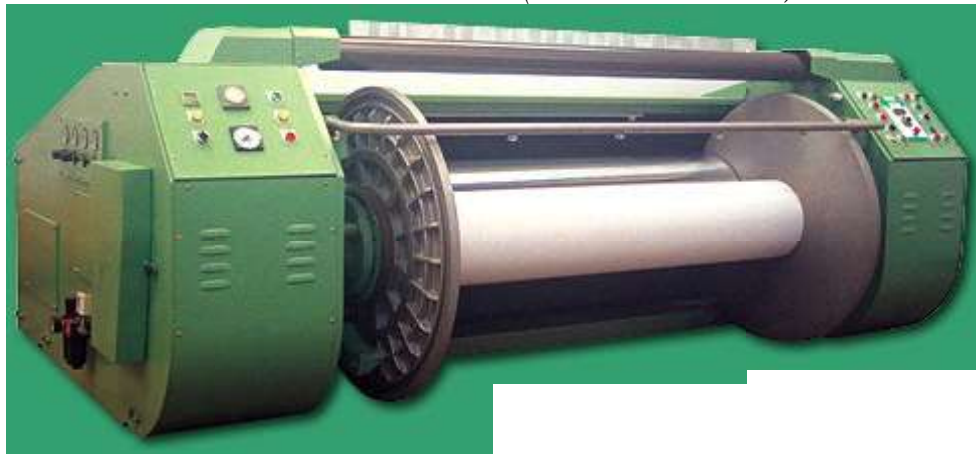
«Хакоба» (**”Насоба” пилталаб тандалаш машинаси (Model UST E 1000)** (Пахтали, полистер, жун иплари учун)), (**”Насоба” пилталаб тандалаш машинаси (Model USK T 1000)**, (Вискоза, ингичка полистер иплари (2,2-8,2 текс) учун)) (Германия) фирмасининг электрон бошқариш тизими билан жиҳозланган USK пилталаб тандалаш машинаси ҳам кўп чет эл корхоналарида самарали ишламоқда. Машинанинг конус бурчаги бир хил бўлганлиги учун фақат суппортнинг силжиши ўзгартирилади. Бу машинанинг роми нах ва суппорт тиғлари қўзғалмас бўлиб, пилта ўралаётган пайтда барабан силжийди. Пилталар тўқув ғалтагига ўралаётганда барабан тескари томонга силжийди.

### **Бўлаклар тандалаш**

Бўлаклар тандалаш усулида тандадаги иплар тенг бўлакларга бўлинади. Ҳар бир бўлак алоҳида энсиз танда ғалтагига ўралади. Ўралган бўлаклардаги танда ипининг зичлиги тўқув дастгоҳидаги иплар зичлигига тенг бўлади. Ўрам ўралган энсиз вал бўлак деб аталади. Белгиланган  $m$  бўлак ўраб бўлингандан сўнг улар ҳаммаси тўқув ғалтагига ўралади. Моҳияти бўйича бўлаклар тандалаш гуруҳлар ва пилталаб тандалашга ўхшаш. Бу усул

рангли ипларни тандалаш учун қулай, лекин унинг унумдорлиги паст. Саноатимизда бўлаклар тандалаш қарийб қўлланилмайди. Бу усул «Метап» машиналари учун танда иплари тайёрлаш учун қулайдир.

*Ўрта ва кичик ҳажмли танда ғалтаклари тайёрловчи юқори тезликли тандалаш машинаси (Модел KD-1000)*



Тандалаш тезл.600 м/мин, ғалтак: диаметри-750-1000мм, эни- 900-1800мм  
**Кичик ҳажмли танда ғалтаклари тайёрловчи юқори тезликли тандалаш  
машинаси (Модел KD-760)**

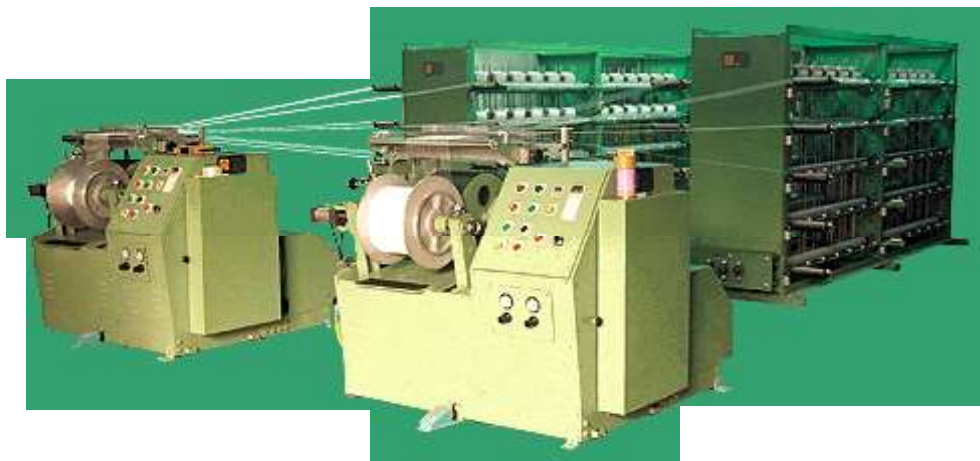


Тандалаш тезлиги-400 м/мин, ғалтак: диаметри-750 мм, эни- 500 мм

Кичик ҳажмли танда ғалтаклари тайёрловчи юқори тезликли тандалаш  
машинаси (Модел KD-400)

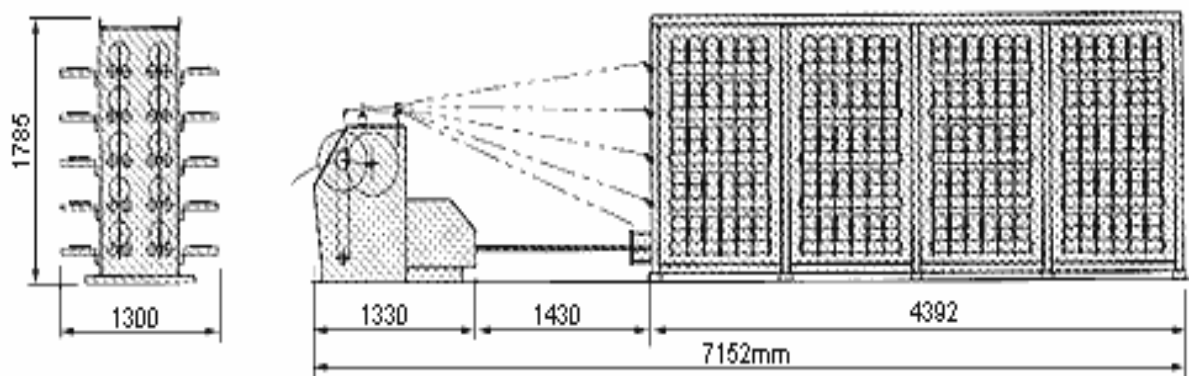
Ғалтак: диаметри-400 мм

## Кичик ҳажмли танда ғалтаклари тайёрловчи юқори тезликли тандалаш машинаси (Модел KD-450)



Тандалаш тезлиги-0-200 м/мин  
Ром сиғими- 60, 120, 180, 240

### Машина ўлчамлари



### Пилталаб тандалаш машиналарида ипларни эмульсиялаш

Пилталаб тандалаш машиналарида асосан жун, ярим жун ва бўялган пахта хом иплари эмульсияланади. Эмульсиялашдан мақсад ипларнинг ишқаланишга чидамлилигини оширишдир. Иплар барабандан тўқув ғалтагига ўраш пайтида эмульсияловчи валга тегиб ўтиш ҳисобидан эмульсияланади.

Textima пилталаб тандалаш машинасининг эмульсияловчи қурилмаси эмульсияловчи вал билан жиҳозланган тоғора, эмульсияловчи валнинг юритмаси, тоғорадаги эмульсия сатҳи ростлагичи, эмульсияни тоғорага етказиб берувчи қувурлар тизими ва ишлатиб бўлинган эмульсияни тўкиб юбориш мосламаларидан иборат. Эмульсияловчи валик ҳаракатни электродвигателдан редуктор ва занжирли узатма орқали олади.

Эмульсия тайёрлаш мосламаси учта сиғимдан иборат. Иккита механик аралаштирувчилар билан жиҳозланган сиғимларда эмульсия ва антисептик тайёрланади. Учинчи сиғим тайёр эритмани тақсимлаш учун хизмат қилади.



Тақсимловчи сифимдан тайёр эмульсия қувур орқали тоғорага оқиб тушади. Эмульсияловчи вал, тоғора ва эмульсия тайёрлаш ускуналари зангламайдиган темирдан тайёрланган. Танда ипларига берилаётган эмульсия миқдори, демак ипнинг намлиги ҳам тоғорадаги эмульсия сатҳи ва эмульсияловчи валнинг айланиш тезлигини ўзгартириш йўли билан ростланади.

Тоғорадаги эмульсия сатҳини электродларни баландлигини ўзгартириш, эмульсияловчи валнинг тезлигини эса занжирли узатманинг юлдузчасини ўзгартириш йўли билан амалга оширилади.

Эмульсиялаш жараёнида эмульсияловчи валнинг тезлиги ўзгармайди, танда ипларининг тезлиги эса тўқув ғалтагидаги ўрам диаметри ортган сари ортиб боради. Натижада ипнинг узунлиги бўйича эмульсиялаш миқдори нотекис бўлади.

Эмульсиялаш жараёнида ипнинг юзасидаги толаларни ўзакга ёпишиш ва толаларнинг бир-бирига бирикиш кучи ортиши, ип юзаси текисланиши натижасида ипнинг асосий технологик кўрсаткичлари, яъни узилишдаги чўзилиши ва ишқаланишга чидамлилиги ортади.

Жун қайта ишлаш корхоналарининг тажрибасидан кўришиб турибдики, эмульсияланган соф жун хом ипларининг узилишдаги чўзилиши 20-30% га, ярим жун хом иплариники эса 10-20% га ортар экан. Ипларнинг узилиш кучи эса 4-5% ортар экан. Ипларнинг узилишдаги чўзилиши ортиши тўқувчилик жараёнига ижобий таъсир кўрсатади. Тўқувчилик жараёнида эмульсияланмаган ипларга нисбатан эмульсияланган ипларнинг узилиши 20-40 % кам, охорланган ипларнинг узилишига нисбатан 15-30% ортиқ. Тўқувчилик жараёнидаги эмульсияланган ипларнинг узилиши асосан йигириш нуқсонлари ҳисобидан бўлади.

Эмульсиялаш жараёнини тадқиқот қилиш натижалари шуни кўрсатдики, эмульсиялаш тайёр тўқимада доғ ёки йўллар ҳосил қилмайди ва тўқиманинг сифатига салбий таъсир кўрсатмайди. Жун хом ипини охорлаш ўрнига пилталаб тандалаш машинасида эмульсиялаш ишлов бериш харажатларини камайтиради, ускуна ва меҳнат унумдорлигини оширади.

### **Тандалаш машиналари ва тандалаш жараёнини такомиллаштиришнинг асосий йўналишлари.**

Тандалаш машиналарини такомиллаштириш қуйидаги асосий йўналишларда олиб борилмоқда:

- уларни ишончли ишлашини ошириш;
- тандалаш ғалтагини тўхташ вақтини камайтириш ва танда ғалтаги, зичловчи ва ўлчаш валларини бирданига тўхташини таъминлаш;
- ром сифимини ва танда ғалтагини ҳажмини ошириш;
- қўлда бажариладиган амалларни автоматлаштириш.

Тандалаш жараёнини автоматлаштириш ва механизациялаш мақсадида тандалашнинг автоматик технологик комплекси (АТК) ишлаб чиқилмоқда. Бу комплекс қуйидаги амалларни автоматлаштиришни кўзда тутади:

- ромдаги бобиналар алмаштирилганда иплар учини боғлашни;

- танда ғалтагини кўйиш, қотириш ва олишни;
- белгиланган технологик омилларни ўрнатишни;
- жараёни назорат қилишни;
- танда ғалтагидаги ўрам зичлигини назорат қилиш ва ростлашни;
- ҳар бир ипнинг таранглигини алоҳида назорат қилиш ва ростлашни;
- машинанинг тезлик режимини муқобиллаштиришни;
- ипларнинг узилиши ва учи йўқолишини назорат қилишни;
- иплардаги нуқсонларни назорат қилишни;
- ипларни электрланиш даражасини назорат қилишни;
- ип тўпловчи ишини бошқаришни;
- маълумотлар таблосини ишини бошқаришни;
- чиқувчи ҳужжатларни тайёрлашни;
- машина юритилаётган ва тўхтаётган пайтда комплекснинг механизмлари ишини бир-бирига мослаштиришни;
- машина, тарангловчи мосламалар, ипни назорат қилиш датчикларни асосий назорат қилувчи ва созловчи мосламаларнинг нуқсонларини аниқлашни;
- маълумотларни йиғиш ва тўплаш, хом ашё ва ҳосил қилинган танда ғалтакларини сифатини баҳолашни;
- тўқув корхонасининг АБТ (автоматик бошқариш тизими)даги ЭХМ билан алоқа ўрнатилиши.

Тандалаш жараёнини такомиллаштириш электрон мосламалар ва ҳисоблаш техникасидан кенгроқ фойдаланиш билан боғлиқ. Микро ЭХМ ва автоматик воситалар билан жиҳозланган тандалаш машиналарини яратиш жараёнининг омилларини қаттиқ назорат қилиш, уни муқобил даражада олиб бориш ва юқори техник-иқтисодий кўрсаткичларга эришиш имкониятини беради. Меҳнат сарфи бўйича тандалаш юқори ўринларни эгалламайди, (меҳнат сарфи бор йўғи 3% ташкил этади) лекин кейинги технологик жараёнларга таъсири бўйича тандалаш жуда муҳим аҳамиятга эга, айниқса моқисиз дастгоҳлар учун.

### **Назорат саволлари**

1. Бенингер, Текстима тандалаш машиналарида суппорт столини силжиши масофасини аниқлаш.
2. Пилта ўрамни ҳосил бўлиш назарияси.
3. Бенингер ( Швецария) фирмасини ранглаш-охорлаш агрегати унинг чизмаси ва тахлили.
4. Тандалаш турлари.
5. Тандалаш ромлари уларга тавсиф.

### **Адабиётлар**

1. Хамраева С.А. Тўқувчилик технологияси. “Фан” нашр. Тошкент 336б, 2005
2. Николаев С.Д., Хасанов Б.К., Содикова Н.Р. Тўқишга тайёрлаш жараёнлари назарияси ва технологияси. Ўзбекистон, 2004. 200б.
3. Олимбоев Э.Ш, Давиров Ш.Н. «Ўзбекистон корхоналарининг маҳсулоти ва уларни ишлаб чиқариш технологияси» Т. 2002 й.

## 8-Мавзу: Замонавий трикотаж корхона жиҳозларининг тузилиши ва ишлаши

### Режа:

1. Замонавий трикотаж корхона жиҳозлари тузилиши
2. Трикотаж ишлаб чиқариш машиналарининг асосий ишчи аъзолари
3. Ҳалқа ҳосил қилиш жараёнлари

**Калит сўзлар:** трикотаж, ҳалқа, игна, илгак, платина, ип юргизгич, сиқувчи мослама.

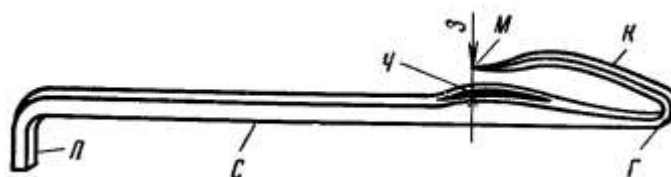
### Ҳалқа ҳосил қилиш аъзолари

Трикотаж тўқимасини ҳосил қилиш учун машинанинг ишчи аъзоларида ҳалқа ҳосил қилиш зарур.

Машинада ҳалқа ҳосил қилиш учун зарур бўлган аъзолар ҳалқа ҳосил қилиш аъзолари деб аталади.

Машинанинг ишчи аъзоларига қуйидагилар киради:

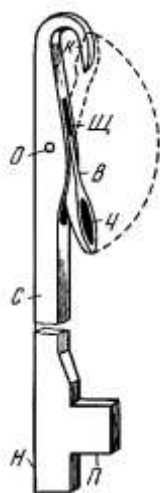
1. Игналар (илгакли, тилчали, ўйикли (пазовые), найсимон, тешикли (ушковые) ва ҳ.к
2. Платиналар;
3. Ип юргизгичлар;
4. Сиқувчи мослама (пресс);
5. Ҳалқа ҳосил қилувчи замоклар.



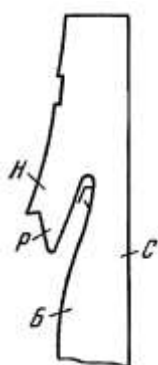
Илгакли игна

Илгакли игналар. Илгакли игналар махсус заводларда пўлат симлардан тайёрланади. Ҳар бир игна бир бутун симдан ясалган бўлиб, унинг “с” қисми игнанинг ўзаги (стержень) деб аталади. Игнанинг бу қисмига ҳалқа ҳосил қиладиган ип қўйилади. Ўзак ва товон (пятка) “П” ёрдамида игна игнадонга

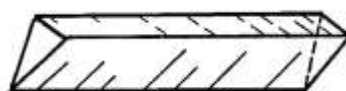
маҳкамланади. Игнанинг “К” қисми илгак деб аталади. Игнанинг ўзагида илгак учи (мысок) “М” тагида чуқурча (чаша) деб аталадиган “Ч” ўйиғи бор. Бу ўйиқда илгак остига кириш йўли бекилганда илгакнинг учи кириб туради. Илгак учи ва игнанинг ўзаги орасидаги оралик “З” игна таги (зев) деб аталади. Игна ўзагини унинг илгаги билан туташтирувчи эгилган “Г” қисми игнанинг бош қисми дейилади. Тилчали игна бир бутун пўлат симдан ясалган бўлиб, уч қисмдан иборат бўлади: игна ўзаги С, тилча ёки клапан В ва игна ўқи О (2-расм). Игна ўзагининг “К” қисми илгак деб аталади, “П” қисми — товонча (пятка), “Н” қисми — оёқча, “Щ” ўйиғи— туйнук (щель) ва тилчадаги “Ч” ўйиқи чаша деб аталади.



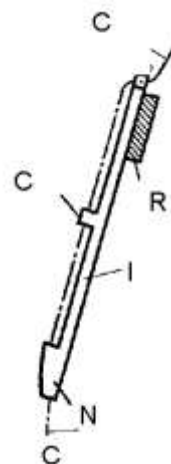
Тилчали  
игна



Универсал  
платина



Сиқувчи мослама



Ип юргизгич

Игнанинг илгак тилча ва ўқ жойлашган юқори қисмини игнанинг бош қисми дейилади.

Платина. Игнага қўйилган ипни ҳалқа қилиб эгиш ва бу ҳалқаларни игна ўзаги бўйлаб суриш учун керак бўлади. Шу мақсад учун юпка пўлатдан турли шаклда ясалган платиналар хизмат қилади. Универсал платинанинг “Н” чиқиш қисми бурунча (носик) деб аталади ва у игнага қўйилган ипни эгиш учун хизмат қилади. Платинанинг “Р” учи даханости (подбородок) деб аталади ва янги ҳалқаларни эскисидан ажратиш ҳамда янги ҳалқани олдинга

ва эскисини орқага суриш учун хизмат қилади, “Г” ўйиқ бўйин (горловина) деб аталади ва платина ёйларига таъсир кўрсатиб ҳалқа ҳосил қилишнинг тугаллаш операцияси бажарилаётганда эски ҳалқани игна билан кўтарилишидан сақлаб туради. Платина ўзаги “С” эски ҳалқаларни илгарига суриш ва платиналарни ўйиқларга жойлаштириш учун хизмат қилади. Платинанинг дўнгалак “Б” қисми платина қоринчаси (брюшко) деб аталади, унинг ёрдамида эски ҳалқалар игналарнинг илгаклари устига чиқарилади. Машиналарда платиналар игналар оралиғи ўртасига биттадан жойлаштирилади.

Сиқувчи мослама (пресс). Сиқувчи мослама пластиналарни ёки диски призмадан иборат бўлиб, унинг ёрдамида игналарнинг илгакларини босиб туриб, эски ҳалқага игналарнинг илгаклари тагига кириш йўли ёпилади.

Ип юргизгич (нитевод) ипни игнага қўйиш ёки йўналтириш учун хизмат қилади. Ип юргизгич қуйидаги қисмлардан иборат: И - ип, Т - найча, Н – ип юргизгич, С – кўзча (глазок), Ш - шток

### 2.3. Трикотаж машиналарининг класслари

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

Трикотаж – тўқув машинасининг классификацияси деб, игнадон узунлиги бирлигида қанча игна қадамлари жойлашганлигини кўрсатувчи сонга айтилади. Демак машина классификацияси “К” игна қадами бўйича аниқланиши мумкин:

$$K = \frac{E}{T_{иг}} \quad (2.8)$$

$E$  - игнадон узунлик бирлиги;

$T_{иг}$  – игналар қадами.

Замонавий ясси ва айлана тўқув машиналарининг кўпчилиги учун узунлик бирлиги қилиб инглиз дюйми қабул қилинган, яъни:

25,4 мм (I ингл. дюйм) — кўпгина янги трикотаж - тўқув машиналари учун, шунингдек тилчали игнаси бўлган айлана игнадонли тўқув машиналари, айлана игнадонли пайпоқ тўқув автоматлари, ясси игнадонли фанг тўқув машиналари, тескари тўқима тўқийдиган машиналар (оборотная машина) ва ўйиқли (пазовый) игнаси бўлган бўйламасига тўқийдиган машиналар (Кокет) учун;

Шу билан бирга трикотаж машиналари учун бошқа ўлчов birlikлари ҳам қўлланилган:

38.1 мм (1,5 ингл. дюйми) - КТ ва Котон русумидаги машиналар учун (бу ҳолда класс гейчда ифодаланган);

27,74 мм (1 франц. дюйми) - игнадонда илгакли игналари бўлган мальезали ва мальезасиз айлана игнадонли трикотаж машиналари учун (бу ҳолда класс файнда ифодаланган);

50,8 мм (2 ингл. дюйми) - замонавий бўйламасига тўқийдиган Рашель машиналари учун;

47.2 мм (2 сакс, дюйми) - илгари ишлаб чиқарилган бўйламасига тўқийдиган Рашель машиналари учун;

23,6 мм (1 сакс, дюйми) - игнадонда илгакли игналари бўлган бўйламасига тўқийдиган машиналар учун. Юқорида кўрсатилган фарқланиш белгиларидан ташқари, трикотаж-тўқув машиналари яна бир-бирларидан қуйидагилар билан ҳам фарқланадилар:

1. Ҳалқа ҳосил қилиш усулига қараб - трикотаж (трикотажный) ва тўқув (вязальный).
2. Игналарининг тузилишига қараб - илгакли, тилчали ва ўйиқли.
3. Игнадонлар сонига қараб - бир ва икки игнадонли.
4. Игнадонларнинг шаклига қараб - ясси, айлана ва овал.
5. Бошқа белгилари бўйича.

## Тилчали игналарда ҳалқа ҳосил қилиш жараёни

Тилчаси бор игнали бир игнадонли трикотаж-тўқув машиналари платиналар билан таъминланган бўлади. Одатда платиналар сони игналар сонига тенгдир. Платинанинг вазифаси ҳалқа ҳосил қилиш жараёнининг тугаллаш операцияси бажарилаётганида эски ҳалқаларни бир сатҳда ушлаб туриш, янги ҳалқанинг эгилишига имкон яратиш ва янги ҳалқалар устига ташланган эски ҳалқаларни тортишдан иборатдир. Тилчаси бор игнали машиналарда игналар қўзғалувчан бўлиб, улар игнадон ўйиғи бўйича ҳаракатланадилар. Бунда игна тилчаси, тилчанинг айланишига қараб очиқ ёки ёпиқ бўлиши мумкин.

Тилчаси бор игнали машиналарда ҳам ҳалқа ҳосил қилиш жараёни 10 та операцияга бўлинади.

1. Ҳалқа ҳосил қилишни тугаллаш.

Бунда эски ҳалқа игна *I* тилчаси бўйлаб ҳаракат қилиб, игна ўзагига сирпаниб ўтади. Агар тилча ёпиқ ҳолатда бўлса, эски ҳалқа таъсирида тилча очилади. Тилча очилганда унинг учи эски ҳалқадан юқорида бўлади. Платина *II* бурунчаси эски ҳалқани игна билан юқорига кўтарилишидан ушлаб туради, бу жараён ҳалқа ҳосил қилишни тугаллаш операцияси деб аталади.

2. Ипни игнага қўйилиши.

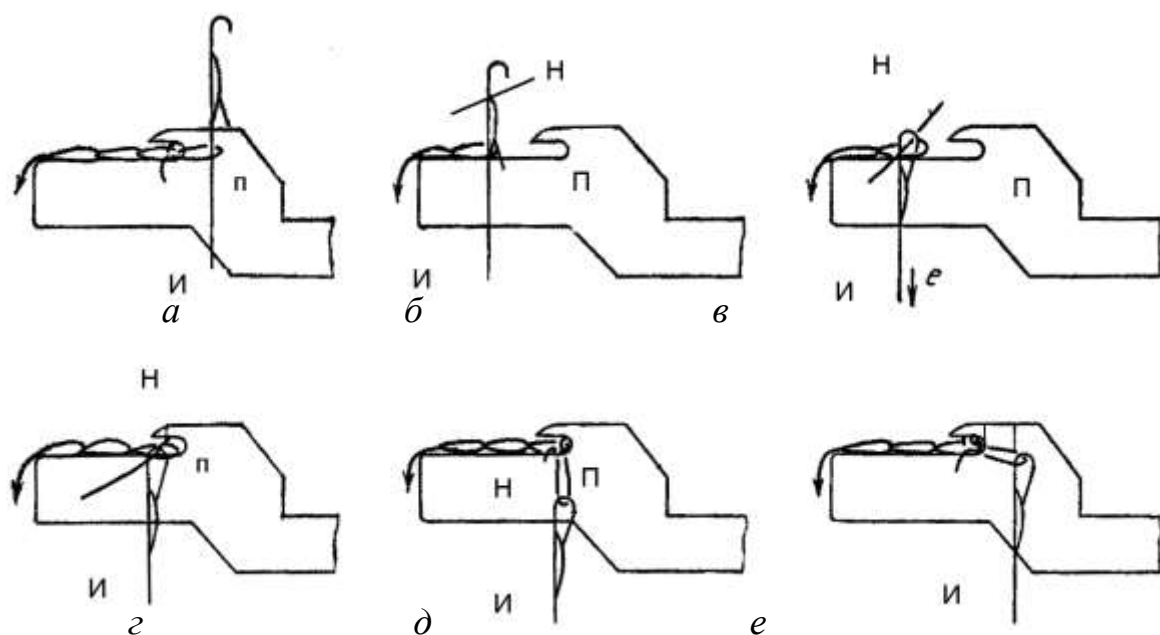
3. Янги ипнинг игнани илгаги остига киритиш.

4. Игна илгаги остига кириш йўлини бекитиш ёки сиқиш операцияси.

Ҳалқа ҳосил қилишни тугаллаш операцияси бажарилгандан сўнг игна пастга туша бошлайди, бунда игнага янги ип қўйилади. Игнанинг кейинги пастга тушишида янги қўйилган ип илгак остига киритилади. Игна стрелка “е” бўйлаб яна ҳам пастга тушади. Эски ҳалқа тилчага таъсир этиб, уни ёпа бошлайди, бу сиқиш операцияси дейилади.

5. Эски ҳалқани игнанинг ёпиқ тилчаси устига суриш.

6. Ҳалқаларнинг бирлашиши.



### Тилчали игналарда ҳалқа ҳосил қилиш жараёни

Игна ўз ҳаракатини пастга давом эттиради. Эски ҳалқа ёпиқ тилча бўйлаб игнанинг бош қисмига сурилади. Эски ҳалқанинг игна бош қисмига сурилиши натижасида унинг янги ип “Н” билан бирлашуви содир бўлади. Платина эса орқага машина марказига сурилган ҳолатда қолади. Янги ип эгилмагунча ҳалқани ташлаш операцияси амалга ошмайди, яъни эски ҳалқани янги ҳалқа устига ташлашдан олдин игна илгаги остидаги янги ипни эгиб олиш зарур.

7. Ипни эгиш.

8. Ҳалқани ташлаш.

Игна пастга ҳаракатланишда давом этади. Янги ип платина билан игна таъсирида эгилади ва эски ҳалқа янги ҳалқа устига ташланади. Эски ҳалқани янги ҳалқа устига ташлаш операциясини енгиллаштириш учун кам эшилган (крутка) калава ип қўлланилиши ва иплар орасидаги ишқаланиш коэффициенти камайтирилиши мақсадга мувофиқ бўлади.

9. Ҳалқани шакллантириш.



Ҳалқани шакллантириш операциясида эгилган янги ҳалқа эски ҳалқа орасидан тортиб олинади. Тортилиш янги ҳалқанинг ип узунлигини эски ҳалқа ипи узунлигига тенглашгунча давом этади.

#### 10. Трикотаж тўқимасини тортиш.

Тортиш операциясини бажаришдан мақсад эски ҳалқани игна орқасига ўтказишдан иборатдир. Тортиш операцияси бажарилганида янги ҳалқа вертикал ҳолатдан горизонтал ҳолатга ўтади. Янги ҳалқаларнинг тортиш операцияси платинанинг бўйин қисми ёрдамида бажарилади. Тортиш операциясининг бажарилишида тортиш механизми ҳам қатнашади (6, е-расм). Платиналари бор машиналарда олинadиган трикотаж тўқималари ҳалқа ипларининг узунлиги платиналари бўлмаган машиналардагига караганда анча текис бўлади.

Тилчали игналарда ҳалқа ҳосил қилиш жараёнини ўрганиш шунини кўрсатдики, тилчаси бор игнали машиналарда ҳалқа ҳосил қилиш жараёни ҳам 10 та операциядан иборат:

1. Тугаллаш
2. Ипни қўйиш
3. Ипни киритиш
4. Илгакни сиқиш
5. Эски ҳалқани суриш
6. Ҳалқаларни бирлашиши
7. Ипни эгиш
8. Эски ҳалқани янги ҳалқа устига ташлаш
9. Шакллантириш
10. Тортиш

Агар ҳалқа ҳосил қилиш жараёнида ипни қўйиш операциясидан кейин эгиш операцияси бажарилса, у ҳолда бу усул трикотаж усули дейилади. Ипни қўйиш операциясидан кейин эгиш операцияси келмасдан эгиш операцияси ташлаш операцияси билан бирга бажарилса, бундай ҳалқа ҳосил қилиш усули тўқув усули деб аталади.

Тўқув усулининг трикотаж усулидан асосий фарқи шундаки, тўқув усулида ипни олдиндан тайёрламасдан ҳалқа ҳосил қилинади. Тўқув усулида олинган ҳалқаларнинг бир текисдалиги трикотаж усулидагидан камроқдир.

Тўқув усулида бажарилган ҳалқа ҳосил қилиш жараёнини бир игнадонли кўндалангига тўқийдиган машиналарда кўриб чиқдик. Трикотаж ва тўқув усуллари, шунингдек икки игнадонли кўндалангига ва бўйламасига тўқийдиган машиналарда ҳам қўлланилади. Тўқувнинг трикотаж усули МТ, Мальезали, КТ, Котон ва бошқа машиналарда қўлланилади. Тўқув усули эса айлана игнадонли трикотаж машиналарида, ясси ва айлана игнадонли фанг машиналарида ва айлана игнадонли пайпоқ тўқув автоматларида, ясси игнадонли танда тўқув машиналарида қўлланилади.

Трикотаж саноатида бир игнадонли машиналар қатори, икки игнадонли машиналар ҳам кенг тарқалган. Бундай машиналарнинг игнадонлари бири-бирига нисбатан бирор бурчак остида (6 дан 180гача) жойлашади ва ўз ҳалқаларини турли томонга ташлайди. Икки қаватли трикотажда олд томондаги ҳалқалар орқа томондаги ҳалқалар билан бирга битта ипдан ҳосил қилинган бўлади. Икки олд томонли (двухлицевой) икки қаватли трикотажда олд ҳалқа устунчалари, орқа ҳалқа устунчалари билан маълум бир тартибда алмашилиб келадилар. Трикотажнинг бундай тури ластик деб аталади. Икки орқа томонли ёки тескари (двухизнаночный) икки қаватли трикотажда олд ҳалқалар қатори, орқа ҳалқалар қатори билан маълум бир тартибда алмашилиб келадилар. Ҳалқа ҳосил қилиш жараёни трикотаж тўқимаси каби икки гуруҳга бўлинади:

1. Ластикли ҳалқа ҳосил қилиш жараёни;
2. Икки орқа томонли (тескари) ҳалқа ҳосил қилиш жараёни.

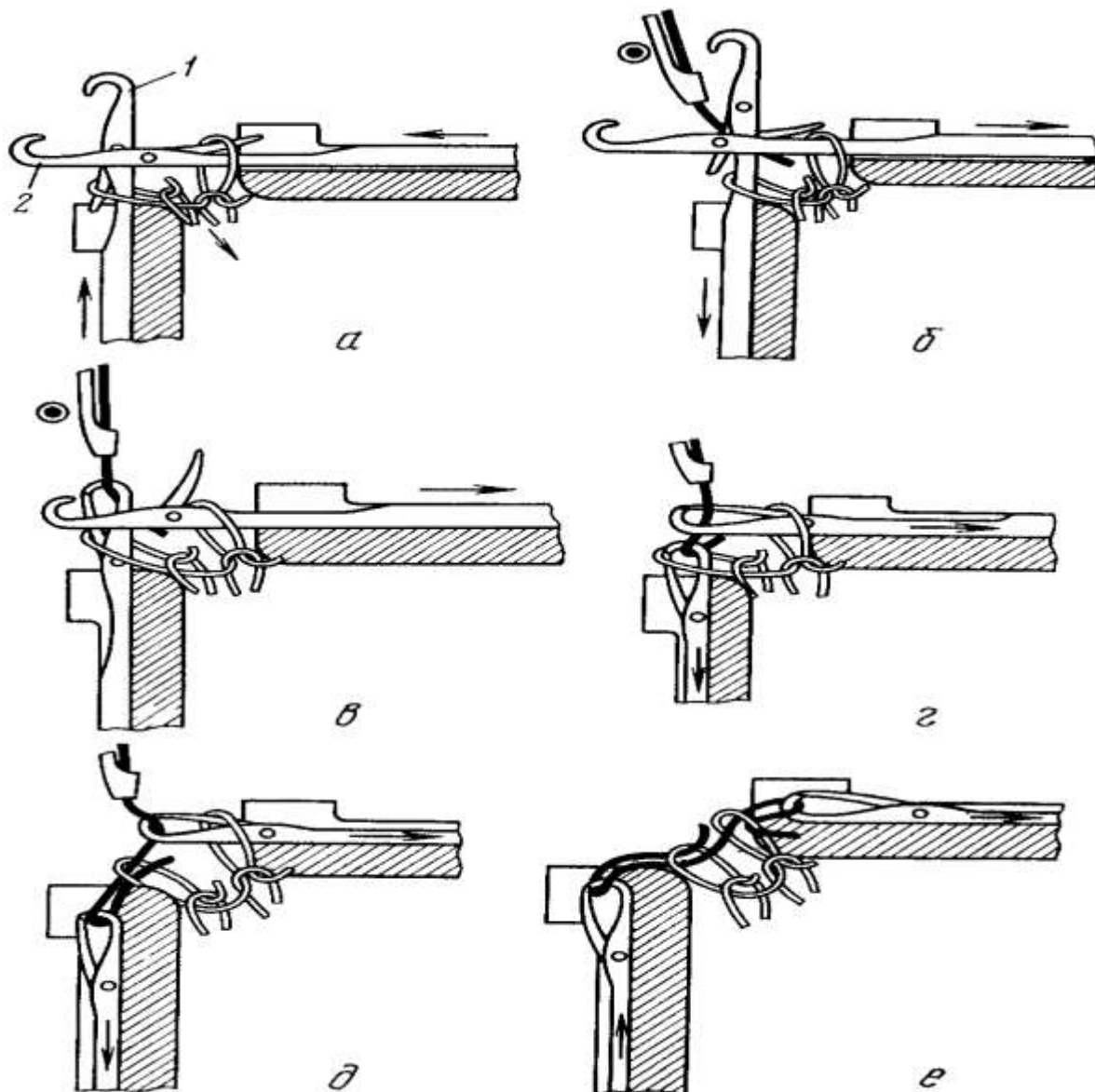
### **Ҳалқа ҳосил қилишнинг тўқув усули.**

Ҳалқа ҳосил қилишнинг тўқув усулида асосан тилчаси бор игнали икки игнадонли машиналар ишлайди. Бу машиналарда ҳалқа ҳосил қилиш тақсимлаш йўли билан ёки кетма-кет бажарилиши мумкин. Мисол

тариқасида ластик айлана тўқув машиналарида ҳалқа ҳосил қилиш жараёнини кўриб чиқамиз. Бу машинадаги цилиндр игналарида ҳалқалар кетма-кет тақсимлаш йўли билан ҳосил қилинади. Дастлаб ҳалқалар цилиндр игналарида, сўнгра рипшайба игналарида ҳосил қилинади. Шунга кўра машинанинг цилиндр игнадони актив игнадон, рипшайба игнадони эса пассив игнадон деб ҳисобланади. Цилиндр игнадони игналаридаги ҳалқалар ипинг ортиқчасини рипшайба игналари олишини ҳисобга олиб, цилиндр игналарида катта ўлчамли ҳалқалар ҳосил қилинади. Шундай қилиб, рипшайба игналари катта ўлчамдаги цилиндр игналари ҳалқалар ипини иккита бир-бирига тенг ҳалқаларга тақсимлайди. У ҳалқалардан бири цилиндр игнасида иккинчиси рипшайба игнасида ҳосил қилинади. Тилчали игналарда ҳалқа ҳосил қилиш жараёни тўқув усулида ҳалқа ҳосил қилишнинг бажарилиш тартиби каби амалга оширилади ва ҳар бир игнадонда ўнта операциядан иборат бўлади.

1. Тугаллаш.
2. Ипни қўйиш.
3. Ипни киритиш.
4. Сиқиш
5. Эски ҳалқани суриш.
6. Ҳалқаларнинг бирлашиши.
7. Ипни эгиш.
8. Эски ҳалқани янги ҳалқа устига ташлаш.
9. Шакллантириш.
10. Тортиш.

Тугаллаш. Тугаллаш операциясини бажаришда цилиндр игналари 1 юқорига кўтарилади, рипшайба игналари 2 эса машина марказидан олдинга сурилади. Уларнинг сурилиш даражаси шу билан аниқланадики, бунда эски ҳалқалар 1 ва 2 игналар илгаклари остидан чиқишлари ва уларнинг очиқ тилчаларидан игна ўзагига ўтишлари лозим. Ипни қўйиш. Тугаллаш операциясидан кейин цилиндр игнаси пастга туша бошлайди, рипшайба игнаси эса машина маркази томон қайтади. Ип эса ип йўналтиргич (нитенаправитель) ёрдамида цилиндр ва рипшайба игнадонларининг айланма ҳаракати даврида аввал цилиндр игналарига, кейин рипшайба игналарига қўйилади.



Тўқув усулида ҳалқа ҳосил қилиш жараёни.

Сиқиш. Цилиндр игнасида сиқиш операцияси игнанинг пастга тушиши давомида, эски ҳалқа игна тилчасини ёпиши билан амалга оширилади. Янги қўйилган ип ёпиқ тилча остига жойлашади.

Ипни киритиш. Эски ҳалқани суриш. Ипни киритиш операциясини бажаришда цилиндр игнаси пастга ҳаракатланишини давом эттиради. Ип аста-секин илгак остига сурила бошлайди.

Эски ҳалқани ёпиқ тилча устига суриш игнанинг пастга ҳаракатланиши давомида амалга оширилади. Бу вақтда рипшайба игнаси машина марказига қайта ҳаракатлана бошлайди, унинг тилчаси эски ҳалқа ёрдамида ёпилади, янги ип эса игна илгаги остига киритилади, яъни ипни киритиш ва эски ҳалқани суриш операциялари бажарилади.

Ҳалқаларнинг бирлашиши. Ипни эгиш. Эски ҳалқани янги ҳалқа устига ташлаш. Эски ҳалқанинг цилиндр игнаси илгагининг остида жойлашган янги ип билан бирлашиши игнани пастга ҳаракатланишини давом эттиришда содир бўлади, сўнгра янги ип эгилади ва бир йўла эски ҳалқа янги ҳалқа устига ташланади, яъни ипни эгиш ва эски ҳалқани ташлаш операциялари бажарилади. Цилиндр игнаси янада пастга тушади ва ўлчами каттароқ бўлган ҳалқа ҳосил қилиш учун зарур бўлган узунликдаги ипни ўзининг илгаги билан тортиб олади.

Цилиндр игнасида эски ҳалқани ташлаш операцияси бажарилганидан кейин, рипшайба игнаси машина маркази томон ҳаракатини давом эттиради ва унда эски ҳалқани суриш, ҳалқаларни бирлашиш ва эски ҳалқани янги ҳалқа устига ташлаш операциялари бажарилади. Бунинг ўзига ҳослиги шундан иборатки, юқорида кўрсатилган операциялар бажарилишида ип цилиндр ва рипшайба игналари орасида тақсимланади, яъни рипшайба игнасида ҳалқа цилиндр игнасидаги ҳалқа ипидан тортиб олинган ип ҳисобига ҳосил қилинади.

Шакллантириш. Эски ҳалқани рипшайба игнасида ташлангандан кейин, цилиндр игнаси биров кўтарилади ва бунинг натижасида игна ҳалқаси ипининг таранглиги камайтиради. Шунга кўра цилиндр ва рипшайба игналарида янги ҳосил қилинган ҳалқалар нормал ўлчамга келгунча шакллантирилади ва тенглаштирилади.

Тортиш. Цилиндр ва рипшайба игналарида шаклланган янги ҳалқалар, тортиш механизмлари ёрдамида пастга тортилади, бу эса кейинги ҳалқалар қаторини ҳосил қилишда янги ҳалқалар яна игналарга тўғри келиб

қолмаслигининг олдини олади. Ҳалқа ҳосил қилиш жараёнининг таҳлили шуни кўрсатадики, халқалар қатори битта тўқув тизимида ҳосил қилинади.

### **Назорат саволлари**

1. Машинанинг асосий ишчи аъзоларига нималар киради?
2. Трикотаж-тўқув машиналари бир-бирларидан нималар билан фарқланадилар?
3. Игнали машиналарда халқа ҳосил қилиш жараёни нечта операциядан иборат?
4. Ҳалқа ҳосил қилиш жараёни нечта гуруҳи мавжуд?

### **Асосий адабиётлар**

1. М.М.Муқимов «Трикотаж технологияси» Т., Ўзбекистон, 2002 й.
2. М.М.Муқимов. Трикотаж тўқиш технологияси» Т., Давр-пресс, 2007 й.
3. М.М.Муқимов ва бошқ. Трикотаж ишлаб чиқариш машиналари. Т., Ўқитувчи, 2007 й.
4. Р.Н.Абдуллаев. Технологик жараёнларни лойиҳалаш. Тошкент, 2014 й.
5. И.И.Шалов, А.С.Далидович, Л.А.Кудрявин «Технология трикотажа», М., 1986 г.
6. Л.А.Кудрявин. «Лабораторный практикум по технологии трикотажного производства» Учебное пособие для ВУЗов, М., 1979 г.
7. И.И.Шалов, А.С.Далидович, Л.А.Кудрявин «Технология трикотажного производства», М., Легкая и пищевая промышленность» 1984 г.
8. М.М.Муқимов «Кулирный плюшевый трикотаж», М., Легпромбытиздат, 1991 г.

## **9-Мавзу: Трикотаж маҳсулотларини ишлаб чиқаришнинг замонавий техника ва технологиялари**

### **Режа:**

1. Трикотаж маҳсулотларига ишлов бериш хусусиятлари.
2. Бир қаватли тўқималар.
3. Трикотаж тўқималарининг ўлчамлари.
4. Ҳалқа қадами, баландлиги, ҳалқа ипи узунлиги

**Калит сўзлар:** трикотаж, тўқима, ҳалқа, игна, илгак, игнадон, гладь.

**Трикотаж деб**, ҳалқалардан ташкил топган тўқима, кийим ёки матога айтилади. Трикотажни эни бўйлаб бир қаторда жойлашган ҳалқалар горизонтал ҳалқалар қаторини, вертикал бўйича бири иккинчисига илашиб жойлашган ҳалқалар вертикал ҳалқалар устунчаларини ташкил қилади.

Трикотаж машиналарида тўқиладиган тўқималарнинг тузилишини ўрганишга ўтишдан аввал, тўқув дастгоҳларида тўқиладиган тўқималарнинг тузилиши тўғрисидаги умумий маълумотларни келтирамиз. Улар қандай тўқимани ўрганишда асосан унинг икки ип тизимидан ташкил топганини аниқлаш мумкин, бу иплардан бири “мат” бўйлаб, иккинчиси эса кўндаланг жойлашган бўлиб, улар ўзаро тўғри бурчак ҳосил қиладилар. Ипларнинг мато бўйлаб йўналган тизими танда, матога кўндаланг йўналган иплар тизими арқоқ деб аталади. Трикотажни эни бўйлаб бир қаторда жойлашган ҳалқалар горизонтал ҳалқалар қаторини, вертикал бўйича бири иккинчисига илашиб жойлашган ҳалқалар вертикал ҳалқалар устунчаларини ташкил қилади.

27,74 мм (1 франц. дюйми) - игнадонда илгакли игналари бўлган мальезали ва мальезасиз айлана игнадонли трикотаж машиналари учун (бу холда класс файнда ифодаланган);

50,8 мм (2 ингл. дюйми) - замонавий бўйламасига тўқийдиган Рашель машиналари учун;

47,2 мм (2 сакс. дюйми) - илгари ишлаб чиқарилган бўйламасига тўқийдиган Рашель машиналари учун;

23,6 мм (1 сакс. дюйми) - игнадонда илгакли игналари бўлган бўйламасига тўқийдиган машиналар учун.

Юқорида кўрсатилган фарқланиш белгиларидан ташқари, трикотаж-тўқув машиналари яна бир-бирларидан қуйидагилар билан ҳам фарқланадилар:

1. Халқа ҳосил қилиш усулига қараб - трикотаж ва тўқув.
2. Игналарининг тузилишига қараб - илгакли, тилчали ва ўйиқли.
3. Игнадонлар сонига қараб - бир ва икки игнадонли.
4. Игнадонларнинг шаклига қараб - ясси, айлана ва овал.
5. Бошқа белгилари бўйича.

Халқа ҳосил қилишнинг бош масаласи – аҳолини трикотаж маҳсулотларига бўлган эҳтиёжларнинг чексиз ўсиб бориши натижасида, сифатли трикотаж маҳсулотларини ишлаб чиқариш масаласини ҳал қилиш йўлини излаб топишдан иборатдир. Бу зиддиятли ҳолатни ечиш зарурияти кишилар олдида қуйидаги муаммоларни қўяди:

а) ишлаб чиқариш ва хизмат кўрсатишнинг оптимал вариантларини (энг зарур ва тежамли турларини) танлаб олиш ва ресурсларни кўпроқ ишлаб чиқаришга жалб қилиш;

б) мавжуд ресурсларнинг ҳар бир бирлигидан тежаб тергаб, самарали фойдаланиш;

в) фан–техника ютуқларини ва янги технологияларни жорий қилиб, янги энергия, материал, хом ашё турлари, уларнинг манбаларини топиб, фойдаланишга жалб қилиш, ресурслар унумдорлигининг ошишига эришиш;

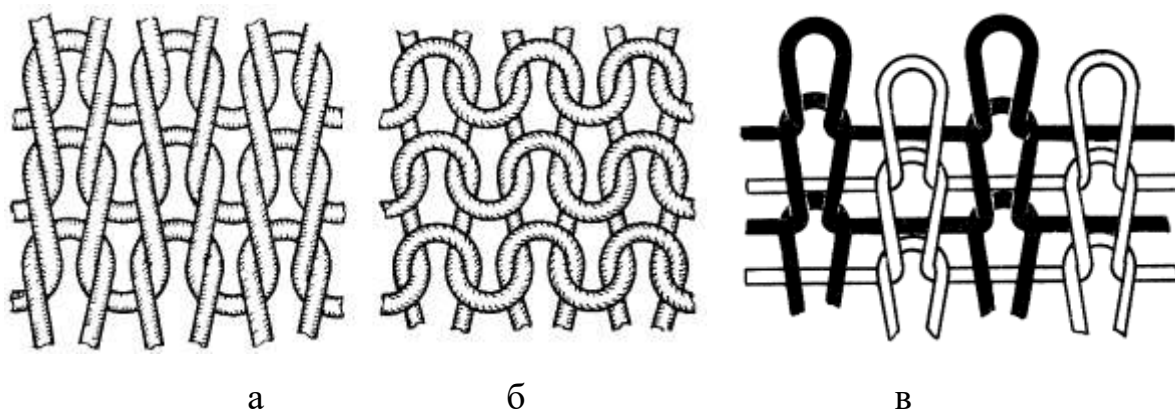
г) талаба ва мутахассисларнинг чуқур билимларга эга бўлишини таъминлаш.

2. «Халқа ҳосил қилиш» фан сифатида шаклланиб, ривож топиб бораётган фанлардан биридир. Шу билан бирга айтишимиз керакки, трикотаж маҳсулотлари ташқи кўриниши доимий ўзгармас деб бўлмайди. Шунинг учун улар бир-бирини тўлдиради.

3. «Халқа ҳосил қилиш» фани тўқимачилик ва енгил саноат корхоналарида ишлаб чиқарилаётган трикотаж маҳсулотларининг асосидир. У мутахассислик фани бўлиб, инсонларнинг ҳаёт фаолиятига йўналтириш беради, уларни назарий-услубий билим билан қуроллантиради.



Шакли ва катта-кичкилиги бир хил бўлган ҳалқалардан ташкил топган бир каватли кўндалангига тўқилган трикотаж тўқимаси гладь деб аталади. Тўқиманинг олд томонида асосан ҳалқалар таёқчалари кўриниб туради, ҳалқа таёқчалари платина ва игна ёйлари устидан ўтиб, уларни тўсиб туради. Тўқиманинг орқа томонида асосан игна ва платина ёйлари кўринади, улар ҳалқа таёқчалари устидан ўтиб, уларни тўсиб туради.



Тўқималар тузилиши а-гладь тўқимасининг олд томони, б-гладь тўқимасининг орқа томони, в-ҳосилали гладь тўқимаси

Гладь тўқимаси трикотаж корхоналарида жуда кўп ишлаб чиқарилади ва деярли барча ички ва спорт кийимларини, пайпоқ маҳсулотларини тайёрлашда кенг фойданилади. Гладь тўқимаси қуйидаги хусусиятлари ва ўлчамлари билан ажралиб туради.

**Ечилувчанлик.** Гладь тўқимаси жуда ечилувчан бўлади, бу эса унинг асосий камчилигидир, чунки трикотаж тўқимасининг пишиқлигига тескари таъсир қилади. Агар гладь тўқимасидан тўқилган матодан тасма шаклида кесиб олиб, устки ёки пастки ҳалқалар қатори ипининг учидан тортилса, трикотаж ҳалқалари кетма-кет ечилиб кетади.

Агар гладь тўқимаси намунасини ҳошияли тасма шаклида ишлаб чиқарилса, уни фақат юқоридан пастга, яъни тўқув йўналишига тескари ечиш мумкин. Агар таранг ҳолатдаги гладь тўқимасининг ҳалқаларидан бирининг ипи узилса, бутун ҳалқа устунчаси ечилиши мумкин. Трикотаж тўқимаси

ҳалқа устунчаларининг ечилувчанлиги трикотаж таранглиги даражасига, иплар орасидаги ишқаланиш коэффициентига, ҳалқа ипининг узунлигига ва трикотажнинг зичлигига боғлиқдир.

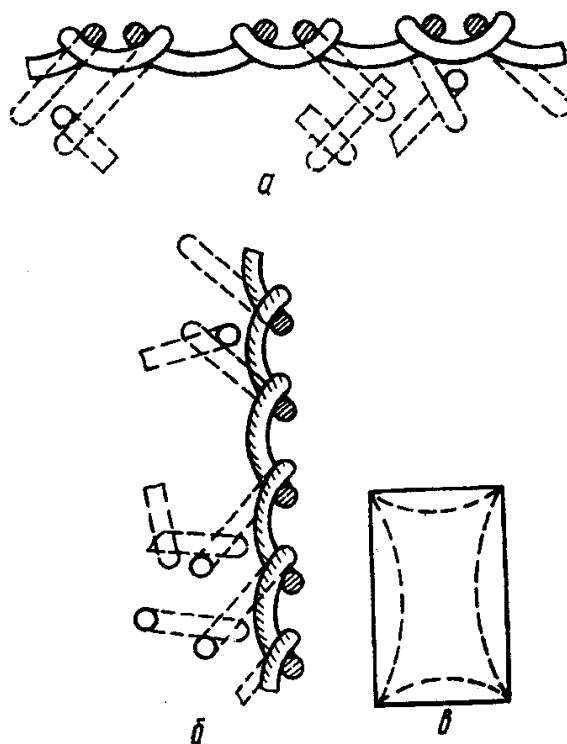
Трикотажнинг эни бўйлаб маълум даражада чўзилганда ёки бир вақтнинг ўзида узунлиги ва эни бўйлаб чўзилганда гладь тўқимасининг ҳалқалари осон ечилиши мумкин. Масалан, аёллар пайпоғи оёқда таранг тортилганда, битта ҳалқанинг узилиши ёндош ҳалқаларнинг тез ечилишига олиб келади. Ҳалқалар ипининг узунлиги бир хил бўлганда гладь тўқимасининг ечилувчанлиги иплар орасидаги ишқаланиш коэффициентига тескари муносабатда бўлади. Масалан, капрон ипидан тўқилган гладь тўқимаси, ишқаланиш коэффициенти кўпроқ бўлган пахта калава ипидан тўқилган гладь тўқимасига қараганда осон ечилади.

Гладь тўқимасининг ечилувчанлигини камайтириш учун қуйидагиларни тавсия қилиш мумкин:

- трикотаж тўқимасининг чўзилувчанлик даражасини камайтириш;
- ипнинг йўғонлиги бир хил бўлганда, ҳалқа ипи узунлигини камайтириш ёки ҳалқа ипининг бир хил узунлигида ипнинг йўғонлигини кўпайтириш;
- иплар орасидаги ишқаланиш коэффициентини кўпайтириш.

**Буралувчанлик.** Гладь тўқимасининг буралувчанлиги деб, унинг четларидан буралиш хусусиятига айтилади. Гладь тўқимасининг олд томонидан орқа томонига буралиши ҳалқалар устунчасининг вертикал чизиғи бўйича, орқа томонидан олд томонига буралиши эса, горизонтал ҳалқалар қатори чизиғи бўйича содир бўлади.

Гладь тўқимасининг четларидан бошлаб буралиши эгилган ҳалқалардаги ва иплардаги эластик кучлар таъсири остида ипларнинг мувозанатланишига интилиши натижасида содир бўлади. Расмда гладь тўқимаси ҳалқаларининг буралиш жараёнида ўзгариш ҳолати кўрсатилган.



Гладь тўқимасининг четларидан буралиш схемаси.

*a* – ҳалқалар қатори бўйлаб; *b* – ҳалқалар устунчаси бўйлаб; *в* – тўғри тўртбурчак шаклидаги трикотаж намунасининг буралиши.

Трикотажнинг буралувчанлик даражаси трикотаж ипининг эластиклигига ва трикотажнинг зичлигига боғлиқдир. Жунли ипдан тўқилган трикотаж бир хил шароитда пахта толаси ипидан ишлаб чиқарилган трикотажга қараганда кўпроқ буралади, чунки жундан олинган ип, пахта толасидан олинган ипга қараганда кўпроқ эластиклик хусусиятига эга. Гладь тўқимасининг буралувчанлигига шунингдек ипларнинг қанчалик эшилганлиги (крутка) ҳам таъсир этади: ип қанчалик кўп эшилган бўлса, буралувчанлик шунча кучли бўлади. Зичлиги кўпроқ бўлган трикотаж кўпроқ буралади, чунки ҳалқа ипларининг эгилиш даражаси кўпроқ бўлади, демак кўпроқ эластиклик кучига эга.

Буралувчанлик гладь тўқимасининг салбий хусусиятларидан бири ҳисобланади, чунки ундан тайёрланадиган буюмларни бичилгандан кейин тикиш қийин бўлади. Шунинг учун гладь тўқимали трикотаж бичиш олдида дазмолланади ёки иссиқ намли ишлов берилади, булардан асосий мақсад трикотаж матосидаги ҳалқаларни стабиллаштириш ва иплар эластиклигини

камайтиришдир. Бироқ гладь тўқимасининг буралувчанлиги ижобий хусусият ҳамдир ва шу туфайли ундан нақшли тўқималар олишда кенг фойдаланилади, чунки трикотажнинг гладь тўқимаси қисмида олд томонидан орқа томонига ва орқа томонидан олд томонига буровчи кучлардан фойдаланиш ҳисобига трикотаж матосида турли бўртма (рельефли) нақшлар ҳосил қилиш мумкин.

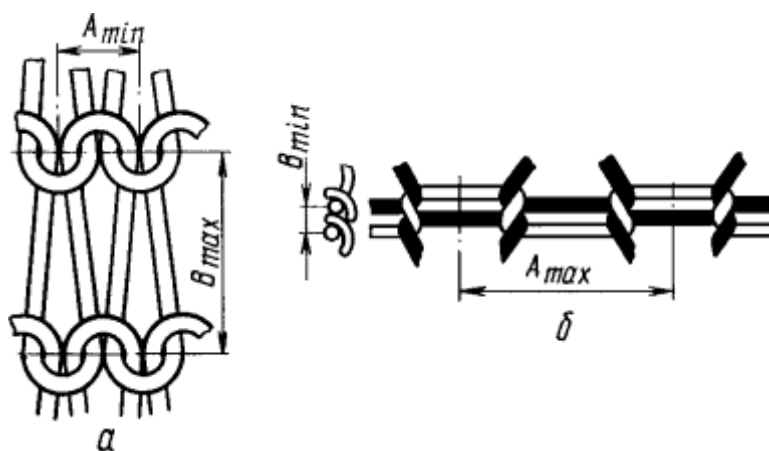
**Чўзилувчанлик.** Бу хусусият, трикотажга қўйилган куч таъсирида унинг чўзилишидир. Чўзилувчанлик гладь тўқимасининг ижобий хусусиятларидан биридир. Чўзилувчанлик трикотажни чўзилишдаги шаклий ўзгариш (деформация) миқдори ва трикотаж матосини йиртишда (узишда) узайиш миқдори билан ифодаланади, қайсики тўқимани тўрига қараб ва ипларнинг хусусиятларига қараб қайишқоқ ва қайишқоқ бўлмаган (қолдик) бўлиши мумкин.

Қайишқоқ деформация (упругая деформация) - трикотажнинг жуда муҳим ижобий хусусиятларидан биридир ва у трикотажнинг қўлланишида муҳим кўрсаткич бўлиб хизмат қилади.

Трикотажнинг қайишқоқ бўлмаган деформацияси эса унинг салбий хусусиятларидан ҳисобланади, айниқса бу хусусият гладь тўқимасидан тикилган кийимлардан фойдаланиш даврида яққол кўринади. Гладь тўқимасидан яқин-яқинларгача аёллар пайпоқлари, қўлқоп ва ички кийимлар ишлаб чиқарилган. Бу буюмлар учун гладь тўқимасининг чўзилувчанлик хусусияти ижобий хусусият деб ҳисобланади. Ҳозирги вақтда дунё бозорида гладь тўқимасидан ишлаб чиқарилаётган устки трикотажнинг янги турлари масалан, эркаклар кўйлаклари, аёллар блузкалари, джемперлар, полуверлар, жакетлар, свитерлар ва бошқалар пайдо бўла бошлади, бу буюмлар учун гладь тўқимасининг чўзилувчанлиги бу тўқиманинг камчилиги ҳисобланади.

Гладь тўқимасининг чўзилувчанлик даражаси ипнинг йўғонлигига тескари мутаносибда, ҳалқа ипи узунлигига эса тўғри мутаносибдадир, яъни ип қанчалик ингичка бўлса ва ҳалқа ипи узунлиги қанчалик узун бўлса, гладь тўқимасининг чўзилувчанлиги шунчалик юқори бўлади. Демак, гладь

тўқимасининг чўзилувчанлигини камайтириш учун гладь тўқимасидан ишлаб чиқарилаётган трикотаж зичлигини ошириш ёки йўғон ип қўллаш зарур.



Трикотаждаги ҳалқалар ҳолати.

*a* - узунлиги бўйлаб чўзилган гладь тўқимаси; *b* - эни бўйлаб чўзилган гладь тўқимаси.

Ҳалқа ипи узунлиги қанчалик узун бўлса, гладь тўқимасининг чўзилувчанлиги шунчалик юқори бўлади. Демак гладь тўқимасининг чўзилувчанлигини камайтириш учун гладь тўқимасидан ишлаб чиқарилаётган трикотаж зичлигини ошириш ёки йўғон ип қўллаш зарур. Гладь тўқимаси узунлиги бўйлаб чўзилганда ҳалқалар қатори баландлиги максимумга катталашади, ҳалқалар қадами эса минимумга кичраяди. Расмдан кўриниб турибдики, бу ҳолда ҳалқа ипининг узунлиги диаметри  $d=3f$  тенг бўлган айлана узунлиги билан, ҳалқанинг икки таёқчаси узунлиги йиғиндисига тенг, бунда - ипнинг сиқик ҳолатдаги шартли диаметридир. Ҳалқа таёқчалари узунлиги эса тахминан ҳалқалар қаторининг максимал баландлиги  $B$  га тенг. Демак ҳалқа ипининг узунлиги қуйидагича ифодаланиши мумкин:

$$L = 3 \cdot \Pi \cdot f + 2B_{\max}$$

бундан,

$$B_{\max} = \frac{L - 3\Pi \cdot f}{2}$$

Гладь тўқимаси эни бўйлаб чўзилганда ҳалқалар таёқчалари узунлиги ёки ҳалқалар қатори баландлиги  $B$  ни минимумга камайиши ҳисобига ҳалқалар қадами  $A$  максимумга катталашади. Ушбу ҳолда ҳалқа ипининг узунлиги, диаметри  $d=3f$  га тенг бўлган айлана узунлиги билан ҳалқанинг максимал қадами  $A_{\max}$  узунлигининг йиғиндисига тенг, яъни

$$L = 3\Pi f + A_{\max}$$

бундан,

$$A_{\max} = L - 3\Pi f$$

Эни ва узунлиги бўйича чўзилувчанликни таққослаб қуйидагини аниқлаймиз:

$$\frac{A_{\max}}{B_{\max}} = 2$$

**Зичлик.** Гладь тўқимасининг зичлиги, бошқа ҳар қандай трикотажнинг зичлиги каби, гладьнинг 50 мм ли узунлигига тўғри келадиган ҳалқалар қатори сони ( $P_{\text{в}}$ ) ва ҳалқалар устунчалари сони ( $P_{\text{г}}$ ) бўйича аниқланади. Гладь тўқимасининг вертикал бўйича зичлиги ( $P_{\text{в}}$ ) ҳар доим горизонтал бўйича зичлигидан ( $P_{\text{г}}$ ) катта бўлади.

Назарий томондан зичликларни ҳисоблашда аввал горизонтал бўйича зичлик ҳалқалар қадами миқдори орқали ҳисобланади:

$$P_{\text{г}} = \frac{50}{A}$$

Ҳалқа қадами ҳалқа асоси кенглигида жойлашган иплар йўғонлиги сони бўйича аниқланади. Проф. А.С. Далидовичнинг тавсиясига биноан, ҳалқа қадами  $4F$  га тенг қилиб олинади (бу ерда  $F$  - ипнинг эркин ҳолатидаги ҳақиқий йўғонлиги). Ипнинг йўғонлигини аниқроқ ҳисоблаш учун, кам эшилган калава ип (пряжа) ва иплар (нити) учун қуйидаги формула келтириб чиқарилган:

$$F \frac{\lambda}{\sqrt{\frac{1000}{T}}}$$

бу ерда  $\lambda$  - ишлатиладиган ип толаси хилини ҳисобга олувчи коэффициент.

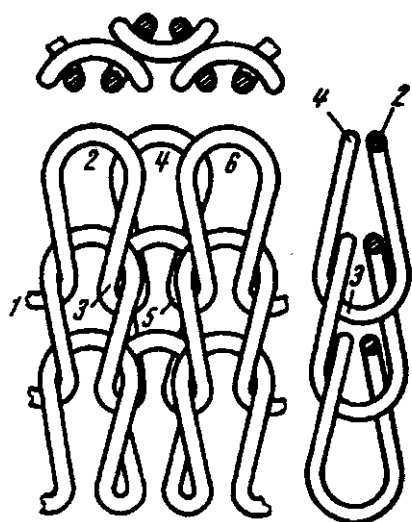
Турли калава ип ва ип турлари учун коэффициент қуйидаги қийматларга эга:

Пахта толасидан олинган калава ип	- 1,25
Соф жундан олинган калава ип	- 1,35
Ярим жундан олинган калава ип (50% жун ва 50% кенг хажмли ПАН толалар)	- 1,60
Вискоза иплари	- 1,30
Ацетат иплари	- 1,38
Капрон иплари	- 1,48
Терилен иплари	- 1,07
Лавсан иплари	- 1,38
Триацетат иплари	- 1,40
Нитрон толаларидан олинган юқори ҳажмли иплар	- 2,60
Нитрон ва куртел толаларидан олинган юқори ҳажмли калава иплар	- 2,70
Экслан толасидан олинган калава иплар	- 2,76
Ваннел толаларидан олинган юқори ҳажмли калава иплар	- 3,16

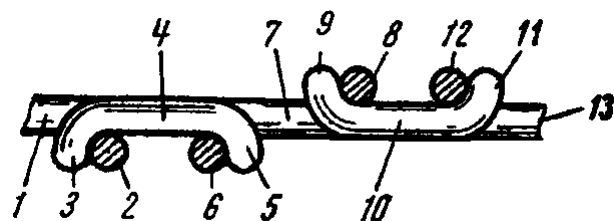
### **Ластик тўқимасининг тузилиши ва хусусиятлари**

Ластик деб, иккала томонида олд ва орқа ҳалқа устунчалари алмашилиб келган кўндалангига тўқилган икки юзли тўқимага айтилади.

Битта олд ва битта орқа ҳалқа устунчалари бир-бири билан алмашилиб келган ластик тўқимасининг раппорти 2 га тенг бўлиб, у ластик 1+1 қилиб ёзилади. Агар иккита олд ва иккита орқа ҳалқа устунчалари бир-бири билан алмашиб келса, у ҳолда ластик тўқимасининг раппорти 4 га тенг бўлиб, у ластик 2+2 қилиб ёзилади.



Ластик тўқимасининг тузилиши



Энига чўзилган ластик тўқимасининг кўндаланг кесими

Биринчи рақам ластикнинг олд томонидаги ҳалқа устунчалари сонини, иккинчи рақам эса орқа ҳалқалар устунчалари сонини кўрсатади.

### Трикотажнинг эластиклиги.

Трикотажнинг эластиклиги дейилганда, эластик деформация миқдори тушунилади. Бу хусусият фойдали хусусиятлар қаторига киради. Агар ластик тўқимасини энига таранг қилиб чўзилса, кейин уни кўйиб юборилса, у ҳолда ластик ўзининг бошланғич ҳолига қайтади. Бунинг сабабини аниқлаш учун энига чўзилган ластикнинг кўндаланг кесимини кўриб чиқамиз.

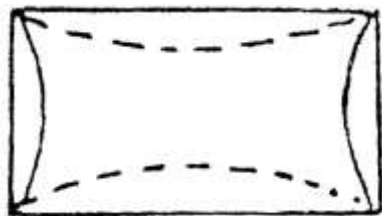
Ипнинг 1-2 қисми ва шунингдек 6-7, 7-8 ва 12-13 қисмлари ластик чўзилганда эгиладилар ва уни чўзилиш кучларидан бўшатиладиганда тўғриланишга ҳаракат қилади. Бунда ипнинг 6-7-8 қисми 7 ўз атрофида соат стрелкаси йўналишига қарши йўналишда буралиши лозим, бунинг натижасида ҳалқанинг 4 ва 10 қисмлари бир-бирига яқинлашишлари керак, кейин ҳалқанинг 10 қисми 4 қисм орқасига кириши керак ҳалқаларнинг бир-бирига яқинлашиши шу ҳалқадан чап ва ўнг томонда жойлашган ҳалқалар бир-бирига туташгунча давом этади. Яқинлашиш даражаси асосан иплар орасидаги ишқаланиш кучига ва ластикнинг у жойлашган юза билан ишқаланиш кучига боғлиқдир.



## Хулосалар:

1. Ластик эластиклигини ошириш учун ҳалқа ипи узунлигини камайтириш ва ипнинг эластиклигини ошириш керак.

2. Ластикни бир неча иплар билан кўшиб тўқилса, унинг эластиклиги ошади.



а) ластик 5+3



б) ластик 3+4

Олд ва орқа ҳалқаларнинг турли аралашмасидан ҳосил бўлган ластик тўқимасининг буралиш схемаси

**Буралувчанлик.** Олд ва орқа ҳалқаларнинг бир хил аралашмасидан (1+1, 2+2) ҳосил бўлган ластик буралмайди, чунки бир томон ҳалқалари ластикни бир томонга буралишга интилишини, иккинчи томон ҳалқаларининг иккинчи томонга буралишга интилиши билан мувозанатлашади. Олд ва орқа ҳалқаларнинг турли аралашмасидан ҳосил бўлган ластик ҳалқалар қатори бўйлаб, олд ҳалқа устунчалари кам бўлган томонга қараб буралади ва ҳалқа устунчалари бўйича эса, олд ҳалқа устунчалари кўп бўлган томонга қараб буралади. Буни шу билан тушунтириш мумкинки, ластикнинг олд ҳалқа устунчалари кўп томонида уни буралишга мажбур қиладиган куч ҳам кўп бўлади.

**Ечилувчанлик.** Ластик 1+1 фақат тўқув йўналишига тескари ечилади. Ластик 2+2 ва унинг бошқа аралашмалари гладь каби ечилади.

**Қалинлик.** Трикотажнинг иссиқлик сақлаш хусусиятларига сабаб бўладиган асосий омиллардан бири, бу унинг қалинлигидир.

Трикотаж қалинлиги қуйидагиларга боғлиқ:

1. Калава ипининг чизиқли зичлигига — чизиқли зичлик қанча катта бўлса, трикотаж шунчалик қалин бўлади.

2. Ипнинг яссиланиш даражасига — ип қанчалик кўп яссиланса, трикотажд шунчалик юпка бўлади.

3. Трикотажнинг олд ва орқа томонларининг бир-бирига тегиб туриш даражасига.

Орқа томон ҳалқаларининг олд томон ҳалқалари орқасига кириши сабабли ластик қалинлиги гладь қалинлигидан камида икки марта катта бўлиши керак.

Ластик 1+1 қалинлиги  $M=3F$  тенг деб қабул қилинган. Ластик 2+2 ва бошқа аралашмалари қалинлиги  $M=4F$  ёки ундан кўп бўлади.

### **Назорат саволлари:**

1. Трикотаж нима?
2. Гладь деб нимага айтилади?
3. Ластик эластиклигини ошириш учун нималарга эътибор бериш керак?
4. Ҳалқа ипи узунлиги билан гладь тўқимаси орасидаги боғлиқликни тушунтиринг.

### **Адабиётлар**

1. М.М.Муқимов «Трикотаж технологияси» Т., Ўзбекистон, 2002 й.
2. М.М.Муқимов. Трикотаж тўқиш технологияси» Т., Давр-пресс, 2007 й.
3. М.М.Муқимов ва бошқ. Трикотаж ишлаб чиқариш машиналари. Т., Ўқитувчи, 2007 й.
4. Р.Н.Абдуллаев. Технологик жараёнларни лойиҳалаш. Тошкент, 2014 й.
5. И.И.Шалов, А.С.Далидович, Л.А.Кудрявин «Технология трикотажа», М., 1986 г.
6. Л.А.Кудрявин. «Лабораторный практикум по технологии трикотажного производства» Учебное пособие для ВУЗов, М., 1979 г.
7. И.И.Шалов, А.С.Далидович, Л.А.Кудрявин «Технология трикотажного производства», М., Легкая и пищевая промышленность» 1984 г.
8. М.М.Муқимов «Кулирный плюшевый трикотаж», М., Легпромбытиздат, 1991 г.

## АМАЛИЙ МАШҒУЛОТЛАР

### 1-мавзу. Ип сифатини башорат қилиш

#### Режа:

1. Ипнинг нисбий пишиқлигини замонавий усулда ҳисоблаш.
2. Uster statistik кўрсаткичлар билан таққослаш.

**Калит сўзлар:** *Ип пишиқлиги, CSP (COUNT STRENGTH PRODUCT), USTER STATISTICS 2007, чизиқий зичлик, нотекислик, солиштирама узиш кучи, тола, типли сараланма.*

**Масалан: 20 текс пневмомеханик ипнинг нисбий узиш кучини аниқлаш.**

- 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. Қиймати SITRA (Жанубий Хиндистон тўқимачилик тадқиқотлари маркази) меъёрлаштирилган маълумотларида дағал, ярим дағал, ўрта, ингичка, ўта ингичка пахта толалари учун унинг қийматини ҳисоблаш тартиби кўрсатилган.

#### Ипнинг физик - механик хусусиятлари

Ипнинг чизиқий зичлиги текс	Ипнинг номинал нўғонлиги %	Сорт	Солиштирама нисбий пишиқлиги сН/текс		Пишиқлиги бўйича нотекислиги %	Сифат кўрсаткичи	Ипнинг коэффициент	Пастма бўйича нотекислиги
			сН/текс	гс/текс				
1	2	3	4	5	6	7	8	9
20БД	50,0	I	9,8	10,0	13,0	0,77	57,0	-

#### USTER STATISTICS 2007 ko'rsatkichi

Ип ассорти- менти	Узишдаги узунлик, $R_{km}$ , сН/текс	$R_{km}$ бўйича CV, %	1000 м илдаги нуқсонлар (кўни билан), дон																		
			Ингичка жойлар					Нўғон жойлар													
№	T	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
29,5	20	15,2	13,6	12,2	11,1	10	7	7,7	8,7	9,7	11	8	15	28	53	99	37	63	144	195	343

## Типли сараланма танлаш

Табл. № 2 Чизиқий зичлик текс	Ипнинг номер	Типли сараланма	Илова
1	2	3	4
20БД	34,5	5-1	I-сорт пахта толастан 100%.

## Пахтанинг селекция навини танлаш

Пахта толаси тип	Пахта нави	Хосил йврилган йили	Толанинг хоссалари					
			Штапель узунлиги мм	Чизиқий зичлик М/текс	Узунлиш. Пишиғулиг и сН.	Нисбий пишиғули. СН/текс	Калта толалар миқдори	Пишиғиш коэфф.
1	2	3	4	5	6	7	8	9
5-1	C 4727	2004	32,6	174	4,1	23,6	3,5	50,6

## NVI-системасида тола хоссалари

Тип	Селекцион нави variety	Микронейр шит	Штапель узунлиги 32/дюйм cod	Юқори ўртача узунлик дюйм*100 Inch*100	Солитгирма узунлиш кучи gk/teks gftex	CSP Ипнинг ҳисобий пишиқлиги
5	C-4727	4,45	36,04	113,08	31,55	2216,36

- Толанинг узунлиги дюймда берилган. Масалан, C-4727 селекцион навнинг толаси узунлиги 113,08 дюйм×100 деб берилган. Унинг mm лардаги узунлигини топиш учун, жадвал кўрсаткичини 100 га бўлиб, 25,4 га кўпайтириш керак. Яъни
- $L=1,113'' \times 25,4=28,25 \text{ mm}$ ;
- RT- толанинг нисбий узиш кучи, gk/teks; 31,55 gk/teks;
- M- микронейр, mg/дюйм; 4,45;
- Ne-ипнинг инглиз тизимидаги номери; 29,5;

Жадвалдан толанинг NVI тизимида аниқланган физик-механик хосса кўрсаткичларидан толанинг юқори ярим ўртача узунлиги  $L=28,25 \text{ mm}$ ; нисбий узиш кучи  $RT=31,55 \text{ gk/teks}$ ;  $M=4,45$  миқдори кийматларини формулага қўйиб, қуйидагиларни оламиз:

$$CSP_{хис} = 165 \sqrt{\frac{28,25 * 31,55}{4,45}} + 590 - 13 * 29,5 = 2541,2$$

- CSP<sub>хис</sub>=2541,2
- CSP нинг Сифат маркази кўрсатган қиймати (Иловадаги жадвалларга мувофиқ) 2216,36 га тенг.
- Демак, CSP нинг жадвалий қиймати 2216,36, унинг ҳисобий қиймати 2541,2 дан кичиклиги учун, хом ашё тўғри танланган деб ҳисобланади. Хом ашёнинг берилган номери (N<sub>e</sub>) даги ипга қўйилган талабларни кондира олиши ипнинг узишдаги узунлиги деб аталувчи пишиқлик R<sub>km</sub> ни ҳисоблаб текширилади.

USTER халқаро стандарти бўйича пахта ипи пишиқлигини башорат қилишда узилиш узунлигидан, яъни R<sub>km</sub> дан фойдаланилади. Карда усулида йиғирилган ипнинг пишиқлиги R<sub>km</sub> HVI да аниқланган толалар кўрсаткичларидан фойдаланиб қуйидагича ҳисобланади.

$$R_{km} = 1,1 \sqrt{\frac{L * R_T}{M}} + 4,0 - 13 \frac{N_e}{150}$$

$$R_{km} = 1,1 \sqrt{\frac{28,25 * 31,55}{4,45}} + 4,0 - 13 \frac{29,5}{150} = 17,2 \text{ gs/teks}$$

Бу кўрсаткич ипнинг меъёрий кўрсаткичлар билан солиштирилади. Меъёрлар USTER STATISTICS жадвалларида келтирилган. Унда ҳисобланган R<sub>km.х.</sub>>R<sub>km.ж</sub> бўлиши керак, яъни ип сифати (жадвал) 5,25,50,75,95% синфларининг бирортасидан катта бўлса, хом ашё тўғри танланганлиги асосланади. Агар бешинчи синф (95%) кўрсаткичидан паст бўлса, хом ашё алмаштирилади.

Бу кўрсаткич ипнинг меъёрий кўрсаткичлар билан солиштирилади. Меъёрлар USTER STATISTICS 2-жадвалда келтирилган. Унда ҳисобланган R<sub>km.х.</sub>>R<sub>km.ж</sub> бўлиши керак, яъни ип сифати (жадвал) 5,25,50,75,95% синфларининг бирортасидан катта бўлса, хом ашё тўғри танланганлиги асосланади.

Агар бешинчи синф (95%) кўрсаткичидан паст бўлса, хом ашё алмаштирилади.

(3) – формула бўйича топилган узилиш узунлиги  $R_{km}=17,2$  gk/teks дан сН/тексда ўлчанадиган ипнинг нисбий узиш кучи  $R_{ип}$  га ўтиш учун

$$R_{ип} = 0,9807 \cdot R_{km} \text{ сН /teks формуласидан фойдаланамиз.}$$

$$R_{ип} = 0,9807 \cdot R_{км} = 0,9807 \cdot 17,2 = 16,8 \text{ сН/текс.}$$

Пневмомеханик ипнинг пишиқлиги халқали ипга қараганда 10-15% кам бўлишини ҳисобга олиб  $\mu$  коэффиценти киритилади.

$$R_{ип} = R_{км} \cdot \mu = 16,8 \cdot 0,90 = 15,1 \text{ сН/текс}$$

Бизнинг мисолда  $R_{км.хис} = 15,1$  сН/текс; 5% ли синфнинг  $R_{км.ж}$  кўрсаткичи (15,2) Шунинг учун танланган ҳом ашё С-4727 селекцион навли пахта толасини лот сифатида қабул қилиш мумкин.

### **Назорат саволлари**

1. Ип сифатини башорат қилишда қайси усуллардан фойдаланилади?
2. Типли сараланма нима?
3. Аралашма деб нимага айтилади?

### **Адабиётлар**

1. Қ.Ж. Жуманиязов, Ю.М. Полвонов «Пахта йигириш технологик жараёнларини лойиҳалаш» ТТЕСИ. 2007 й.
2. Қ.Ж. Жуманиязов, В.Ш.Яминова «Йигириш корхоналарида технологик жараёнларни лойиҳалаш» бўйича БМИ бажариш учун услубий қўлланма.

## 2-мавзу: Ўтимлар бўйича паковкалар параметрларини ва узунлигини ҳисоблаш

### Режа:

1. Ўтимлар бўйича қайтимлар, чиқиндилар ва ип чиқиш жадвалини тузиш.

2. Ўтимлар бўйича паковкалар массаларини ҳисоблаш.

**Калит сўзлар:** қайтимлар, чиқиндилар, хомаки маҳсулот, ип, урчуқ, ғалтак, пилта пилик, таз, паковка.

Бу масалани ечиш учун қайтимлар, чиқиндилар ва ип чиқиш жадвалидан фойдаланамиз. Ўтимлар бўйича маҳсулот чиқиши фоизларда куйидагича бўлсин.

### Хомаки маҳсулот ва ип чиқишининг якуний қийматлари

Номи	Титиш тозалаш	Тараш	Пилталаш 0 ўтим	Пилта бирлаш-тириш	Қайта тараш	Пилталаш 1 ўтим	Пиликлаш	Йиғириш	Жами
Маҳсулот чиқиши	95,1145	90,355	90,34	90,315	74,94	74,915	74,83	72,54	-

Ушбу қийматлардан фойдаланиб паковкалар массалари ҳисобланади.

### Найчага ўралган ип массаси ва узунлигини ҳисоблаш

Урчуқ тезлиги ва унга мослаб ҳалқа диаметри белгиланади.

Лойиҳада: Йиғириш машинасида найчага ўралган ип массаси 70 г деб қабул қиламиз. Мазкур катталиқ бошқача бўлиши ҳам мумкин.

Бу массали початкалардан нечтасини битта ғалтакдаги пиликдан йиғиришни аниқлаб, пиликлаш машинаси паковка массасини топиш мумкин. Масалан, Zinser 351 маркали ҳалқали йиғириш машинаси найчасидаги ипнинг массаси одатда 70-80г бўлади.

**1. Zinser 670 маркали пиликлаш машинасидаги тайёрланган ғалтакдаги пилик массаси эса 2000 грамм бўлсин.** Ҳар бир ўтимда маҳсулот чиқишини ҳисобга олиб, тегишли паковкалар сонини аниқлаш

мумкин, яъни битта ғалтакдаги пиликдан нечта ип найчаси ғалтакдаги пиликни қолдиқсиз бўлиб чиқиши мумкинлиги аниқланади, яъни найчалар сони:

$$m_{\text{найча.сони}} = \frac{G_{\text{пил}}}{G_{\text{ип}}} \cdot \frac{B_{\text{ип}}}{B_{\text{пил}}} = \frac{2000}{80} \cdot \frac{72,717}{73,562} = 24,7 \approx 25 \text{ та деб қабул қиламиз.}$$

Найчалар (початка) сонини яхлитлаш, ип массасини камайтириш ёки ғалтакдаги пилик массасини ошириб коррективка (тузатма) киритилади.

Найчадаги ипнинг тузатмадан сўнги массаси қуйидагича ҳисобланади.

$$G_{\text{ип}} = \frac{G_{\text{пил}}}{m} \cdot \frac{B_{\text{ип}}}{B_{\text{пил}}};$$

Бу ерда:  $G_{\text{ип}}$  – ипнинг массаси, г

$G_{\text{пил}}$  – пиликнинг массаси, г

$V_{\text{ип}}$  – ип чиқиши, %

$m$  – найчалар сони, дона

$V_{\text{пил}}$  – пилта чиқиши, %

$$G_{\text{ип}} = \frac{G_{\text{пил}}}{m} \cdot \frac{B_{\text{ип}}}{B_{\text{пил}}} = \frac{2000}{25} \cdot \frac{72,717}{73,562} = 79,08 \text{ гр.}$$

Найчадаги ип узунлиги –  $L_{\text{ип}}$  ҳисобланади.

Ипнинг чизиқий зичлиги  $T_{\text{ип}}=16,5$  текс бўлсин.

$$L_{\text{ип}} = \frac{G_{\text{ип}} \cdot 1000}{T_{\text{ип}}} = \frac{79,08 \cdot 1000}{16,5} = 4792,7 \text{ м.}$$

Демак, ғалтакдаги пилик массаси 2000г бўлса, ундан ҳар бири 4792,7 м ли 25 та найчада ип ўрами олинади.

**Ғалтакка ўралган пилик массаси ва узунлигини ҳисоблаш.**

Агар найчадаги ип массаси 79,08 г бўлса

$$G_{\text{пилик}} = \frac{B_{\text{пилик}}}{B_{\text{ип}}} \cdot G_{\text{ип}} \cdot m$$

$$G_{\text{пилик}} = \frac{73,562}{72,717} \cdot 79,08 \cdot 25 = 1999,97 \approx 2000 \text{ г массадаги пилик ғалтакларини}$$

$T=500$  тексли тайёрлаш керак. У ҳолда ғалтакдаги пиликнинг узунлиги:

$$L_{\text{пил}} = \frac{G_{\text{пилик}} \cdot 1000}{T_{\text{пил}}} = \frac{1999,97 \cdot 1000}{500} = 3999,95 \approx 4000 \text{ м га тенг бўлади.}$$



Пиликлаш машинасида ғалтакдаги пилик узунлигини яхлитлаб

$L_{\text{пилик}} = 4000$  м деб олингани маъқул. У ҳолда ғалтакдаги пиликнинг ҳақиқий массаси –  $G_{\text{пилик}}$

$$G_{\text{пилик}} = \frac{500}{1000} \cdot 4000 = 2000 \text{ г бўлади}$$

Сўнгра, чиқиндини ҳисобга олиб тэкширамыз,

$$E = \frac{T_{\text{пил}}}{T_{\text{ин}}} = \frac{L_{\text{ин}}}{L_{\text{пил}}} \cdot 25\text{та} = \frac{4792,7}{4000} \cdot 25 \cong 29,95 \text{ га тенг.}$$

$E \approx U$  чўзиш миқдори ва узайиш.

$$V_3 = E \cdot \left( \frac{100 + \%y}{100} \right) = E \cdot \frac{B_{\text{пил}}}{B_{\text{ин}}} = 29,95 \cdot \frac{73,562}{72,717} = 30,3 \text{ га тенг}$$

Тэкшириш учун:

$$E = \frac{500}{16,5} \cdot \left( \frac{B_{\text{ин}}}{B_{\text{пил}}} \right) = 30,3 \cdot \frac{72,717}{73,562} = 29,95 \approx 30 \text{ га тенглигида}$$

**3. Пиликлашдан олдинги пилталаш I - ўтимда паковка массаси ва тазга тахланган пилта узунлигини ҳисоблаш. II - ўтимда тазга тахланган пилта массаси  $G_{\text{п I ўтим}} = 26$  кг га тэнг бўлсин. Ундан чиқадиган пилик ғалтаклари сони аниқланади.**

$$m_{\text{гал}} = \frac{G_{\text{П I ўтим}}}{G_{\text{пилик}}} \cdot \frac{B_{\text{пилик}}}{B_{\text{П I ўт}}} = \frac{26000}{2000} \cdot \frac{73,562}{74,7005} = 12,8 \approx 13 \text{ та}$$

Буни яхлитлаб 13 та деб олиб, таздаги пилта массасини ҳисоблаймиз.

$$G_{\text{пил}} = \frac{m_{\text{гал}} \cdot G_{\text{пилик}} \cdot B_{\text{пил}}}{B_{\text{пилик}}} = \frac{13 \cdot 2000 \cdot 74,7005}{73,562} = 26402,4 \text{ гр} = 26,4024 \text{ кг}, \text{ яъни } 13 \text{ та}$$

ғалтак олиш учун 26кг 402,4г пилта керак бўлади. Шунини таъминловчи таздаги пилтанинг компьютерга киритилувчи узунлиги эса

$$L_{\text{п1}} = \frac{G_{\text{пил}} \cdot 1000}{T_{\text{пил.1}}} = \frac{26402,4 \cdot 1000}{4347} = 6073,7 \text{ м га тенг.}$$

Уни яхлитлаб 6074 м деб оламиз. Унда таздаги пилтанинг ҳақиқий массаси

$$G_{\text{п1}} = L_{\text{п1}} \cdot \frac{T_{\text{п1}}}{1000} = 6074 \cdot \frac{4347}{1000} = 26403,7 \text{ г бўлади.}$$

**4. Қайта тараш ўтимида паковка массаси** ва ундаги пилта узунлигини ҳисоблаш.

Биринчи ўтим пилталанган пилтанинг битта таздаги массаси

$$G_{\text{П1}}=26403,7 \text{ г лиги маълум.}$$

1-ўтимдаги пилталанган пилта 8та қайта таралган пилтадан олинади. Қайта таралган пилта оғирлиги 16,5 кг га тенг деб қабул қиламиз ва тазлар сонини аниқлаймиз.

$$m_{\text{к.м.}} = \frac{G_{\text{П1}} \cdot d \cdot B_{\text{к.м.}}}{G_{\text{к.м.}} \cdot B_{\text{П1}}} = \frac{26403,7 \cdot 8 \cdot 74,4095}{16500 \cdot 74,7005} = 12,75 \text{ та таз.}$$

Бу ерда:  $G_{\text{П1}}$ - биринчи ўтим таздаги пилтанинг ҳақиқий массаси, кг;

$d$ - биринчи ўтим пилталашдаги қўшилишлар сони;

$G_{\text{к.т.}}$ - таздаги қайта таралган пилта оғирлиги,кг;

$B_{\text{П1}}$  –1-ўтим пилталанган пилта чиқиши,%;

$B_{\text{к.т.}}$ - қайта таралган пилта чиқими, %.

$M_{\text{к.т.}}=12,75$  та тазни яхлитлаб  $m'_{\text{к.т.}}=12$  та қилиб оламиз. Ҳар бир таздаги пилтанинг ҳақиқий массаси -  $G'_{\text{к.т.}}$  ва узунлиги –  $L_{\text{к.т}}$  ни ҳисоблаймиз.

$$G'_{\text{к.т.}} = \frac{G_{\text{П1}} \cdot d \cdot B_{\text{к.м.}}}{m_{\text{к.м.}} \cdot B_{\text{П1}}} = \frac{26403,7 \cdot 8 \cdot 74,4095}{12 \cdot 74,7005} = 17533,89 \text{ Г.}$$

$$L_{\text{к.т.}} = \frac{G'_{\text{к.т.}} \cdot 1000}{T_{\text{к.т.}}} = \frac{17533,89 \cdot 1000}{4347} = 4033,56 \text{ м}$$

Демак, қайта тараш машинасининг компьютерига тахланадиган пилта узунлигини 4033,56м қилиб киритилади. Шуни  $L_{\text{к.т}}=4034$ м деб қабул қилиб, қайта таралган пилта массасини қайта ҳисоблаш мумкин.

**5. Пилта бирлаштирувчи машина паковка массасини аниқлаш.**

Холстча массаси  $G_{\text{холст}} = 28\text{кг}$ ; Қайта тарашда 8 та холстча қўшилади, яъни  $d=8$  та.

$$m_{\text{к.м.}} = \frac{G_{\text{холст}} \cdot d \cdot B_{\text{к.м.}}}{G_{\text{к.м.}} \cdot B_{\text{ПБ}}} = \frac{28 \cdot 8 \cdot 74,4095}{17,53389 \cdot 90,729} = 10,477 \text{ та}$$

Буни яхлитлаб  $m_{\text{к.т.}}=10$ та деб қабул қиламиз. Корректировка киритамиз, яъни

$$m'_{к.т.} = \frac{G'_{холст} \cdot d \cdot B_{к.т.}}{G_{к.т.} \cdot B_{ПБ}} = 10 \text{ га тенг деб қабул қиламиз.}$$

Корректировка киритганимиздан сўнг холстчанинг массасини ва узунлигини аниқлаймиз.

$$G'_{холст} = \frac{G_{к.т.} \cdot B_{ПБ} \cdot m'_{к.т.}}{d \cdot B_{к.т.}} = \frac{17,53389 \cdot 90,729 \cdot 10}{8 \cdot 74,4095} = 26,724 \text{ кг}$$

$G'_{холст} = 26,724$  кг. Холстчанинг узунлиги:

$$L'_{холст} = G'_{холст} \cdot \frac{1000}{T_x} = \frac{26,724 \cdot 1000}{76} = 351,63 \text{ метрга тенг}$$

Демак, пилта бирлаштирувчи машинадан чиқиб холстчага ўраладиган маҳсулот узунлигини  $L'_{холст} = 351,63$  метр қилиб компьютерга киритамиз.

**6. Пилталаш “0” ўтимда паковка массаси** ва тазга тахланган пилта узунлигини ҳисоблаш. Холстчалар сонини топамиз.  $d=24$ ;  $G^{“0”}_n = 33$ кг;  $G'_x = 26,724$ кг деб қабул қиламиз.

$$m_{холст} = \frac{G^{“0”}_n \cdot d \cdot B_{ПБ}}{G'_{холст} \cdot B^{“0”}_{ут}} = \frac{33 \cdot 24 \cdot 90,729}{26,724 \cdot 91,0425} = 29,53 \text{ та}$$

Буни яхлитлаб 29 та деб оламиз, яъни 29 та холстча деб қабул қиламиз, яъни

$$m'_{холст} = \frac{G^{“0”}_n \cdot d \cdot B_{ПБ}}{G_{холст} \cdot B^{“0”}_{ут}} = 29 \text{ та деб корректировка киритамиз.}$$

Унда “0” ўтим пилтанинг таздаги массаси қуйидагича топилади.

$$G^{“0”}_n = \frac{m'_{холст} \cdot G'_{холст} \cdot B^{“0”}_n}{d \cdot B_{ПБ}} = \frac{29 \cdot 26,724 \cdot 91,0425}{24 \cdot 90,729} = 32,4 \text{ кг ёки } 32400 \text{ г}$$

Таздаги пилтанинг узунлиги.

$$L^{“0”}_П = \frac{G^{“0”}_П \cdot 1000}{T^{“0”}_П} = \frac{32,4 \cdot 1000}{4762} = \frac{32738}{4762} = 6,8045 \text{ км ёки } 6804,5 \text{ м}$$

“0” ўтимда тазга тахланадиган пилтанинг узунлигини  $L^{“0”}_П = 6804,5$  га тенг қилиб компьютерга киритилади ёки корректировка қилиш мумкин.

**7. Тараш ўтимида паковка массаси** ва тазга тахланган пилта узунлигини ҳисоблаш. “0” ўтимда чиқиши мумкин бўлган тазлар сонини ҳисоблаймиз. Таздаги таралган пилта массасини  $G_T = 24$  кг деб оламиз.

$$m^{0\Pi} = \frac{G_T \cdot d \cdot B_{0\Pi}}{G_{0\Pi} \cdot B_T} = \frac{24 \cdot 8 \cdot 91,0425}{32,4 \cdot 91,3515} = 5,9 \cong 6$$

Буни яхлитлаб  $m^{0\Pi} = \frac{G_T \cdot d \cdot B_{\PiБ}}{G_{0\Pi} \cdot B_T} = 6$  та деб оламиз.

Таралган пилта тахланган таздаги пилта массаси.

$$G_T = \frac{m^{0\Pi} \cdot G_{0\Pi} \cdot B_T}{d \cdot B_{0\Pi}} = \frac{6 \cdot 32,4 \cdot 91,3515}{8 \cdot 91,0425} = 24,382 \text{ кг} = 24382 \text{ г га тэнг бўлади.}$$

Таздаги таралган пилтанинг узунлигини ҳисоблаш.

$$L_T = \frac{G_T \cdot 1000}{T_{\text{таз}}} = \frac{24382 \cdot 1000}{4762} = 5120,12 \text{ м}$$

Шундай қилиб, ўтимларда паковкалар массалари ҳисобланиб, уларни қолдиқсиз қайта ишлаш лойиҳаланади.

### Назорат саволлари

1. Паковкалар массаларини ҳисоблашда қайси кўрсаткичлардан фойдаланилади?
2. Найчага ўралган ип массаси қандай ҳисобланади?
3. Пиликлар машинасидаги тайёрланган ғалтакдаги пилик массаси аниқлаш формуласи?
4. Тараш ўтимида паковка массаси қандай аниқланади?

### Адабиётлар

1. Қ.Ж. Жуманиязов ва бошқалар «Тўқимачилик маҳсулотлари технологияси ва жиҳозлари». «G'.G'ulom» Т. 2012й.
2. Қ.Ж. Жуманиязов, Ю.М. Полвонов «Пахта йигириш технологик жараёнларини лойиҳалаш» ТТЕСИ. 2007 й.
3. USTER® STATISTICS 2013

### **3-мавзу: “HARADA” ва KM-90 пилла чувиш автоматлари. хом ипакни қайта ўраш технологияси.**

#### **Режа:**

1. “HARADA” автоматларининг тузилиши, технологик жараёнини ўтиши.
2. KM-90 автоматларининг тузилиши.
3. МШ-3 ва МТ-85 дастгоҳи

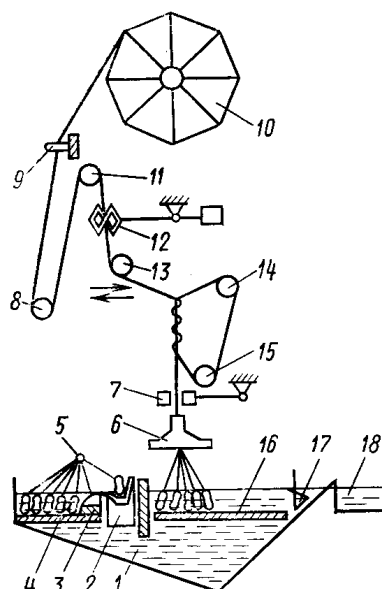
**Калит сўзлар:** *пилла, чувиш, чизиқли зичлик, хом ипак.*

#### ***Асосий маълумотлар***

“HARADA” ва KM-90 пилла чувиш автоматлари 2,33, 3,23 текс чизиқли зичликдаги хом ипак олиш учун мўлжалланган бўлиб, дастгоҳ бир томонли, ҳар бир тозда 20 тадан илгич бор. Хом ипакни периметри 0,65 метрли чархга йиғиб олиб, сўнг 1,5 метрли чархга қайта ўралади, ипакни чизиқли зичлиги тенденциал ишқаланиш кучи орқали назорат қилинади.

Хом ипак ва кимёвий ипларни қўшиб эшиш ва эшиш дастгоҳларида ишлашни енгиллаштириш мақсадида калавадан икки гардишли ғалтакка қайта ўраб олинади.

Ўраш жараёнида яна бир бор нуқсонлардан тозаланиб, ингичка жойлари олиб ташланади. Хом ипак калавадан ғалтакка қайта ўрашда урчуқли МШ-3 ва урчуқсиз М-170-ШЛ, М-210-ШЛ, МТ-85 дастгоҳлари ва кимёвий ипларни қайта ўрашда ПМШБ-2, ПМ-210-ШЛ, ПМ-240-ШЛ, БП-240-В ва бошқа турдаги дастгоҳлар қўлланилади.



КМ-90 пилла чувиш автоматининг технологик чизмаси:

Бу ерда: 1-чувиш този, 2-таъминлагич, 3-тақсимлагич, 4-тоз олди, 5-вал, 6-илгич, 7-фарфор кўзча, 8,11,13-йўналтирувчи ролик, 9-тахлагич, 10-чарх, 12-саккизсимон шел, 14,15-блочок, 16-қия таг, 17-кавловчи панжара, 18-гидротранспортёр

МШ-3 ва МТ-85 қайта ўраш дастгоҳларини ўрганишдан илгари ундаги хавфли қисмларини кўриб, ишлатишда хавфсизлик қоидаларини ва дастгоҳни юргизиш ва тўхтатишни ўрганиш лозим.

Технологик чизмани чизишда ипни калавадан ғалтакка ўраш йўналиши бўйича олиниб, ип ўтадиган деталларни ва ипни ҳаракат йўналишини кўрсатиш керак ва технологик жараённи ўтишини тўлиқ ифодалаш керак.

Хом ипакни ғалтакка ўралиш зичлиги қуйидаги формула орқали аниқланади:

$$R = \frac{m_{xi}}{V_n}, \text{ г/см}^3$$

бу ерда:  $m_{xi}$  – ғалтакдаги хом ипакни вазни, г

$V_n$  - ғалтакдаги хом ипак ҳажми, см<sup>3</sup>

$$m_{xi} = m_1 - m_2, \text{ г}$$

бу ерда:  $m_1$  – бўш ғалтак вазни, г

$m_2$  - ипакни ғалтак билан вазни, г

$$V_n = \frac{\pi \cdot l(D^2 - d^2)}{4}$$

бу ерда:  $d$  – бўш ғалтак диаметри, см.

$D$  - ғалтак гардишини диаметри, см.

$l$  – ғалтак гардиши орасидаги масофа, см.

Дастгоҳни ишга тушириб, ғалтакка ипакни ўраб, технологик жараённи кўриб, иш органларини ҳаракати, айниқса ўраш механизмини, тахлагичга келадиган ҳаракатни яхши ўрганиб, кинематик чизмаси чизилади.

Дастгоҳни иш унуми қўйидаги формула орқали ифодаланади;

а) Назарий

$$P_n = \frac{g \cdot T_x \cdot t \cdot a}{10^3};$$

б) Амалий

$$A = P_n * \Phi ВК;$$

бу ерда:  $v$  - ипакни қайта ўраш тезлиги, м/мин.

$T_x$ - хом ипакнинг ҳисобий чизиқли зичлиги, текс.

$a$  - урчуқлар сони, та

$t$  – 60 мин.

$$g = \pi \cdot \bar{d} \cdot n_{ur}$$

$$\bar{d} = \frac{d_1 - d_2}{2}$$

бу ерда:  $\bar{d}$  - ғалтакдаги ўралган ипни ўртача диаметри, мм;

$d_1$  - бўш ғалтакни диаметри, мм;

$d_2$  - ипак билан тўлган ғалтакни диаметри, мм;

$n_{ur}$  - урчуқни айланиш сони, мин<sup>-1</sup>;

$T_x$  - хом ипакни ҳисобий чизиқли зичлиги;

$t$  - вақт(60 мин);

$a$  - урчуқ сони (1 та);

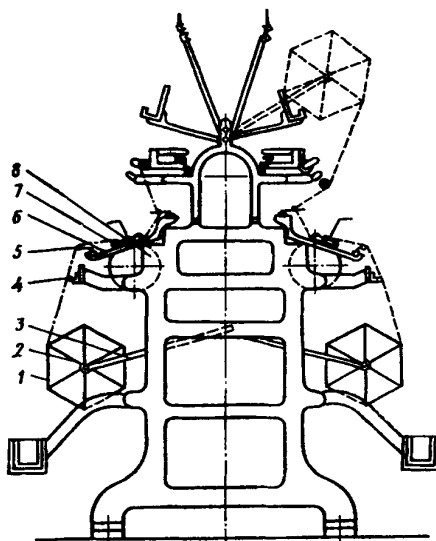
$\Phi ВК$  - фойдали вақт коэффициентини (0,93).

$$T_x = \frac{T_n}{(1 - \frac{P}{100}) \cdot (1 - \frac{\alpha}{100})}$$

бу ерда:

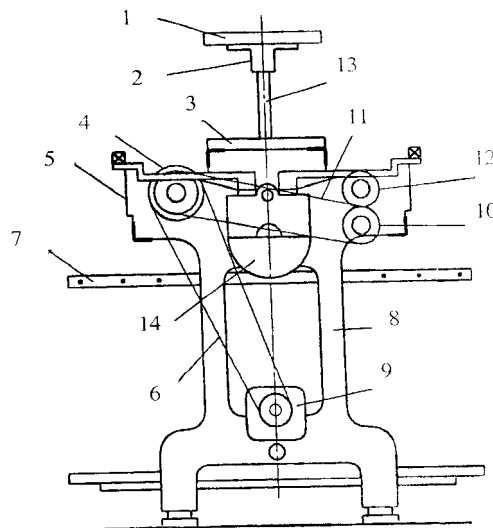
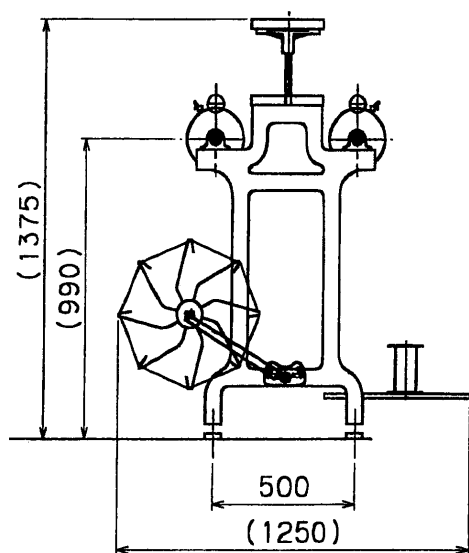
$P$  - вазнининг ошиши, (0,15-3,0)

$\alpha$  - узуклар миқдори, % (0,3-0,5).



MSh-3 қайта ўраш дастгоҳининг технологик чизмаси.

Бу ерда: 1- калава, 2 - чарх, 3- йўналтирувчи чивик, 4- тахлагич планка кўзчаси, 5- урчуққа кийдирилган галтак, 6- урчуқ ролиги, 7- фриクション узатма.



MT-85 Япон қайта ўраш дастгоҳининг технологик чизмаси.

Бу ерда: 1-устки токча, 2- токча тутгичи, 3- ўрта токча, 4- ҳаракат шкиви, 5- скоба, 6- тасма, 7- чивик, 8- рама, 9- юритма, 10- ҳаракат берувчи шкив, 11- тасма, 12- ҳаракат олувчи шкив, 13- токча, 14- мушт жойлашган қути.



### **Адабиётлар**

1. Алимова Х.А., Усенко В.А Ипак эшиш. Тошкент, «Шарқ», 2001.
2. Усенко В.А. Шелкокручение. М., 1969.
3. Юлдошбекова К.М. Ипак эшиш фанидан маъруза матни.
4. Регламентированный технологический режим производства шелковых крученых изделий. М., Легкая индустрия, 1969.

### **Назорат саволлари**

1. КМ-90 автоматида қандай чизиқли зичликдаги хом ипак ишлаб чиқарилади?
2. Фарфор тугманинг вазифаси нимадан иборат?
3. КМ-90 автоматида чизиқли зичлик қандай назорат қилинади?
4. Чархдаги хом ипак нима учун эмульсияланади?

#### 4-Мавзу: ТК-2 ВА МТ SW-D/T Дастгоҳлари

##### Режа:

1. ТК-2, МТ SW-D/T қўшиб эшиш дастгоҳларини вазифаси, тузилиши
2. Дастгоҳни иш унумдорлиги берилган эшилган ипак тури учун ҳисоби.

**Калит сўзлар:** *пилла, эшиш чувши, чизиқли зичлик, хом ипак.*

##### *Асосий маълумотлар*

Қўшиб эшиш дастгоҳлари 2 тадан то 8-12 тагача ипларни қўшиб ипни ҳар бир метрига 30 тадан то 650 ва 3200 тагача бурам беради. Дастгоҳлар бир биридан баъзи бир механизмларини қисмлари конструкцияси билан фарқ қилади.

Бу дастгоҳларда эшиш механизми урчук, халқа ва югурдак. Бу механизмлар керакли Z ва S йўналишли бурам беришни таъминлаб, чиқаётган ғалтакка (паковкага) ипларни ўрайди.

Ғалтакка ўралаётган ипларни ўралиш шакли, ўраш механизмини конструкциясига боғлиқ бўлиб, цилиндрсимон, бутилкасимон ва икки чети конусли, ўрта қисми цилиндрсимон бўлиши мумкин. ТК-2, ТК-136-ШЛ, ТК-3И, ТКМ-8, МТ SW D/T ва шунга ўхшаш дастгоҳларда халқани тури вертикал тўсиқлиги қўлланилади, югурдакни тури эса кулоқсимон бўлади.

Халқали эшиш дастгоҳларида ипларни эшишда асосий технологик параметрлардан бири эшиш зонасида ҳосил бўлган ипдаги тарангликни ростлашда, югурдак вазни, ипнинг чизиқли зичлиги, узилиш кучи, урчукни айланиш сони, халқани диаметрига ва бошқа параметрларга қараб олинади.

Қўшиб эшиш дастгоҳларида ВТК туридаги урчуқлар ишлатилади. Урчукни айланиш сони ипни чизиқли зичлиги ва халқани диаметрига боғлиқ.

Урчукни муқобил айланиш частотаси:

$$n_{ur} = 2600 \sqrt{\frac{1000}{T}} \cdot \sqrt{D_x};$$

бу ерда:

$T$  - ипни чизиқли зичлиги, текс.

$D_x$  - халқани диаметри, м.

Қўшиб эшиш дастгоҳларида эшиш даражаси (бурамлар сони) ип чиқарувчи цилиндрнинг тезлигига боғлиқ. ТК-2, ТКМ-8 да тезликни ўзгартиришда учта ўзгарувчан А, В ва С шестернялар бор. Ҳар бир эшиладиган ип тури учун бурамлар сонига қараб дастгоҳ паспортида кўрсатилган жадвалдан ўзгарувчан шестерня сони танланиб олинади. Технологик ҳисобни кинематик чизиш қўйидаги тартибда бажарилади:

1. Бош вални айланиш сони -  $n_{b,v}$
2. урчуқни айланиш сони -  $n_u$
3. ип чиқарувчи цилиндрни айланиш сони -  $n_{ts}$
4. ип чиқарувчи цилиндрни тезлигини аниқлаш -  $V_{ts}$ ,

$$V_{ts} = P d_{ts} \cdot n_{ts} \quad \text{м / мин}$$

бу ерда:

$d_{ts}$  - цилиндр диаметри, м.

Ипакка берилаётган бурамлар сони –  $K$

$$K = \frac{n_{ur}}{V_{ts}} \quad \text{бр / м}$$

Халқали планка ҳаракатининг тезлиги -  $v_{xp}$

$$V_{x,p} = n_c \cdot h, \quad \text{м / мин}$$

бу ерда:

$n_e$  - эксцентрикни айланиш частотаси,  $\text{мин}^{-1}$

$h$  - ғалтакка ўралиш баландлиги (тахтлагич баландлиги), м.

Ўралиш қадами -  $t$

$$t = \frac{2n_e \cdot \bar{d} \cdot h}{d_{ts} \cdot n_{ts} \cdot \cos \alpha}$$

бу ерда:

$d$  - ғалтакдаги ўрамнинг ўртача диаметри, м

$d_{ts}$  - чиқарувчи цилиндрни диаметри, м

$n_{ts}$  - чиқарувчи цилиндрни айланиш сони,  $\text{мин}^{-1}$

$h$  - тахлагич баландлиги, м

$\alpha$  - винт чизиғини кўтарилиш бурчаги ( $1^\circ$  дан ортиқ эмас).

Дастгоҳда ип узилса автоматик тўхтатгич механизми бир вақтда урчуқни ва чиқарувчи цилиндрни тўхтатади. ТК-2, МТ СВ-D/T дастгоҳларидаги автоматик тўхтатгични ўрганиб, уни фарқини билиш керак.

Дастгоҳни иш унумдорлиги қўйидаги формула ёрдамида ҳисобланади:

$$A = \frac{v_{is} \cdot T_x \cdot t \cdot a}{1000} \cdot \Phi BK \text{ g.ur.s}$$

бу ерда:

$v_{is}$  - ип чиқарувчи цилиндрни тезлиги, *м/мин* \

$T_x$  - ҳисобий чизиқли зичлик.

$t$  - вақт, (60*мин*)

$a$  - урчуқ сони (1,1000)

$\Phi BK$ - фойдали вақт коэффициентини.(0,90-0,93)

$$T_x = \frac{T_n \cdot m}{\left(1 - \frac{P}{100}\right) \cdot \left(1 - \frac{\alpha}{100}\right) \cdot \left(1 - \frac{U_k}{100}\right)}$$

бу ерда:

$T_n$  - номинал чизиқли зичлик

$m$  - қўшиб эшилаётган иплар сони.

$P$  - ипакни ивитишдан неча фойизга вазнини ортиши (1,5-3,5).

$\alpha$  - узуқлар миқдори (0,3-0,5)

$U_k$  - ипни эшишдан қисқариши.

Ипни қисқаришини -  $U_k$

$$U_k = U \cdot 100$$

$$U = 1 - \frac{1}{\sqrt{\left(\frac{2\pi \cdot R \cdot K}{10^6}\right)^2 + 1}}$$

бу ерда:

$K$  -бурамлар сони, *бр/м*

$R$  - ипни буралиш радиуси, *мк*

$$K = \frac{n_n}{v_{st}}, \text{бр/м}$$

$R$  -ипни диаметри ва қўшиб эшилаётган иплар сонига боғлиқ.

Агарда:

$$2 \text{ та ипни эшилса; } R = \frac{\alpha}{2}$$

$$3 \text{ та ипни эшилса; } R = \frac{\alpha}{\sqrt{3}}$$

$$4 \text{ та ипни эшилса; } R = \frac{\alpha}{\sqrt{2}}$$

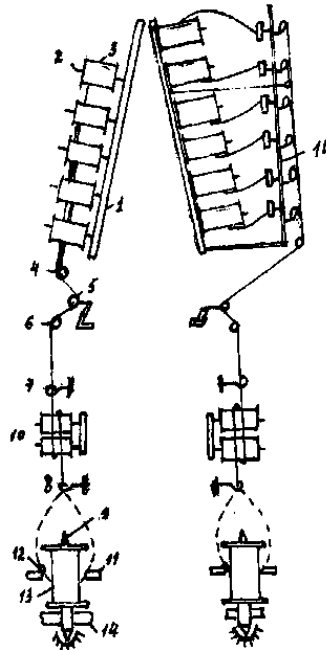
$$d = 0,0357 \sqrt{\frac{T}{\delta}}, \text{мм}$$

бу ерда;

$T$  – ипнинг чизиқли зичлиги, текс

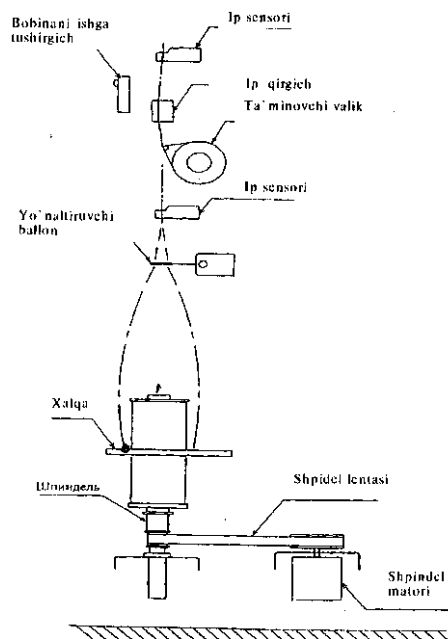
$\delta$  - ипни ҳажм оғирлиги,  $\text{mg/mm}^3$  хом ипак учун

$\delta = 1,1 \text{mg/mm}^3$



**TK-2 қўшиб эшиш дастгоҳининг технологик чизмаси:**

1-рама, 2-шипилка, 3-кирадиган паковка, 4,6-йўналтирувчи чивик, 5-автоматик тўхтаткич илмоғи, 7-қўшувчи илмоғ, 8-баллон чегаралагич илмоқ, 9-урчуқ, 10-чиқарувчи цилиндр, 11-халқа, 12-югурдак, 13-чиқаятган паковка, 14-тасма.



MT SW -D/T эшиш дастгоҳининг технологик чизмаси.

### **Назорат саволлари**

1. ТК-2 кўшиб эшиш дастгоҳининг ишлаш принципини тушунтириб беринг?
2. ТК-2 кўшиб эшиш дастгоҳида нечтагача иплар кўшилади?
3. Кўшиб эшиш дастгоҳларида бир метр илга нечтагача бурам берилади?
4. Кўшиб эшиш дастгоҳларида қандай турдаги урчуқлар ишлатилади?
5. Ипакка берилаётган бурамлар сони қандай топилади?
6. Ҳисобий чизиқли зичликни қандай топилади?
7. Ипнинг эшишдан қисқариши нималарга боғлиқ?
8. ТК-2 дастгоҳини МТ СW-Д/Т дастгоҳидан фарқларини келтиринг?

### **Адабиётлар**

1. Алимова Х.А., Усенко В.А Ипак эшиш. Тошкент, «Шарқ», 2001.
2. Усенко В.А. Шелкокрушение. М., 1969.
3. Алимова Х.А. «Безотходная технология переработки шелка» Ташкент, Фан, 1994.
4. Юлдошбекова К.М. Ипак эшиш фанидан маъруза матни.
5. Регламентированный технологический режим производства шелковых крученых изделий. М., Легкая индустрия, 1969.
6. МТ СW – Д/Т дастгоҳининг инструкция китоби.

## 5-Мавзу. Ипларни тандалаш

### Режа:

1. Ипларни тандалаш. Жараёндан мақсад ва унга қўйиладиган технологик талаблар.
2. Тандалаш ромлари. Тандалашда ипларнинг таранглиги.
3. Тандалаш турлари. Гуруҳлаб тандалаш.

Ипларни тандалаш. Жараёндан мақсад ва унга қўйиладиган технологик талаблар. Ипларни тандалашдан мақсад маълум узунликдаги ва ҳисоб билан аниқланган иплар сонини жамлаб битта ўрама, тандалаш ғалтаги ёки тўқув ғалтагига ўзаро параллел қилиб ўраш.

Тандалаш жараёнида тўқиманинг тандаси шаклланади. Технологик нуқтаи назардан тандалаш жараёни муҳим ва маъсулиятли бўлиб, унда бир пайтнинг ўзида бир неча юз иплардан битта ўрама олинади.

Тандалаш жараёнига қуйидаги технологик талаблар қўйилади:

1. Жараён юқори унумли бўлиши керак.
2. Тандалашда ҳаракатдаги ипларнинг ҳаммасини таранглиги бир миқдорда ва доимий бўлиши лозим.
3. Олинadиган ўрама цилиндр шаклида бўлиши ва иплар ўрамининг эни ва радиуси бўйлаб бир хил зичликда ўралиши зарур.
4. Узилган ип учини осон топиш учун ип узилганда машинанинг иш қисмлар тез тўхташи лозим.
5. ўрамадаги барча ипларнинг узунлиги бир хил бўлиши керак.
6. Жараён чиқиндилари иложи борича кам бўлиши лозим.

**Тандалаш ромлари. Тандалашда ипларнинг таранглиги.** Хамма тандалаш машиналари икки қисм - тандалашга келтирилган ўрам (ғалтак, бобина) ўрнатилувчи тандалаш роми ва бевосита тандалаш ўрамасини (тандалаш ёки тўқув Ғалтагини) ҳосил қилувчи машиналардан тузилган бўлади. Тандалаш ромлари унга ўрнатиладиган ўрамани турига қараб ғалтак тандалаш роми ва бобина тандалаш ромига бўлинади. Одатда тандалаш жараёнида ғалтаклар айланиш ҳаракатида бўлиб, тандалаш тезлигига салбий таъсир кўрсатади. Айниқса машинани ҳаракатга келтириш ва тўхтатиш пайтларида ғалтак ҳаракатини тезланиш (секинланиш)ини таъсирида ипнинг таранглик миқдори ўзгариб уни узилиш сонини кўпайтириши мумкин. Бундай ромлар табиий ипак ишлаб чиқаришдаги эски машиналарда ишлатилади. Тандалаш ромлари тузилиши бўйича узлуксиз ва узлукли тандалаш ромларига бўлинади. Узлуксиз тандалаш ромларида ишчи ва захира бобиналари ўрнатилган бўлиб, биринчи бобинада ип тугаганда автоматик равишда иккинчи бобина ишчи бобинасини вазифасини бажаради. Бунинг учун ишчи бобинанинг охириги учи захира бобинанинг бош учи билан боғланади. Ишчи бобинанинг ипи тугагач бобина патронини тўла бобина билан машина ишлаб турган пайтда алмаштирилади. Узлуксиз тандалаш яратилганда тугаган бобиналарни тўла бобиналар билан алмаштиришда машина тўхтамаслиги натижасида тандалаш жараёнини унумдорлигини

кескин ошади деган ғоя бўлган. Лекин амалиётда бу ғоя ўзини оқламади. Бунга сабаб бобиналардаги ипнинг узунлиги турлича бўлиш натижасида ипларнинг тарангликлари ҳам бир хил бўлмаслиги тандалаш ўрамасини шаклланишига салбий таъсир этди. Узлукли тандалаш ромларида ипи тутаган бобиналар тўла бобиналар билан бир пайтда ҳаммаси алмаштирилади. Демак, ип чувалиб чиқаётган бобиналарни ҳаммасини диаметри бир хил бўлади.

Профессор В. А. Гордеев тадқиқотларига кўра узлукли тандалашда ускуна унумдорлиги узлуксизга нисбатан, 10-50 *текс* ипларини тандалашда, тандалаш тезлиги ва ипларнинг чизиғий зичлигига қараб 14-50 % га ошади. Ҳозирги пайтда тўқимачилик корхоналарида узлукли тандалаш ромлари ишлатилади. Узлукли ромлар Ш-608, Ш-612, Ш-616, Ш-1008 русуми билан белгиланиб, бу ердаги рақамлар тандалаш ромини сифими (ўрнатиладиган бобиналар сони) ни кўрсатади. Хорижий илғор технологиялардан Германиянинг “Шляфгорст” фирмасида ишлаб чиқарилган 3 25 русумли тандалаш машинасида махсус тандалаш ромлари ўрнатилган. Бу тандалаш роми махсус автоматлаштирилган арава билан таъминланган бўлиб, бобиналарни алмаштиришга сарф бўладиган вақтни анча камайтиради. 325 тандалаш роми тугун боғловчи кареткали бўлиб, кареткани ишлаш жараёнида иплар бобина билан ип таранглагичлар орасида узилади. Тандалаш машинасига келаётган иплар учи махсус қисқичларда жойлаштирилади. Тугун боғловчи механизм ҳар бир ип учларини боғлашга 5 сония вақт сарф этади. Кареткани устунлар аро ҳаракатига 2 сония вақт керак. Шундай қилиб 600 гача бўлган бобиналар ипларини боғлаш учун 7-8 дақиқа вақт сарфланади.

Шайбали ип таранглиги  $T=3,9K_0+0,754 K$

$K_0$  – ипнинг баллон таъсиридаги бошланғич таранглиги, гк.

$K$  - шайбанинг оғирлиги, г.

Узлуксиз тандалаш роми ШМ - 432 масофаси 432. Узлукли тандалаш роми Ш-448, Ш-608, Ш-612, Ш-616, Ш-1008.

**Тандалаш турлари. Гуруҳлаб тандалаш.** Тўқимачилик матоларини ишлаб чиқаришда қуйидаги тандалаш турлари мавжуд: гуруҳлаб, пилталаб, секциялаб, тўлиқ тандалаш.

Гуруҳлаб тандалашда тандадаги жами иплар бир гуруҳ танда ғалтакларига тенг тақсимланиб маълум узунликда танда ғалтагига ўралади. Сўнгра танда ғалтакларидан тузилган гуруҳ оҳорлаш машиналарига келтирилади. Ҳар бир танда ғалтагидаги иплар узунлиги  $Z_{т.к}$  бир нечта тўқув ғалтагидаги ипларнинг узунлигига тенг бўлади. Яъни

$$K_{TF} = \frac{n_m}{m_p}$$

бу ерда  $K_{т.к}$ -Гуруҳдаги танда ғалтаклар сони;

$n_m$  - тандадаги иплар сони;

$m_p$ - ромдаги ўрнатиш мумкин бўлган бобиналар сони;



$$\text{ёки } m_p = \frac{n_m}{K_{TF}}$$

Мисол:  $n_T=2688$   $m_{II} = 616$

$$K_{TF} = \frac{2688}{616} = 4,1 \quad K_{TФ} = 5 \text{ деб қабул қиламиз.}$$

Унда  $m_p = \frac{2688}{5} = 537 + 3$  ип демак 4та танда ғалтагига 537 та, 1 та танда ғалтагига 540 та ип ўралади.

**Пилталаб тандалаш.** Пилталаб тандалаш мато ишлаб чиқаришга зарур бўлган танда иплари бир нечта қисм, пилталарга бўлиниб бирин-кетин ёнма-ён тандалаш барабанига ўралади. Агар тандадаги иплар сони  $n_T$  бўлса, ҳар бир пилтадаги иплар сони  $m_n = n_T / K_n$  бўлади, бу ерда  $K_n$  - пиликлар сони. Барабанга  $K_n$ , яъни  $n_T$  иплар ўралгандан кейин, барча иплар тўқув ғалтагига қайта ўралади.

Демак, пилталаб тандалашда қуйидаги шартлар бажарилиши зарур:

$$P_n = P_{m.қ.}; \quad m_n = n_T / K_n; \quad b_n = b_{m.қ.} / K_n; \quad Z_n = Z_{m.қ.}$$

бу ерда  $P_n$  - пилтада 10 см даги иплар сони;

$P_{m.қ.}$  - тўқув ғалтагида 10 см даги иплар сони;

$b_n$  - пилта эни;

$b_{m.қ.}$  - тўқув ғалтагини эни;

$Z_n$  - пилтадаги иплар узунлиги;

$Z_{m.қ.}$  - тўқув ғалтагидаги иплар узунлиги.

Пилталаб тандалашда бирин - кетин иккита иш бажарилади, яъни пилталарни барабанга ўраб, сўнгра барабандан жами танда иплари тўқув ғалтагига қайта ўралади. Натижада машинанинг унумдорлиги гуруҳлаб тандалашга нисбатан кам бўлади.

Пилталар сони:

$$K_n = n_T / m_c$$

Бу ерда  $m_c$  – тандалаш ромининг сигими.

Пилталар сони бутун сон бўлмаса, энг яқин катта сон қабул қилиб, пилтадаги иплар сони аниқланади.

$$m_n = n_T / K_n$$

Пилта эни

$$b_n = X / m_n$$

бу ерда  $H$  – тўқув ғалтагини гардишлар аро масофаси.

Пилталаб тандалаш жараёнида ускуна унумдорлиги қуйидагича аниқланади:

$$P = \frac{V_T V_K}{V_T + K_n V_K} \cdot \frac{60 n_T T_T}{10^6} \Phi BK$$

бу ерда  $V_T$  - пилталарни ўрамдаги ип тезлиги.

$V_K$  – жами пилталарни барабандан тўқув ғалтагига қайта ўрашдаги иплар тезлиги.

Пилталаб тандалаш машиналари. Тўқимачилик корхоналарида қуйидаги пилталаб тандалаш машиналари ўрнатилган:

- Барабан конус бурчаги ўзгармас ва суппортнинг силжиш тезлиги ростланувчан;
- суппорт тезлиги ўзгармас ва барабан конусининг бурчаги ростланувчан;
- суппорт тезлиги ҳам, барабан конусининг бурчаги ҳам ростланувчан.

Пилталаб тандалаш машиналарида пилтадаги ўрамларни умумий сони:

$$K_y = \frac{G}{\partial} = \frac{e_n h \pi D \gamma \operatorname{tg} \alpha}{\pi D T} 1000 = \frac{1000 e_n h \gamma \operatorname{tg} \alpha}{T} \quad (a)$$

Пилтадаги ўрамлар сони шунингдек ўрам қирқимидаги иплар сонига ҳам тенг,

$$K_{ii} = n b_n \Pi_n \quad (б)$$

бу ерда  $n$  - пилтани ўраш давридаги барабанни айланиш сони.

(a) билан (б) биргаликда

$$\frac{1000 e_n h \gamma \operatorname{tg} \alpha}{T} = n e_n P_n ; \quad n P_n = \frac{1000 h \gamma \operatorname{tg} \alpha}{T} \quad (в)$$

Битта пилта шаклланишида уни силжиш миқдорини қуйидагидан аниқлаш мумкин:

$$\chi = \chi_1 n \quad (г)$$

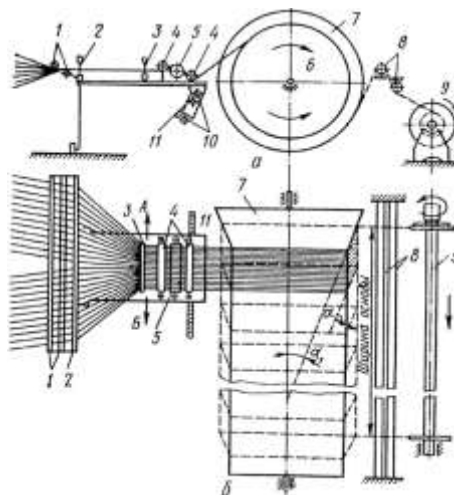
бу ерда  $\chi_1$  - барабанни бир марта айланишидаги пилтани силжиши.

(г) ни (в) га қўшиш натижасида

$$P_n = \frac{1000 h_1 j \operatorname{tg} \alpha}{T} \quad h_1 = \frac{P_n T}{1000 j \operatorname{tg} \alpha}$$

Шундай қилиб барабанни бир марта айланишида пилтани силжиш миқдори пилтани зичлиги ва ипларни йўғонлиги тўғри пропорционал, ўрамлар зичлиги ва конус бурчагини тангенсига тескари пропорционал экан.

Пилталаб тандалашни ҳисоби тандадаги иплар сони, тўқув ғалтагини гардишлар аро масофаси ва тандалаш ромини сифими асосида бажарилади. Расмда пилталаб тандалаш машинасининг технологик чизмаси келтирилган.



Пилталаб тандалаш машинасининг технологик чизмаси.

Танда иплари йўналтирувчи 1 лар орасидан ўтиб, суппорт тиғи 2 ва пилта тиғи 3 тишлари орасидан ўтиб, йўналтирувчи 4 лар ва зичловчи валик 5 орқали барабан 6 га ўралади. Барча пилталар 7 ўралганидан сўнг йўналтирувчилар 8 орқали тўқув ғалтаги 9 га ўралади.

### Пилталаб тандалаш ҳисоби.

Замонавий пилталаб тандалаш машиналар барабанига ўралган ўрам қирқими параллелограм шаклига эга. Биринчи пилтада чекка ўрам ипларини силжитиб кетишини барабан конуси сақлайди. Пилта барабанга ўралиш жараёнида маълум миқдорга барабаннинг конуси томон равои силжийди натижада иплар винт чизиғи бўйлаб ўралади ва пилтани иккинчи чеккаси конус шаклини эгаллаб, у кейинги пилтани асосини яратади. Барабанга ўралган барча пилталар цилиндрик шаклга эга бўлиши учун, пилталар конусининг бурчаги барабан конусининг бурчагига тенг бўлиши шарт.

Пилталарни тўғри ўрилишини таъминлаш учун пилталарни силжиш миқдори билан конус бурчагини танда ипини чизиғий зичлигига қараб тўғри ўрнатиш зарур. Бунинг учун пилта силжиш миқдорини аниқлаймиз.

Барабанда пилта қирқимининг сатҳи:  $C$

$$C = ab_n = b_n \chi t g \alpha$$

бу ерда  $a$  - пилта қирқимининг қалинлиги, см;

$\chi$  - пилтани силжиш миқдори, см;

$\alpha$  - барабан конусининг бурчаги, градус.

Пилта ўрамининг хажми:  $V$

$$V = C \pi D = b_n \chi t g \alpha \pi D$$

бу ерда  $D$  - ўрамларнинг ўртача диаметри.

Пилта ўрамининг массаси:

$$G = V \rho$$

бу ерда  $\rho$  - ўрамлар зичлиги, гр/см<sup>3</sup>.

Бир ўрамнинг ўртача массаси:

$$q = \pi D T / 1000$$

бу ерда  $T$  - ипнинг чизиғий зичлиги, текс.

Қуйида келтирилган жадвалда замонавий тандалаш машиналарининг иқтисодий-техник кўрсаткичлари берилган.

Корхона	Ишлаб чиқарувчи фирма	Машиналар сони	Тандалаш тезлиги, м/мин	1 млн.м узунликда узилишлар сони.
“Бентон”	“Барбер-Солман” “West Поинт”	1 1	576	0,8
“Греенвилле ин тхе Данвилле Гроуп”	“Барбер-Солман”	1	517	0,7
“Ветумпка”	“Барбер-Солман”	1	549	0,1

“Деним Девин тхе Данвилле Гроуп”	“Барбер-Солман”	4	450	3
“Див. Оне ин тхе Данвилле Гроуп”	“Барбер-Солман”	6	622	1,26
“Див. Two ин тхе Данвилле Гроуп”	“Барбер-Солман” “West Поинт”	11 1	480	0,65
“Риверсиде”	“Барбер-Солман”	10	549	0,45
“Беатти”	“Барбер-Солман”	3	640-823	0,6
“Эаслей”	“West Поинт”	2	732	0,65
“Греенвилле ин тхе Woodсиде Див.”	“Барбер-Солман”	3	640	1,09
“Жибертй”	“West Поинт”	3	366	1,09
“Норрис”	“Барбер-Солман”	1	549-777	0,765
“Нертон”	“Барбер-Солман”	1	594	1,7

### Назорат саволлари

1. Текстима тандалаш машиналарида суппорт столини силжиши масофасини аниқлаш.
2. Пилта ўрамни ҳосил бўлиш назарияси.
3. Бенингер ( Швецария) фирмасини ранглаш-охорлаш агрегати унинг чизмаси ва тахлили.
4. Тандалаш турлари.
5. Тандалаш ромлари уларга тавсиф.
6. Гуруҳлаб тандалаш ҳисобини бажариш.
7. Тандалаш машинасининг муқобил тахтлаш омилларига амал қилиш қандай аҳамиятга эга?

### Адабиётлар

1. Хамраева С.А. Тўқувчилик технологияси. “Фан” нашр. Тошкент 336б, 2005 й.
2. Николаев С.Д., Хасанов Б.К., Содикова Н.Р. Тўқишга тайёрлаш жараёнлари назарияси ва технологияси. Ўзбекистон, 2004. 200б.
3. Олимбоев Э.Ш, Давиров Ш.Н. «Ўзбекистон корхоналарининг маҳсулоти ва уларни ишлаб чиқариш технологияси» Т. 2002 й.
4. Баймуратов Б.Х. “Тўқимачилик маҳсулотлари технологияси ва жиҳозлари”. Маърузалар матни, Тошкент, ТИТЛП, 2000й, 46 бет.

## **6-мавзу. Тўқув ўрилишларининг таснифи.Танда ипларини шодалардан ўтказиш.**

### **РЕЖА:**

1. Турли газламалар ўрилишларини таснифи
2. Танда ипларини шодалардан расмга қараб ўтказиш

**Калит сўзлар:** *Бош ўрилиш, майда нақшли, мураккаб тўқималар, йирик нақшли, полотно, саржа, сатин, атлас, шода, гула, тиг,*

Тўқувчиликда ўрилишнинг турлари кўп. Улар бир - бирларидан кўп аломатлари билан фарқ қилади. Кўп турли ўрилишларни тахлил қилиш ва ишлаб чиқаришда улардан фойдаланишни осонлаштириш мақсадида улар синф, кичик синф, гуруҳ, кичик гуруҳ ва турларга бўлинади. Бунда, аввало тўқима таркибий тамойили асос бўлиб, иккинчи томондан шу ўрилишни дастгоҳда ишлаб чиқариш шарт - шароитлари, яъни технология тамойили ҳисобга олинади.

Мавжуд бўлган тўқув ўрилишлари тўртта синфга бўлинади.

- Бош (асос) ўрилишлар;
- Майда нақшли ўрилишлар;
- Мураккаб тўқималар ўрилиши;
- Йирик нақшли ўрилишлар.

Бош (асос) ўрилишлар билан ишлаб чиқарилган тўқималар сидирға бўлиб, уларда нақшлар бўлмайди. Бош ўрилишни ташкил қилувчи кичик синфлар қуйидагилар:

- Полотно ўрилиши;
- Саржа (силон) ўрилиши;
- Атлас (сатин) ўрилиши.

Майда нақшли ўрилишлар иккита кичик синфга бўлинади- ҳосила ва аралаш ўрилишлар.

Ҳар бир кичик синф ўрилишлар ўз навбатида гуруҳ ва кичик гуруҳларга бўлинади.

Ҳосила ўрилиши гуруҳига қуйидаги кичик гуруҳ ўрилишлари-полотно ҳосиласи, саржа ҳосилалари, ва атлас (сатин) ҳосилалари киради. Ўз навбатида полотно ҳосиласига танда репси, арқоқ репси ва рогожка каби ўрилишлар киради.Саржа ҳосиласига кучайтирилган мураккаб саржа, синик (қайтма) саржа, хочсимон саржа, ромбасимон саржа, соявий саржа ташкил этади. Бу кичик гуруҳга шунингдек янги яратилган саржанинг иккинчи ҳосиласи ҳам киради.

Атлас (сатин) ҳосиласига кучайтирилган атлас, нотўғри атласлар, соявий атлас ва ярим кучайтирилган атласлар киради.Иккинчи синф - майда нақшли ўрилишларни иккинчи кичик синфи аралаш ўрилишлар қуйидагилардан иборат: Геометрик нақшли, креп (жилва)ли, тирқишли

тўқима, тўшамаси маҳкамланган, диагонал, вафел ва нақши шаклланишида рангли иплар қатнашган тўқималар киради. Бу гуруҳ ўрилишлар ҳам ўзларини кичик гуруҳларига эга.

Учинчи синф мураккаб тўқималар ўрилишини қуйидаги кичик синфлар ташкил этади:

1,5 қатламли тўқималар, 2 қатламли тўқималар, 2,5 қатламли тўқималар, кўп қатламли тўқималар, тукли тўқималар, “Пике” тўқималари, ўрамали “Ажур” тўқималар ўрилиши киради. Бу кичик синф ўрилишлари ҳам ўзларини гуруҳ ва кичик гуруҳларига эга. Жумладан 1,5 қатламли тўқималар кўшимча тандали ёки кўшимча арқоқли 1,5 қатламли тўқималар гуруҳига, улар ўз навбатида икки юзли ва икки томонли кичик гуруҳларга бўлинади.

Икки қатламли тўқималар кичик синфида қатламлари милқда боғланган ёки полотно бўйлаб боғланган кичик гуруҳларга бўлинади.

Кўп қаватли тўқималар кичик синфи 3 қатламли; 3,5; 4; 4,5; ва ҳоказо қатламли тўқималар ўрилишлари гуруҳларини ташкил этади. Бу ерда кичик гуруҳар қатламларни бир-бири билан боғлаш, уларни зичликларини бир-бирига нисбати, ўрилиш турларига бўлинади.

Тукли тўқималар ўрилиш кичик синфи танда тукли ва арқоқ тукли тўқималар ўрилиши гуруҳига бўлинади. ўз навбатида бу гуруҳ ўрилишлар масалан танда туклилар - қирқма тукли ёки ҳалқасимон тукли кичик гуруҳларга бўлинади. Арқоқ тукли тўқималар ўрилиши гуруҳи сидирға тукли ёки йўл-йўл тукли кичик гуруҳларга бўлинади.

“Пике” тўқимасининг кичик синфи оддий “пике” ва мураккаб “Пике” гуруҳи бўлади.

ўрамали “ажур” тўқималар кичик синфи сидирға ўрамали ва нақш ўрамали гуруҳларга бўлинади. Бу ўрилишларни ҳар бирини қўллашда қатнашаётган танда ипларини зичлик нисбатлари, уларни оддий ва махсус шодалардан ўтказиш тартибларига қараб, бир неча турларга бўлинади.

Йирик нақшли тўқималар ўрилиши синфи иккита кичик синф оддий йирик нақшли ва мураккаб йирик нақшли тўқималар ўрилишига бўлинади. Оддий йирик нақшли тўқималар ўрилишига уларни ишлаб чиқариш учун керак бўлган жаккард машинасини қуввати, қўлланилган аркат ипларини тақсимловчи тахтадан ўтказиш тартибига ва бошқаларга қараб бир неча гуруҳ, кичик гуруҳ ва турларга бўлинади.

Газламани сиртқи безакларни хилма-хил олишда мураккаб йирик нақшли тўқималар ўрилишларининг имкониятлари жуда ҳам катта. Бу ўрилишларни бир неча гуруҳдан мавжуд. 1,5 қатламли йирик нақшли тўқималар, 2 қатламли йирик нақшли тўқималар ва бошқа ўрилишли тўқималар шу кичик синфни гуруҳларини ташкил этиб, гуруҳлар эса кичик гуруҳлар ва турларини ташкил этади.

**Танда ипларини шодалардан ўтказиш.** Танда ипларини ўрилиш турига қараб шодалардан ўтказиш тартибини тўғри танлаш ипларни кам узилишига ва тўқима сифатини ошишига, ўрилишда иштирок этадиган шодаларни камайишига, тўқувчининг узилган ипларни тезроқ улаб дастгоҳни ишга туширишига аҳамияти каттадир. Иплар шодалардан қуйидаги

усулларда ўтказилади: қатор;сочма; қайтма(қайтма оддий ва қайтма иккиланган);тўп-тўп; узиб–узиб тўп-тўп шодалардан нақш бўйича ўтказиш(тирқишли ва бошқа ўрилишларда қўлланилади).Ип ўтказишнинг асосий омилларига: ўрилишнинг танда бўйича раппорти- РТшодалар сони- КШ; ип ўтказиш раппорти-РЎ киради. Шу параметрлар асосида ип ўтказиш усули танланади.

### 1.Қатор ўтказиш

Қатор ип ўтказиш усулида тўқимага яқин бўлган биринчи шодага биринчи ип, иккинчи шодага иккинчи ип ва ҳоказо кетма- кет шу тартибда танда ипи шодалар гуласидан қатор ўтказилади.

5				o
4			o	
3		o		
2	o			
1	o			

Шода гулаларидан қатор ўтказиш.

$$R_T = 5; R_{\bar{y}} = 5; K_{\text{ш}} = 5; R_T = K_{\text{ш}} = R_y,$$

Бунда : $R_T$ -танда иплари раппорти;  $R_{\bar{y}}$ -шодалардан ип ўтказиш раппорти;  $K_{\text{ш}}$ -шодалар сони.

Бундай ип ўтказиш усули кўпинча саржа, сатин ва уларни ҳосилалари дан тўқима ишлаб чиқаришда қўлланилади.Танда иплари раппорти , ип ўтказиш раппорти, шодалар сони бир- бирига тенг бўлади.

### 2.Сочма ўтказиш.

4				o
3		o		
2			o	
1	o			

а)

$$R_T < K_{\text{ш}} = R_{\bar{y}}; R_T=2; R_{\bar{y}}=4; K_{\text{ш}}=4.$$

6			o		
5	o				
4					o
3		o			
2				o	
1	o				

б)

Тўрт шодага сочма ўтказиш, б) Олти шодага сочма ўтказиш.

$$R_T=2; \quad R_{\bar{y}}=6; \quad K_{\text{ш}}=6.$$

Бундай ип ўтказиш усули кўпинча полотно ўрилишида қўлланилади. Танда бўйича иплар зичлиги ортиб борган сари шодалар сони ҳам ортиб боради. Аввал тоқ сўнгра жуфт сонли шодалардан иплар ўтказилади. Бу усулда танда раппорт ( $R_T$ ), шодалар сони ( $K_{\text{ш}}$ ) ва ип ўтказиш раппорти ( $R_{\bar{y}}$ ) дан кичик бўлади.

### 3. Қайтма ўтказиш

Қайтма оддий ўтказиш

6					о				
5				о		о			
4			о				о		
3		о						о	
2	о								о
1	о								

Олти шодали қайтма оддий ўтказиш.

$$R_T = R_{\bar{y}} > K_{\text{ш}}; \quad R_T=10; \quad R_{\bar{y}}=10; \quad K_{\text{ш}}=6.$$

Бу ип ўтказиш симметрик нақши ўрилишлар учун қўлланилиб, танда ипларининг ва шодалардан ип ўтказиш раппорти бир-бирига тенг бўлади шодалар сони эса иккита кам бўлади.  $R_T = R_{\bar{y}} = 2 * K_{\text{ш}} - 2$ . Шодалар сони иккига кўпайтирилиб икки сони олиб ташланади.

Қайтма иккиланган ўтказиш

7						о	о					
6					о			о				
5				о					о			
4			о							о		
3		о									о	
2	о											о
1	о											о

Қайтма иккиланган ўтказиш.

$$R_T = 2K_{\text{ш}}; \quad R_T=14; \quad R_{\bar{y}}=14; \quad K_{\text{ш}}=7.$$

Бу ип ўтказиш усулида танда ипларининг раппорти ( $R_T$ ) шодалар сони ( $K_{\text{ш}}$ ) ни иккига кўпайтмасига тенг бўлади. Ип ўтказиш раппорти бу мисолда  $R_{\bar{y}}=14$  шодага тенг. Еттинчи шода гуласига ип ўтказилганидан сўнг шу



шоодааги гулани ёнидааги гулага ип ўтказилади ундан сўнг олтинчи , бешинчи ва ҳоказо гулаларга қайтма ип ўтказилади.

#### 4.Тўп-тўп ўтказиш.

4								o									o
3					o								o				
2				o								o					
1		o								o							
8																o	
7													o				
6											o						
5								o									
4							o										
3					o												
2			o														
1	o																
	1	I	2	II	3	III	4	IV	5	V	6	VI	7	VII	8	VIII	

#### Шодалардан ипларни тўп-тўп ўтказиш

Юқори тўпдаги ип ўтказиш мисол учун тўқиманинг юқори қатламдаги иплар учун хизмат қилади чизмадан кўриниб турибдики юқори қатлам учун тўртта шода хизмат қилади бунда

$$R_T^1 = 16; \quad R_{III}^1 = 4; \quad R_{\text{V}}^1 = 16;$$

$$R_T^{11} = 16; \quad R_{III}^{11} = 8; \quad R_{\text{V}}^{11} = 16.$$

Бу турдаги ип ўтказиш, тўқима узунасига жойлашган, икки турдаги ўрилишдан ҳосил бўлган, танда иплари бўйлаб йўл-йўл тўқима тўқишда ёки икки қатламли тўқима тўқишда қўлланилади. Ҳар бир қатламни алоҳида тўп шодаларидан ўтказилади.

Узиб-узиб ўтказиш. Бу ўтказиш ҳам тўп-тўп ўтказишга яқин турдаги ўрилишга киради. Бу ўтказиш ёрдамида тўқимада йўл-йўл ёки катак шаклидаги ҳар хил ўрилишлардан ҳосил бўлган нақшларни олишда қўлланилади.

3												o			o			o
2										o				o				o
1									o				o				o	
3			o			o			o									
2		o			o			o										
1	o			o			o											
	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3

Шодалардан ипларни узиб-узиб ўтказиш.

$$R_T=18; \quad R_{\bar{y}}=18; \quad K_{ш}=6.$$

Танда иплари раппорти ва ип ўтказиш раппорти йўлларнинг сони ва ҳар бир йўлдаги ипларнинг сонининг йиғиндисига тенг бўлади. Бундай ўтказишда раппортида бир хил ўриладиган бир неча танда иплари бўлганда ишлатилади. Бу ўтказиш қисқартирилган ёки нақш бўйича ўтказиш дейилади. Нақш бўйича ўтказиш шодалар сонини қисқаришига олиб келади.

### Назорат соволлари:

1. Шодалар сонини ўрилишга боғлиқлигини қандай изоҳлаш мумкин?
2. Шодалардан ип ўтказишнинг қайси усулини бош ўрилишлар учун қўллаш мақсадга мувофиқ?
3. Ип ўтказишнинг қайси усулини ҳосила ўрилишларда қўллаш мумкин?
4. Икки қатламли ўрилишларда қандай ўтказиш турини қўллаш мумкин сабаби изоҳлансин.

### АДАБИЁТЛАР

1. Хамраева С.А. Тўқувчилик технологияси. “Фан” нашр. Тошкент 336б, 2005й.
2. Николаев С.Д., Хасанов Б.К., Содикова Н.Р. Тўқишга тайёрлаш жараёнлари назарияси ва технологияси. Ўзбекистон, 2004. 200б.
3. Алимбоев Э.Ш, Давиров Ш.Н. «Ўзбекистон корхоналарининг маҳсулоти ва уларни ишлаб чиқариш технологияси» Т. 2002 й.
4. Баймуратов Б.Х. “Тўқимачилик маҳсулотлари технологияси ва жиҳозлари”. Маърузалар матни, Тошкент, ТИТЛП, 2000й, 46 бет.

## 7- мавзу. Трикотаж тўқимасининг ўлчамлари

### Режа:

1. Ҳалқа қадамини аниқлаш
2. Ҳалқа ипи узунлигини аниқлаш

**Калит сўзлар:** *трикотаж, зичлик, ҳалқа, юза, узунлик, қадам.*

Трикотаж тўқимасининг зичлиги, ҳалқа ипи узунлиги ва унинг юза зичлиги трикотаж тўқимасининг энг муҳим ўлчамларидан ҳисобланади.

Трикотаж тўқимасининг зичлиги трикотажнинг юза бирлигида жойлашган ҳалқалар сони билан ифодаланади. Бундай юза бирлиги қилиб, томонлари 50 мм га тенг бўлган квадрат қабул қилинган.

Трикотаж зичлиги икки йўналиш бўйлаб, яъни горизонтал ва вертикал йўналишлар бўйича аниқланади.

Горизонтал бўйича зичлик, трикотаж эни бўйлаб 50 мм га тенг кесма орасидаги ҳалқалар устунчалари сонини кўрсатади ва у  $P_2$  билан белгиланади.

Вертикал бўйича зичлик, трикотаж узунлиги бўйлаб 50 га тенг кесма орасидаги ҳалқалар қаторлари сонини кўрсатади ва у  $P_6$  билан белгиланади.

Зичликни ҳисоблашда ҳалқа қадами  $A$  (2.2-расмга қаранг), ҳалқалар баландлиги  $B$  ни билиш зарур, бу кўрсаткичлар ўз навбатида зичлик бўйича аниқланиши ҳам мумкин.

Ҳалқа қадами деб, битта ҳалқалар қаторидаги икки қўшни ҳалқа ўқлари орасидаги масофага айтилади. Ҳалқа қадами горизонтал бўйича зичликка тескари мутаносиб бўлган миқдор каби аниқланиши мумкин:

$$A = \frac{50}{P_r}$$

яъни горизонтал бўйича зичлик қанча катта бўлса, ҳалқа қадами шунча кам бўлади.

Ҳалқа қадами формуласидан горизонтал бўйича зичлик миқдори аниқланиши мумкин.

$$P_G = \frac{50}{A}$$

Ҳалқа қатори баландлиги деб, битта ҳалқа устунчасидаги икки қўшни ҳалқа ўқлари орасидаги масофага айтилади.

Ҳалқа қатори баландлиги вертикал бўйича зичликка тескари мутаносиб бўлган миқдор каби аниқланади:

$$B = \frac{50}{P_B}$$

Демак вертикал бўйича зичликни ҳалқа қатори баландлиги формуласидан аниқлаш мумкин:

$$P_B = \frac{50}{B}$$

Зичлик нисбатлари коэффиценти деб, горизонтал бўйича зичлик  $P_2$  нинг вертикал бўйича зичликка бўлган нисбатига айтилади ёки ҳалқалар қатори баландлиги  $B$  ни ҳалқа қадами  $A$  га бўлган нисбатига айтилади:

$$C = \frac{P_G}{P_B} = \frac{50}{A} : \frac{50}{B} = \frac{B}{A}$$

Тўлдириш коэффиценти, трикотаж тўқимасининг ҳалқа ипи узунлигида ип қалинлиги неча марта жойлашишлигини кўрсатади:

$$G = \frac{L}{f}$$

Ҳалқа модули деб, ҳалқалардаги ип узунлигининг шу ипнинг шартли диаметрига бўлган нисбатига айтилади ва куйидаги ўзаро нисбат бўйича ифодаланади:

$$G = \frac{L}{d}$$

бу ерда:  $G$  - ҳалқа модули

$L$  - ҳалқа ип узунлиги, мм

$d$  - ип кўндаланг кесимининг шартли диаметри.

Ҳалқалар қатори баландлиги  $B$  ҳисобланади. Ҳалқалар қатори баландлиги  $B$  ҳалқалар қадами катталиги ва зичликлар нисбати коэффиценти  $C$  орқали аниқланади.

$$B = C \cdot A$$

Трикотаж тўқиш назарияси асосида гладь тўқимасини лойихалашда  $C=0,865$  га тенг қилиб олинади, бундан

$$B = 0,865 \cdot 4 \cdot F$$

**Ҳалқа ипи узунлиги.** Трикотаж тавсифида (характеристика) ҳалқадаги ип узунлиги катта аҳамиятга эга, чунки ундан трикотажнинг зичлиги, юза зичлиги, пишиқлиги ва чўзилувчанлиги боғлиқдир.

Гладь тўқимасининг ҳалқа ипи узунлиги трикотаж намунаси бўйича амалий усул билан аниқланиши мумкин ёки проф. А.С.Далидович томонидан тавсия қилинган формула асосида (зичликлар ҳисоблангандан кейин) назарий усул билан аниқланиши мумкин. Формула бўйича ҳалқа ипи узунлиги, ҳалқа қадами  $A$ , ҳалқа қатори баландлиги-  $B$  нинг миқдорига ва ипнинг йўғонлиги  $F$  га қараб аниқланади. 2.2-расмдан кўришиб турганидек ҳалқанинг 2-3-4 ва 5-6-7 ёйлари “Д”диаметрли айлана ҳосил қилади. Ҳалқаларнинг таёқчалари тахминан ҳалқа қатори баландлиги  $B$  га тенг. Шунга кўра ҳалқа ипи узунлиги

$$L = \Pi D + 2B$$

Расмдан  $A = 2D - 2F$  эканлиги кўришиб турибди, бундан:

$$D = \frac{A}{2} + F$$

бу ерда  $F$  - ипнинг ҳақиқий йўғонлиги.  $D$  нинг қийматини биринчи формулага қўйиб, қуйидагига эга бўламиз:

$$L = n * \left( \frac{A}{2} + F \right) + 2B$$

ёки

$$L = 1.57 * A + \Pi * F + 2B$$

Қийматларни ўз ўрнига қўйиб, қуйидагини оламиз

$$L = \frac{78.5}{P_r} + \frac{100}{P_b} + \Pi * F$$

Амалда ҳалқа ипи узунлиги трикотаж намунаси бўйича аниқланади. Бунда битта ҳалқалар қаторидаги ҳалқаларни ечиб, олинган ип узунлиги ўлчанади ва чиққан натижа ечилган ҳалқалар сонига бўлинади:

$$L = \frac{l}{n}$$

бу ерда,  $l$  - ҳалқа ипи узунлиги, мм;

$L$  - “ $n$ ” та ҳалқалардаги ҳалқалар ипининг узунлиги;

$n$  - ечилган ҳалқалар сони.

### **Гладь тўқимасининг юза зичлиги.**

Гладь тўқимасининг юза зичлиги уни ҳосил қилувчи ҳалқа ипи узунлигига, тўқимадаги ҳалқалар зичлигига ва ипларнинг чизиқли зичлигига боғлиқдир.

Гладь тўқимасининг юза зичлиги шу трикотаждаги ипнинг узунлигига ва унинг чизиқли зичлигига қараб аниқланади:

$$n = \frac{1}{\frac{1000}{T}} = \frac{1 * T}{1000}$$

бу ерда,  $m$  - трикотажнинг юза зичлиги, г;  $l$  - трикотаждаги ип узунлиги, мм;  $T$  - ипнинг чизиқли зичлиги, текс.

Ип узунлиги  $l$  ни ҳалқа ипи узунлиги ва трикотаж тўқимасидаги ҳалқалар сони “ $n$ ” орқали ифодаланиши мумкин, у ҳолда

$$m = \frac{L * n}{1000} = \frac{L * n * T}{1000}$$

Трикотажнинг юза бирлигида жойлашган ҳалқалар сони трикотаж зичлиги орқали аниқланиши мумкин:

$$n = \frac{P_{\Gamma} P_B S * 10000}{5 * 5}$$

бу ерда,  $S$  - трикотаж юзаси (майдони), м<sup>2</sup>.

Юқоридаги формуладан “ $n$ ” қийматни қўйиб гладь тўқимасининг юза зичлиги формуласини аниқлаймиз:

$$n = \frac{400 * P_{\Gamma} P_B L}{1000} = \frac{400 * P_{\Gamma} P_B L * T}{1000}$$

бу ерда,  $P_{\Gamma}$  - горизонтал бўйича трикотаж зичлиги;  $P_{\text{В}}$  - вертикал бўйича трикотаж зичлиги;

$L$  - ҳалқа ипи узунлиги, мм;

$400 - 1\text{м}^2$  трикотажда, трикотаж зичлиги аниқланаётган юза бирлиги ( $5 \cdot 5 = 25 \text{ см}^2$ ) дан 400 таси жойлашишини кўрсатувчи коэффициент.

### **Назорат саволлари**

1. Ҳалқа қадами деб нимага айтилади?
2. Трикотажнинг юза бирлигида жойлашган ҳалқалар сонини қандай аниқланади?
3. Гладь тўқимасининг юза зичлиги аниқлаш формуласи?

### **Асосий адабиётлар**

1. М.М.Муқимов «Трикотаж технологияси» Т., Ўзбекистон, 2002 й.
2. М.М.Муқимов. Трикотаж тўқиш технологияси» Т., Давр-пресс, 2007 й.
3. М.М.Муқимов ва бошқ. Трикотаж ишлаб чиқариш машиналари. Т., Ўқитувчи, 2007 й.
4. Р.Н.Абдуллаев. Технологик жараёнларни лойиҳалаш. Тошкент, 2014 й.
5. И.И.Шалов, А.С.Далидович, Л.А.Кудрявин «Технология трикотажа», М., 1986 г.
6. Л.А.Кудрявин. «Лабораторный практикум по технологии трикотажного производства» Учебное пособие для ВУЗов, М., 1979 г.
7. И.И.Шалов, А.С.Далидович, Л.А.Кудрявин «Технология трикотажного производства», М., Легкая и пищевая промышленность» 1984 г.
8. М.М.Муқимов «Кулирный плюшевый трикотаж», М., Легпромбытиздат, 1991 г.

## 8-мавзу. Ҳалқа модули ( $\sigma$ ).

### Режа:

1. Ҳалқанинг модулини аниқлаш.
2. Ҳалқа модули ва ипнинг эгилишдаги бикирлиги ўртасидаги алоқадорлик.

**Калит сўзлар:** *ҳалқа, модуль, бикрлик, узунлик, трикотаж, калава, ип*

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

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

бунда  $\sigma$ - ҳалқа модули

$l$ - ҳалқадаги ип узунлиги, мм:

$d$ - ипнинг шартли диаметри, мм:

Ипнинг шартли диаметри одатда қуйидаги формула асосида аниқланади.

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

бунда  $P$ - ипнинг ташкил этувчиси бўлган толанинг зичлиги  $г/см^3$

$T$ - ипнинг чизиқли зичлиги. текс:

$d$ - нинанинг қийматини ҳалқа модулини аниқлаш формуласига қўйиб

$m$ - ни ҳалқа модулини аниқлаймиз.

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

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

Тола зичликларининг қийматлари

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



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

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

Бунда шуни назарда тутиш лозимки, ҳар бир турдаги трикотаж маҳсулоти учун ҳалқалар модули ҳисобдаги йўл қўйилган хатолик модулининг қабул қилинган қиймат билан ёпилиб кетиши учун калава ип ўрими, унинг қандай трикотаж маҳсулоти учун мўлжалланганлигини ва қўлланилаётган калава ипнинг турига кўра аниқланиши лозим.

Ҳалқа модули геометрик (топологик), ҳамда физико-механик жиҳатдан трикотаж тўқимасининг зичлик, чўзилувчанлик, тўқима қалинлиги ва  $1\text{-м}^2$  тўқима сирт юзаси каби белгиларнинг ифодалаган ҳолда трикотаж буюмларининг ҳалқа структурасининг (тузилишининг) тўлиқ тавсифлайди.

Трикотажнинг ҳалқа тузилишини назарий жиҳатдан асослаш бўйича ўтказилган қатор илмий - тадқиқот ишлари, ҳалқа модулининг трикотаж физико-механик ва геометрик хусусиятларини ифодаловчи кўрсаткич сифатида биринчи даражада зарурлигини тасдиқлайди. Бу ишларнинг асосини трикотаж ҳалқаси ипнинг эгилганда ва буралгандаги бикирлигининг трикотаж ҳалқаси шакли ва хусусиятларига таъсири ташкил этади.

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

Ҳалқа модулининг ҳаддан ташқари кичиклаштирилиши ҳалқа ҳосил этиш жараёнини қийинлаштирилади ва трикотажнинг (эксплуатацион) фойдаланиш барқарорлигига салбий таъсир кўрсатади, чунки калава ипларнинг (контакт) бириккан нуқталаридаги ўзаро таъсир ва ишқаланиш

кучлари трикотажнинг қайтмас деформацияси улушини кўпайишига олиб келади.

Юқорида таъкидланган хулосага кўра, ҳар бир хом ашёга, ўримга, маълум мақсадга мўлжалланган буюмларга, ҳалқа модулининг оптимал қиймати ёки қандайдир қиймат оралиғи мос келади. Натижада трикотаж анчагина фойдали деформацион хусусиятларга (шаклнинг эксплуатацияда қониқарли барқарорлигида) ёки аксинча, (эксплуатациядаги) фойдаланишдаги яхши барқарорликка (қониқарли деформацион хусусиятларда) эга бўлади.

Ҳалқалар модулларининг қийматлари ҳар хил турдаги буюмларни лойиҳалаш ва ҳисоблашга бағишланган бобларда келтирилган. Бу қийматлар бўйича кейинчалик ҳалқадаги ипнинг узунлиги аниқланади.

Ҳалқадаги ип узунлигининг зарур бўлган қиймати берилган синфдаги машиналар учун ҳалқалардаги иплар узунликларининг бўлиши мумкин бўлган диапазонига кириши лозим. Бунда иплар чизиқий зичликларининг пастки чегарасининг машина синфи билан ёки улар ўртасидаги боғланиш мавжудлигини кўриш мумкин. Тўлалигича кўриниб турибдики, игна қадами катталиги бўйича ҳалқадаги ип узунлиги қийматига яқин бўлган паст синфдаги машинада ҳалқада ипнинг кичик узунлигини олиб бўлмайди.

Ҳалқадаги ип узунлиги ва тўқув машинаси игна қадами ўртасидаги боғланиш масаласи, бу боғланишга таъсир этувчи жуда кўп омиллар мавжудлиги учун қониқарли таҳлилий ечимга эга эмас. Экспериментал тадқиқотлар натижасига асосланган ҳолда айланма пайпоқ тўқиш автомати учун бундай боғланиш аниқланган. У қуйидаги тенгламалар билан ифодаланади:

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

бу ерда

$l_{\min}$  - айланма пайпоқ автомати тўла тезликда ишлагандаги ва пайпоқ ишлаб чиқаришда одатдаги сифатга эга бўлган иплар фойдаланилгандаги барқарор олинадиган ҳалқадаги ип узунлигининг минимал қиймати;

$l_{\max}$  - худди шу шартлардаги ҳалқадаги ип узунлигининг максимал қиймати;

t-игна қадами, мм.

Юқорида баён этилганлардан кўриниб турибдики, берилган синфдаги трикотаж машиналари учун қўлланиладиган иплар чизиқий зичликларининг пастки чегараси бир қийматли ифодаланиши мумкин эмас. Шунинг учун технологик ҳисобларда кўпинча тажриба кўрсаткичларидан фойдаланишга тўғри келади.

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

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

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

Тўқув машиналарида қўлланиладиган иплар юқори чегараси бир мунча юқори бўлиб, ундан маҳсулот ишлаб чиқариш имкони кенгроқдир. Шу сабабдан барча тўқув машина ва автоматларда қўлланиладиган ипларнинг таркибий тузилмасига кўра қуйи ва юқори чегаралари мавжуд. 1 жадвалда турли таркибий тузилишдаги ипларда турли синфдаги айлана пайпоқ тўқув автоматларда пайпоқ маҳсулотларини ишлаб чиқаришда қўлланиладиган ипларни юқори ва қуйи қийматлари келтирилган. 2,3,4-жадвалларда бир ва икки айлана игнадонли тўқув машиналарда оддий ва нақшли кўринишда қўлланиладиган ипларни юқори ва қуйи қийматлари кўрсаткичлари келтирилган.

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

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

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

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

Автомат синфи	Жун ип		Пахта калава ипи		Синтетик иплар синфи		Нитрон ипи	
	Максимал қиймат	Минимал қиймат	Максимал қиймат	Максимал қиймат	Минимал қиймат	Минимал қиймат	Максимал қиймат	Максимал қиймат
5	64x4	100x4	52x4	110x4	-	-	64x4	100x4
5 <sup>1/2</sup>	50x4	84x4	44x4	92x4	-	-	50x4	84x4
6	56x3	72x4	50x3	72x4	-	-	56x3	72x4
6 <sup>1/2</sup>	50x3	64x4	42x3	64x4	-	-	50x3	64x4
7	42x3	56x4	36x3	56x4	-	-	42x3	56x4
8	50x2	44x4	42x2	40x4	-	-	50x2	44x4
9	38x2	48x3	34x2	44x3	-	-	38x2	48x3
10	30x2	60x2	26x2	36x3	-	-	30x2	60x2
11	25x2	50x2	22x2	34x3	-	-	25x2	50x2
12	20x2	44x2	19x2	46x2	-	-	20x2	44x2
13	17x2	38x2	16x2	38x2	34	76	17x2	38x2
14	14x2	34x2	14x2	34x2	28	68	14x2	34x2
15	12, 5x2	30x2	12x2	30x2	23	60	12, 5x2	30x2
16	11x2	26x2	10,5x2	25x2	20	50	11x2	26x2
17	10x2	23x2	9,2x2	22x2	18	46	10x2	23x2
18	-	20x2	8,4x2	20x2	17	40	-	20x2
19	-	18x2	7,6x2	18x2	15	36	-	18x2
20	-	16x2	6,8x2	16x2	14	32	-	16x2
22	-	12, 5	5,2x2	10x2	11	21	-	12, 5
24	-	-	9,2	18	9	18	-	-
26	-	-	8,0	15	7, 6	15	-	-
30	-	-	6,8	11,5	5, 6	11	-	-
34	-	-	-	-	1, 1	6, 8	-	-
40	-	-	-	-	1, 1	3, 5	-	-

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

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

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

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

Машина синфи	Жун ва пахта калава ипи		Сунъий толали иплар	
	Максимал қиймат	Минимал қиймат	Максимал қиймат	Минимал қиймат
5	2x42x2	2x27x2	80	55
6	2x33x2	2x25x2	66	47
7	2x27x2	42x2	55	40
8	2x25x2	33x2	47	33
9	42x2	28x2	40	28
10	36x2	50x1	33	23,5
12	28x2	42x1	28	20
14	50x1	36x1	23,5	16,7
15	42x1	31x1	22	15
16	36x1	28x1	20	13,3
18	28x1	25x1	16,7	11
20	25x1	20x1	15	10
22	21x1	16, 7x1	13,3	10
24	18x1	14x1	12,2	9
26	16, 7x1	12, 5x1	11	8,4
28	14, 3x1	11x1	10	7,6
30	12, 5x1	10x1	9	6,7
32	11x1	8, 3x1	7,6	5,0

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

Машина синфи	Жун ва пахта калава ипи		Сунъий толали иплар	
	Максимал қиймат	Минимал қиймат	Максимал қиймат	Минимал қиймат
5	50x2	36x2	80	55
6	42x2	31x2	66	40
7	36x2	28x2	55	33

8	31x2	50x1	47	28
9	28x2	42x1	40	24
10	50x1	33x1	33	20
12	42x1	30x1	28	16,7
14	36x1	25x1	24	15
15	30x1	20x1	20	12,2
16	25x1	17x1	16,7	10
18	20x1	12x1	15	9
20	14x1	11x1	12,2	7,6
22	12x1	10x1	10	6,7

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

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

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

Машина синфи	Жун ва калава ипи		Сунъий толали иплар	
	Минимал қиймат	Максимал қиймат	Минимал қиймат	Максимал қиймат
5	2x50x2	2x28x2	55x2	33x2
6	2x42x2	2x28x2	40x2	28x2
7	2x36x2	2x25x2	33x2	22x2
8	2x28x2	2x25x2	28x2	20x2
9	55x2	42x2	22x2	16, 7x2
10	42x2	33x2	20x2	15x2

12	30x2	25x2	16, 7x2	12, 2x2
14	45x1	33x1	23, 5x1	20x1
15	42x1	31x1	22x1	16, 7x1
16	36x1	28x1	20x1	15x1
18	33x1	25x1	16, 7x1	12, 2x1
20	28x1	23x1	15x1	11x1
22	25x1	21x1	12, 2x1	10x1
24	23x1	18x1	10x1	8, 4x1
26	-	-	8, 4x1	7, 8x1
28	-	-	7, 8x1	6, 7x1
30	-	-	6, 7x1	5x1

Жадвал 1,2,3,4 ва 5 ларда келтирилган ипларни чизиқли зичлигини машина синфига боғлиқлигига таҳлил этилса, кичик синф машиналарда (2x42x2) йўғон иплардан юқори синф машина ва автоматлари эса (11x1 текс) ингичка иплардан фойдаланишлик таъкидланган.

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

### **Назорат саволлари**

1. Ҳалқанинг модули  $\sigma$  деб нимага айтилади?
2. Ҳалқанинг модули қандай ифодаланади?
3. Ипнинг диаметри қандай аниқланади?
4. Ҳалқадаги ип узунлиги қандай аниқланади?
5. Игна қадами деб нимага айтилади?

### **Асосий адабиётлар**

1. М.М.Муқимов «Трикотаж технологияси» Т., Ўзбекистон, 2002 й.
2. М.М.Муқимов. Трикотаж тўқиш технологияси» Т., Давр-пресс, 2007 й.
3. М.М.Муқимов ва бошқ. Трикотаж ишлаб чиқариш машиналари. Т., Ўқитувчи, 2007 й.
4. Р.Н.Абдуллаев. Технологик жараёнларни лойиҳалаш. Тошкент, 2014 й.
5. И.И.Шалов, А.С.Далидович, Л.А.Кудрявин «Технология трикотажа», М., 1986 г.

## ГЛОССАРИЙ

- 1. Титиш даражаси** - титиш органларининг толали қатламга тасирини ёки интенсивлигини билдиради
- 2. Чўзиш асбоблари** - Йигириш машиналарида пахта толасига ва ишлаб чиқариладиган ипга қараб хар хил тури ишлатилади
- 3. Лойиҳалаш** – ҳали маълум бўлмаган объектни белгиланган тартибда ишлаб чиқариш шартларини тартибли ёзиш.
- 4. Unimix B 7/3-** аралаштирувчи-тозаловчи машина.
- 5. Автотитгич** – той пахталарни автоматик тарзда титиш машиналари.
- 6. Ип юргизгич** - ипни игнага қўйиш ёки йўналтириш учун хизмат қилувчи мослама.
- 7. Ҳалқа модули ( $\sigma$ )** - ҳалқадаги калава ип узунлигининг, ана шу ипнинг шартли диаметри нисбатига айтилади.
- 8. SITRA** - Жанубий Хиндистон тўқимачилик тадқиқотлари маркази.
- 9. HVI** - Пахта толаси хосса кўрсаткичларини экспресс аниқлаш синови қурилмаси.
- 10. Трикотаж** - ҳалқалардан ташкил топган тўқима, кийим ёки мато.
- 11. Гладь** - Шакли ва катта-кичиклиги бир хил бўлган ҳалқалардан ташкил топган бир қаватли кўндалангига тўқилган трикотаж тўқимаси.