

ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ
ОЛИЙ ВА ЎРТА МАХСУС ТАЪЛИМ ВАЗИРЛИГИ

**ОЛИЙ ТАЪЛИМ ТИЗИМИ ПЕДАГОГ ВА РАЎБАР КАДРЛАРИНИ
ҚАЙТА ТАЙЁРЛАШ ВА УЛАРНИНГ 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**

**“ТЎҚУВ ВА ТЎҚУВ ТРИКОТАЖ
МАХСУЛОТЛАРИНИ ИШЛАБ
ЧИҚАРИШ ИСТИҚБОЛЛАРИ”**

модули бўйича

Ў Қ У В – У С Л У Б И Й М А Ж М У А

Тошкент – 2018

**Мазкур ўқув-услугий мажмуа Олий ва ўрта махсус таълим
вазирлигининг 2018 йил 27 мартдаги 274-сонли буйруғи билан
тасдиқланган ўқув режа ва дастур асосида тайёрланди.**

Тузувчилар: ТТЕСИ проф. Б.Баймуратов
ТТЕСИ доц. Д.Қодирова
ТТЕСИ проф. Н.Ханжаева

Тақризчи: хорижий эксперт Lee MinHee Жанубий Корея
JongVoо университети профессори

***Ўқув -услугий мажмуа ТТЕСИ Кенгашининг 2018 йил 31январдаги
6-сонли қарори билан нашрга тавсия қилинган.***

Мундарижа

I. ИШЧИ ДАСТУР	4
II. МОДУЛНИ ЎҚИТИШДА ФОЙДАЛАНИЛАДИГАН ИНТЕРФАОЛ ТАЪЛИМ МЕТОДЛАРИ.....	12
III. НАЗАРИЙ МАШҒУЛОТЛАР.....	19
АМАЛИЙ МАШҒУЛОТЛАР	107
V. КЕЙСЛАР БАНКИ.....	165
VI. МУСТАҚИЛ ТАЪЛИМ МАВЗУЛАРИ.....	167
ГЛОССАРИЙ.....	168
АДАБИЁТЛАР.....	169



I. ИШЧИ ДАСТУР

КИРИШ

Дастур Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2015 йил 12 июндаги “Олий таълим муассасаларининг раҳбар ва педагог кадрларини қайта тайёрлаш ва малакасини ошириш тизимини янада такомиллаштириш чора-тадбирлари тўғрисида”ги ПФ-4732-сонли, 2017 йил 7 февралдаги “Ўзбекистон Республикасини янада ривожлантириш бўйича Ҳаракатлар стратегияси тўғрисида”ги ПФ-4947-сонли Фармонлари, шунингдек 2017 йил 20 апрелдаги “Олий таълим тизимини янада ривожлантириш чора-тадбирлари тўғрисида”ги ПҚ-2909-сонли қарорида белгиланган устивор вазифалар мазмунидан келиб чиққан ҳолда тузилган бўлиб, у замонавий талаблар асосида қайта тайёрлаш ва малака ошириш жараёнларининг мазмунини такомиллаштириш ҳамда олий таълим муассасалари педагог кадрларининг касбий компетентлигини мунтазам ошириб боришни мақсад қилади.

Ушбу дастурда Тўқимачилик, енгил саноат ва тикув буюмлари технологиясини ривожланиш тарихи ва босқичлари. Тўқимачилик, енгил саноат ва тикув буюмларини ишлаб чиқаришнинг замонавий технологиялари. Ишлаб чиқаришдаги замонавий техника ва технологияларнинг тузилиши, ишлаши, афзаллик ва камчиликлари.

Тўқимачилик корхоналарида замонавий пахта ва ипак толаларини йигириш, тўқиш, трикотаж ва пардозлаш жараёнлари техника ва технологияларини ривожланиш истиқболлари. Тўқимачилик, енгил саноат ва тикув буюмлари технологиясини ривожлантириш истиқболлари баён этилган.

Модулнинг мақсади ва вазифалари

Тўқув ва тўқув трикотаж маҳсулотларини ишлаб чиқариш истиқболлари **модулнинг мақсад ва вазифалари:**

Модулнинг мақсади: Тўқув ва тўқув трикотаж маҳсулотларини ишлаб чиқариш истиқболлари ўрганиш

Модулнинг вазифаси: тўқимачилик, енгил саноат ва тикув буюмларини ишлаб чиқаришнинг замонавий технологиялари, ишлаб чиқаришдаги замонавий техника ва технологияларнинг тузилиши, ишлаши, афзаллик ва камчиликлари, тўқимачилик корхоналарида замонавий пахта ва ипак толаларини йигириш, тўқиш, трикотаж ва пардозлаш жараёнлари техника ва технологияларини ривожланиш истиқболлари, енгил саноат корхоналарида замонавий тикув, чарм ва мўйна ҳамда либослар дизайни ишлаб чиқариш жараёнидаги замонавий техника ва технологиялар,

тўқимачилик, енгил саноат ва тикув буюмлари технологиясини ривожлантириш истиқболларини амалга ошириш босқичлари.

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

“Тўқув ва тўқув трикотаж маҳсулотларини ишлаб чиқариш истиқболлари” курсини ўзлаштириш жараёнида амалга ошириладиган масалалар доирасида:

Тингловчи:

- тўқимачилик, енгил ва тикув буюмларини ишлаб чиқариш ҳамда тўқимачилик матоларини кимёвий пардозлаш жараёнидаги техника ва технологияларнинг афзаллик ва камчиликларини;
- замонавий либослар ва уларнинг турларини бўйича **билимларга эга бўлиши.**

Тингловчи:

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

Тингловчи:

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

Модулни ташкил этиш ва ўтказиш бўйича тавсиялар

“Тўқув ва тўқув трикотаж маҳсулотларини ишлаб чиқариш истиқболлари” курси маъруза ва амалий машғулотлар шаклида олиб борилади.

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

- маъруза дарсларида замонавий компьютер технологиялари ёрдамида презентацион ва электрон-дидактик технологиялардан;

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

Модулнинг ўқув режадаги бошқа модуллар билан боғлиқлиги ва узвийлиги

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

Модулнинг олий таълимдаги ўрни

Модулни ўзлаштириш орқали тингловчилар Тўқув ва тўқув трикотаж маҳсулотларини ишлаб чиқариш истикболлари ва инновацион технологиялардан фойдаланиш, амалда қўллаш ва баҳолашга доир касбий компетентликка эга бўладилар.

Модул бўйича соатлар тақсимооти

№	Модул мавзулари	Тингловчининг ўқув юклараси, соат					
		Ҳаммаси	Аудитория ўқув юклараси				Мустақил таълим
			Жами	жумладан,			
				назарий	амалий	кўчма машғуло	
1.	Тўқимачилик буюмларини ишлаб чиқаришнинг замонавий технологиялари	2	2	2			
2.	Тўқув ўрилишларининг таснифи	2	2	2			
3.	Тўқувчилик техникаси ва технологиясининг ривожланиш йўналишлари	4	2	2			2
4.	Кўп хомузали тўқув дастгоҳлари	2	2	2			
5.	Ҳалқа ҳосил қилиш жараёнлари	2	2	2			
6.	Икки игнадонли кўндалангига ва	4	2	2			2

	бўйламасига тўқийдиган машиналарда халқа ҳосил қилиш жараёнларининг ўзига хос моҳияти						
7.	Мурата R7-II" қайта ўраш автоматидан компьютерли бошқарув -назорат тизимини ўрганиш	2	2		2		
8.	"Бенингер" тандалаш машинасининг компьютерли бошқарув -назорат тизимини ўрганиш	2	2		2		
9.	"ТАУОТА" тўқув дастгоҳи ва уни компьютерли бошқариш тизимлари	2	2		2		
10.	Совет тўқув дастгоҳларида қўлланилаётган инновацион технологиялар	2	2		2		
11.	Пиканол тўқув дастгоҳи ва уларда қўлланилаётган инновацион технологиялар	2	2		2		
12.	Икки қаватли кўндалангига тўқилган трикотаж тўқималарининг тузилиши ва хусусиятлари	4	4		4		
13.	Бир қаватли бўйламасига тўқилган бош ва ҳосилалар тўқималар тўқимасининг тузилиши, хусусиятлари ва лойиҳалаш усуллари	4	4		4		
14.	Соханинг етакчи тўқув ва тўқув трикотаж корхоналарида	6	6			6	
	Жами	40	36	12	18	6	4

НАЗАРИЙ МАШҒУЛОТЛАР МАЗМУНИ

1-мавзу: Тўқимачилик буюмларини ишлаб чиқаришнинг замонавий технологиялари.

Тўқувчилик техникаси ва технологиясининг ривожланиш йўналишлари. Хом ашёни тўқувчиликка тайёрлаш ва замонавий жихозлар. Замонавий тўқув дастгоҳлари. Тўқув ўрилишларининг таснифи. Тандаланиш шартларидан ўтказиш.

2-мавзу: Тўқув ўрилишларининг таснифи.

Тўқувчиликда ўрилишнинг турлари. Тўқув ўрилишлари. Тўқима тузилиши. Тандаланиш шартларидан ўтказиш тартиби. Тўқима тузилиши тўғрисида тушунча. Тўқиманинг тўлиқ тахтлаш дастури. Мураккаб қайтма ўтказиш. Ипларни шодалардан қайтарма нақшга қараб ўтказиш тартиби. Узлукли ўтказиш тартиби. Нақшга қараб ўтказиш.

3-мавзу: Тўқувчилик техникаси ва технологиясининг ривожланиш йўналишлари.

Мокусиз тўқувчиликнинг ривожланиш истиқболлари. Мокусиз тўқув дастгохларини ишлаб чиқариш унумдорлигини қиёсий кўрсаткичлари. Замонавий тўқув дастгохларини юритмаси. Дастгох механизмларини ҳаракатлантириш тизими. Sumo моторини бош валга уланиши. DORNIER тўқув дастгохи. DORNIER тўқув дастгохида ҳаракат узатиш тизими. Тўқима ишлаб чиқариш истиқболлари. Мокусиз арқоқ ташлаш усуллари. Тўқув дастгохини технологик кўриниши.

4-мавзу: Кўп хомузали тўқув дастгохлари.

Кўп хомузали тўқув дастгохлари. Кўп фазали тўқув дастгохларини ишлаш принципи. Sulzer Textil M8300 кўп фазали тўқув дастгохи. Айлана тўқув дастгохлари. Бир ва кўп фазали тўқув дастгохларида ҳомуза ҳосил қилиш принципи. Тўқима шакллантирувчи барабан дискининг жипслаштирувчи ва хомуза ҳосил қилувчи элементлари. Бошқа турдаги кўп фазали тўқув дастгохлари. Арқоқ йўналишида кўп хомузани ҳосил қилиш. Айлана тўқув дастгохлари.

5-мавзу: Ҳалқа ҳосил қилиш жараёнлари

Илгаги бор игнали машиналарда ҳалқа ҳосил қилиш жараёни. Тилчали игналарда ҳалқа ҳосил қилиш жараёни. Танда тўқув машиналарида ҳалқа ҳосил қилиш жараёнининг ўзига хослиги. Ўйиғи бор игнали танда тўқув машиналарида ҳалқа ҳосил қилиш жараёнининг моҳияти. Янги ипни игна илгаги остига киритиш. Янги ҳалқани шакллантириш. Трикотаж тўқимасини тортиш. Янги ипни игнанинг илгаги остига киритиш. Трикотаж тўқимасини тортиш.

6-мавзу: Икки игнадонли кўндалангига ва бўйламасига тўқийдиган машиналарда ҳалқа ҳосил қилиш жараёнларининг ўзига хос моҳияти

Ластик ҳалқа ҳосил қилиш жараёни. Ҳалқа ҳосил қилишнинг трикотаж-тўқув усули. Ҳалқа ҳосил қилишнинг тўқув усули. Тескари трикотаж тўқимаси ҳалқаларини ҳосил қилиш жараёни. Икки игнадонли танда тўқув машиналарида ҳалқа ҳосил қилиш жараёни. Трикотаж-тўқув усулида ҳалқа ҳосил қилиш жараёни. Тўқув усулида ҳалқа ҳосил қилиш жараёни. Икки бошли тилчали игналар ёрдамида тескари трикотаж тўқимасини тўқиш жараёни.

АЛИЙ МАШҒУЛОТ МАЗМУНИ

1-амалий машғулот:

Мурата R7-II" қайта ўраш автоматда компьютерли бошқарув - назорат тизимини ўрганиш

Мурата R7-II қайта ўраш автоматиде компьютерли бошқарув -назорат тизими. Технологик омилларни қайта ўраш автоматиде компьютерга киритиш. "Uster" электрон назорат-тозалаш мосламасиде ёрдамида ип нуқсонларини бартараф этиш учун компьютерли бошқарув тизимини. Classimat III бўйича нуқсонлар матрицасиде ўрганиш ва унга назорат шартларини киритиш. Электрон назорат-тозалаш мосламасини ростлаш тизими. Тугунсиз боғлаш (Сплайсер) системасиде.

2-Амалий машғулот:

"Бенингер" тандалаш машинасининг компьютерли бошқарув - назорат тизимини ўрганиш

Бенингер тандалаш машинасининг компьютерли бошқарув -назорат тизими. Пилталаб тандалаш технологик омилларини Бенингер машинасининг компьютерга киритиш. Электрон тарангловчи мослама ёрдамида ип таранглигини таъминлаш учун компьютерли бошқарув тизими. Тўқув ғалтагига қайта ўраш жараёнини компьютерли бошқариш тизими. Маълумотларни машина хотирасига сақлаш ва хотирадан чақариш. Машина тезлигини ўзгартириш системасиде.

3-Амалий машғулот:

"ТАУОТА" тўқув дастгоҳиде ва уни компьютерли бошқариш тизимлари

Тойота тўқув дастгоҳининг компьютерли бошқарув -назорат тизими. Тойота тўқув дастгоҳиде технологик омилларни бошқарув -назорат компьютерга киритиш. Тойота тўқув дастгоҳининг E-shed хомуза ҳосил қилиш механизмининг компьютерли бошқарув -назорат тизими. Тойота тўқув дастгоҳиде арқоқ ипини ташлаш тезликларини ўзгартиришда қўлланилаётган инновацион технологиялар. Тойота тўқув дастгоҳиде тўқима зичлигини ўзгартиришда компьютерли бошқарув -назорат тизими. Тойота тўқув дастгоҳиде танда ипларини таранглигини таъминлашда компьютерли бошқарув -назорат тизими. Тойота тўқув дастгоҳиде кўп рангли арқоқ иплари билан таъминлашда компьютерли бошқарув - назорат тизими. Тойота тўқув дастгоҳиде арқоқ ипини ташлашда ҳаво босимини таъминлашда компьютерли бошқарув -назорат тизими. Тўқима ассортиментиде ўзгариши билан технологик омилларини компьютерга киритиш.

4-Амалий машғулот:

Сомет тўқув дастгоҳларида қўлланилаётган инновацион технологиялар

Сомет тўқув дастгоҳининг компьютерли бошқарув -назорат тизими. Сомет тўқув дастгоҳиде технологик омилларни бошқарув -назорат

компьютерига киритиш. Совет тўқув дастгоҳининг хомуза ҳосил қилиш механизмининг компьютерли бошқарув -назорат тизими. Совет тўқув дастгоҳида арқоқ ипини ташлаш тезликларини ўзгартиришда қўлланилаётган инновацион технологиялар. Совет тўқув дастгоҳида тўқима зичлигини ўзгартиришда компьютерли бошқарув -назорат тизими. Совет тўқув дастгоҳида танда ипларини таранглигини таъминлашда компьютерли бошқарув -назорат тизими. Совет тўқув дастгоҳида кўп рангли арқоқ иплари билан таъминлашда компьютерли бошқарув - назорат тизими. Тўқима ассортиментни ўзгариши билан технологик омилларини компьютерига киритиш.

5-Амалий машғулот:

Пиканол тўқув дастгоҳи ва уларда қўлланилаётган инновацион технологиялар

Пиканоль тўқув дастгоҳининг компьютерли бошқарув -назорат тизими. Пиканоль тўқув дастгоҳида технологик омилларни бошқарув -назорат компьютерига киритиш. Пиканоль тўқув дастгоҳининг хомуза ҳосил қилиш механизмининг компьютерли бошқарув -назорат тизими. Пиканоль тўқув дастгоҳида арқоқ ипини ташлаш тезликларини ўзгартиришда қўлланилаётган инновацион технологиялар. Пиканоль тўқув дастгоҳида тўқима зичлигини ўзгартиришда компьютерли бошқарув -назорат тизими. Пиканоль тўқув дастгоҳида танда ипларини таранглигини таъминлашда компьютерли бошқарув -назорат тизими. Пиканоль тўқув дастгоҳида кўп рангли арқоқ иплари билан таъминлашда компьютерли бошқарув - назорат тизими. Тўқима ассортиментни ўзгариши билан технологик омилларини компьютерига киритиш.

6-Амалий машғулот:

Икки қаватли кўндалангига тўқилган трикотаж тўқималарининг тузилиши ва хусусиятлари.

Кўндалангига тўқилган ластик тўқимасининг тузилиши ва хусусиятлари, тескари трикотаж тўқимаси тузилиши, хусусиятлари ва уларни лойиҳалаш, кўндалангига тўқилган интерлок тўқимасининг тузилиши, хусусиятлари ва лойиҳалаш, интерлок машиналарида интерлок матосини ишлаб чиқариш

7-Амалий машғулот:

Бир қаватли бўйламасига тўқилган бош ва ҳосилали тўқималар тўқимасининг тузилиши, хусусиятлари ва лойиҳалаш усуллари

Бир қаватли бўйламасига тўқилган бош ва ҳосилали тўқималар тузилиши, хусусиятлари ва уларни лойиҳалаш. Бўйламасига тўқилган трикотаж ҳалқасининг тузилиши. тешикли игналар ўрнатилган мослама ҳаракати графигини тузиш ва бу ҳаракат графигини рақамли ёзувда ифодалаш. Цепочка тўқимасининг тузилиши ва хусусиятлари. Трико ва унинг хусусиятлари. Атлас ва унинг хусусиятлари. Ҳосилали трико, ҳосилали атлас ва уларнинг хусусиятлари

Кўчма машғулот мазмуни

“Тўқув ва тўқув трикотаж маҳсулотларини ишлаб чиқариш истиқболлари” модулида кўчма машғулотлар замонавий жихозлар билан жихозланган соҳанинг етакчи корхоналари ва лабораторияларида олиб борилади.

ЎҚИТИШ ШАКЛЛАРИ

Мазкур модуль бўйича қуйидаги ўқитиш шаклларидан фойдаланилади:

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

БАҲОЛАШ МЕЗОНИ

№	Баҳолаш турлари	Максимал балл	Изоҳ
1	Кейс топшириқлари	2.5	1.5 балл
2	Мустақил иш топшириқлари		1.0 балл



II. МОДУЛНИ ЎҚИТИШДА ФОЙДАЛАНИЛАДИГАН ИНТЕРФАОЛ ТАЪЛИМ МЕТОДЛАРИ.

Нафис арра технологияси

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

Технологияни олиб бориш босқичлари:

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

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

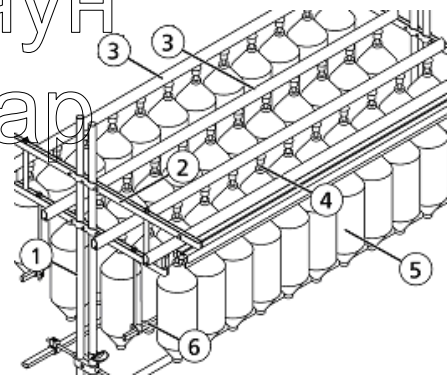
Мавзунини яхлитлигича ўзлаштириш: Мавзу муҳокамасининг 15-20 дақиқаси давомида янги экспертлар гуруҳини ҳар бир аъзоси олдинги гуруҳга берилган мавзу мазмунини тушунтириб беради. Натижада умумий мавзунини яхлитлиги бўйича ўзлаштириш таъминланади.

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

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

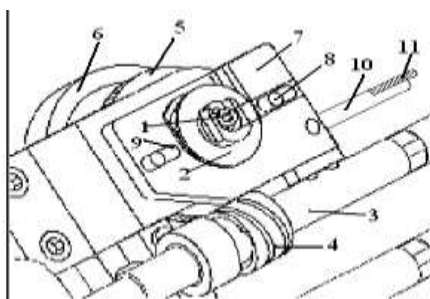
Тингловчилар билимлари белгиланган баҳолаш мезонлари асосида рағбатлантирилади.

Гуруҳлар учун ТОПШИРИҚЛАР



1-гуруҳ учун топширик

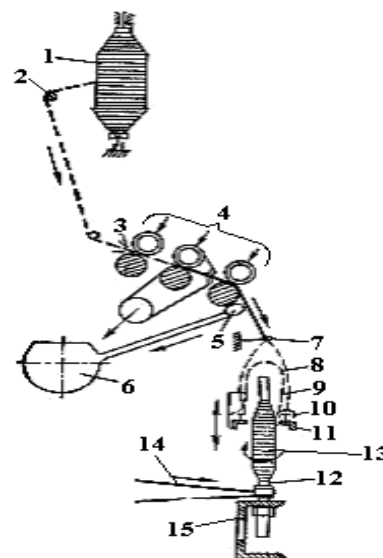
Йигириш машинасининг таъминлаш
қурилмасини изоҳланг?



изоҳланг?

2-гуруҳ учун топширик

Етакловчи
механизми
тузилмасини



3-гуруҳ учун топширик

Zinser 350 ҳалқали йигириш машинасининг
технологик схемаси ни изоҳланг?

«ЎЙЛАНГ-ЖУФТЛИҚДА ИШЛАНГ-ФИҚР АЛМАШИНГ»

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

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

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



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



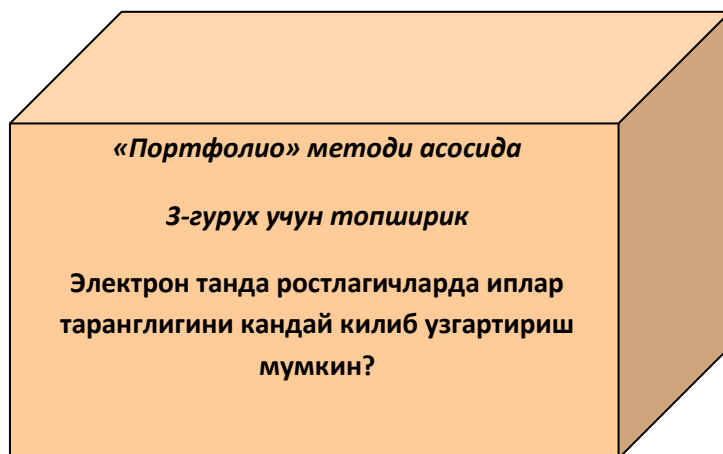
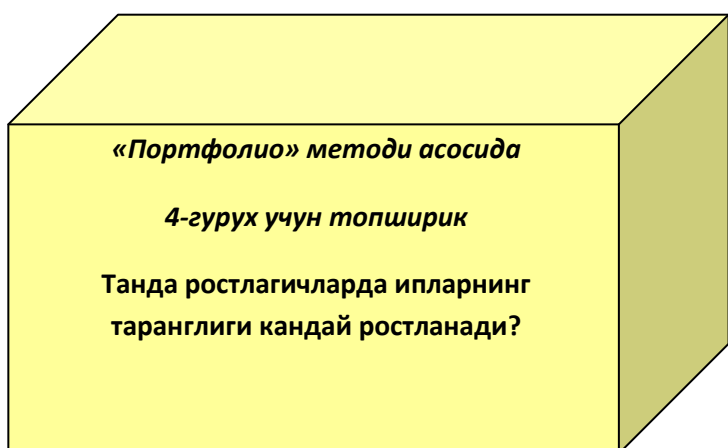
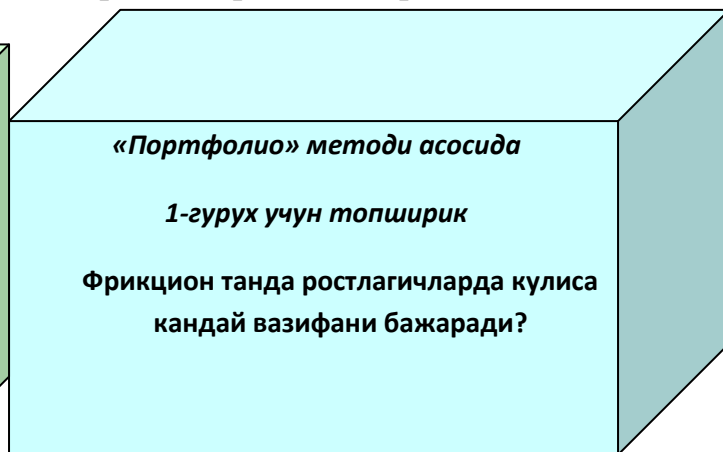
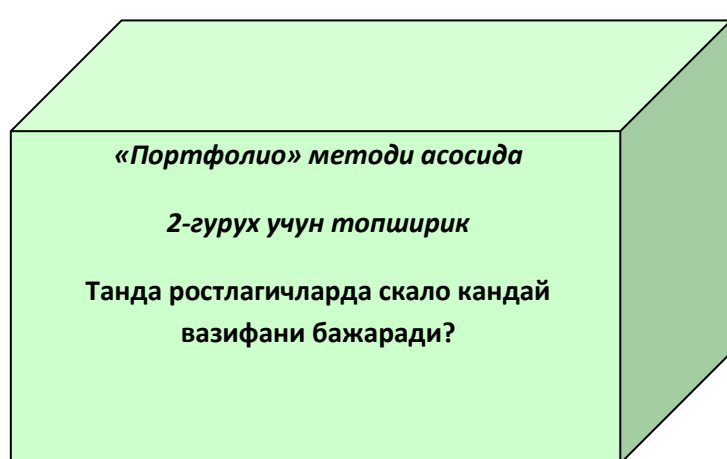
Ўқитувчи бир неча жуфтликларга бир минут давомида
аудиторияга ўз ишининг қисқа якунини ифодалаб беришини таклиф
қилади.

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

«Портфолио» методини самарали амалга ошириш босқичлари

1. Хар бир иштирокчи эркин ишлаши учун кулай шароит яратилиши керак. Ўқитувчи тингловчиларга бир дарс олдин ушбу дарс учун ўтиладиган мавзу ва зарур буладиган материалларни эълон қилади. Тингловчилар мустақил изланиб, материалларни тўплаган холда дарсга келишлари лозим. Дарснинг янги мавзу баёни қисмида ушбу методдан қўидагича қўлланилади: Зарурий материаллар: А1 форматли коғоз, қайчи, елим, газета, журнал, фотоальбом, китоб, фикр ва гоаяларни ёзиш учун керакли доска, юмшок доска, флэфчатка, рангли маркерлар, постетлар, кадаскоп. турли форматдаги коғозлар олдиндан тайёрланиши лозим. Бериладиган мавзу, муаммо ёки вазиятлар аниқланади.

2. Аудитория 4-5 кишидан иборат кичик гурухларга булинади. Хар бир гурух учун алохида турлича мазмундаги топшириклар бериледи. Хар бир гурух тегишли топшириклар асосида барча керакли материалларни портфелга жамлайдилар. Сўнгра тўпланган материаллар асосида топширикда берилган вазифага жавобларини шархлайдилар.



“Ғоялар ғилдираги” методи

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

Фойдаланиш бўйича тавсиялар:

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

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

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



“Тушунчалар таҳлили” методи

Методнинг мақсади: мазкур метод таълим олучилар ёки

катнашчиларни мавзу буйича таянч тушунчаларни ўзлаштириш даражасини аниқлаш, ўз билимларини мустақил равишда текшириш, баҳолаш, шунингдек, янги мавзу буйича дастлабки билимлар даражасини ташхис қилиш мақсадида қўлланилади.

Методни амалга ошириш тартиби:

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

Намуна: “Модулдаги таянч тушунчалар таҳлили”

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

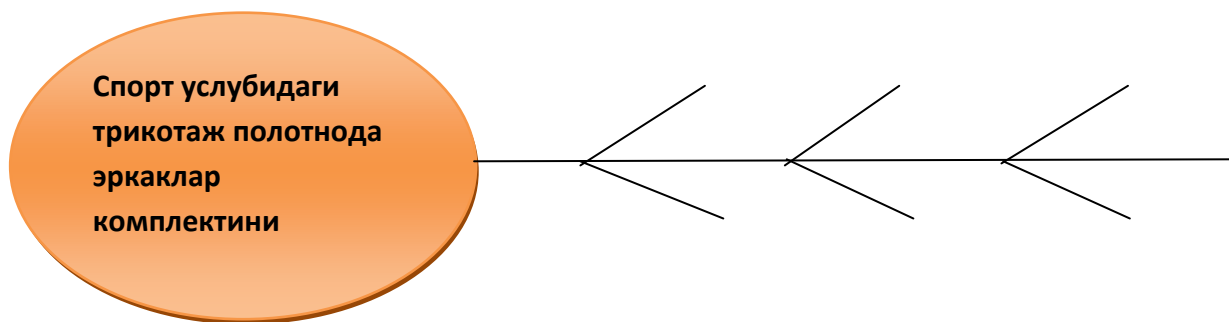
Изоҳ: Иккинчи устунчага қатнашчилар томонидан фикр билдирилади. Мазкур тушунчалар ҳақида қўшимча маълумот глоссарийда келтирилган.

“Балиқ скелети” методини самарали амалга ошириш қоидалари:

- берилган ғоялар баҳоланмайди;
- фикрлашга тўлиқ эркинлик берилади;
- берилаётган ғоялар миқдори қанча кўп бўлса, шунча яхши;
- мавзу асосида берилган ғояларни ёзиб, кўринадиган жойга осиб қўйиш зарур;
- берилган янги ғояларни яна тўлдириб, қатнашчилар рағбатлантирилиши лозим;
- қатнашчилар ғоялари устидан кулиш, кинояли шарҳлар ва майна қилишларга йўл қўйилмаслиги шарт;

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

«Балиқ скелети» методи



III. НАЗАРИЙ МАШҒУЛОТЛАР

1-мавзу: Тўқимачилик буюмларини ишлаб чиқаришнинг замонавий технологиялари.

Режа:

- 1.1.Тўқувчилик техникаси ва технологиясининг ривожланиш йўналишлари
- 1.2.Хом ашёни тўқувчиликка тайёрлаш ва замонавий жихозлар
- 1.3.Замонавий тўқув дастгоҳлари
- 1.4.Тўқув ўрилишларининг таснифи.Танда ипларини шодалардан ўтказиш

Таянч иборалар: *пахта тўқувчилик, зигир тўқувчилик, жунли тўқувчилик, ипак тўқувчилик, техник тўқима ишлаб чиқариш, атторлик тўқималарини ишлаб чиқариш, тўқима (газлама), йигириш, пиллакашлик, ип пишитиш, шойи газлама, трикотаж, нотўқима мато.*

1.1.Тўқувчилик техникаси ва технологиясининг ривожланиш йўналишлари

Маълумки, енгил саноат мамлакатимиз иқтисодиётининг жадал ривожланаётган етакчи тармоқларидан бири ҳисобланади. Мустақиллик йилларида, айниқса, Президентимиз томонидан мазкур тармоққа қаратилаётган алоҳида эътибор туфайли Ўзбекистон нафақат пахта хом ашёси етиштирувчи, балки уни қайта ишлаш салоҳияти юксалиб бораётган давлатлар қаторидан жой олди.

Дарҳақиқат, Истиклол йилларида енгил саноат ва тўқимачилик корхоналари техник ҳамда технологик жиҳатдан модернизация қилинаётгани, янги қувватлар мунтазам ишга тушириляётгани заминимизда етиштирилган пахтани ўзимизда қайта ишлаш ҳажмининг ошишига хизмат қилапти. Эътибор қилинг, "Ўзбекенгилсаноат" давлат акциядорлик компанияси тизимидаги корхоналарда 1995 йилда 35,1 миллиард сўмлик саноат маҳсулотлари ишлаб чиқарилган бўлса, 2006 йилда бу кўрсаткич 526,1 миллиард сўмликка, 2007 йилда 655,9 миллиард сўмликка етказилди. 2008 йилда эса ишлаб чиқариш суръати янада ошиб, жами 729 миллиард сўмлик маҳсулот тайёрланди.

Бундан ташқари, жорий йилда яна 23 та янги корхона ишга туширилиши мўлжалланган бўлиб, ҳозирда уларнинг 15 тасида маҳсулот ишлаб чиқарилмоқда. Натижада қўшимча равишда йилига 44 минг тонна калава ип, 18 миллион погон метр газлама, 1,5 минг тонна трикотаж мато, 6 миллион жуфт пайпоқ маҳсулотлари ишлаб чиқариш имкони яратилди. Қарийб 3200 та янги иш ўрни очилди.

Айтиш жоизки, бундай кенг кўламли ўзгаришларда мустақиллик йилларида тизимга жалб этилган 1 миллиард 200 миллион АҚШ доллари миқдоридagi хориж инвестицияси кўл келди. Мазкур маблағлар эвазига ишлаб чиқаришга замонавий технологиялар жорий этилгани туфайли импорт

ўрнини босувчи, рақобатбардош маҳсулот тайёрлаш ҳажми йил сайин ортишига замин яратилди. Пировардида жорий йилнинг саккиз ойида умумий қиймати 425,2 миллиард сўмлик саноат маҳсулотлари ишлаб чиқаришга эришилди. Тайёрланган жами халқ истеъмоли моллари ҳажми эса 81,4 миллиард сўмликдан ортди. Унинг салмоқли қисми, яъни 237,4 миллион АҚШ доллари миқдоридегиси экспорт қилиниб, бу борадаги режа 117 фоиздан ошириб бажарилгани, айниқса, қувонарлидир.

Мутахассисларнинг таъкидлашича, чет эл сармояси ўз-ўзидан келавермайди. У инвесторлар учун қулай муҳит яратилган давлатларгагина йўналтирилади. Ўзбекистонда ана шундай шарт-шароитларнинг мавжудлиги боис кўплаб хорижий давлатлар инвесторлари ўз фаолиятини шу ерда йўлга қўйишга интиломқдалар. Анъанавий ўтказиб келинаётган кўرғазмалар, ўз навбатида, ички бозорда ҳамкорлар топишга кўмаклашмоқда.

"Тўқимачилик ускуналари ва технологиялари" кўрғазмаси ташкил этилганига хали кўп бўлгани йўқ. У дастлаб 2004 йилда "Текстиль ва Мода — Textile Expo Uzbekistan" кўрғазмаси доирасида ўтказилган эди. Аммо қисқа давр ичида мазкур кўрғазма соҳа мутахассислари орзиқиб кутадиган тадбирга айланди. Унинг нуфузи йил сайин ошиб, иштирокчи компаниялар сафи қарийб тўрт баробарга кенгайди. Шу билан бирга, ташриф буюрувчи мамлакатлар географияси ҳам кенгайиб бораётир. Бу галги тадбирда Австрия, Бельгия, Беларусь, Буюк Британия, Германия, Ҳиндистон, Италия, ХХР, Нидерландия, Польша, Жанубий Корея, Россия, АҚШ, Туркия, Франция ва Швейцария сингари жаҳоннинг кўплаб давлатларидан 180 га яқин компаниялар ўз маҳсулотлари билан қатнашгани бунинг исботидир. Бу ерда пахта хом ашёси ва толасини қайта ишлаш ускуналаридан ташқари, эҳтиёт қисм ҳамда бутловчи буюмлар, турли кимёвий воситалар ва бўёқлар, тайёр ва яримтайёр маҳсулотлар кенг ҳажмда намоёиш этилди.

Ўзаро бир-бирини тўлдирувчи кўрғазмалар жорий йилда ҳам бир пайтда ўтказилди. Бу эса мамлакатимиз енгил саноати ютуқларини янада кенг намоёиш қилиш, айти пайтда тизимга замонавий технологияларни танлаб татбиқ этиш имконини берди.

1.2.Хом ашёни тўқувчиликка тайёрлаш ва замонавий жихозлар

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

1950 йилда “Зулцер” (Швецария) фирмасида моқисиз тўқув дастгоҳи ишлаб чиқарила бошланди. Бу дастгоҳда арқоқ ипи митти моки ёрдамида (Росмон патенти бўйича) ташланар эди. Қадимдан инсонлар турли хил нақшли (гулли) тўқималар олишни хоҳлаганлар, албатта бунинг учун ҳомуза ҳосил қилувчи турли конструкцияли ҳомуза ҳосил қилиш механизмлари керак эди.

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

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

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

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



**2.1-расм Пиканол тўқув дастгоҳи
Ипларни тўқимачилик матолар ишлаб чиқаришга тайёрлаш**

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

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

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

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

Йигирув, пиллакашлик, ип пишитиш ва кимёвий заводларда ишлаб чиқарилган иплар мато чиқариш корхоналарига турли ўрамаларда келтирилади. Йигирилган иплар қоғоз найчаларда ёки бобиналарда, табиий ипак калавада, пишитилган иплар бобина ёки гардишли ғалтакларда, кимёвий иплар бобиналарда келтирилади. Бу ўрамларни мато ишлаб чиқарувчи машина ва дастгоҳларда ҳамма вақт ҳам бевосита ўрнатиб бўлмайди. Кўп ҳолларда мато ишлаб чиқаришда, уни энига қараб катта гуруҳ иплар жамланиб битта ўрама тўқув, танда ғалтакларга ўралади. Бундан ташқари ипларни тайёрлаш жараёнларида сифат назоратдан ўтиб, яхшиланиди. Айрим ҳолларда тайёрлаш жараёнида ипларга махсус ишлов берилиб – тўқувчиликда охорлаш, трикотаж ва нотўқима матолар ишлаб чиқаришда парафинлаш ва бошқалар кейинги жараёнларни иқтисодий самарадорлигини оширишга эришилади.

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

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

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

Пишитилган ипак омбори (ипак калаваларда)	
Танда	арқоқ
Елимсизлантириш, сиқиш, қоғиш, куритиш	Елимсизлантириш сиқиш, бўяш, қоғиш, куритиш
Бобинага қайта ўраш	Бобинага қайта ўраш

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

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

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

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

Трикотаж матолари ишлаб чиқарувчи корхоналарга пахта ва жун толаларидан йигирилган иплар, қоғоз найчаларда, калава ва бобиналарда келтирилади. Вискоза ва ацетат иплар конуссимон ёки цилиндр бобиналарда, синтетик иплар уч конусли бобиналарда келтирилади. Уларни трикотаж матоси ишлаб чиқаришга тайёрлашда асосан қайта ўраш ва тандалаш жараёнлари қатнашади.

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

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

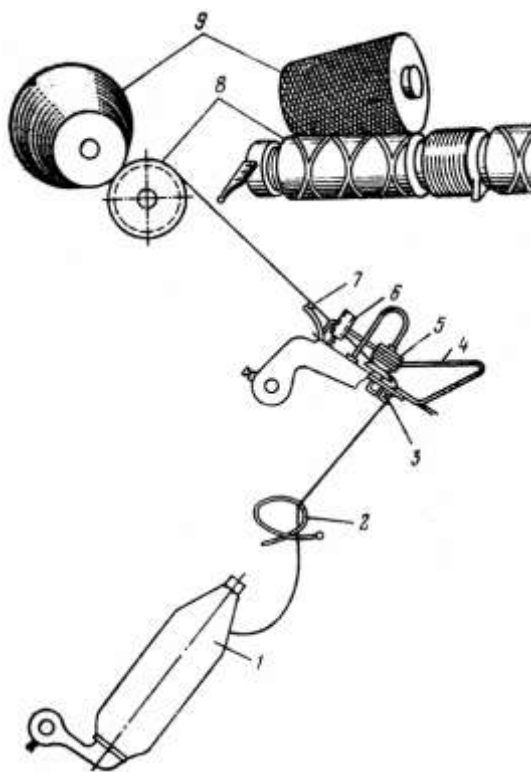
Ипларни қайта ўрашдан асосий мақсад тўқимачилик матолари ишлаб чиқаришни иқтисодий самарадорлигини ошириш ва маҳсулот сифатини яхшилаш. Қайта ўраш жараёнида ип назоратидан ўтиб нуқсонлари (йўғон ва ингичка жойлари) бартараф этилади ва турли хас чўплардан тозаланади. Қайта ўраш натижасида ип сифати яхшиланиб,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

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

Жараён сер унумли ва кам меҳнат талаб этилиши мақсадга мувофиқ.

2.2-расмда қайта ўраш жараёнларининг умумий технологик схемаси кўрсатилган.

Йигирув машинасида келтирилган найча 1, Қўзғалмас найча тутгичга ўрнатилган. Найчадан чуваланиб чиқаётган ип йўналтирувчи чивик 2 ни эгиб ўтиб, тарангловчи асбоб 3, тозаловчи - назоратчи асбоб 6, ўзи тўхтатувчи механизм чивики 7 ни эгиб ўтади. Сўнгра ип юргизгич орқали ўтиб, айланма ҳаракатдаги патрон 9 га ўралади (2.2.-расм).



2.2-расм. қайта ўраш жараёнларининг умумий технологик чизмаси

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

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

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

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

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

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

4. Ҳар бир ўровчи механизм ўзини тугун боғловчи - қайта тахтловчи станциясига эга бўлган автоматлар(2.3.-расм). Бундай автоматлар турига Аутошук, Лиссен (АЖШ), Мурата (Япония), Шлафгорст (ГФР)².

² Sabit Adanur. Handbuk of weaving. Boca Raton London New York Washivgton/ D.C. (48 pg)



2.3-расм Қайта ўраш автомати

1.3. Тандалаш. Жараён мақсади ва моҳияти.

Тандалаш жихози, унинг асосий қисмларининг вазифалари. Тандалаш жараёни мақсади ва моҳияти асосида технологик чизмасини тузиш. Тандалаш роми ва унинг асосий функционал қисмлари.

Гуруҳлаб тандалаш, унинг ҳисоби ва моҳияти. Гуруҳлаб тандалаш машиналари, уларнинг қўлланилиш кўлами. Гуруҳлаб тандалаш машинасининг унумдорлигини аниқлашда ўртача ҳақиқий тезлик катталигидан фойдаланишни аҳамияти (2.4.-расм).

Пилталаб тандалаш ва унинг ҳисоби. Пилталаб тандалаш машиналари ва уларни қўллаш кўлами. Пилталаб тандалаш машиналарни унумдорлигини ҳисоблаш. Секциялаб, либитлаб тандалаш ва тўла тандалаш турлари ҳақида умумий маълумотлар. Тандалашдаги чиқиндилар. Тўқималарни тўқишда хом иплар кўпинча танда ғалтагида бўялади. Бўяшни таъминлаш учун танда ғалтакларини гардишида шахмат тартибида жойлашган тешиklar бўлади, бу тешиklarдан 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 жараёни автоматлаштириш ҳисобланади³.



2.4.-расм 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.



2.5.-расм SDB91-300 русумли гуруҳлаб тандалаш машинаси

Машинанинг таркибига 672, 874 ва 1056 бобинага мўлжалланган танда роми киради. Танда роми кўзгалувчан бўлақлардан 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

³ Sabit Adanur. Handbuk of weaving. Boca Raton London New York Washivgton/ D.C. (59 pg)

килувчи 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.

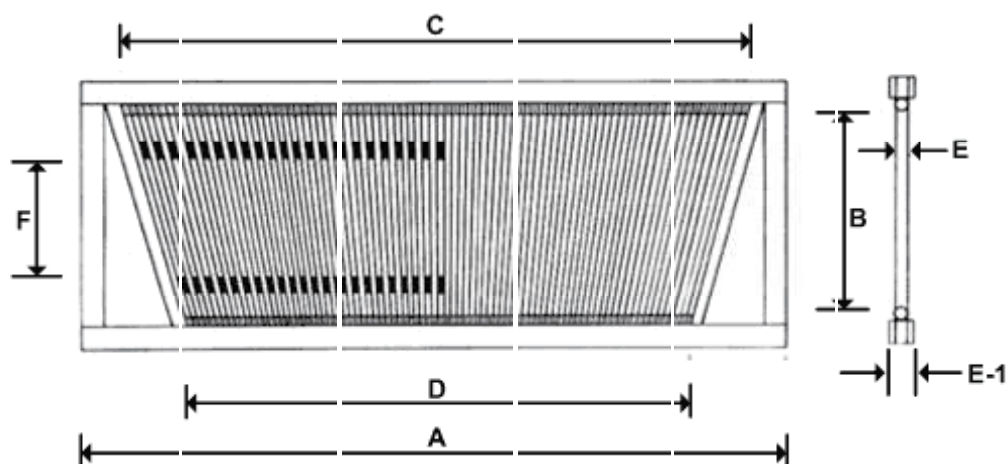
Ромдан чиққан иплар тақсимловчи тахтадан ўтказилади, ундан сўнг умумий тарангликни аниқловчи датчик, оптик нуқсон назоратчиси, электрон гуруҳ назоратчиси ва эмульсияловчи мосламадан ўтади ва ундан машинанинг ўраш қисмига етказиб берилади. Машинанинг бу қисмида реглаж механизми, ипларни ёпишқоқ тасмага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

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 заҳираси 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 ўнта 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-ўнта нах иплари тандининг ичида жойлашиб, охириги 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 бурاملари 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.

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.



2.6.-расм "'SIMPLETRONIC' пилталаб тандалаш машинаси

Чет элда Швейцариянинг «Бенингер» фирмаси ишлаб чиқараётган пилталаб тандалаш машиналари кенг тарқалган(2.6-расм). 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

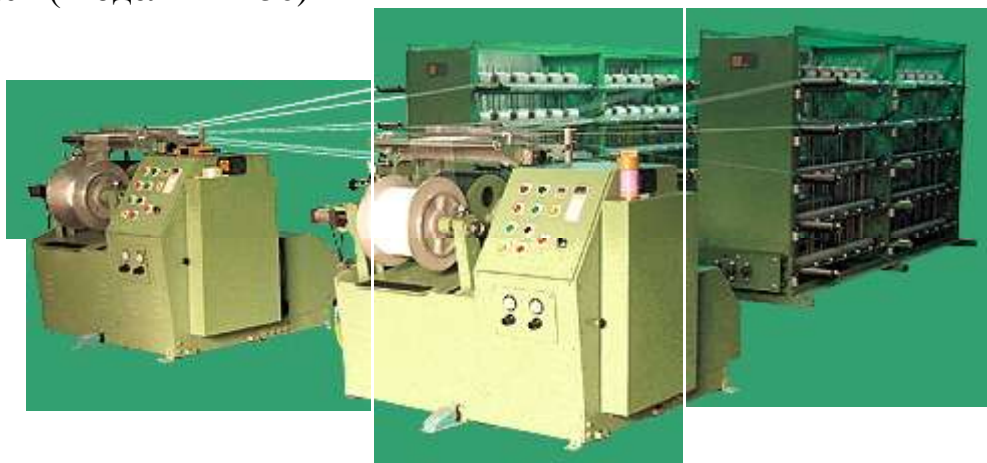
боради. Бу мосламани тандалаш тезлиги кам ва барабандаги ипнинг узунлиги катта бўлганда қўллаш мақсадга мувофиқ. Алмаштирилувчи танда барабанини қўллаш тандалаш жараёнини такомиллаштиришни талаб этади, чунки бу ҳолда барабандаги узилган ипни учини топишнинг иложи бўлмайди.

«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.

Бўлаклаб тандалаш

Бўлаклаб 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(2.6-расм). Моҳияти бўйича бўлаклаб тандалаш гуруҳлаб ва пилталаб тандалашга ўхшаш. Бу усул рангли ипларни тандалаш учун қулай, лекин унинг унумдорлиги паст. Саноатимизда бўлаклаб тандалаш қарийб қўлланилмайди. Бу усул «Метап» машиналари учун танда иплари тайёрлаш учун қулайдир.

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



2.7.-расм Бўлаклаб тандалаш машинаси

Тандалаш тезлиги-0-200 м/мин

Ром сиғими- 60, 120, 180, 240

1.3.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 сифими 1000 та бобинагача бўлган ромлар ишлатилади, махсус ромларга эса 2000 тагача ғалтак сифдириш 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 ромидagi 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.



2.8-расм “Шляфгорст” фирмасининг 3-Z-25 танда роми

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 устундаги устки ва пастки бобиналарнинг тарангловчи мосламаларида дифференциаллаштирилган таранглик берилади.

Ипнинг таранглиги ромнинг олдинги устунда 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.

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. Милқдаги 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

Охорлаш

Тўқув дасгоҳларида тўқима шаклланиш жараёнида танда иплари турли таъсирларга учрайди. Ҳомуза ҳосил қилиш натижасида ипларнинг таранглиги ошади, скалога, ламелга, гулалар ва тиф ҳаракати таъсирида ишқаланади, чўзилади, эгилади. Бу таъсирлар натижасида ипни ташкил этган толалар титилади, айрим толалар тушиб қолади, натижада танда ипнинг ейилишга чидамлиги пасаяди, унинг узилиш эҳтимоли ошади. Танда ипларни охорлашдан мақсад, уларнинг кўплаб механик таъсирларга чидамлигини оширишдир. Бунинг учун ипга махсус тайёрланган елимловчи таркиб-охор шимдирилиб, ип сиртини юпқа парда билан қоплаш. Охор уйидаги хоссаларга эга бўлиши: толаларни ёпиштириш ва ипнинг ишқаланишга чидамлигини ошириш учун ёпишқоқ бўлиши, етарлича пишиқ ҳамда қайишқоқ парда ҳосил қилиши, тўқув дасгоҳида иплар осон тўкилиб, шодалар ва тиф тишлари орасида тўпланиб қолмаслиги, газламанинг бадий безагига салбий таъсир этмаслиги керак.

Охор тайёрлаш учун турли кимёвий моддалар ишлатилиб, унинг асосий қисмини елимловчи материаллар ташкил этади. Елим сифатида кўп ҳолларда табиий ва кимёвий полимерлардан фойдаланилади. Охирги пайтларгача охор табиий полимерлар - озик овқатларда фойдаланиладиган крахмаллар (картошка, буғдой) ун (буғдой, гуруч, макка жўхори в.б.), хайвонот елим (желатин, казеин, гўштларда в.б.)лари ишлатилган. Кейинги вақтларда синтетик материаллар: карбоксиметилцеллюлоза (КМЦ), поливинилспирт (ПВС) ва бошқалар ҳам ишлатилмоқда. Бу эса озик-овқат маҳсулотларининг техник эҳтиёжларга сарфланишини камайтиришга ва охорнинг сифатини бирмунча яхшилашга имкон беради.

Крахмал ва ун заррачаларини парчалаш учун юувчи натрий эритмаси, хлоромин в.б. ишлатилади. Бу препаратлар таъсирида елимловчи модданинг йирик заррачалари юмшайди, охор суюқ ҳолатга айланади ва у ипнинг ичига сингиш қобилятига эга бўлади. Охор тайёрлашда елимловчи модда донлари механик таъсири туфайли ҳам парчаланиши мумкин.

Охорланган ип қайишқоқ (эгилувчан) бўлиши, охор пардасининг синиб тўкилиб кетмаслиги учун, охор таркибига юмшатгич модда қўзилади. Юмшатгичлар сифатида пахта мойи, омина кислота, глицерин ва бошқа ёғли моддалар ишлатилади. Танда иплари зарур намликни сақлаш учун охорга

атроф мухитдан нам шимадиган гигроскопик моддалар кўшилади. Гигроскопик материал сифатида кўпинча калий хлор, глицерин ишлатилади.

Охор таркибида оқсил моддаси бўлганлиги учун, унда чиришга мойиллик мавжуд. Охорлаш машинасининг охор билан мулоқотдаги қисмлари ва танда иплари мақсадида, унинг таркибига антисептик модда кўшилади. Чиришга қаршилик кўрсатувчи модда сифатида мис купороси (кукуни), техник формалин, фенол ишлатилади.

Охор тайёрлашда эритма сиртида кўпик пайдо бўлмаслиги учун, охорга сувда эримайдиган спирт, скипидар, пахта ёғи в.х. кўшилади.

Кимёвий ипларни охорлашда, унинг таркибига, шунингдек антистатик сифатида стеарокс ишлатилади.

Охорда эритувчи модда сифатида юмшатирилган сувдан фойдаланилади.

Охор рецептини танлашда кўп омиллар тўқима тури, танда ва арқоқ ипларини чизиқий зичлиги, 10 см даги танда ва арқоқ ипларини сони, тўқув ўрилиши, корхонадаги кимёвий моддаларни мавжудлиги ҳисобга олинади. Қуйидаги жадвалда баъзи бир пахта толасидан йиғирилган ипларни охорлашда ишлатилиши мумкин бўлган рецептлар келтирилган.

Моддалар	Пахта толасидан йиғирилган ип		
	29-42 текс	18,5-25 текс	11,8-15,4 текс
1-рецепт			
Картошка крахмали, кг	50-60	65-75	75-80
Хлорамин, гр	110-150	130-190	150-200
Пахта ёғи, гр	200-300	200-300	200-300
2-рецепт			
Макка жўхори крахмали, кг	55-80	60-75	75-80
Хлорамин, гр	385-480	455-600	525-600
пахта ёғи, гр	250-300	250-300	250-300
ўювчи натрий (35 %ли), гр	100-150	100-150	100-150
3-рецепт			
Жавтар бўқдой уни, кг	65-70	65-70	65-70
Хлоромин, г	520-630	500-630	500-630
пахта ёғи, г	300	300	300
ўювчи натрий, (100%ли) г	495-500	495-500	495-500
4 рецепт			
Буғдой уни, кг	75-90	75-90	75-90
Хлоромин, г	600-810	600-810	600-810
пахта ёғи, г	300	300	300
ўювчи натрий, (100%ли) г	525-720	525-720	525-720

Охор охорлаш машиналари ёнида жойлашган махсус хонада тайёрланади. Хонада елим баклари, кислота эритиладиган ва совун тайёрланадиган идишлар, кимёвий моддалар сақланадиган идишлар, крахмал ёки ун сақланадиган идишлар ҳамда ҳар хил идишлар турадиган шкаф бўлади.

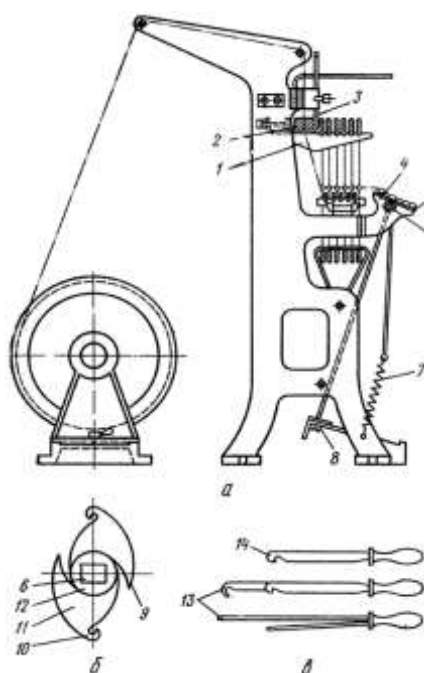


2.9- расм Барабанли охорлаш машинаси

Танда ипларини шодалардан ўтказиш.

Танда ипларини ўтказиш ва боғлаш жараёни мақсади ва моҳияти.

Танда иплари ўралган тўқув ғалтаги дасгоҳда ишлатилишидан аввал, ундаги иплар ламел, шода гуллари кўзчалари ва тиғ тишлари орасидан ўтказишлари лозим. Кўп ҳолларда тўқув дасгоҳида ўрнатилган тўқув Ғалтагидаги ип тугашида, бу ипларнинг учи, яъни келтирилган танда иплари учлари билан уланадилар.



2.10- расм ПСМ ўтказиш машинасининг технологик чизмаси

а) дастгоҳ, б) ипларни тиғ тишларидан ўтказувчи асбоб, в) ипларни гула ва ламеллардан ўтказувчи илгаклар.

Ипларни улаш, айниқса ўтказиш сермехнат талаб этади. Замонавий тўқув корхоналарида кўпроқ (80-85 %) тандаларни улаш қўлланилади. Дасгоҳда ишлаб чиқарилаётган газламани тури ўзгариши натижасида, шодаларни сони шодадаги гулалар сони, улардан ипларни ўтказиш тартиби,

тиғ номерини ўзгариши, албатта ипларни бу анжомлардан қайта ўтказишни талаб қилади. ўтказиш шунингдек анжомларни ишдан чиқиши, улар орасига майда толалар ва охор заррачаларини тиғилиб қолишида ҳам қўлланилади.

Шода тўқув дасгоҳининг муҳим асбоби бўлиб, у ҳомуза тузиш ва тўқимада маълум ўрилиш ҳосил қилиш учун ишлатилади. Шодалар ром ва гулалардан иборат. Тўқув дасгоҳига ўрнатиладиган шодалар сони танда ипларини ўрилиш раппортига, ипларни шодалардан ўтказиш тартибига ва шодага терилган гулалар зичлигига боғлиқ. Шодаларга ип гулалар ёки метал гулалар терилган бўлиши мумкин(2.10 –расм).

Ип гулани шода бир-бири билан икки қатор тасмага боғланган ип гулалардан ташкил топган. Ҳар бир гуруҳда йигирматадан гула бўлиб, уларнинг ўртасида танда ипларни ўтказиш учун бир текис қаторда жойлашган кўзчалар бўлади. Дасгоҳга ўрнатиладиган гулалар сони, шодалар сони ва тандадаги иплар сонига боғлиқ. Шоданинг эни тўқилаётган тўқимани тиғ бўйича тахтлаш энига боғлиқ.



2.11- расм Танда ипларини ўтказиш дастгоҳи

Фойдаланилган адабиётлар:

1. David Y. Spenser. Comprahansive handbook of knitting technology. 2001.
2. Ryszard M. Kozlowski “Handbook of natural fibres” Volume 2: Processing and applications. Woodhead Publishing Series in Textiles: Number 119. © Woodhead Publishing Limited, 2012
3. M.Muqimov. Trikotaj texnologiyasi T:2012

2-Маруза. Тўқув ўрилишларининг таснифи.

Режа:

- 2.1.Тўқувчиликда ўрилишнинг турлари.
- 2.2.Тўқув ўрилишлари.
- 2.3.Тўқима тузилиши.
- 2.4.Танда ипларини шодалардан ўтказиш тартиби.

Таянч сўзлар: *синф, кичик синф, гуруҳ, кичик гуруҳ, бош (асос) ўрилишлар, майда нақшли ўрилишлар, мураккаб тўқималар ўрилиши, йирик нақшли.*

2.1.Тўқувчиликда ўрилишнинг турлари.

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 тўртга 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 қўшимча тандали ёки қўшимча 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 халқасимон 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.

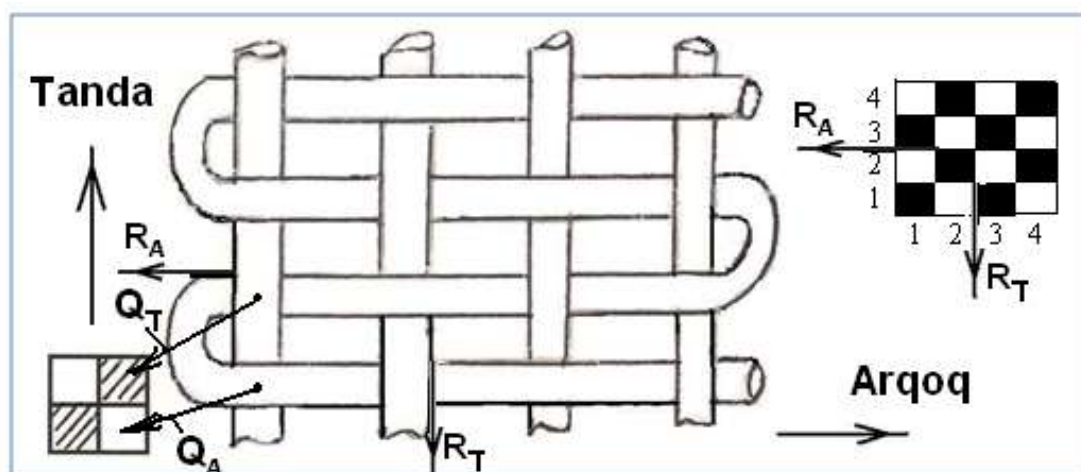
Газламани сиртқи безакларни хилма-хил олишда мураккаб йирик нақшли тўқималар ўрилишларининг имкониятлари жуда ҳам катта. Бу ўрилишларни бир неча гуруҳдан мавжуд. 1,5 қатламли йирик нақшли тўқималар, 2 қатламли йирик нақшли тўқималар ва бошқа ўрилишли тўқималар шу кичик синфни гуруҳларини ташкил этиб,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

2.2. Тўқув ўрилишлари.

Тўқима – танда ва арқоқ ипларидан ташкил топиб , танда ипи бўйламасига, арқоқ ипи эса кўндалангига жойлашган ипларнинг ўзаро ўрилиши натижасида ташкил топган маҳсулот.

Ўрилиш- танда иплари билан арқоқ ипларини маълум тартибда бири-бирига нисбатан кесишиб жойлашишига айтилади.

Ўрилиш раппорти- ўрилиш нақшидаги ипларнинг қайтарилиш сонига айтилади. Ўрилиш нақшида танда иплари бўйича ва арқоқ иплари бўйича раппорт аниқланади. Қўйидаги (3-расм) расмда тўқимада танда ва арқоқ ипларининг жойлашиши полотно ўрилиши мисолида келтирилган.



2.12-расм. Тўқима ўрилишида танда ва арқоқ ипларининг жойлашиши чизмаси

Расмда : R_T – танда иплар раппорти; R_A – арқоқ иплар раппорти; Q_T - танда бўйича қопланиши; Q_A – арқоқ бўйича қопланиши. Келтирилган кўрсаткичлар бўйича барча ўрилишлар бири-бирдан фарқ қилади.

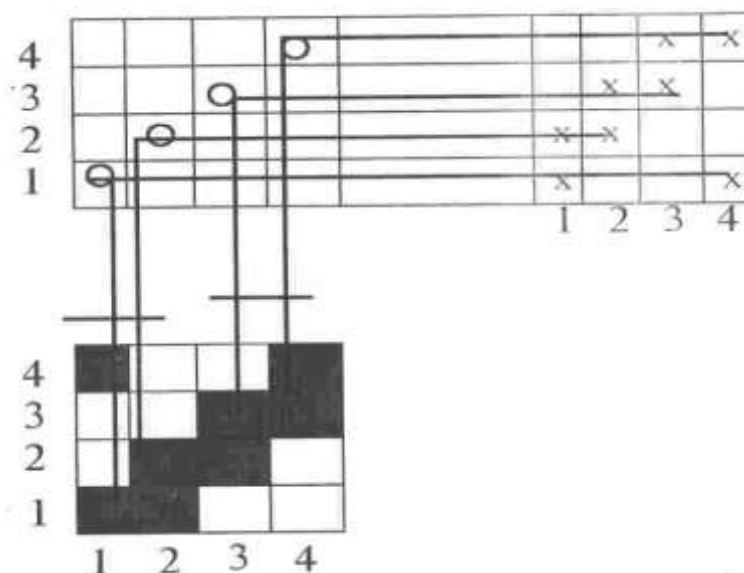
Тўқиманинг тузилиши унинг сирт кўриниши (безаги) ва физик-механик хусусиятларини аниқлайди. Тўқиманинг тузилиши бир қатор омилларга боғлиқ: танда ва арқоқ ипининг тури, чизиқий зичлиги ва уларнинг нисбатларига; тўқимани танда ва арқоқ бўйича зичлиги ва уларнинг нисбатларига; тўқимада ипларни ўзаро ўрилиш турига; тўқиманинг тўқув дастгоҳида тўқилиш ва технологик тахтлаш шарт шароитларига.

Тўқиманинг тўлиқ тахтлаш дастури

Тўқув дастгоҳини тахтлаш ва унда берилган ўрилишли тўқима ишлаб чиқаришдан аввал уни тахтлаш расми тузилади.

Мисол: Саржа 2/2 ўрилишининг тўлиқ тахтлаш дастури тузилсин(5-расм). Тўқимани тахтлаш расмидаги биринчи элементи, ўрилишни шартли тасвири бўлиб, унда вертикал жойлашган чизиклар танда ипларини ифодалаб улар маълум тартибда рақамлар билан белгиланган.

Тўқимани тахтлаш расмидаги тўртинчи элементда берилган ўрилишни ҳосил қилиш учун керак бўлган шодаларнинг кўтарилиш тартиби кўрсатилади.



2.1- расм. Саржа 2/2 ўрилишининг тўлиқ тахтлаш дастури

Танда ипларини шодалардан ўтказиш тартиби

Танда ипларини ўрилиш турига қараб, шодалардан ўтказиш тартибини тўғри танлаш, ипларни кам узилишига, тўқима сифатининг ўсишига, ўрилишда иштирок этадиган шодалар сонининг камайишига, узилган ипларни бартараф этишни тезроқ амалга ошириб, дастгохни юргизишга таъсири каттадир. Ипларни шодалардан ўтказиш тартиби қўйидаги усулларда бажарилади: қатор, қайтма, нақш бўйича ва тўп-тўп ва хоказо.

Танда ипларини шодалардан ўтказишнинг асосий омиллари:

1. Ўрилишнинг танда бўйига раппорти R_t - (кўпинча шодалар сони раппортга тенг бўлади.)

2. Танда ипларининг зичлиги P_t

3. Танда ипларининг шодалардан ўтказиш раппорти R_y - ва шодалар сони - $K_{ш}$

Шу кўрсаткичларнинг ўзаро нисбатига қараб ўтказиш 3 та гуруҳга бўлинади.

1. $R_t \geq K_{ш} \geq R_y$ - қаторли ўтказиш

2. $R_t < K_{ш} \geq R_y$ - сочма ёки шода оралаб ўтказиш

3. $R_t \geq R_y > K_{ш}$ - қисқартириб ўтказиш, нақш бўйича ўтказиш қайтма ўтказиш ва ҳ.к.з.

Шодалардан ип ўтказиш R_t ти деб нечта танда ипидан кейин ўтказиш тартибининг қайтарилишига айтилади.

1. Қатор ўтказиш

5				o
4			o	
3			o	
2		o		
1	o			

2.2- Расм. Қатор ўтқазиш тури

$$R_T = 5; R_{O'} = 5; K_{SH} = 5; R_T = K_{SH} = R_{O'},$$

Бу ерда: R_T -танда иплар раппорти; $R_{O'}$ - шодалардан ўтқазиш раппорти; K_{SH} – шодалар сони.

Бундай ўтқазиш тури саржа, сатин ва уларнинг хосилаларини ишлаб чиқаришда қўлланилади. Танدا иплари раппорти, ип ўтқазиш раппорти ва шодалар сони бир-бирига тенг бўлади.

2. Сочма ўтқазиш .

4				o
3		o		
2			o	
1	o			

a)

$$R_T < K_{SH} = R_{O'}; \quad R_T \kappa 2; \quad R_{O'} \kappa 4; \quad K_{SH} \kappa 4.$$

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

b)

2.3-расм. 6 шодали сочма ўтқазиш.

Бундай ўтқазиш тури полотно ўрилишли тўкималарни ишлаб чиқариш учун қўлланилади. Танда ипи зичлиги ошган сари шодалар сони ҳам ортиб боради. Бунда танда раппорти , шодалар сони ва ип ўтқазиш раппортидан кичик бўлади. Сочма ўтқазиш тўқув дастгоҳларида шодаларнинг бир-бирига ишқаланишини, демак танда ипларининг узилишини камайтиради.

Оддий қайтма

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

2.4-Расм 6 шодали оддий қайтма ўтқазиш

$$R_T = R_{O'} > K_{SH}; \quad R_T \kappa 10; \quad R_{O'} \kappa 10; \quad K_{SH} \kappa 6.$$

Мураккаб Қайтма ўтқазиш

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

2.5 -Расм.Мураккаб қайтма ўтқазиш.

$$R_T = 2K_{sh}; \quad R_T \kappa 14; \quad R_o \kappa 14; \quad K_{sh} \kappa 7.$$

Қайтма ўтқазиш тўқимада симметрик нақш бўлган холларда қўлланилади.

			o			o							
		o			o	o			o				
	o				o			o			o		
o				o					o			o	

2.6 -расм. Ипларни шодалардан қайтарма нақшга қараб ўтқазиш тартиби.

Узлукли ўтқазиш йўл-йўл ва катак нақшли ўрилишларни тўқишда қўлланилади⁴.

										o			o
										o			o
								o				o	
								o				o	
	o			o		o							
	o			o		o							
o			o			o							

2.19 -расм. Узлукли ўтқазиш тартиби.

				o	o		
			o			o	Расмга
	o	o					қараб
o			o				

2.7-расм. Нақшга қараб ўтқазиш.

Назорат саволлари:

1. Шодалар сонини ўрилишга боғлиқлигини қандай изоҳлаш мумкин?

⁴ Sabit Adanur. Handbuk of weaving. Boca Raton London New York Washivgton/ D.C. (23 pg)

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.
5. Тўқув дастгоҳи тури қайси омилларга боғлиқ ҳолда танланади?
6. Замонавий тўқув дастгоҳлари турлари ва уларнинг авзалликлари?
7. Тўқима матолари ассортиментлари ва уларнинг янги турларини яратиш тенденцияси?
8. Охорлаш машиналарида бажариладиган вазифалар?

3- Маъруза

Тўқувчилик техникаси ва технологиясининг ривожланиш йўналишлари.

Режа:

- 3.1.Мокисиз тўқувчиликнинг ривожланиш истиқболлари.
- 3.2.Мокисиз тўқув дастгохларини ишлаб чиқариш унумдорлигини қиёсий кўрсаткичлари.
- 3.3.Замонавий тўқув дастгохларини юритмаси

Таянч иборалар: *тўқима, сифатли тўқима, арқоқ, рапира, хомуза, шода, узатма, SUMO, Dornier, танда ипи, арқоқ ипи*

3.1.Мокисиз тўқувчиликнинг ривожланиш истиқболлари.

Тўқима ишлаб чиқариш жараёнини ривожлантиришнинг асосий йўналиши бу- ишлаб чиқариш вақти, энергия сарфи ва таннархни камайтиришдир. Хозирда оғир механикавий қисмлар ўрнини электронли ёки микро процессорли бошқарув тизимлари эгалламоқда. Охириги 2 ўн йилликларда тўқувчилик технологияси жараёнидаги самарали ўсишлар деб,мокили тўқув дастгохлари ўрнини мокисиз тўқув дастгохлари эгаллаши ва улар ёрдамида тўқима ишлаб чиқариш унумдорлигини ва сифат кўрсаткичларини ошириш бўлган дейиш мумкин.

Мокисиз тўқувчилик тўқимачилик саноати ривожланишига катта таъсир этади. Мокили тўқув дастгохларини мокисиз дастгохларига алмашиши янги технологиялар ва оғир кўл меҳнатидан замонавий бошқариш тизимига ўтишни таъқоза этиб, ишлаб чиқариш усулини ҳам ўзгартиришга олиб келди. Бозор ишлаб чиқарувчилардан тўқимани узунлиги бўйича нуқсонларни бўлмаслигини талаб эта бошлади ва бундай тўқимани фақатгина мокисиз тўқув дастгохларида ишлаб чиқариш имконияти мавжуд бўлган. Иқтисодий нуқтавий назардан ишлаб чиқариш унумдорлигини оширмай туриб, меҳнат харажатларини (ишчилар маоши ва х.к.з) кўпайтириш фойдани камайишига олиб келади. Шунинг учун бугунги кунда ишлаб чиқарувчиларга шундай мокисиз тўқув дастгохлари керакки, у дастгохлар юқори сифатни таъминлаган ҳолда энг нафис тўқималардан тортиб, энг оғир тўқималаргача ишлаб чиқариш имкониятига эга бўлиши ва бу жараёнда пахтали,зиғир, жун, метал, шишали, моно ва кўп филаментли ва х.к.з иплардан фойдаланишини тақоза қилди.

Тўқувчилардан доимо "Сифатли тўқима"етказиб бериш талаб этилади. Сифатли тўқима дейилганда нима тушунилади. Қуйида сифатли тўқима учун техник шартлар келтирилган:

- тўқима бўлагининг эни ва узунлиги рухсат этилган чегарада бўлиши керак;
- тўқиманинг тузилиши, яъни бўйича зичликлари, танда ва арқоқ ипларини чизикли зичлиги, иплар аралашмасини фоиз кўрсаткичлари узунлиги рухсат этилган чегарада бўлиши керак;

- 100 метр тўқимада рангли, тукли ва бошқа нуқсонлар, белгиланган чегарада бўлиши керак;
- тўқимани узилиш кучи белгиланган чегарада бўлиши керак;
- асосий нуқсонлардан танда етишмаслик, арқоқ ипини иккинчи томонга етиб бормаслиги, ип ўтказиш жараёнидаги хатолик, кўшалок танда ёки арқоқ иплари каби нуқсонлар кўз билан кўра олиш даражасида бўлмаслиги керак.

Мокисиз тўқув дастгохларидан фойдаланиш қуйидаги афзалликларни беради:

1. Яхши ва сифатли тўқима ишлаб чиқарилади.
2. Ишлабчиқариш унумдорлигини юқорилиги.
3. Доимий ва ишончли ишлашни таъминланади.
4. Дастгохларни универсаллиги.
5. Дастгохни ассортимент имкониятларини юқорилиги.
6. Эңли ва техник тўқималар ишлаб чиқариш имкониятига эгаллиги ва х.к.з.

3.2.Мокисиз тўқув дастгохларини ишлаб чиқариш унумдорлигини қиёсий кўрсаткичлари

Турли хил мокисиз тўқув дастгохларини ишлаб чиқариш унумдорлигини қиёсий кўрсаткичлари 3.1- жадвалда келтирилган⁵.

3.1-жадвал

Мокисиз тўқув дастгохларини тезлик кўрсаткичлари

Дастгох русуми	Дастгох энини чегараси, см	Дастгох тезлиги, айл/мин	Арқоқ ташлаш тезлиги, арқ·мин
1	2	3	4
Митти мокили SulzerRuti			
P7100	190-540	320	1100-1200
P7200	190-540	430	1500
STB Rossiya	180-330	300	750
Қаттиқ рапирали			
SACM	150	550	1100
Dornier	150-400	460	1000
GUNNE	230	330	1200
Эгилувчан рапирали			
Somet	165-410	550	1300
Vamatex	160-380	510	1300
Sulzer Ruti	110-280	325	1200

⁵Е. Önder/Ö.B. Berkalp, “Weaving Technology II- Course Notes”, İstanbul. 2008. 50-62 pp.

Nuovo Pignone	220-420	440	1000
Гидравлик			
Metor SPA	230	1000	1600
Nisson	150-210	1000	2000
Tsudakoma	150-210	1000	2000
Пневматик			
1	2	3	4
Sulzer Ruti	300 гача	750	1600
Picanol Omni	190-380	800	1800
Picanol Delta	190	1100	2000
Toyoda	150-330	850	2000
Tsudakoma	150-340	1000	2200
Lakshmi Ruti	190	500	1200
Dornier	430	600	2520
Ясси кўп фазали			
Elitex	≈190	1100-1600	2000-3000
Айлана кўп фазали			
Sulzer M8300	190	3230	6088(Полотно)
	170	2430	4118(Саржа)

Барчамокисиз тўқувдастгохлариқуйидаги умумий хусусиятларга эга:

- юқори тезлик;
- ишчи энини катталиги;
- электронли бошқарилувчи танда ипини таранглаш ва бўшатиш, тўқима тортиш ва уни ўраш механизмлари;
- хомуза ҳосил қилиш системаси-кулачокли, кареткали, жаккардли (механикавий ва электронли);
- арқоқ ипи харакатини электронли назорати;
- танда ипи узилганда электронли назорати;
- узилган арқоқ ипини жойини (хомузасини) автоматик топиш;
- тез алмаштириш тизими (QSC);
- сонли (digital) дисплей орқали микропроцессорли назорат тизими;
- дастгоҳда шовқин ва титрашни камлиги;
- арқоқ тўплагич орқали арқоқ ипи таранглигини эркин узатилишини таъминлаш;
- мойлаш тизимини микро процессорли назорат тизими.

Мокисиз арқоқ ташлаш усулига митти мокили, рапирали, пневматик ва гидравлик, кўп хомузали турларга бўлинади (2.1-расм). Арқоқ ташлаш усули дастгоҳларни белгиловчи асосий кўрсаткичдир.

Тўқувчилик жараёнининг дастлабки кунлариданоқ хомузага арқоқ ипини ташлаш катта муаммолардан бири бўлиб келган. Шунинг билан бирга арқоқ ташловчи элементга харакат бериш яна бир муаммолардан бири

бўлган. Муаммони ечими анъанавий бўлиб, арқоқ ташловчини ўлчамига боғлиқ бўлган, у элемент қаттиқ ёки суюқлик бўлиши мумкин.



3.1-расм. Мокисизарқоқташлашуслари⁶

Тўқима ҳосил қилиш жараёнида арқоқ ипини хомузага ташлаш жараёнини ривожлантира борилиб, мокусиз усулда арқоқташлашни бир неча усуллари яратилди.

3.3.Замонавий тўқув дастгоҳларини юритмаси

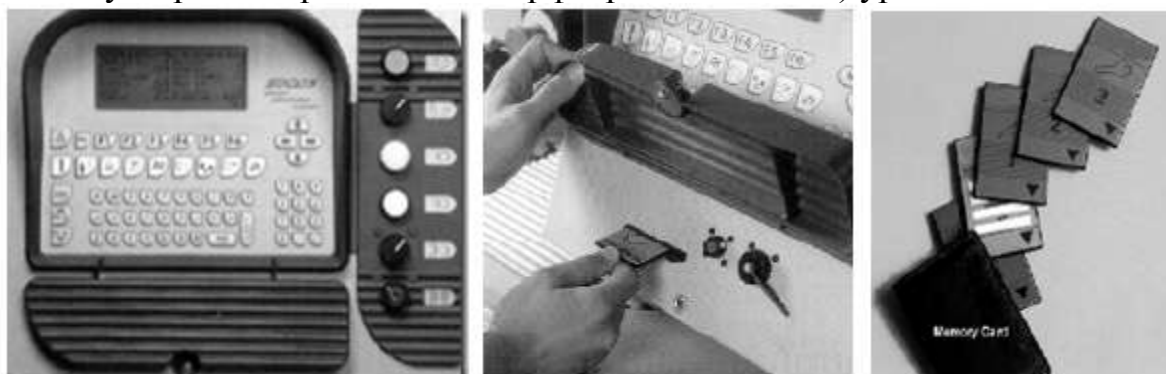
Замонавий тўқув дастгоҳлари микропроцессор ёкиМДН (Мантикий дастурланган назорат) (PLC- Programmable Logic Controller) билан жиҳозланиб, барча технологик омиллар ва ҳаракат узатиш тизимлари узлуксиз назорат қилиниб борилади.

Турли хил электрон курилмалар ва датчиклар маҳсулот ишлаб чиқаришнинг реал вақти ва сифатини таъминлашга хизмат қилади. Барча муқобил технологик омиллар дастгоҳ хотира картасига ёзилиб, йиғилади ва бошқа дастгоҳларга тўғридан-тўғри узатилади ва хотирада сақланади (2.2-расм).

Замонавий тўқув дастгоҳларида тўқима ҳосил қилиш технологик жараёнларини амалга оширувчи механизмлар алоҳида элетродвигателлар (сервомотор) орқали ҳаракатга келтирилмоқда (2.3-расм). Мокили тўқув дастгоҳларида битта электродвигател ўрнатилган бўлса, замонавий дастгоҳларида бир неча турли қувватдаги электродвигателлар ўрнатилган бўлиб, улар марказий бошқарув тизимидан мос равишда ишга туширилади. Технологик жараёнларни алоҳида электродвигателлар орқали бошқариш дастгоҳда тўқима ишлаб чиқариш имкониятини (ассортимент имконияти) кенгайтириш билан бирга унинг сифатини ҳам юқори бўлишини таъминлаб,

⁶Е. Önder/Ö.B. Berkalp“Weaving Technology II- Course Notes”, İstanbul. 2008. 71-88pp

технологик омилларни тез ўзгартириш, алмаштириш, ростлаш каби амалларини бошқарув марказидан амалга ошириш, узлуксиз назорат қилиш имкониятини беради. 1999 йилда Picanol компанияси (Бельгия) Picanol Gamma тўқув дастгоҳларига биринчи бўлиб **SUMO** моторини (**SUMO** -*Super motor* сўзларини биринчи икки харфларидан олинган) ўрната бошлади⁷.

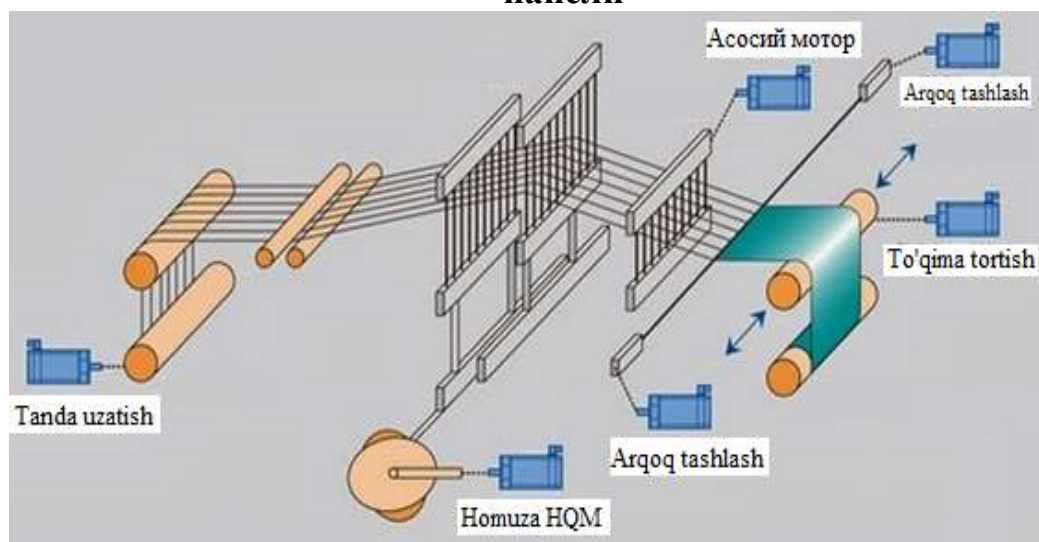


а)



б)

3.2-расм. Совет а) ва Dornier б) тўқув дастгоҳларини электрон назорат панели*

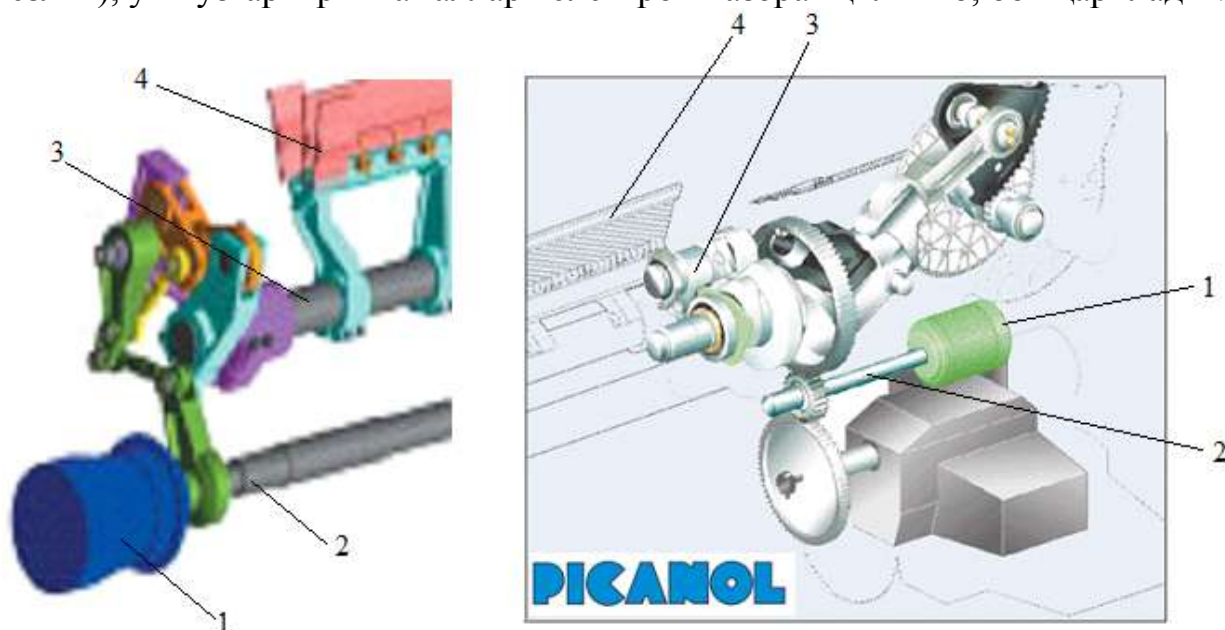


3.3-расм. Дастгоҳ механизмларини ҳаракатлантириш тизими

Sumo мотори (тўқув дастгоҳи бош валига тўғридан-тўғри уланади, яъни тасмали, тишли ва бошқа узатмаларсиз ҳаракат узатилади (3.4-расм). Дастгоҳ

⁷S Adanur. Handbook of weaving. Edited by, Department of Textile Engineering, Auburn University, USA, 2000 265-291. pages

тезлигини ўзгартириш ва ўрнатиш Sumo моторида электрон тизим орқали амалга оширилади. Йўқолган арқоқ ипи хомузасини топиш ва дастгохни секин юргизишлар ҳам дастгохга ўрнатилган битта Sumo мотори ёрдамида бажарилади. Sumo мотори 380-460 Volt, 50/60 Hz кучланишда ишлайди. Sumo моторини ҳар қандай тўқув дастгохларига ўрнатиш имконияти мавжуд бўлиб, Picanol компанияси ўзининг OMNIplus, TERRYplus ва GamMax русумли тўқув дастгохларига ўрнатиб, муваффақиятли фойдаланилмоқда. Sumo мотори ёрдамида дастгохта керакли тезликни олиш (ўзгарувчан тезлик), уни ўзгартириш амаллари электрон назорат қилиниб, бошқарилади⁸.



3.4-расм. Sumo моторини бош валга уланиши
1- Sumo мотори, 2-бош вал, 3-батан остки вали, 4-тиғ.

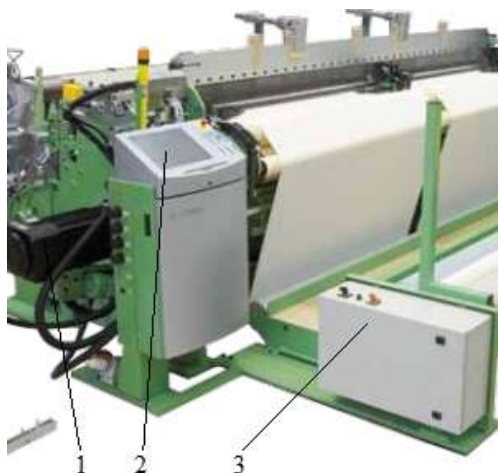
Дастгох тезлиги компьютер орқали ўзгартирилиб, ростлаш вақтини кескин камайишига олиб келади. Sumo моторини электрон бошқариш тизими билан бирга ишлаши, тўқима ишлаб чиқариш жараёнида ипларни сифати, шодалар сони, тўқима ўрилиши ва тўқима омилларига қараб керакли дастгох тезлигини тез ўрнатиш имкониятини беради. Шунингдек турли хил арқоқ ипларидан фойдаланилганда дастгох тезлигини ҳар бир арқоқ ипи учун мос равишда ростланади. Sumo мотори мой ёрдамида совитиш тизимига эга. Бу эса уни узоқ муддат ишлатиш имконини беради. Sumo моторини бош валга ва хомуза ҳосил қилиш механизмларига тўғридан-тўғри уланиши оддий дастгохларга нисбатан энергия сарфини 10 %га иқтисод қилиниши таъминлайди. Шунингдек Sumo моторини қизиқ кетмаслиги натижасида улар ўрнатилган тўқув цехларини совутиш тизимига сарфланадиган харажатлар ҳам кам бўлади.

DORNIER компанияси (Германия) "DORNIER SyncroDrive" электродвигателига патент олган бўлиб, у ҳам тўқув дастгохи

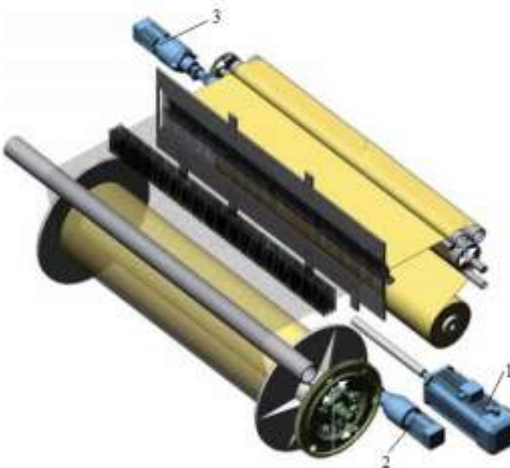
⁸ S Adanur. Handbook of weaving. Edited by, Department of Textile Engineering, Auburn University, USA, 2000, 265-291. pages

бош валига тўғридан-тўғри уланади (тасмали, тишли ва бошқа узатмаларсиз) (3.5-3.6-расмлар).

Юқоридаги замонавий тўқув дастгоҳларига ўрнатилган электродвигателларни барчаси электрон бошқарув тизимига эга бўлиб, тўқимада юргизиш нуқсонини пайдо бўлмайди⁹.



3.5-расм. DORNIER тўқув дастгоҳи
1- DORNIER SyncroDrive мотори, 2-бошқарув панели, 3-электрокути.*



3.6-расм. DORNIER тўқув дастгоҳида ҳаракат узатиш тизими
1-асосий мотор (DORNIER SyncroDrive), 2-танда узатиш механизмининг
мотори, 3-тўқима ўраш механизмининг мотори.*

⁹S Adanur. Handbook of weaving. Edited by, Department of Textile Engineering, Auburn University, USA, 2000, 179-309. pages.

Тўқима ишлаб чиқариш истиқболлари

Биринчи тўқув дастгоҳлардаги тўқима ҳосил қилиш учун бажариладиган 5та асосий жараёндан 4таси (хомуза ҳосил қилиш, жипслаштириш, тўқимани тортиш ва ўраш, танда бўшатиш ва таранглаш) ҳозирги замонавий дастгоҳларда ҳам сақланиб қолган, фақатгина у жараённи амалга оширувчи механизмлар такомиллаштирилган, автоматлаштирилган бўлсада, лекин асосий моҳияти сақланиб қолган. Ҳозиргача бўлган давр ичида энг катта ўзгариш бўлган механизм - бу арқоқ ипини хомузага ташлаш жараёнидир.

Арқоқ ташлаш усулини такомиллаштирилиши ва автоматлаштирилиши натижасида тўқув дастгоҳларини тезлиги ва иш унумдорлиги бир неча бор ортишига эришилди.

Тўқув дастгоҳларини қўйидаги белгилар бўйича таснифлаш мумкин:

Арқоқ ипини хомузага ташлаш усуллари бўйича:

1. **Мокили (анъанавий усул)**
2. **Мокисиз (ноанъанавий усул)**

Арқоқ ташлаш усуллари бўйича тўқув дастгоҳлари **мокили ва мокисиз** турларга бўлинади (2.1-расм).



2.1-расм. Тўқув дастгоҳларини тури

Мокисиз арқоқ ташлаш усулига митти мокили, рапирали, ҳаво ва гидравлик, кўп хомузали турларга бўлинади (2.2-расм). Арқоқ ташлаш усули дастгоҳларни белгиловчи асосий кўрсаткичдир.



2.2-расм. Мокисиз арқоқ ташлаш усуллари

Арқоқ ипи билан таъминланиш бўйича дастгоҳлар икки турга бўлинади: **узлукли ва узлуксиз**(2.3-расм). Узлукли усулда арқоқ ипи хомузага дастгоҳ ишчи циклини маълум қисмидагина ташланади. Иккинчи усулда арқоқ ипи хомузага узлуксиз ташланади. Узлуксиз усул ҳозирда

ривожланиш, такомиллаштириш босқичида бўлиб, ундай дастгоҳларини (кўп хомузали) муқобил конструкциялари изланмоқда. Бунда хомуза бўйлама ва кўндаланг йўналишларда бўлиши мумкин¹⁰.



2.3-расм. Арқоқ ипини хомузага ташлаш турлари

Арқоқ ипи билан таъминлашнинг тури бўйича дастгоҳлар механик, автоматик арқоқ алмаштириш механизми билан жиҳозланмаган ва автоматик дастгоҳларда бўлинади.

Хомуза ҳосил қилувчи механизмларни тузилишига қараб, тўқув дастгоҳлари **кулачокли, кареткали ва жаккардли** дастгоҳларга бўлинади. Кулачокли хомуза ҳосил қилувчи механизмли дастгоҳларда асосан оддий ўрилишли (полотно, саржа, сатин ва х.к.з) тўқималар тўқиш мумкин. Кареткали дастгоҳларда эса 12-48 тагача шодалар мавжуд бўлиб, шуларга мос тўқималар ишлаб чиқариш мумкин. Жаккард машинали дастгоҳларда эса ҳар қандай нақшли (гулли) тўқималар олиш мумкин.

Батан механизмининг тузулишига қараб дастгоҳлар **умумий, секцияли, нуқтали, ротацион ва тебранма арқоқ жипслаштириш** механизмли дастгоҳларга бўлинади.

Зарб механизмининг тузилишига қараб дастгоҳлар **кетма-кет ва ихтиёрий зарбли** дастгоҳларга бўлинади.

Бир вақтда ишлатиладиган арқоқларга қараб дастгоҳлар **бир рангли ва кўп рангли** дастгоҳларга бўлинади. Кўп рангли арқоқ алмаштириш механизмини қўллаш, тўқима турларини кўпайтиришга имкон беради.

Тўқимадаги ипларни турига қараб **пахта, жун, ипак, зиғир, метал, шиша ва бошқа** тўқималарни ишлаб чиқаришга мослашган тўқув дастгоҳлари ишлаб чиқарилади. Айрим ривожланган фирмалар кўплаб барча турдаги иплардан тўқима олиш имкониятига эга универсал тўқув дастгоҳларини ишлаб чиқармоқда.

Ишлаб чиқарилган тўқимадан фойдаланишга қараб дастгоҳлар **оддий ва маҳсус тўқима** ишлаб чиқарувчи дастгоҳларга бўлинади.

Ишлаб чиқарилаётган тўқимани энига қараб дастгоҳлар **энсиз ва энли** дастгоҳларга бўлинади, лекин бу шартли кўрсаткич бўлиб, ҳозирда максимал тахтлаш эни 2 метрдан ортиқ бўлган дастгоҳлар энли дастгоҳлар деб қабул қилинган.

Тўқима қандай тўқув дастгоҳида ишлаб чиқарилишидан қатъий назар, унда қуйидаги бешта амал бажарилади:

- танда ипини узатиш ва уни тахтлаш таранглигини ҳосил қилиш;

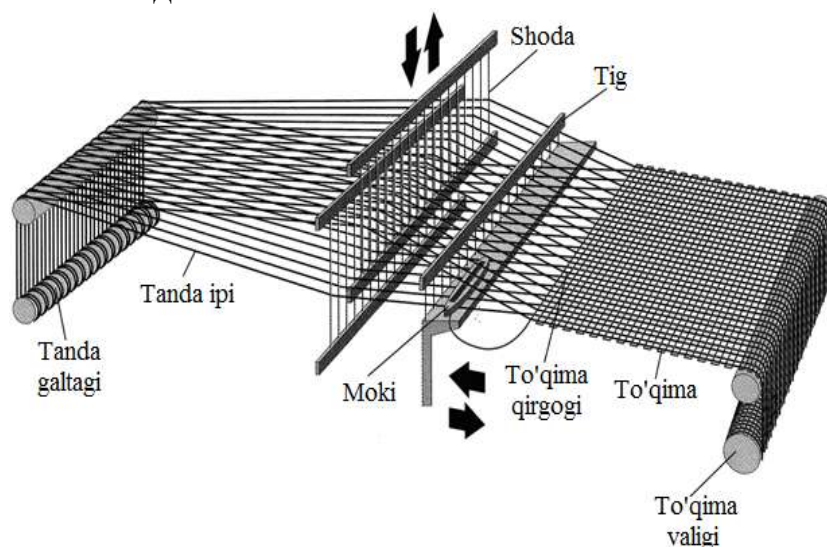
¹⁰ Sabit Adanur. Handbuk of weaving. Boca Raton London New York Washivgton/ D.C. 2001 (6-7 pg)

- ипларнинг икки қисмга ажратиб, биринчи қисмини юқорига кўтариш, иккинчи қисмини пастга тушириш билан ҳомуза ҳосил қилиш;
- ҳосил қилинган ҳомузага арқоқ ипини ташлаш;
- ҳомузадаги арқоқ ипини тўқима четига жипслаштириш ва тўқима элементини ҳосил қилиш;
- тўқимани тортиш ва унда керакли арқоқ бўйича зичликни таъминлаш.

Юқоридаги бешта амални бажариш учун тўқув дастгоҳларига қуйидаги механизмлар ўрнатилган; ҳомуза ҳосил қилувчи механизмлар, зарб ва арқоқ ипи ташлаш механизмлари, батан ва арқоқ ипини жипслаштирувчи механизмлар, тўқима ростлагичлари, танда ростлагичлари (2.4-расм).

Бу механизмларни ишлаши, уларнинг созлиги, ишлаб чиқарилаётган тўқимани тузилишига, сифатига, узуклар сонига, дастгоҳ ва меҳнат унумдорлигига бевосита таъсир этиб, уларни аниқловчи асосий шартлардан ҳисобланади. Шунинг учун механизмлар кўп ўрганилади ва дастгоҳлар устида тинимсиз ишлар олиб борилади.

Юқоридаги асосий механизмлардан ташқари тўқув дастгоҳларига огоҳлантирувчи, арқоқ ипини автомат алмаштирувчи ва бошқа ёрдамчи механизмлар ҳам ўрнатилади. Замонавий тўқув дастгоҳларида бу механизмларни ишлашини бошқариш учун микропроцессорлардан фойдаланилиб, уларга хизмат кўрсатиш тобора камайиб бормоқда. Микропроцессорлардан тўқув дастгоҳларида фойдаланиш уларнинг аниқ ишлашини таъминлайди¹¹.



2.4-расм. Тўқув дастгоҳини технологик кўриниши

2.2. Тўқув дастгоҳларини ишлаб чиқарувчи хорижий фирмалар

Тўқув дастгоҳлари кўплаб давлатларда ишлаб чиқарилади. Қуйида замонавий тўқув дастгоҳларини ишлаб чиқарувчи етакчи фирмаларни айримлари келтирилган (2.1-жадвал).

2.1-жадвал

Замонавий тўқув дастгоҳларини ишлаб чиқарувчи етакчи фирмалар

¹¹Sabit Adanur. Handbuk of weaving. Boca Raton London New York Washivgton/ D.C. 2001 (122 pg)

Ишлаб чиқарувчи фирмалар	
Пневматик тўқув дастгоҳларини ишлаб чиқарувчилар	Рапирали тўқув дастгоҳларини ишлаб чиқарувчилар
Зульцер (Швейцария) Цудакома (Япония) Picanol (Бельгия) Тойота (Япония) Дорниер (Германия) Сомет (Италия) Trusrein (Чехия) Гунне (Германия) МюллерАГ (Швейцария) Vauple (Германия)	Дорниер (Германия) Сомет (Италия) Picanol (Белгия) Зульцер (Швейцария) Ваматес Рапирали (Италия) Ваматес Негатив Рапирали (Италия) Panter Негатив Рапирали (Италия) Якоб Мюллер (Швейцария) SaraTextil (Испания) Panter (Италия) ICBTVaupel (Германия) СТМ (Хитой)
Гидравлик тўқув дастгоҳларини ишлаб чиқарувчилар	Митти мокили тўқув дастгоҳларини ишлаб чиқарувчилар
Цудакома (Япония) Тойота (Япония)	Зульцер (Швейцария) СТБ (Россия)

Замонавий тўқув дастгоҳларининг юқориси фатикуйидаги омиллар билан таъминланади:

- юқори универсаллиги,
- яъни турли хил тўқималари ишлаб чиқариш имкониятларини кенглиги;
- юқори тезликда ишончли ишлаши;
- ишлаб чиқарилган тўқима сифатининг юқорилиги;
- дастгоҳ тўхташлари сонининг камлиги ва бартараф этишдаги кам меҳнат сарфи;

Дастгоҳларнинг универсаллиги пахта, жун, ипак, сунъий ва синтетик ҳамда аралашмалар иплардан тўқима ишлаб чиқариш имконини яратади.

Дастгоҳларда оғирлиги юқори бўлган куйидаги тўқималарни ишлаб чиқариш мумкин: кийимбоп жунли тўқималар, енгил ва зичлиги юқори ип газламалар, зиғир, синтетик ва аралаш ипли ва бошқа тўқималар.

Дастгоҳларнинг кенг ассортимент имкониятлари куйидаги кўрсаткичлар билан таъминланади:

- оригинал кинематик ва динамикли тиғ юритмаси;
- арқоқ ипини ташлаш механизмнинг конструкцияси;
- ишчи эни қамровини катталиги;
- арқоқ ипини рангини эркин раппортида ажратувчи танлагич ва 12 шодалар хомуза ҳосил қилиш механизмнинг ўрнатилиши;
- 20 шодалар позитив электрон шодалар кўтариш кареткаси;

– электрон ёки механик бошқарувчи жаккард машинаси.

Максимал тезликда ҳам дастгоҳлар ишининг юқори ишончилигини намоён этади.

Дастгоҳларнинг ишининг ишончилиги, унинг тезлигини ошиши билан кўйидагилар билан таъминланади.

- детал ва механизмларини юқори аниқликда тайёрланганлиги;
- энг янги технологиялар ва композицион материалларнинг қўлланиши;
- 4 бўғинли рапира юритмасини қўлланиши ва кулачок ва аксилкулачоклардан ҳаракат олувчи енгиллаштирилган батан механизми;
- дастгоҳ юритмаси ва тормози асосий механизмларини муқкамал кинематика ва динамикаси;
- қисқичлар ўлчами ва конфигурациясини оптималлиги;
- ранг ажратиш танлагичида арқоқ иплари орасидаги масофанинг катталаштирилганлиги, дастгоҳнинг чўян асослардан иборатлиги.

Юқори сифатли тўқимани ишлаб чиқариш кўйидагилар билан таъминланади:

- ўзгарувчан токли двигателнинг юритмасини электро механик муфта ва дастгоҳни 0,1 секда тўхтатувчи ва тезлигини оширишни таъминловчи дастгоҳ тормозининг қўлланиши;
- танда узатувчи реверсив турдаги электрон ростлагичларнинг қўлланиши, бу ростлагичлар танда ипининг таранглигини бир ҳилда ушлаб туради;
- йўқолган арқоқ ипи ўрнини ҳомузада топиш механизмлари;
- электрон тўқима ростлагичлари;
- сохта милк ҳосил қилувчи механизмлар;
- оптимал конструкцияли арқоқ ипини жипслаш механизмлари;
- такомиллашган ҳомуза шакли ва скало ҳолатини ростлашнинг катта имкониятларининг мавжудлиги;

Дастгоҳ ишлаётганида ва қайта тахтланганида қисқа муддатга тўхтаб туриш кўйидагилар билан таъминланади:

- механизмлар омилларининг юқори барқарорлиги;
- дастгоҳларни тузатиш ва уни муқобиллаштириш омилларини назорат қилувчи электрон тизими;
- тўқима энининг осон ростлаш;
- берилган ўрилишли тўқиманинг ишлаб чиқариш ва арқоқ рангларини танлаб берувчи процессорда яхлитловчи электрон тизими;
- тўқима ўрамига қараб микропроцессорлар томонидан назорат қилувчи арқоқ ипи узилган ҳомузани автоматик топиш қурилмаси;
- тўқима рулони диаметри катталиги ва уни дастгоҳ ишлаб турганида ечиб олиш;
- рулонни жойловчи ромларини қўллаш имконияти;
- юқори такомиллашган, иплар узукларни бартараф этиш вақтини камайтирувчи танда кузатиш қурилмаси;

- дастгоҳнинг ишчи тезлиги, ишлаб чиқариладиган тўқима, узуклар ва бошқа кўрсаткичлар ҳақида маълумотлар берувчи микропроцессорлар ёрдамида электрон бошқариш марказини қўлланиши.

Тўқимачилик корхоналаридаги энсиз ва паст унумли тўқув дастгоҳлари ўрнини замонавий энли дастгоҳлар эгалламоқда.

Хозирда дунё бўйича тўқимачилик машиналари янгиликлари 3 та асосий кўргазмаларда намойиш этилади:

ITMA (ХТМК-халқаро тўқимачилик машиналари кўргазмаси)-ҳар 4 йилда Европада ўтказилади.

АТМЕ-I (Америка тўқимачилик машиналари кўргазмаси) - ҳар 4 йилда АҚШда ўтказилади.

ОТЕМАС (Осиё тўқимачилик машиналари кўргазмаси (шоуси) - ҳар 3 йилда Японияда ўтказилади.

Шунингдек ҳар йили Истанбулда турли ташкилотлар томонидан тўқимачилик машиналари кўргазмаси ташкил этилади.

3.3.Замонавий Жаккард машиналари

Танда ва арқоқ бўйича ўрилиш рапорти катта бўлган йирик нақшли тўқималар ишлаб чиқаришда **жаккард машиналаридан** фойдаланилади. Жаккард машиналарини шодали хомуза ҳосил қилиш механизмларидан асосий фарқи, уларда нафақатгина бир гуруҳ танда иплари, аксинча ҳар бир танда ипи индивидуал, яъни алоҳида кўтарилиб-туширилади ва бошқарилади.

Йирик нақшли тўқималар жаккард машиналари яратилмасдан олдин ҳам ишлаб чиқарилган. Бироқ бундай йирик нақшли тўқималарни ишлаб чиқариш тўқув дастгоҳида жуда мураккаб кечган. Ҳар бир тўқув дастгоҳида - бта ишчи ишлаб, улар канвой қоғозидаги расм бўйича керакли аркат шнурларини кўтаришган. Ҳар бири 400-500 аркат шнурига хизмат қилган.

Жаккард машиналари 1805- йили Франциялик тўқувчи Жозеф Мари Жаккард (JosephMarieJacquard,1752-1834) томонидан ихтиро этилганлиги учун унинг номи билан юритилади.

Жаккард машинасини ихтиро қилиниши тўқувчилик соҳасидаги катта эволюцион ютуқ бўлиб, нафақат маҳсулот ишлаб чиқариш унумдорлигини ортиши билан балки ҳар бир дастгоҳдан 4-5 та ишчини озод этилиши биан ҳам катта иқтисодий самара берган.

Жаккард машиналари тузилиши бўйича кўп қисмлардан иборат ва анча мураккаб бўлганлиги учун кулачокли хомуза ҳосил қилиш механизми (ХХКМ) ва шода кўтариш кареткаларига (ШШК) нисбатан қиммат, тўқима юзасидаги хатоликлар бўлиш эҳтимоли эса кўпроқ бўлади.

Жаккард машиналари ёрдамида дастурхонлар, гобеленлар, гиламлар, кийимбоп ва мебельбоп тўқималар, ажурли чойшаблар, одеяллар, халқали сочиқлар, ҳар хил расмли тўқималар, ва бошқа тўқималар ишлаб чиқариш имконияти мавжуд бўлиб, машиналарни ушбу тўқималарни ишлаб чиқарувчи тўқув дастгоҳларга мослаб ишлаб чиқарилади.

Жаккард машиналарида танда ипларини назорат қилиш даражаси жуда юқори бўлишлиги талаб этилади. Бундай талаб қуйилишига сабаб, ҳар бир танда ипини индивидуал, ёки тўқима эни бўйича ўрилиш раппорти ичида бир гуруҳ танда ипларини бир хил нақш ҳосил қилишидадир. Бу эса жаккард машинаси ёрдамида мураккаб нақшли ўрилишлар олиш имкониятини беради, яни тўқима юзасида ҳар хил расмлар, портретлар ҳосил қилиш мумкин (2.5-расм).

Барча жаккард машиналари ишлаш принципи бўйича 2 турга бўлинади:

1. Анъанавий (традицион) жаккард машиналари
2. Ноанъанавий жаккард машиналари

Анъанавий жаккард машиналари қуйидагига тавсифланади:

1. Механик ёки электронли
2. Кўтариш сони бўйича:
 - а) бир кўтаримли
 - б) икки кутаримли
3. Игналар орасидаги масофа бўйича:
 - а) йирик қадамли- 6,82x6,82 мм ёки 5,77x5,11 (Инглиз қадами)
 - б) ўрта қадамли - 4,0x4,0 мм
 - в) майда қадамли - 3,0x3,0 мм
4. Ҳосил қилинаётган хомузани тури бўйича:
 - а) очик
 - б) ёпик
 - в) ярим очик
5. Ҳосил қилинаётган хомузани шакли бўйича:
 - а) тўлик
 - б) юқори ярим тўлик



2.5-расм. Жаккард машинасида хомуза ва нақш ҳосил қилиш.

Ноанъанавий жаккард машиналари hozirda замонавий ҳисобланади, уларни тузилиши ва ишлаш принципи традицион машиналардан фарқ қилиб, қуйидаги машиналар киради:

1. Штойбли фирмасининг "INIVAL 100"
2. Кросс фирмасининг "UNISHED" жаккард машиналари.

Биринчи бор бу янги турдаги жаккард машиналарини ITMA-99 кўргазмасида намойиш этилган. Бу икки машиналар умумий йўналиш машина қисмларини камайтириш ва дастгоҳга жаккард столисиз ўрнатиш. Традицион жаккард машиналарида жаккард машинаси тўқув дастгоҳидан 1,5-3 м юқорига махсус столга ўрнатилади. Танда ипларини эса узун аркат шнурлари орқали кўтариб туширилади (2.39-расм). Ноанъанавий жаккард машиналари эса дастгоҳга тўғридан-тўғри ўрнатилади (2.40-расм). Бу машиналарни эндигина намуна варианты яратилган бўлсада, ихтиро муаллифларини таъкидлашча, янги авлод жаккард машиналари ва технологиясини ривожлантириш натижасида жаккард тўқималарини ишлаб чиқариш нархини оддий тўқималарни ишлаб чиқариш нархига яқинлаштириш ва тенглаштиришдир. Маълумки hozirda жаккард тўқималарини ишлаб чиқариш таннархи бошқа тўқималарга нисбатан анча юқори.

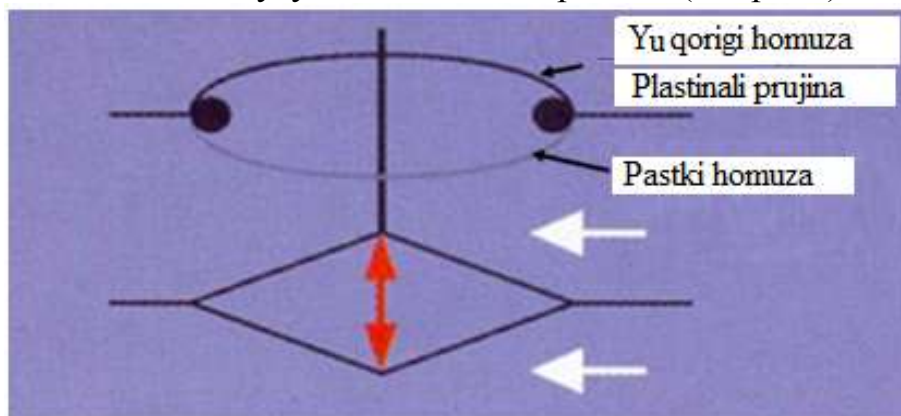
GrosseUnished жаккард машинасини ўлчами, танда ипларини индивидуал бошқариш тизими машинада гулаларни (галева) тўғридан-тўғри машинага боғланганлиги сабабли машина дастгоҳга ўрнатилади. Бундай ўрнатиш ҳисобига машинада аркат шнурлар, магнитлар, илгаклар, роликлар, пружиналар ишлатилмайди, яни улардан фойдаланилмайди, натижада машинани тахтлашга, цехда микроклимат тизимига бўлган харажатларни камайишига олиб келинади. Жаккард машинаси тўғри дастгоҳга ўрнатилиши эндиликда ассортимент ва ўрилиш турини ўзгартиришда "Тез алмаштириш усули"дан (QuickStyleChange (QSC)) фойдаланиш имкониятини беради.

Unished жаккард машинаси DornierLWV6/J пневматик тўқув дастгоҳига ўрнатилиб, дастгоҳда пахта/полистер ипларидан ғилофли тўқима ишлаб чиқаришда дастгоҳ 800 арқок/мин (1136 м/мин) тезлик билан эни 150 см бўлган тўқимани ишлаб чиқариши намойиш этилган (2.6-расм).



2.6-расм. GrosseUnished жаккард машинаси

GrosseUnished жаккард машинаси замонавий электрон ускуналар билан жиҳозланган бўлиб, хомуза ҳосил қилиш принципи ҳам юқори тезликка мослашган янги усулда амалга оширилади (2.7-расм).



2.7-расм. Unished жаккард машинасида хомуза ҳосил қилиш принципи Staubli INIVAL 100 жаккард машинаси

INIVAL 100 жаккард машинасида ҳар бир танда ипини индивидуал қадамли электродвигатель билан бошқарилишига эришилган. Машинада аркат шнурларини бошқариш электронли бўлиб, тўқимага нақш бериш бошқа электронли жаккард машиналаридаги каби традицион усулда амалга оширилади. Машинани ўлчами(машина эни дастгохни тиф бўйича энига тенг) ва ҳар бир танда ипини индивидуал қадамли электродвигатель билан бошқариш аркат шнурларини тик йўналишда ўрнатилишига эришилган. Яратилган INIVAL 100 жаккард машинасини бундай тузилиши илгаклар, пичоқлар, магнитлар, роликларни бўлмаслигини таъминлаб, ҳар бир аркат шнури ёки гула тўғридан-тўғри қадамли электродвигательга боғланган (2.8-расм).



2.8-расм. Staubli INIVAL 100 жаккард машинаси

INIVAL 100 жаккард машинаси Picanol OMNIplus-6-J 250 пневматик тўқув дастгоҳига ўрнатилиб, дастгоҳга зичлиги юқори бўлган матрас тўқимаси тахтланган. Тўқима эни 2,2 метр бўлиб, дастгоҳ тезлиги 950

арқоқ/мин (2090 м/мин), танда ипларини сони 7100 та бўлган ва уларни 7100 та қадамли электродвигателлар бошқаради.

Жаккард машиналарини белгиловчи асосий кўрсаткичлардан бири бу уларнинг қувватидир. Қувват кўрсаткичи машинага ўрнатилган илгаклар ёки игналар сони билан аниқланади. Мисол учун жаккард машинасини қуввати 600 бўлса, машинада горизонтал 12 игна қатори ва ҳар бир қаторда 50 тадан игна борлигини билдиради, яъни 600қ12х50 бўлади. Бундан ташқари яна бир нечта қўшимча игналар ҳам бўлади. Одатда ҳар бир илгакка 150 грдан куч тўғри келади, лекин ишлаш жараёнидаги дастгоҳ тезлиги ҳисобига илгакларга тушадиган куч 1,2кг гача етади. 2.2 ва 2.3-жадвалларда Англия ва Овропа стандартлари бўйича жаккард машиналарини қувватлари келтирилган¹².

2.2-жадвал

Йирик қадамли Жаккард машиналарини қуввати (Англия стандарти бўйича)

Машина қуввати	Илгаклар сони (калта қаторда)	Илгаклар сони (узун қаторда)	Умумий илгаклар сони
100	26	4	104
200	26	8	208
300	38	8	304
400	51	8	408
500	51	10	510
600	51	12	612
900	77	12	924

2.3-жадвал

Майда қадамли Жаккард машиналарини қуввати (Овропа стандарти бўйича)

Машина қуввати	Илгаклар сони (калта қаторда)	Илгаклар сони (узун қаторда)	Умумий илгаклар сони
448	16	28	448
896	16	56	896
1344	16	84	1344
1792	16	112	1792

Турли хил қувватдаги Жаккард машиналарини кўтариш қисмлари 2.9-расмда келтирилган.

Жаккард машиналарини ташкил этувчи асосий механизмлари

Барча жаккард машиналари асосан 3 та механизмдан ташкил топади.

1. Юритувчи
2. Бошқариш (танлаш) механизми
3. Кўтариш механизми.

Жаккард машинасини юритувчиси тўқув дастгоҳига боғланган бўлиб, ҳаракатни ундан бевосита узатиш валлари, занжирли узатма (Ж-13

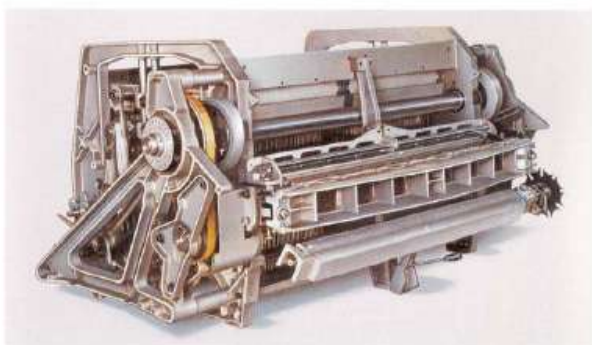
¹²Sabit Adanur. Handbuk of weaving. Boca Raton London New York Washivgton/ D.C. 2001 (165-180 pg)

машинасида) ва бошқа узатмалар ёрдамида ҳаракатга келтирилади. Пичоқлар ҳаракатланиши бутун системани ишлашини таъминлайди.

Бошқариш (танлаш) механизми игналар, пружиналар, картон барабани ва чексиз узунликдаги қоғозли перфокарталардан ташкил топади.

Кўтариш механизми илгаклар, ром шнури, аркат шнури, гулалар, юклар пружина ёки эластомер). Штоубли жаккард машинасини асосий қисмларини кўриниши 2.10-расмда келтирилган.

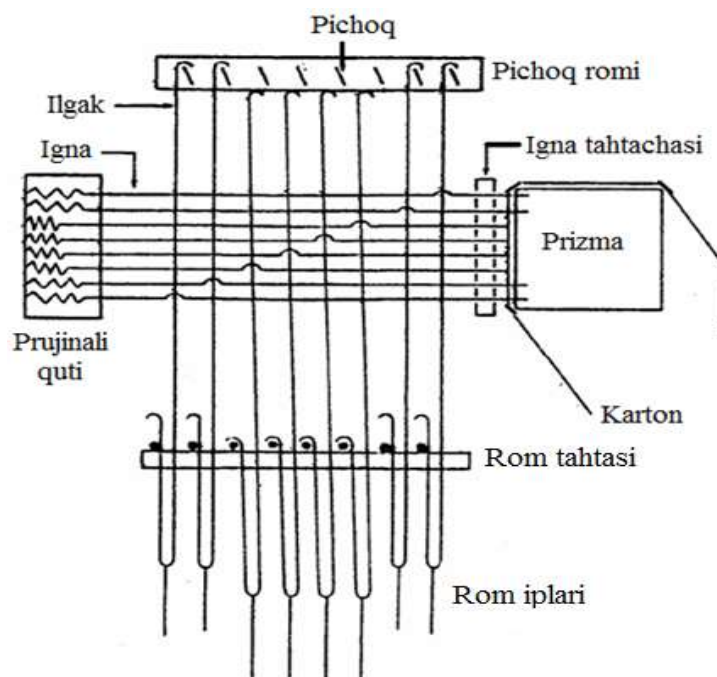
Асосан жаккард машиналарида турли хил ричаглар ўрнатилиб, улар ёрдамида асосий валдан пичоқларга ҳаракат узатилади. Назорат механизми орқали пичоқлар ҳаракати бошқарилади. Пичоқлар эса тўқима ўрилишига мос равишда илгакларни кўтариб-тушириб керакли хомузани ҳосил қилади.



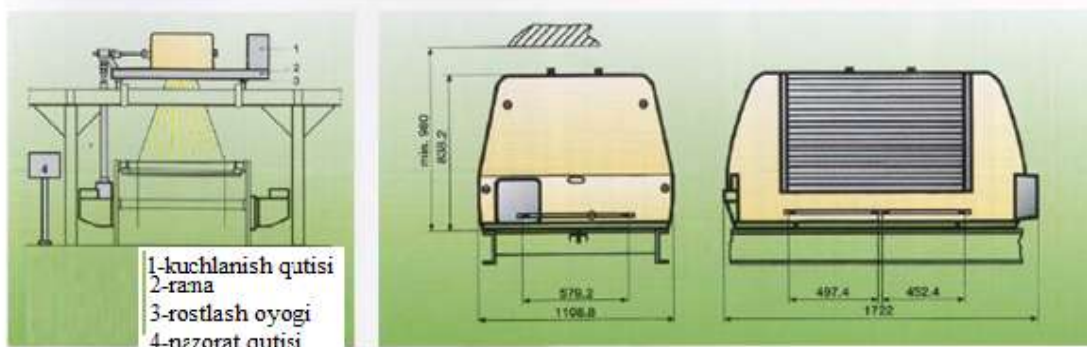
2.9-расм. Ҳар хил қувватдаги жаккард машиналари

Бир кўтаримли, бир призмали механик жаккард машинаси

Машина бир кўтаримли, бир призмали бўлиб, ҳар бир игна биттадан илгак билан боғланган. Машинада 8 та игна қатори бўлиб, ҳар бир қаторда эса 50 тадан илгак ўрнатилган. Шундан келиб чиқиб машина қуввати 400га тенг, яъни 400қ8х50. Машинага 400 та игна ва 400 та илгаклар ўрнатилган (2.11-расм).

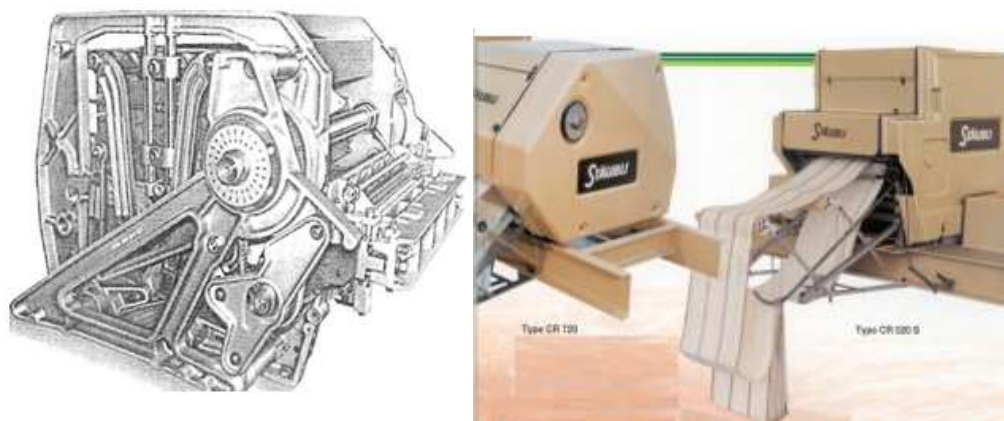


2.11-расм. Бир кўтаримли, бир призмали жаккард машинаси.



2.10-расм Штоубли жаккард машинасини кўриниши

2.12-расмда икки кўтаримли, бир цилиндрли жаккард машинасини кўриниши келтирилган. Бу машиналар тезлиги юқори бўлган рапирали, митти мокили ва пневматик тўқув дастгохларига ўрнатилади. Машинада арқоқ бўйича раппорти 9000 тагача бўлган нақшлар олиш имконияти мавжуд.



2.12-расм. Икки кўтаримли, бир цилиндрли жаккард машинасини кўриниши

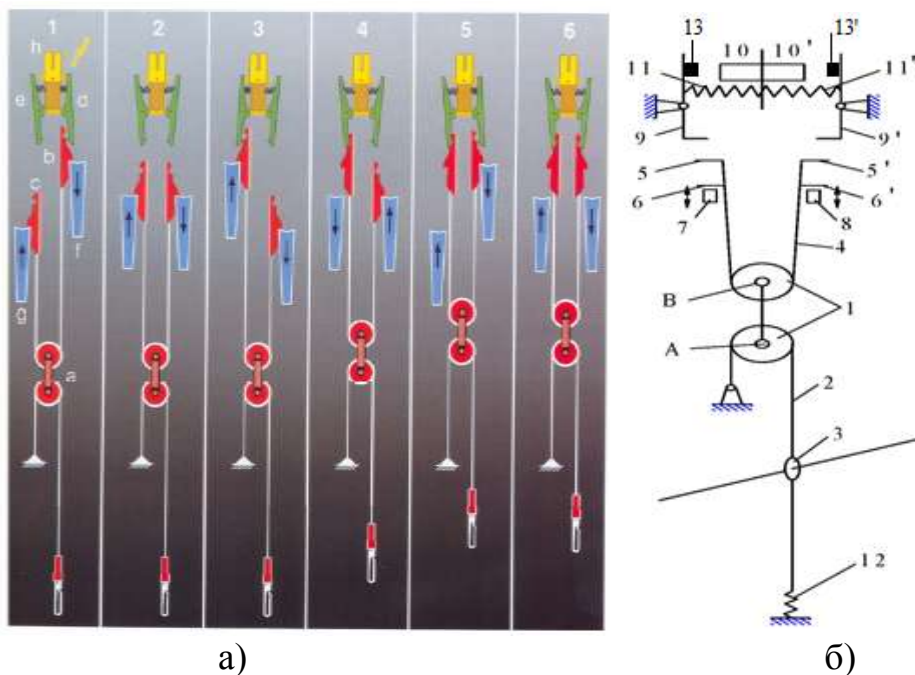
Ҳозирда жаккард машиналарига бўлган талаб кундан-кунга ўсиб бормоқда. Шунинг учун кўплаб чет эл фирмаларида турли хил жаккард машиналари ишлаб чиқарилмоқда. Бельгиядаги машхур “Мишель Ванде Виль” фирмаси икки томонли гилам тўқиш дастгоҳи (рапирали ALD 62 тўқув дастгоҳи) учун шарқ гилам ва шолчаларини ишлаб чиқаришга мўлжалланган замонавий ҳамда ўта юқори сифатли жаккард машинасини ишлаб чиқармоқда.

“Цанс” (Германия) фирмаси икки кўтаримли 1344 та илгакли, майда тешикли жаккард машинасини, “Гросс” (Германия) фирмаси эса нақшларни электрон узатувчи ва бошқариш системаси электромагнитли бўлган (махсус ишланган магнитли кассета-диск илгакларни тўғри кўтарилишини бошқаради) жаккард машинасини, Франциянинг “Staubli-Berdol” фирмаси эса очик хомуза ҳосил қилувчи СК 520 модели (тезлиги 450 мин⁻¹гача) жаккард машиналарини (2.13-расм) ишлаб чиқармоқда ва улар дунё тўқимачилик саноати корхоналарида кенг фойдаланилмоқда.



2.13-расм Staubli фирмасининг CX 870 жаккард машинаси

2.14-расмда икки кўтаримли Staubli жаккард машинасининг бошқариш механизми келтирилган.



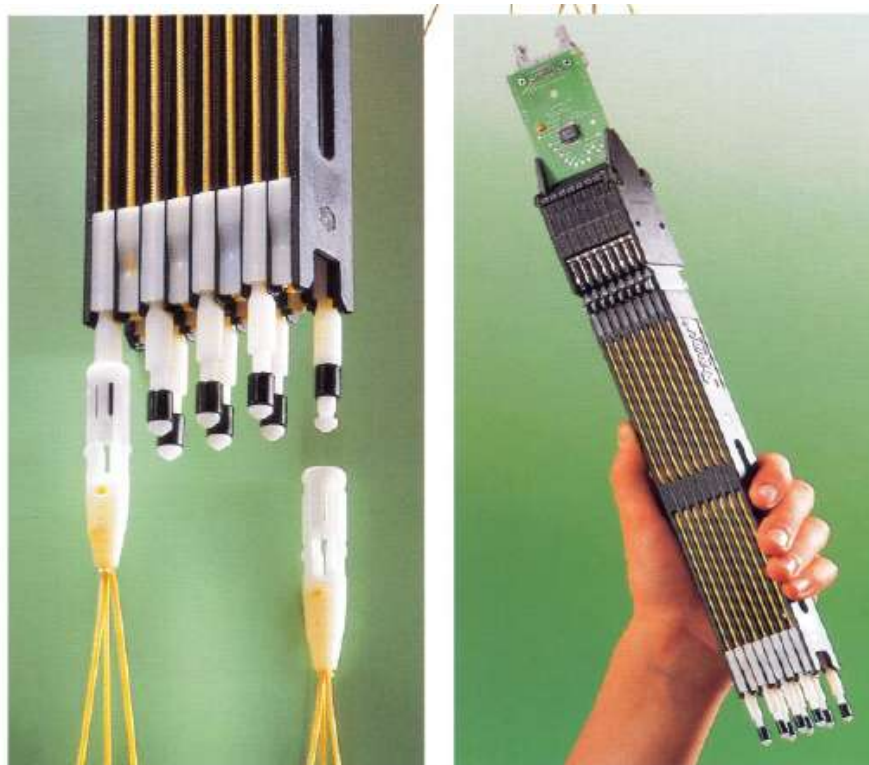
2.14-расм. Икки кўтаримли Staubli жаккард машинасининг бошқариш механизми

а)-бошқариш механизмини ишлаш ҳолатлари;

б- бошқариш механизмини умумий технологик чизмаси.

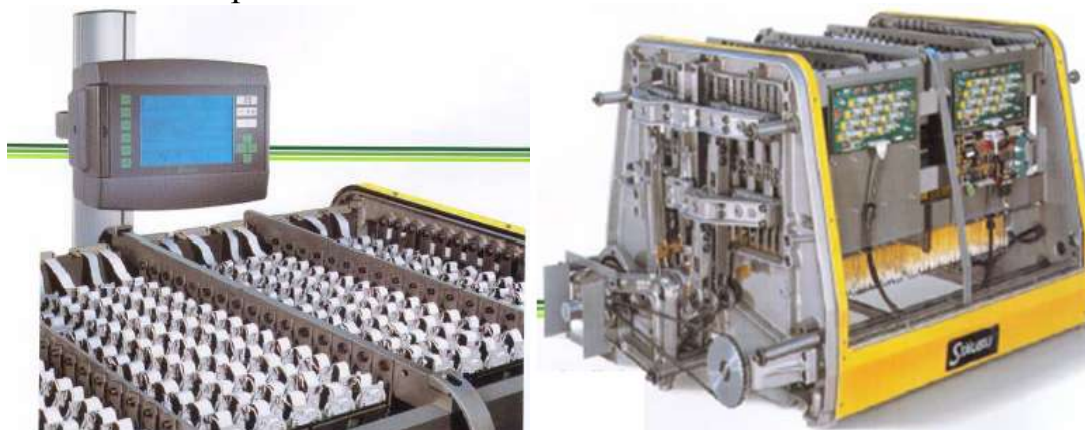
1-роликлар, 2,4- шнур, 3-кўзча, 5,5'-юқориги илгак, 6,6'-пастки илгак, 7,8-пичоқ, 9,9'-илмоқ, 10,10'-электромагнит, 11,11'-пружина, 12-эластик резина, 13, 13'-контакт.

Машинани вазифаси танда ипларини кўтариб-тушириш ҳисобига хомуза ҳосил қилишдир. Шунингдек танда ипларини белгиланган тартиб бўйича кўтариб-тушириш билан эса керакли ўрилиш тури ҳосил қилинади. Электрон жаккард машиналарида керакли ўрилиш тури дастур бўйича бошқарилиб, ҳар бир ўрилиш учун алоҳида дастур тузилади. Механизмда асосий элемент электромагнит 10, 10' бўлиб, унга ўрилиш бўйича керакли сигнал берилади. Электромагнитларга тўқима ўрилиши бўйича керакли қопламаларни (танда ёки арқоқ) ҳосил қилиш бўйича сигнал келгач, улар контактларни 13, 13' тортиб, илмоқларни юқориги илгаклар 5, 5' йўлига тўғрилаб қўяди. Илгаклар 5, 5' пичоқлар 7, 8 ёрдамида тик йўналишда ҳаракат қилишади. Агар электромагнитга ток берилса, у контактни тортади ва илмоқ илгак йўлини бўшатиб, уни юқорига ўтказиб юборади, иккинчи пичоқ ҳаракатида илмоққа илгак илиниб қолади ва танда ипи кўтарилади ва юқори хомуза ҳосил қилинади. Юқорида келтирилган барча деталлар (14-расм) машинада модулига (2.15-расм) жойлаштирилган бўлади ва унга арқат шнурлари уланади.



2.15-расм. Жаккард машинасининг модули

2.16-расмда Жаккард машинасида модулларни жойланиши (уланиши) кўрсатилган. Модуллар сони машина қувватига боғлиқ бўлиб, улар тез ва осон алмаштирилади.



2.16-расм. Жаккард машинасида модулларни жойланиши

2.17-расмда жаккард машинасининг тақсимловчи тахталари кўрастилган. Тахталар жаккард машинасининг қадамига қараб ҳар хил бўлади.



2.17-расм. Жаккард машинасининг тақсимловчи тахтаси

Жаккард машиналарини турига, тўқилаётган тўқима ўрилишига қараб, аркат шнурлари 2000-38000 тагача бўлиши мумкин. Илгаклар эса 72-14336 тагача ўрнатилиши мумкин. 2.18-расмда жаккард машиналарида фойдаланиладиган гулаларни турлари кўрсатилган. Гулалар танда ипини чизиқли зичлиги, уларни сони каби омилларга қараб танланади.



2.18-расм. Гулалар турлари

Замонавий жаккард машиналарида танда ипларини пастга тушириш учун уч хил элементлардан фойдаланилади:

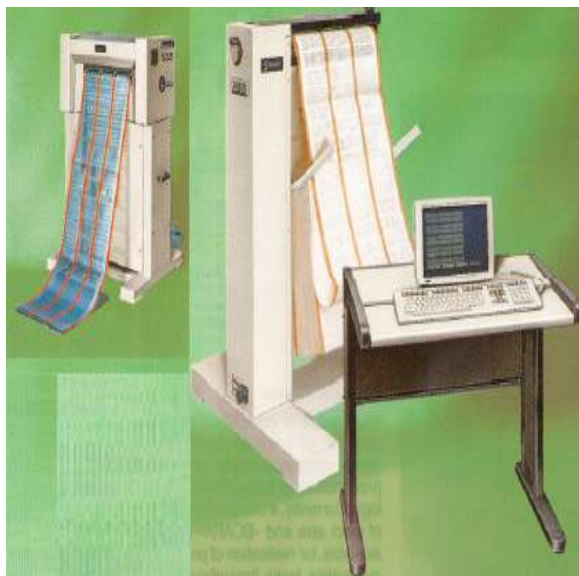
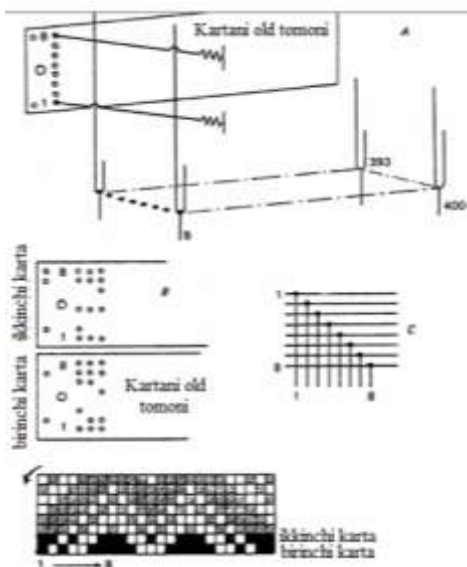
- юклар;
- эластик шнурлар;
- пружиналар (ҳар хил кучлар учун). 2.19-расмда танда ипларини пастга тушириш элементлари кўрсатилган.



2.19-расм. Танда ипларини пастга тушириш элементлари

Танда ипларини пастга тортиш кучи тўқимани танда бўйича зичлиги, таранглик кучи, дастгоҳ тезлиги каби омилларга боғлиқ бўлади ва уларга қараб танланади.

Жаккард машиналарида ишлаб чиқариладиган тўқимани ўрилиши асосида картон тайёрланади. Картон тайёрлаш учун махсус картон тайёрлаш машиналаридан фойдаланилади. Қуйида картон тайёрлаш босқичлари кўрсатилган (2.20-расм).



2.20-расм. Картон тайёрлаш босқичлари ва машинаси

Электрон бошқарувли жаккард машиналарида тўқимани ўрилиши компьютер ёрдамида тайёрланади. Жаккард машинасини турига қараб турли дастурлардан фойдаланилади. Ҳозирда автоматик лойиҳалаш тизими (АЛТ) кенг қўлланилмоқда (2.21-расм).



2.21- расм. Автоматик лойиҳалаш тизими

Автоматик лойиҳалаш тизими лойиҳаланаётан тўқимани компьютер ёрдамида имитация қилиш (Моделлаштириш), тўқимани аввалдан кўриш, текшириш, хатоларини тўғрилаш каби амалларни бажариш имкониятини бераради. Бунинг учун жаккард машинаси ва тўқув дастгоҳи турига қараб, махсус дастур (CAD/JWin, JacqCADmaster, Weave, ArahPaint ва х.к.з) билан таъминланади.

Лойиҳаланаётан тўқимани компьютер ёрдамида имитация қилиш куйидаги афзаликларни беради:

- тўқимани дастгоҳда тўқихдан олдин кўриш мумкин;
- тўқима тузилиши, ипларни чизиқли зичлиги ва тури каби турли кўрсаткичларни дарҳол ўзгартириш мумкин;
- тўқимани имитацион кўринишини қоғозга тушириб, харидорга маъқуллаш учун жўнатиш мумкин;
- амалдаги тўқувчиликка хос эмас;
- моделлаштирилган тўқима нақшини сақлаб қуйиш мумкин.

Замонавий электрон бошқарувли жаккард машиналари механик машиналарга нисбатан бир неча афзалликларга эга.

- қўлланиши- моқисиз тўқув дастгоҳларида;
- тезлиги юқори;
- нақш турини тез ва осон ўзгартириш;
- нақшни тузатиш (корректировка) қилиш имконияти мавжуд;
- машина хотирасида кўплаб нақшларни сақлаш имконияти мавжуд;
- машина қуввати – 15000 игнагача (максимум).

Замонавий жаккард машиналари нисбатан қиммат. Хозирда дунё тўқувчилигида Staubli, Bonas, Muller, Fimtextile, VanDeVille, Витек, Текстима каби жаккард машиналари кенг кўламда ишлатилмоқда.

2.5-жадвалда қўлда ва автоматик лойиҳалаш тизими орқали тўқима нақшини тайёрлашдаги қиёсий тавсифи келтирилган.

2.5-жадвал

Лойиҳалаш тизимларини қиёсий тавсифи

ҚЎЛДА (Традицион)	АЛТ (САПР)
<p>Малакали ишчи кучи талаб этилади. Кам маблағ сарфланади. Кўп вақт талаб этилади. Тайёрланган нақш хатосини тўғрилаб бўлмайди. Тайёр нақшни саклаш қийин ва кўп жой олади. Кўп хато бўлиш эхтимоли бор. Нақш эффекти тўқувчилик жараёнидан кейингина билинади.</p>	<p>Малакали ишчи кучи талаб этилмайди. Кўп маблағ сарфланади . Кўп вақт талаб этилмайди. Тайёрланаётган нақш хатосини жойида тўғрилаш мумкин . Тайёр нақшни саклаш осон ва кўп жой олмайди. Хато бўлмайди . 7. Нақш эффекти тўқувчилик жараёнидан олдин билинади(моделлаштириш ҳисобига).</p>

Фойдаланилган адабиётлар:

1. David Y. Spenser. Comprahansive handbook of knitting technology. 2001.
2. Ryszard M. Kozlowski “Handbook of natural fibres” Volume 2: Processing and applications. Woodhead Publishing Series in Textiles: Number 119. © Woodhead Publishing Limited, 2012
3. M.Muqimov. Trikotaj texnologiyasi T:2012

4-Маъруза:Кўп хомузали тўқув дастгохлари

Режа:

- 4.1.Кўп хомузали тўқув дастгохлари
- 4.2.Кўп фазали тўқув дастгохларини ишлаш принципи
- 4.3.Sulzer Textil M8300 кўп фазали тўқув дастгохи
- 4.4.Айлана тўқув дастгохлари

***Таянч ибодаралар:** Тўқима шакллантирувчи барабан, хомуза, мокили дастгохлари, мокисиз тўқув дастгохлари, Кўпфазали тўқув дастгохлари, арқоқ, рапира, митти мокили.*

4.1.Кўп хомузали тўқув дастгохлари

Кўп хомузали тўқув дастгохлари тўқувчилик технологиясидаги илмий техникавий ютуқларнинг натижаларидан бири ҳисобланади. Ҳозирда кўп хомузали тўқув дастгохлари ишлаб чиқариш синовларидан ўтмоқда. Дастгох жуда юқори унумдорликка эга бўлиб, эксплуатацион сарф-харажатлари юқори, хизмат кўрсатувчи персоналлар камлиги билан ажралиб туради. Ҳозирча дастгохта фақат полотно ўрилишидаги оддий тўқималар ишлаб чиқарилмоқда. Sulzer Textil компанияси кўп хомузали тўқув дастгохлари ишлаб чиқаришда ягона ишлаб чиқарувчи ҳисобланади.

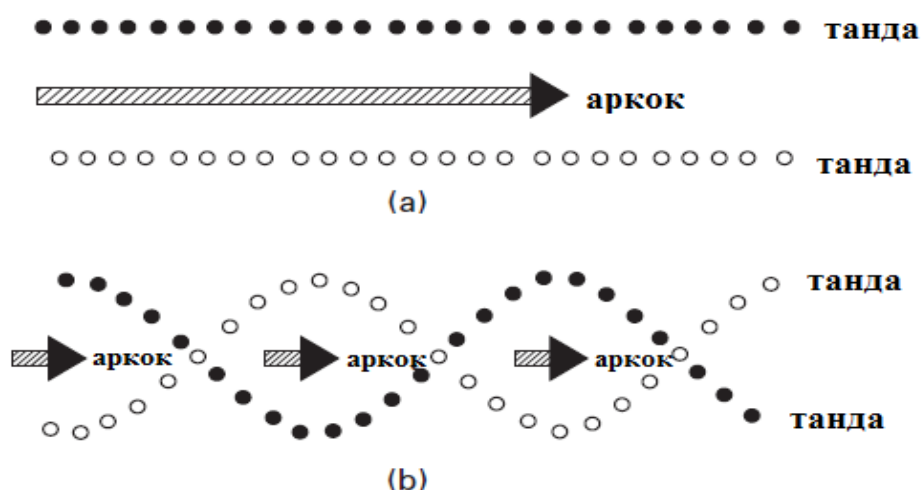
Мокили тўқув дастгохлари тўқув дастгохларининг биринчи авлоди ҳисобланади. Мокили тўқув дастгохлари ҳам бир неча этапларда ривожлана борди, яъни қўл дастгохи, механик дастгохи ва автоматик тўқув дастгохлари яратилиб борилди. Қўл дастгохида барча технологик амаллар қўлда бажарилган, фақат хомуза ҳосил қилиш оёқ ёрдамида бажарилган. Механик тўқув дастгохларида арқоқ туфтаги қўлда алмаштирилган бўлса, автоматик дастгохлар яратилгандан сўнг асосий технологик амаллар автоматик равишда бажарила борилди.

Ишлаб чиқариш унумдорлиги нормасини чегараланганлиги мокили дастгохларни ўрнини мокисиз дастгохлар эгаллай бошлади. Мокисиз тўқув дастгохлари иккинчи авлод дастгохлари ҳисобланади. Эндиликда иккинчи авлод дастгохлари митти мокили, пневматик, рапирали, гидравлик тўқув дастгохларида арқоқ ташлаш тезлиги ўзининг турғунлик нуқтаси бўлган 2000 м/мин атрофига етди. Тезликда янада кўпроқ ошира олмасликнинг асосий сабаби иккинчи авлод дастгохларининг барчаси бир фазали эканлигидадир. Маълумки тўқима ҳосил бўлиш жараёнида дастгохнинг бир ишчи циклида бир марта хомуза ҳосил бўлади, бир марта арқоқ ипи ташланади ва бир марта жипслаштириш жараёни амалга оширилади. Ҳар бир жараён амалга ошгунга қадар бошқа тенологик жараёнлар турғунлик даврида (тўхтаб туради) бўлади, шунинг учун ҳам бу дастгохлар бир фазали дейилади. Бир фазали дастгохларда (мокили ва мокисиз дастгохларда) хомуза ҳосил қилиш ва арқоқ ипини ташлаш учун нисбатан катта массали механизмнинг ҳаракатланиши туфайли дастгохта титраш пайдо бўлади ва бу эса ипларни ортиқча зўриқишига олиб келади, баъзи ҳолларда эса физикавий жиҳатдан чегараланган бўлади. Арқоқ ташлаш жараёнидаги ипга

бериладиган кескин тезланиш ва сўнгра уни тормозлаб тўхтатиш жараёнларида арқоқ ипига катта чи таъсир этади. Арқоқ ташлаш тезлиги қарайиб 70 м/с (250 км/с) ни ташкил этиши арқоқ ташловчи (митти моки, рапира, ҳаво ёки сув босими) элементларни ҳам тормозлаб тўхтатиш учун катта куч сарфланади ва бу ўз ўрнида тезликни янада ошириш имкониятини чегаралаб қўяди.

Тўқима ишлаб чиқариш унумдорлигини янада ошириш янги технологияларни талаб этиб, кўпфазали тўқув дастгоҳларини яратишни тақоза қилди. Кўпфазали тўқув дастгоҳларида дастгоҳнинг ишчи циклида бир неча хомуза ҳосил қилиниб, бир неча арқоқ ипи бир вақтда хомузага ташланади (2.22-расм). Кўпфазали тўқув дастгоҳларида бир неча хомуза бир вақтда ҳосил бўлганлиги сабабли уларни **кўп хомузали тўқув дастгоҳлари** ҳам деб аталади.

Кўп фазали тўқув дастгоҳларини ишлаш принципи бир фазали тўқув дастгоҳларидан тубдан фарқ қилади, чунки бир фазали дастгоҳларда тўқима ҳосил бўлишидаги 5та жараён кетма-кет бажарилади (2.22а-расм). Шунинг учун кўпфазали тўқув дастгоҳларини тўқув дастгоҳларини учинчи авлоди дейиш мумкин.



2.22-расм. Бир (а) ва кўп (б) фазали тўқув дастгоҳларида хомуза ҳосил қилиш принципи

4.2.Кўп фазали тўқув дастгоҳларини ишлаш принципи

Кўпфазали тўқув дастгоҳларида тўқима икки йўналишда ҳосил бўлади:

- 1. Танда йўналиши бўйича.** Бунда хомуза ҳосил қилиш, арқоқ ташлаш ва жипслаштириш жараёнлари дастгоҳ бўйламаси (танда ипи йўналиши) бўйича амалга оширилади.
- 2. Арқоқ йўналиши бўйича.** Бунда хомуза ҳосил қилиш, арқоқ ташлаш ва жипслаштириш жараёнлари дастгоҳнинг кўндаланги (танда ипи йўналиши) бўйича амалга оширилади.

Кўп хомузали тўқув дастгоҳларида хомузага арқоқ ипи ичида эркин айланувчи ғалтакка ўрнатилган моки ёрдамида ташланади. Моки ичидаги ғалтакчага тўқима энига етарли бўлган битта арқоқ узунлигидаги ип ўралган бўлади. Моки ичида шунингдек, қўзғалувчан ва қўзғалмас қисқичлардан ташкил топган ип таранглагич ўрнатилган. Бир неча арқоқ ташловчилар

бирин-кетин тиг йўналтирувчиси орқали тўқима энига етарли бўлган битта арқоқ узунлигидаги ипни бир вақтда ҳомузага ташлайди. Арқоқ ипи арқоқ ташлагичга доимий равишда битта арқоқ узунлигида ўраб борилади. Арқоқ ташлагичларни тезлиги ва сони ақоқ ташлаш нормасидан келиб чиқиб аниқланади. Ҳар бирарқоқ ташлагич маълум масофадан ўтгандан сўнг, ўша жой махсус тиг ёрдамида жипслаштирилади ва кейингиси учун яна ҳомуза очилиб, арқоқ ташланиб, жараён узлуксиз давом этаверади.

4.3.Sulzer Textil M8300 кўп фазали тўқув дастгоҳи

Охирги ўн йил ичида Sulzer Textil компанияси янги кўп фазали тўқув дастгоҳини ривожлантира бориб, M8300 кўп фазали тўқув дастгоҳини яратди. M8300 кўп фазали тўқув дастгоҳида ҳаво ёрдамида 4 та арқоқ ипи ҳомузага бирданига ташланади. M8300 кўп фазали тўқув дастгоҳида арқоқ ташлаш тезлиги 5000 м/миндан юқори бўлиб, бир фазали пневматик тўқув дастгоҳларидаги 2000 м/минга нисбатан анчагина юқоридир (2.6-жадвал).

2.6-жадвал

Турли хил арқоқ ташлаш усулларида арқоқ ташлаш тезлиги

Арқоқ ташлаш тури	Арқоқ ташлаш тезлиги, м/мин
Мокили	150-200
Мокили (юқори тезликли)	350-500
Митти мокили	700-1500
Рапирали	700-1400
Пневматик	1500-2000
Кўп фазали	2500-5000

Парижда ўтказилган ХТМКда (ITMA-99) SulzerTextil компанияси M8300 кўп фазали тўқув дастгоҳи тезлиги 3230 айл/мин, арқоқ ташлаш тезлиги эса 6088 м/мин билан ишлашини кўргазмада намойиш этган. Дастгоҳни саноатдаги ишлаш тезлиги 2800 айл/мин.

Бир фазали тўқув дастгоҳларини ичида пневматик тўқув дастгоҳларини тезлиги энг юқориси ҳисобланади. Хозирги кунгача пневматик тўқув дастгоҳларини тезлигини ошириш устида кўплаб ишланмоқда. Бугунги кунда бир фазали пневматик тўқув дастгоҳида эни 190 см бўлган оддий тўқимадан бир соатда 23 метр ишлаб чиқаради. M8300 кўп фазали тўқув дастгоҳидаги тўқима ишлаб чиқариш технологияси ҳар қандай бир фазали тўқув дастгоҳларидан, шунингдек пневматик тўқув дастгоҳлари билан солиштирганда ҳам юқори кўрсаткичларга эгадир. M8300 кўп фазали тўқув дастгоҳида эни 190 см бўлган оддий тўқимадан бир соатда 69 метр ишлаб чиқаради. Узлуксиз арқоқ ташлашда тезликни 20-25 м/с (72-90 км/соат) атрофида бўлиши, ипларни кучланишини анча камайтиради. Замонавий бир фазали тўқув дастгоҳларида ҳалигача илгариланма-қайтма ҳаракатланувчи механизмларидан фойдаланишга тўлиқ барҳам берилмаган. M8300 кўп фазали тўқув дастгоҳини ютуқларидан бири дастгоҳ қисмларини

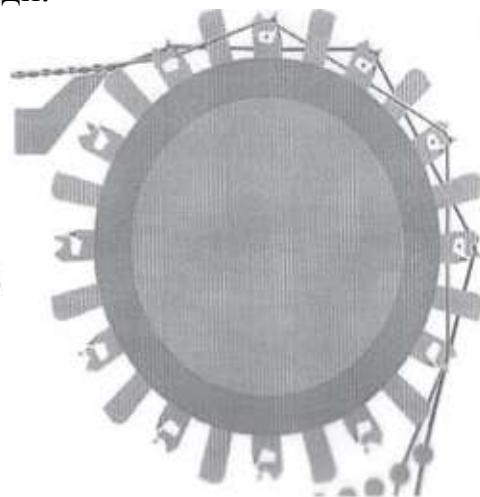
барчаси айланма харакатланувчи механизмлардан ташкил топганлиги натижасида дастгоҳ унумдорлигининг юқорилигидир.

M8300 кўп фазали тўқув дастгоҳида дунё бўйича 65%гача бўлган стандарт тўқималар ишлаб чиқарилмоқда. M8300 кўп фазали тўқув дастгоҳи технолгияси билан тўқима ишлаб чиқариш жараёнида арқоқ ипини йўқотиш ва тўқимада юзасида пайдо бўладиган айрим нуқсонларни бўлиши бартараф этилган. 2.23-расмда M8300 кўп фазали тўқув дастгоҳи кўрсатилган.

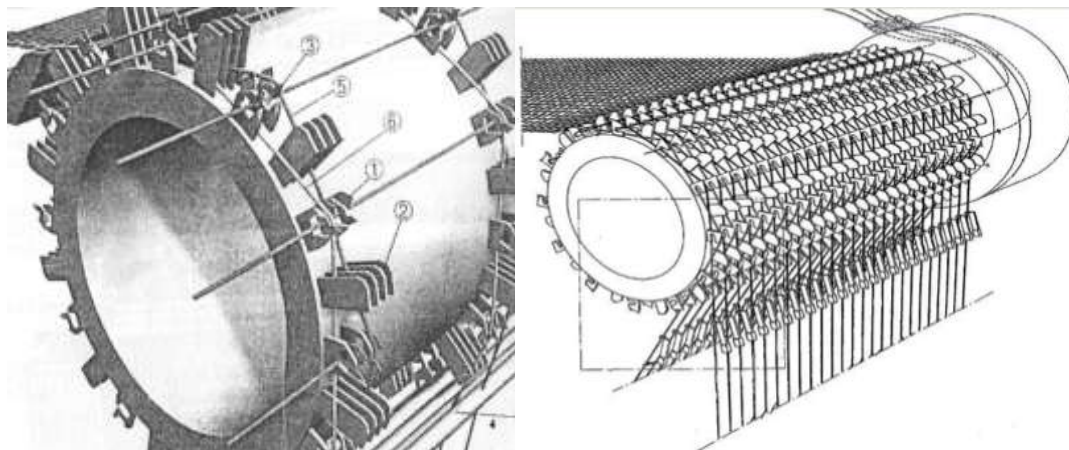


2.23-расм. Sulzer Ruti M8300 кўп фазали тўқув дастгоҳи

M8300 кўп фазали тўқув дастгоҳида хомуза кўпзвеноли схема принципида ҳосил қилинади. Хомуза ҳосил қилувчи элементлар танда ипларини юқорига ажратиб юқориги хомузани ҳосил қилади. Эгри шакли ва айланма харакатланадиган барабанга (ротор) хомуза ҳосил қилувчи элементлар ўрнатилган бўлиб, улар хомуза ҳосил қилади (2.24-расм). Бир неча хомуза танда ипи йўналишида бирин-кетин параллел равишда тўқимани эни бўйича очилиб, ҳар бирига бир вақтда арқоқ ипи ташланади. 4та арқоқ ипи 1250 м/мин тезлик билан бир вақтда хомузага ташланиб, умумий арқоқ ташлаш тезлиги 5000 м/мин ни ташкил этади.



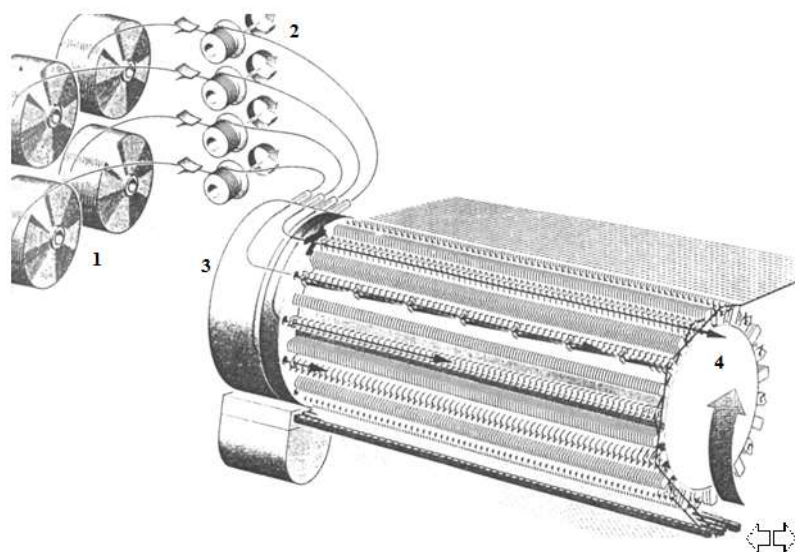
2.24-расм. Тўқима шаклантирувчи барабан дискининг жипслаштирувчи ва хомуза ҳосил қилувчи элементлари



2.25-расм. Тўқима шаклантирувчи барабан

1-хомуза ҳосил қилувчи элемент, 2- жипслаштирувчи гребенка, 3-арқоқ ташлаш канали, 4-танда йўналтирувчи, 5-юқори хомуза учун танда ипи, 6-пастки хомуза учун танда ипи.

Тўқима шаклантирувчи барабан икки хил дискдан: жипслаштирувчи ва хомуза ҳосил қилувчи ва арқоқ ташлаш канали бор элементлардан ташкил топган(2.24-расм). Дисклар навбатма-навбат маълум масофада умумий валга ўрнатилиб чиқилади (2.25-расм).



2.26-расм. Пневматик арқоқ ташлаш элементини кўриниши

1-Арқоқ бобиналари, 2-арқоқ ипини ўлчаш механизми, 3-арқоқ назоратчиси, 4-тўқима шаклантирувчи барабан.

Тўқима шаклантирувчи барабанда кўйидаги элементлар мавжуд:

- хомуза ҳосил қилувчи элемент;
- жипслаштирувчи гребенка;
- арқоқ ташлаш канали;
- танда йўналтирувчи;
- юқори хомуза учун танда ипи;

– пастки хомуза учун танда ипи.

Тўқув ғалтаги ва тўқима шакллантурувчи барабан орасига 2тадан 4 тагача бўлган ажратуви чивиклар (пруток) ўрнатилган бўлиб, улардаги тешикчалардан барча танда иплари ўтказилади (2.26-расм). Чивиклар сони тўқима ўрилишини раппортига боғлиқ равишда ўрнатилади. Агар тўқима полотно ўрилишида бўлса, у холда 2 та чивик ўрнатилиб танда иплари навбатма-навбат 1-чи ва 2-чи чивиклардан ўтказилади. Агар ўрилиш тури саржа 2/1 бўлса-3та чивик, саржа 3/1 бўлса-4та чивик ўрнатилади. Чивиклар танда иплари йўналишига кўндаланг ўрнатилади ва илгариланма-қайтма ҳаракатланади. Агар чивиклар ўнг томонга силжиса, ундан ўтказилган танда иплари ҳам бирга ўша томонга силжийди ва тўқима шакллантурувчи барабан соат стрелкасига қарши томонга айланиши натижасида танда ипларини хомуза ҳосил қилувчи элементни 1 (26-расм) қабарик қисми илиб олади ва ҳаракат давомида хомузани юқориги қисми ҳосил бўлади. Агар танда чивиги чап томонга силжиса, унда хомуза ҳосил қилувчи элементни 1 (26-расм) қабарик қисми танда ипини илиб олмайди ва ҳаракат давомида хомузани пастки қисми ҳосил бўлади. Арқоқ иплари ҳаво пуркагич ёрдамида хомуза ҳосил қилувчи элементни қабарик қисмида жойлашган каналга 3 (26-расм) ташланади. Тўқима шакллантурувчи барабан ҳаракати давомида арқоқ ипини жипслаштирувчи элемент ёрдамида тўқима четига жипслаштирилади ва шунинг билан тўқимани битта элементи ҳосил бўлади. Юқоридаги жараён битта арқоқ ипини ташлаш кетма-кетлиги ёритилди. Дастгоҳда бирданига 4 та арқоқ ипи бир вақтда хомузага ташланади ва жараён узлуксиз давом этади.

Қуйида М8300 кўп фазали тўқув дастгоҳини асосий техник характеристикаси келтирилган.

2.7-жадвал

М8300 кўп фазали тўқув дастгоҳини асосий техник характеристикаси

№	Кўрсаткичлар	Бирлик	Миқдор
1	Арқоқ ташлаш тезлиги	м/мин	5400 гача
		айл/мин	2800
2	Компрессордаги ҳаво босими	бар	3
3	Дастгоҳ эни	см	190
4	Танда бўйича зичлик	ип/см	32 гача
5	Арқоқ бўйича зичлик	Танда зичлигига мос равишда	
6	Ипни қайта ишлаш имконияти	№	10-40
7	Тўқима милки		Стандарт ўрамали
8	Тўқув ғалтагини алмаштириш вақти	мин	45
9	Тўқув ғалтаги гардиш диаметри	мм	1600
10	Тўқимани ўраш диаметри	мм	2000

Қуйида пневматик (Р7100) ва М8300 кўп фазали тўқув дастгоҳлари томонидан ишлаб чиқарилган тўқимани қиёсий тавсифи келтирилган (2.8-жадвал). Жадвал тахлили шуни кўрсатадики, бир фазали ва ва кўп фазали

тўқув дастгоҳлари томонидан ишлаб чиқарилган тўқимани хусусиятлари бири-бирига яқин, бир хил деб ҳисоблаш мумкин. Бундан кўп фазали кўп фазали тўқув дастгоҳларида тўқима ҳосил принципи истиқболли йўналиш эканлигини кўрсатади.

Кўп фазали тўқув дастгоҳларини афзалликлари:

- тўқима ишлаб чиқариш нарҳини 30-40 % га камайтириш;
- бир фазали тўқув дастгоҳларига нисбатан унумдорликни 3-4 марта юқорилиги;
- 30-40% энергияни кам сарф этиши;
- бир фазали пневматик тўқув дастгоҳига нисбатан 60 % га кам майдон эгаллаши;
- бир фазали тўқув дастгоҳларига нисбатан шовқин даражасини камлиги, 10 db атрофида эканлиги;
- майдн бирлигига тўғри келадиган тўқима миқдорини кўплиги;
- арқоқ ипи тезлигини 2-3 баробар камлиги;
- дастгоҳ механизмларига тушадиган динамик кучланишни камлиги (айланма ҳаракат туфайли);

2.8-жадвал

Тўқима кўрсаткичлари

Синов кўрсаткичлари	Йўналиш	Дастгоҳ тури	
		Р7100	М8300
Узилиш кучи, (N)	Танда	320	317
	Арқоқ	264	268
Узилишдагичўзилиш, (%)	Танда	10.3	9.7
	Арқоқ	22.2	22.3
Узилишдаги қаршилик	Танда	9.9	10.7
	Арқоқ	6.4	8.0
Чокдан узилиш кучи (N)	Танда	113	118
	Арқоқ	101	80
Ювишдаги киришиши,(%)	Танда	-1.0	-1.5
	Арқоқ	-1.2	-0.8

Камчиликлари:

- ассортимент имкониятини камлиги;
- танда ипи узукларини баргараф этишдаги ноқулайликлар.

Танда ипи узукларини камайтириш мақсадида кўп фазали тўқув дастгоҳларини ишлаб чиқарувчилари томонидан дастгоҳ ўрнатилаётган фабрикаларга замонавий тайёрлов бўлими ускуналарини (тандалаш, охорлаш машиналари) ўрнатиш тавсия этилади. Охорлаш машинаси тўқув ғалтагини

ишлатилмайди. Арқоқ ипи айланувчи тиг ёрдамида тўқима четига жипслаштирилади (2.28-расм).



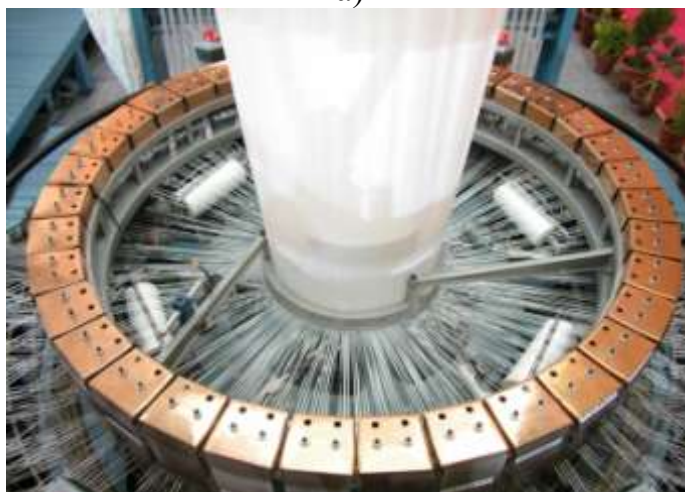
2.28-расм. Айланиб жипслаштирувчи диски тиг

Айлана тўқув дастгохлари

Айлана тўқув дастгохлари тўқимачилик ишлаб чиқаришида кўп қўлланилмайди. Бунинг асосий сабаби дастгохнинг эни ва айрим кўрсаткичларини ўзгартириш имкониятини чекланганлигидадир. Бу дастгохларда фақат айлана ва трубкасимон тўқималар ишлаб чиқрилади (2.29-расмлар).



а)



б)

2.29-расм. Айлана тўқув дастгохлари

Айлана тўқув дастгохларида танда иплари айлана бўйлаб жойлашиб, дастгох айланаси бўйичатўлқинсимон хомуза ҳосил қилинади ва моки тўлқинсимон хомузага арқоқ ипини ташлайди. Айлана ёки трубкасимон

тўқималар ҳар хил диаметрларда ишлаб чиқарилиб, тўқималарда милк бўлмайди, яъни чоксиз бўлади.

Айлана тўқув дастгоҳлари бир фазали ва кўп фазали тўқув дастгоҳларидан фарқ қилади. Дастгоҳ айланаси бўйлаб ҳосил қилинаётган хомуза ичига узлуксиз равишда махсус моки ёрдамида арқоқ ипи ташланади. Мокилар механикавий ёки электромагнит ёрдамида ҳаракатга келтирилади. Мокиларни механикавий ҳаракатлантиришни бир неча турлари мавжуд. Электромагнитли усулда эса ҳаракатлантирувчи элемент ва моки орасида механикавий боғланиш бўлмайди. Электромагнитли ҳаракатлантирувчи усулни икки тури мавжуд:

- 1) моки электромагнит майдони ҳисобига ҳаракатга келтирилади;
- 2) моки айланувчи электромагнит тутқичи ёрдамида танда иплари орқали ҳосил қилинган хомузага ташланади.

Айлана тўқув дастгоҳларида ҳар бир моки ўзининг хомузаси ичида ҳаракатланади. Бунинг учун дастгоҳда танда иплари бир неча сигментларга (бўлимларга) бўлинади ва кичик шодалар гулаларидан ёки махсус чивиклардан ўтказилади. Кулачок ёрдамида кичик шодалар ёки махсус чивиклар ҳаракати бошқарилади. Одатда дастгоҳда фақат полотно ёки саржа ўрилишидаги тўқималар ишлаб чиқарилади. Мокилар бир неча бўлиб, мокидаги ип тугагандан сўнг захира мокига автоматик тарзда алмаштирилади. Жипслаштирувчи механизм игнали ғилдирак ёки тебранувчи чивиклардан иборат бўлади. Игнаги ғилдирак моки орқасидан хааракатланиб, ташланган арқоипини жипслаштириб боради. Чивиклар эса ҳар бир моки хомузадан ўтгандан сўнг, ўша масофадаги арқоқ ипини жипслаштиради¹⁴.

Назорат саволлари:

1. Ўзбекистонда тўқимачилик саноатининг ривожланиши.
2. Тўқувчилик ишлаб чиқариш турлари.
3. Тандалаш турлари.
4. Тандалаш ромлари уларнинг тавсифлари
5. Бенингер (Швецария) фирмасини ранглаш-охорлаш агрегати унингтаҳлили

¹⁴Sabit Adanur. Handbuk of weaving. Boca Raton London New York Washivgton/ D.C. 2001 (304 pg)

5- мавзу: Ҳалқа ҳосил қилиш жараёнлари.

Режа:

5.1. Илгаги бор игнали машиналарда ҳалқа ҳосил қилиш жараёни.

5.2. Тилчали игналарда ҳалқа ҳосил қилиш жараёни.

5.3. Танда тўқув машиналарида ҳалқа ҳосил қилиш жараёнининг ўзига хослиги.

5.4. Ўйиғи бор игнали танда тўқув машиналарида ҳалқа ҳосил қилиш жараёнининг моҳияти.

Таянч иборалар: *трикотаж, машина, ҳалқа, игна, юргизгич, нитевод, ипни эгиш, трикотаж тўқимаси, танда тўқув машиналари, илгакни сиқиш, горбинка.*

5.1. Илгаги бор игнали машиналарда ҳалқа ҳосил қилиш жараёни

Илгаги бор игнали трикотаж тўқув машиналарида ҳалқа ҳосил қилишнинг зарурий шартларидан бири - ҳар бир игна ёки бир игна оралаб бошланғич ҳалқага эга бўлишидир. Бошланғич ҳалқасиз янги ҳалқани ҳосил қилиб бўлмайди.

Бунда Эски (бошланғич) ҳалқа игна бўйлаб силжийди, янги ип эса игнага қўйилади ва эгилади, сўнгра Эски ҳалқа орасидан тортиб олинади. Буларнинг ҳаммасини ҳалқа ҳосил қилувчи ишчи аъзолар бажаради. Ҳалқа ҳосил қилишнинг барча жараёни 10 та операцияга бўлинади:

1. Ҳалқа ҳосил қилишни тугаллаш.

Тугаллаш операцияси бажарилиши жараёнида Эски ҳалқа илгак остидан игна ўзаги бўйлаб пастга силжитилади. Силжитилган масофа игна илгаги учи билан Эски ҳалқа оралиғига янги ипни қўйиш имконини бериши керак (2.1-расм). Янги ҳалқа ҳосил қилиш учун Эски ҳалқани 1 ҳолатдан ИИ ҳолатга силжитиш зарур.

2. Ипнинг игнага қўйилиши.

Бунда ип юргизгич (*нитевод*)нинг игналарга нисбатан силжиши натижасида янги ип игналарнинг ўзагига кетма-кет қўйилади. Ипни тўғри чизик шаклида игна ўзагида қўйилгани кўрсатилган.

3. Ипни эгиш.

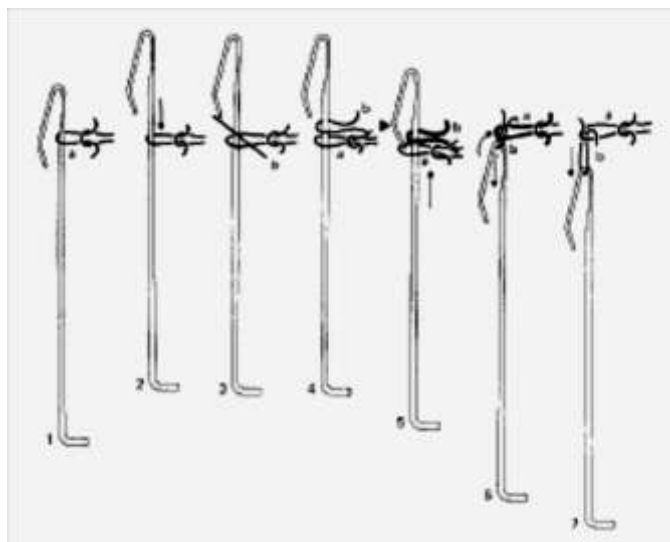
Бунда игнага қўйилган ип игна ўзагида эгилади. Ҳалқа ҳосил қилиш жараёнининг трикотаж усулида ҳалқанинг катта-кичиклиги шу операцияга боғлиқ бўлади.

4. Янги ипни игна илгаги остига киритиш.

Бунда янги эгилган ип игнанинг илгаги остига киритилади.

5. Игна илгагини сиқиш.

Игна илгагини сиқиш операциясининг асосий моҳияти шундан иборатки, бунда сиқувчи мослама ёрдамида илгакнинг учи игна ўйиғига тўла кирадиган қилиб сиқилади.



6. Эски ҳалқани илгак устига суриш.

Эски ҳалқани илгак устига суриш операциясини бажариш учун Эски ҳалқа аввал игна ўзаги бўйлаб, сўнгра сиқилган илгак бўйлаб сурилади.

7. Ҳалқаларнинг бирлашиши.

Бунда Эски ҳалқа илгак бўйлаб ҳаракатланиб, янги ҳалқа билан учрашади ва бирлашиш операцияси бажарилади.

8. Ҳалқани ташлаш.

Ҳалқа ҳосил қилиш жараёнининг кетма-кетлиги бўйича Эски ҳалқа янги ҳалқа устига ташланиши зарур, лекин бунга, игна илгаги остида жойлашган янги эгилган ип қаршилиқ кўрсатади. Эски ҳалқани янги ҳалқа устига ташлаш учун, уни янги ҳалқани ҳосил қилувчи ипнинг икки қалинлигига кенгайтириш зарур. Демак, илгак остидаги янги ип қанчалик яхши эгилган бўлса ва иплар орасидаги ишқаланиш коэффициентлари қанча кам бўлса, Эски ҳалқани янги ҳалқа устига ташлаш шунчалик энгил бажарилади. Кам эшилган (*крутка*) ип Эски ҳалқани янги ҳалқа устига ташлаш операциясини энгиллаштиради.

9. Янги ҳалқани шакллантириш.

Янги ипдан Эски ҳалқага тенг келадиган янги ҳалқа ҳосил қилиш, Эски ҳалқаларга тортиш кучи таъсири остида амалга оширилади, бунинг ҳисобига янги ҳалқа шаклланади. Операциянинг бажарилиши жараёнида янги ҳалқалар ипларининг узунлиги ўзаро тенглашади.

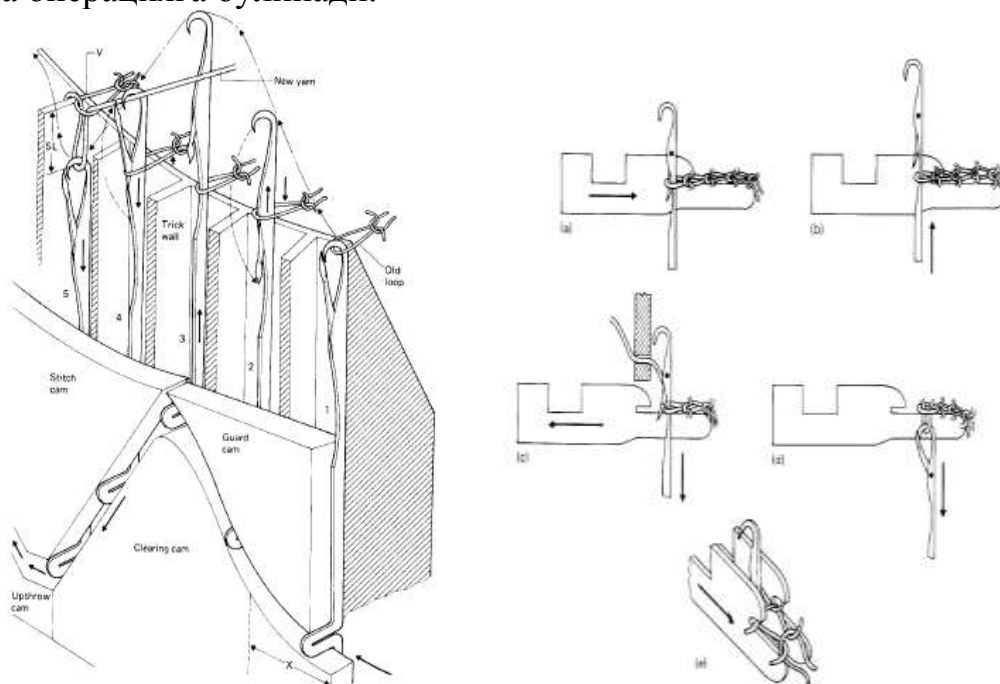
10. Трикотаж тўқимасини тортиш.

Янги ҳалқалар шаклланигандан кейин улар игналар билан бир текисликда ётадилар. Агар ҳалқалар шундай ҳолатда қолдирилса, янгидан ҳалқа ҳосил қилишни тугаллаш операцияси бажарилишида Эски ҳалқа яна игнага тушиб қолиши мумкин, шунинг учун ҳалқалар текислигини игналар текислигига нисбатан перпендикуляр ҳолатга келгунча оғдириш керак бўлади. Бу жараён тортиш операцияси деб аталади. Трикотаж усулида тўқишнинг ўзига хос хусусиятларидан бири - ҳалқа ҳосил қилиш учун ипни олдиндан тайёрлаш зарурлигидир.

5.2. Тилчали игналарда ҳалқа ҳосил қилиш жараёни

Тилчаси бор, игнали, бир игнадонли трикотажд-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 очик ёки ёпиқ бўлиши мумкин.

Тилчаси бор игнали машиналарда ҳам ҳалқа ҳосил қилиш жараёни 10 та операцияга бўлинади.¹⁵



3.1-расм. Тилчали игналарда ҳалқа ҳосил қилиш жараёни

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 ипни игнанинг илгаги остига киритиши.

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

¹⁵ David Y. Spenser. Comprehensive handbook of knitting technology. 2001

стрелка *e* 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.

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 *H* 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 коэффициентини 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. Платиналари бор машиналарда олинандиган трикотаж тўқималари ҳалқа ипларининг узунлиги платиналари бўлмаган машиналардагига қараганда анча текис бўлади.

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

- | | |
|-----------------------|--|
| 1. Тугаллаш | 6. Ҳалқаларни бирлашиши |
| 2. Ипни қўйиш | 7. Ипни эгиш |
| 3. Ипни киритиш | 8. Эски ҳалқани янги ҳалқа устига ташлаш |
| 4. Илгакни сиқиш | 9. Шакллантириш |
| 5. Эски ҳалқани суриш | 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 М.Т. Малезали, К.Т. Котон ва бошқа машиналарда қўлланилади. Тўқув усули эса айлана игнадонли трикотаж машиналарида, ясси ва айлана игнадонли машиналарида ва айлана игнадонли пайпоқ тўқув автоматларида, ясси игнадонли танда тўқув машиналарида қўлланилади.

5.3.Танда тўқув машиналарида ҳалқа ҳосил қилишжараёнининг ўзига хослиги

Танда тўқув машиналарида юқорида кўрилган ҳалқа ҳосил қилиш аъзоларидан ташқари тешикли игналар деб аталувчи якка ип юргизгичлар мавжуддир. Тешикли игналар сони тўқув игналари сонига мос келади. Агар тешикли игна бир қаторда битта ҳалқа ҳосил қилса, кейинги қаторда эса бошқа игнада ҳалқа ҳосил қилади. Илгаги бор игнали танда тўқув машиналарида ҳалқа ҳосил қилиш жараёни, бизга маълум бўлган 10 та операциядан ташкил топади. Операциялар кетма-кетлиги ҳар қандай тўқув усулида ишлайдиган машиналардаги тартибда бўлади:

1. Тугаллаш
2. Ипни кўйиш
3. Ипни киритиш
4. Илгакни сиқиш
5. Эски ҳалқани суриш
6. Ҳалқаларнинг бирлашиши
7. Ипни эгиш
8. Ҳалқани ташлаш
9. Шакллантириш
10. Тортиш.

1. Тугаллаш. Ҳалқа ҳосил қилишнинг тугаллаш операцияси игнанинг кўтарилиши натижасида амалга оширилади, бунда Эски ҳалқа игна ўзагига тушади. Эски ҳалқанинг игна билан бирга кўтарилмаслигини платина бўйни (*горловина*) таъминлайди. Игна тугаллаш операциясига кўтарилганидан кейин, платина бироз орқага қайтади ва Эски ҳалқани катта тарангликдан бўшатади.

2. Ипни кўйиш. Танда тўқув машиналарида ипни игнага кўйиш операцияси кўндалангига тўқийдиган машиналардан анча фарқ қилади ва шу билан бирга мураккаброқ бажарилади. Танда тўқув машиналарида трикотаж матосини тўқиш учун, алоҳида игналарда танда ипидан ҳосил қилинган ҳалқалар ўзаро бирлашишлари зарур. Бунинг учун ҳалқа ҳосил қилиш жараёнида танда ипи ҳар доим бир хил игнада ҳалқа ҳосил қилмасдан, кейинги қаторда кўшни игнада ҳалқа ҳосил қилиши зарур. Бунинг учун тешикли игна, ипни тўқув игнасига кўйишдан олдин битта ёки бир неча игна қадамига силжиши ва бошланғич ҳолатни эгаллаши лозим. Илгаги бор игнали танда тўқув машиналарда ипни игнага кўйиш жараёни икки босқичда амалга оширилади. Танда ипи аввал игна илгаги устига кўйилади, шу

мақсадда тешикли игна, игна ўзаклари орасида уларнинг илгаклари йўналиши бўйлаб биринчи тебранма ҳаракат қилади. Кейин тешикли игна игнадон бўйлаб битта игна қадамига у ёки бу томонга силжийди, шундан кейин, тешикли игналар тўқув игналари орқаси томон иккинчи тебранма ҳаракатни бажарадилар. Натижада танда ипи игна илгаги устига қўйилади (I босқич). Қўйилган ип игна илгаги устидан игна ўзагига тушиши учун игна қўшимча энг юқори ҳолатга кўтарилади, бунинг натижасида танда ипи игна ўзагига тушади ва илгакдан пастда жойлашади (II босқич).

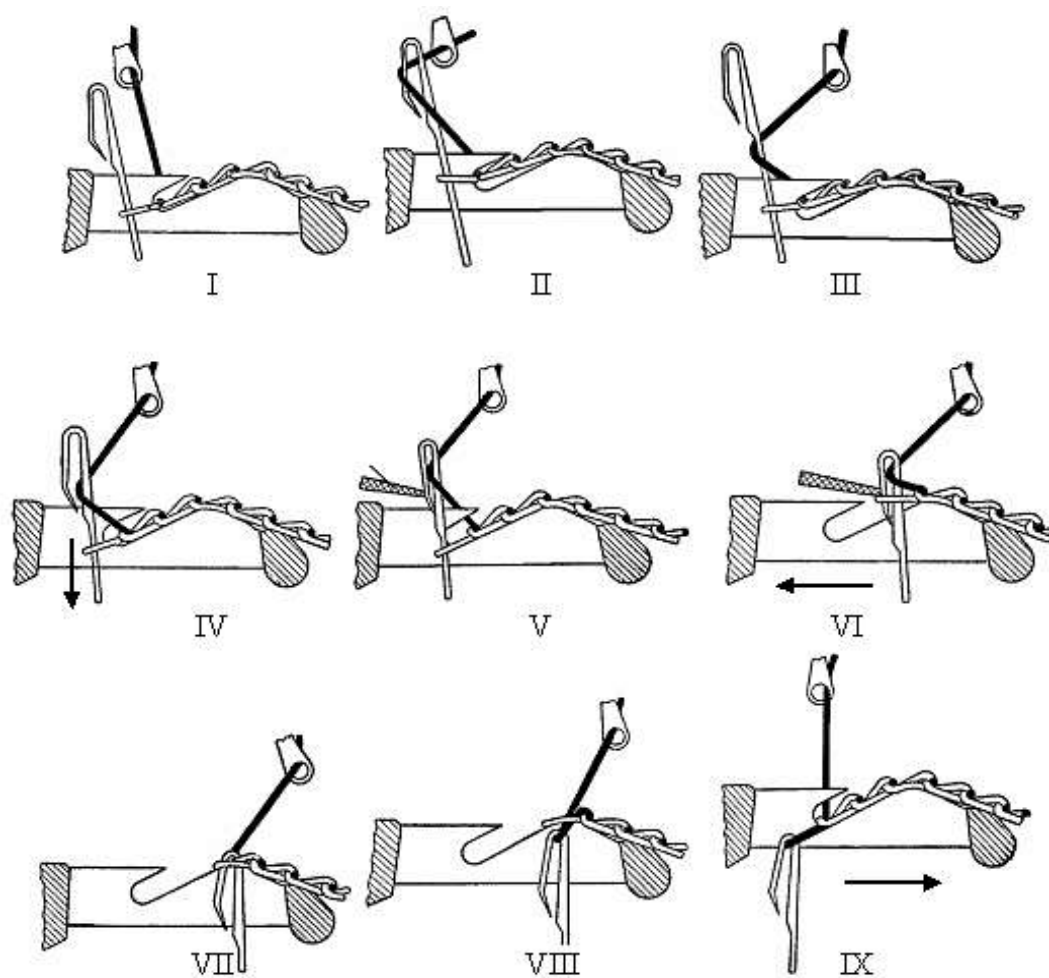
3. Ипни киритиш. Бу жараёнда игна ўзагида жойлашган янги танда ипи игнани илгаги остига киритилади, бунга игналарнинг пастга ҳаракатланиши ҳисобига эришилади. Янги ипни игнанинг илгаги остига киритиш операциясини тўғри бажариш учун танда ипини таранг ҳолда ушлаб туриш зарур, акс ҳолда у игна илгаги остига кирмаслиги ёки илгакнинг ўткир учига илашиб қолиши мумкин. Платина бурунчаси янги ипни игна билан бирга пастга тушишдан сақлайди.

4. Илгакни сиқиш. Эски ҳалқани илгак устига суриш учун сиқиш операциясини бажариш, яъни илгак учи билан игна ўзаги орасидаги ораликни ёпиш зарур. Бу эса сиқувчи мослама ёрдамида амалга оширилади. Сиқувчи мослама илгак учини, игна ўйиғига кирадиган қилиб сиқади. Сиқиш операцияси машинанинг ҳамма игналарида бир вақтда бажарилади. Бундай сиқиш ёппасига ёки фронтал сиқиш дейилади, кетма-кет сиқишда эса игналар, сиқувчи мосламанинг сиқувчи қиррасига бирин-кетин келтирилади. Танда тўқув машинасида игна илгагини сиқиш тўғридан-тўғри бажарилади, чунки пресс игна илгагига перпендикуляр текисликда таъсир қилади.

5. Эски ҳалқани суриш. Игна илгаги сиқилгандан кейин, платина орқага ҳаракат қилиб ўзининг дўнгалак қисми қоринчаси билан Эски ҳалқани игнани илгаги устига суради. Эски ҳалқа игна илгагининг дўнгалак (*горбинка*) қисмига сурилганда, сиқиш мосламасининг игнага таъсири тугалланади, игна пастга тушишни давом эттиради.

6. Ҳалқаларнинг бирлашиши. Платина орқага сурилиши натижасида Эски ҳалқа янги ҳалқа билан бирлашади (3.2-расм, ВИИ). Бунга ҳалқаларнинг бирлашиш операцияси дейилади¹⁶.

¹⁶David Y. Spenser. Comprehensive handbook of knitting technology. 2001



3.2-расм. Танда тўқув машиналарида ҳалқа ҳосил қилиш жараёни

7. Ипни эгиш. Танда тўқув машиналарида янги ипни эгиш операцияси кўндалангига тўқийдиган машиналарда бу операциянинг бажарилишидан фарқ қилади. Танда тўқув машиналарида эгиш деганда, игна илгаги остида жойлашган танда ипи, бу ипни устига ташланган Эски ҳалқа ва платина таъсирида эгила бошлайдиган ҳолати тушинилади ва ипнинг бу эгилишини Эски ҳалқа ичидан тортиб олишда ва игнанинг пастга қараб қилган ҳаракатини давом эттираётган даврида тугалланади.

8. Ҳалқани ташлаш. Янги ҳалқа ипи игнанинг илгаги остида шунчалик эгиладики, бунда Эски ҳалқа кэнгайди ва у янги ҳалқа протяжкалари устига ташланади.

9. Янги ҳалқани шакллантириш. Янги ҳалқанинг Эски ҳалқа ичидан тортиб олиниши янги ҳалқани шакллантириш операцияси дейилади. Бу операцияни бажаришда игна пастга қараб қилаётган ҳаракатини давом эттиради. Шаклланиш даврида ҳалқанинг бир учи Эски ҳалқа билан, иккинчи учи эса, тешикли игна билан боғланган бўлади. Янги ҳалқадаги ип узунлиги танда ипнинг таранглигига, тортиш кучи ва платинанинг игна орқаси томон қанчалик сурилганлигига боғлиқ бўлади. Танда тўқув машинасида

тўқилаётган трикотаж тўқимаси ҳалқа ипи узунлиги ҳалқани шакллантириш операцияси таъсирида ўзгартирилиши мумкин.

10. Трикотаж тўқимасини тортиш. Эски ҳалқалар игналар орқасига матога ўраладиган вал томон тортилади ва игналар кейинги ҳалқа қаторини ҳосил қилиш учун тайёргарлик кўрадилар. Эски ҳалқаларни игналар орқасига тортиш, тортиш механизми таъсирида амалга оширилади. Эски ҳалқалар таранглигини бўшаштирмаслик учун платиналар игна орқаси томон сурилади, игналар эса энг пастки ҳолатдан озгина юқорига қараб кўтариладилар. Бунинг натижасида Эски ҳалқалар игналар текислигига нисбатан 90° га бураладилар. Тортиш операцияси тугалланиши билан ҳалқалар қаторининг ҳосил қилиш жараёни тугалланади, шундан кейин ҳалқа ҳосил қилиш жараёни яна шу тартибда такрорланади.

5.4. Ҳайиғи бор игнали танда тўқув машиналарида ҳалқа ҳосил қилиш жараёнининг моҳияти

1980 йилларда трикотаж ишлаб чиқариш корхоналари кўплаб бир игнадонли катта тезликда ишлайдиган “Kokett” русумидаги танда тўқув машиналари билан жиҳозлана бошлади. Бу машиналар бизда қўлланиладиган танда тўқув машиналари турлари ичида энг такомиллаштирилганидир. Уларнинг бошқа машиналарга нисбатан асосий афзаллиги тўқув тезлигининг юқорилиги бўлиб, бу машиналарда минутига 1600-1800 та ҳалқалар қатори ҳосил қилинади. Бундай юқори тезликка, танда тўқув машинасининг ҳалқа ҳосил қилувчи аъзоларини ва бу аъзоларни ҳаракатга келтирувчи механизмлар конструкцияларини тубдан ўзгартириш туфайли эришилган. Илгакли игналар, ҳйиқли игналар билан алмаштирилгани ҳисобига, игна ҳаракати йўли 23% қисқартирилган. Ҳйиқли игналарнинг тузилиши, сиқиш операциясини, сиқиш мосламасини қўлламай бажаришга имкон беради, бу эса машинанинг ишлаш жараёнини бир мунча енгиллаштиради. Машинанинг ҳалқа ҳосил қилувчи аъзоларини ҳаракатга келтирувчи кулачокли механизмлар, ҳйиғи бор игнали танда тўқув машиналарида машина ишчи аъзоларининг равон ҳаракатини таъминлайдиган ва энг кам динамик кучли кривошип – шатунли механизмлар билан алмаштирилган. Машинада марказлаштирилган автоматик мойлаш тизимини қўлланилиши, унинг тезлигини кескин оширишга ва иш унумини купайтиришга имкон беради.

Ҳалқа ҳосил қилувчи аъзолар. Ҳйиғи бор игнали танда тўқув машиналари, илгаги бор игнали машиналардан фарқ қилиб, уларда қуйидаги ҳалқа ҳосил қилувчи аъзолар мавжуд: движок-замикателли ҳйиқли игна, платина ва тешикли игна. Замикатель борлиги туфайли, игнанинг илгаги остида ёпиқ оралик ҳосил бўлади, шунинг учун сиқувчи мосламага зарурат бўлмайди.

Ҳйиқли игна. Игна-ўзак 1 ва замикател 3 дан тузилган. Ҳзак 1 юқори томондан илгак 2 билан тугалланади. Ҳзакда илгакдан бошлаб, то игнанинг товонигача ҳйиқ-4 ҳйилган.

Замикатель эгилган пўлат симдан иборатдир. Замикательнинг юқори қисмида ўйиқ 6 жойлашган бўлиб, унга сиқиш жараёни бажарилиш даврида игна илгагининг учи кириб туради.

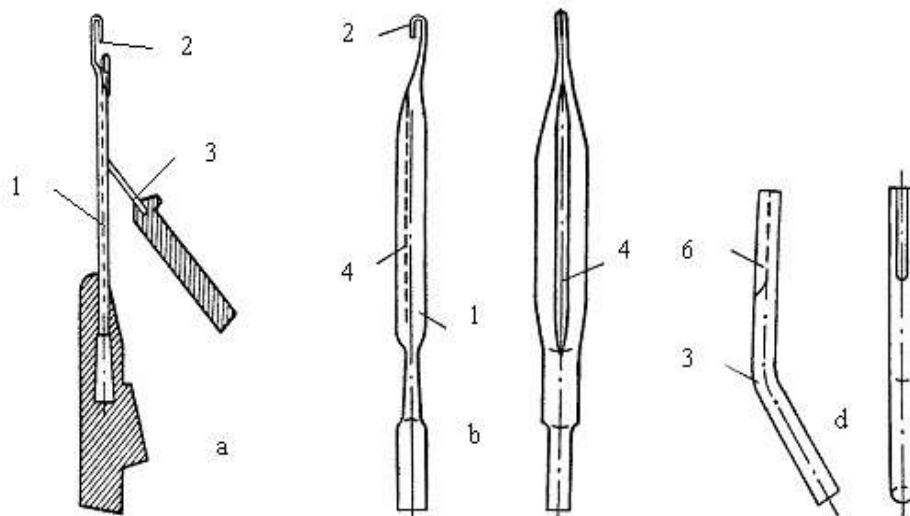
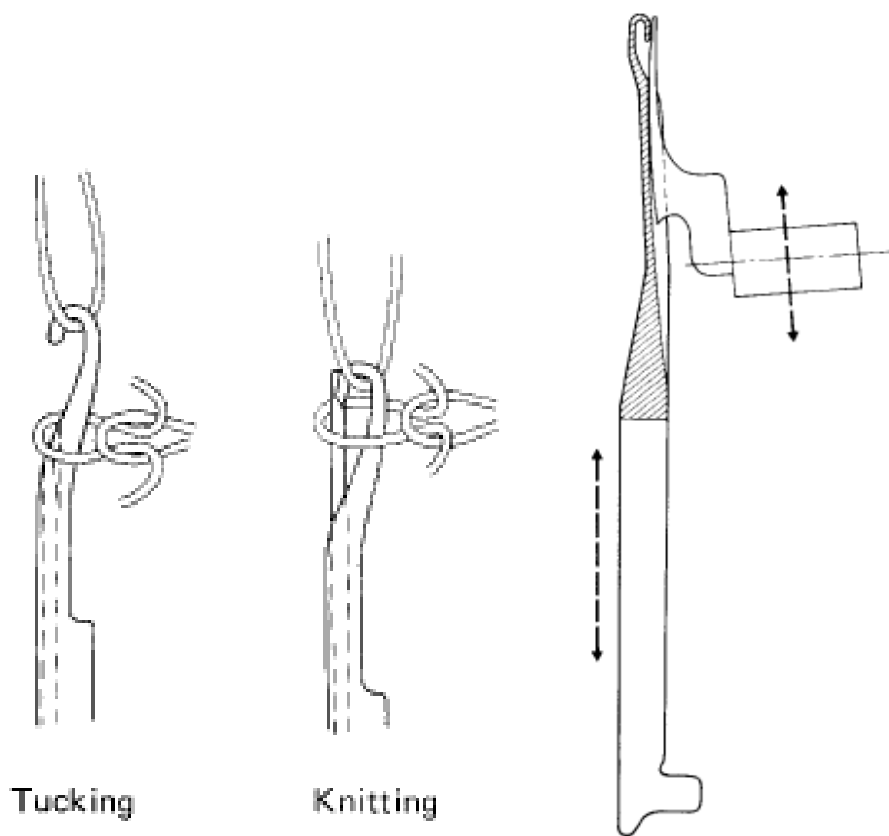
Тешикли игна. “Kokett” русумидаги танда тўқув машинасида ҳам худди илгаги бор игнали машиналардагидек тешикли игналар қўлланилади. Лекин, уларга кўпроқ бикирлик бериш мақсадида уларнинг барча ўлчамлари бирмунча катталаштирилган.

Платиналар. “Kokett” русумидаги машина платиналарининг шакли илгаги бор игнали машиналардаги платиналар шаклидан фарқ қилмайди, фарқи шундаки, “Kokett” машинасида платиналарнинг ишчи ўлчамлари (тумшуғининг узунлиги ва дўнгалак қисмининг баландлиги) бирмунча катталигидир, бу эса машинада ҳалқа ҳосил қилиш жараёнининг ўзига хос хосликлари ва тўқув тезлигининг юқорилиги билан изоҳланади.

“Kokett” русумидаги машинада ҳалқа ҳосил қилиш жараёни. “Kokett” машинасида ҳалқа ҳосил қилиш жараёни бир вақтнинг ўзида тўқув усули билан, худди илгакли игнали машиналарда бажарилганидек ўнта операцияга бўлинади. Бироқ игна қурилмаси ўзига хос тузилишга эга бўлганлиги сабабли, ҳалқа ҳосил қилиш жараёни бироз бошқача бажарилади¹⁷.

1. Тугаллаш. (3.4, а, б, д-расм). Ҳалқа ҳосил қилишнинг тугалланишида платина бурунчаси билан ушлаб турилган Эски ҳалқа игна илгаги остидан сирпаниб тушади ва унинг ўзагига силжиб ўтади. Бунинг учун игна ўзининг энг пастки ҳолатидан шундай баландликка кўтариладики, унда игнанинг бош қисми, тешикли игналар тешиklarининг юқори чеккалари билан тенглашади (3.4, д-расм). Тугаллаш операцияси машина бош валининг 40° га бурилиши натижасида бажарилади.

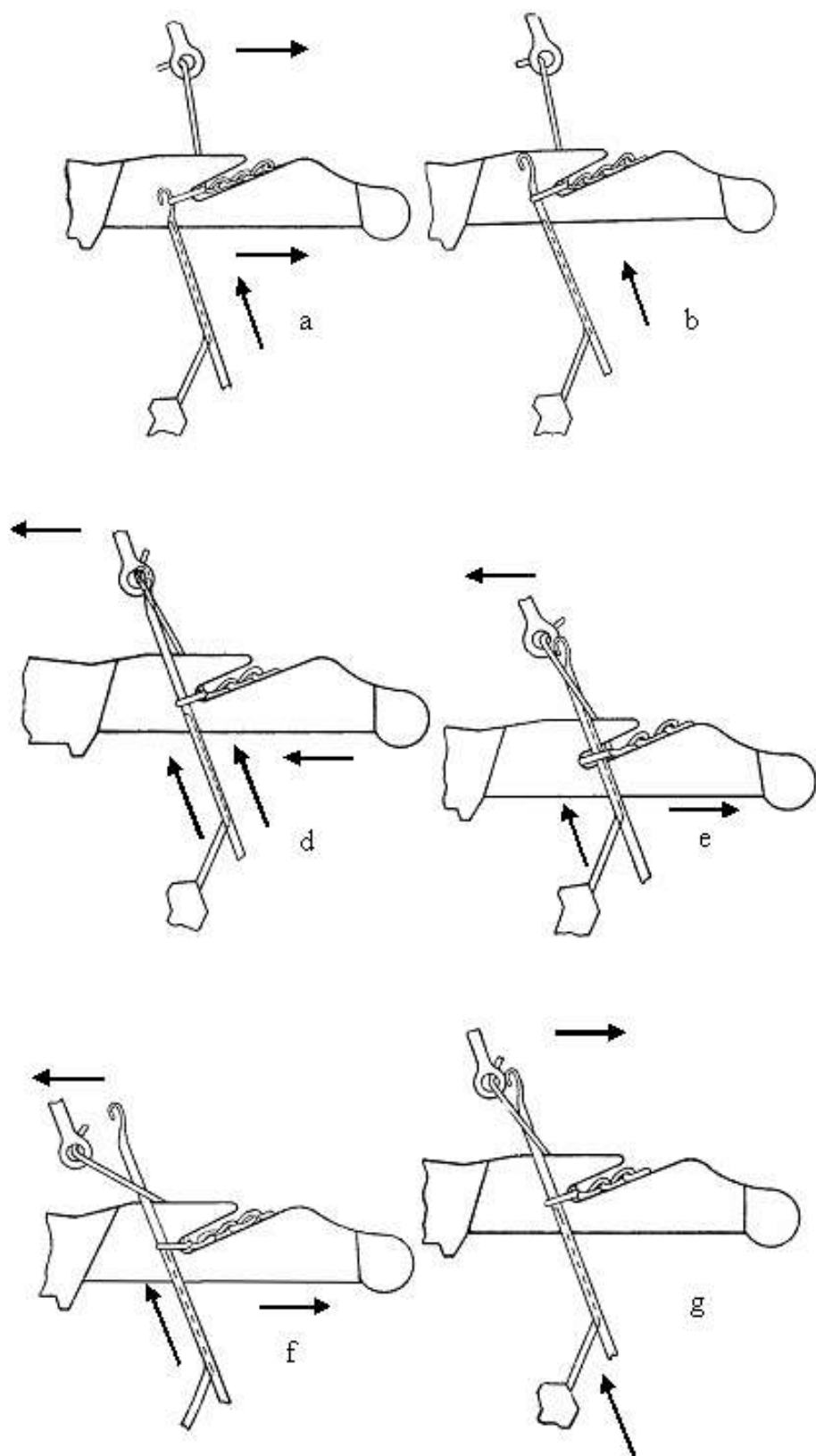
¹⁷17 David Y. Spenser. Comprehensive handbook of knitting technology. 2001



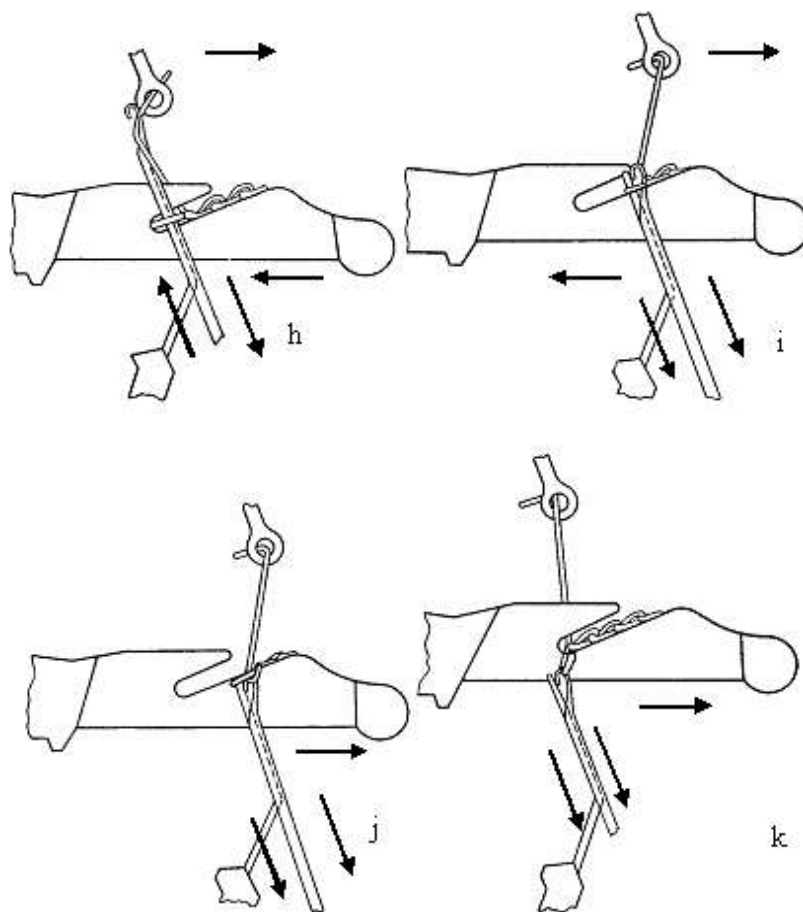
3.3-расм. Ўйиқли игна тузилиши

2. **Ипни игнага қўйиш** (3.4, е, ф, г-расм). Танда ипи ўйиқли игна ўзагига тешикли игна ёрдамида қўйилади (3.4, е-расм). Ипни қўйиш операцияси, тешикли игнани ўйиқли игна илгаги билан учрашган вақтида тугайди (3.4, е-расм).

Ип қўйилгандан кейин игна пастга туша бошлайди, замикатель эса аста юқорига кўтарилади. Ипни игнага қўйиш операцияси машина бош валининг 40° дан 200° гача бурилишида бажарилади.



3.4-расм. Ўйиғи бор игнали танда тўқув машинасида ҳалқа хосил қилиш жараёни (а-г)



3.4-расм. Ўйиғи бор игнали танда тўқув машинасида ҳалқа ҳосил қилиш жараёни (х-к)

3. Ипни киритиш (3.4, х-расм). Танда ипини ўйиқли игна илгаги остига киритиш игнани пастга тушишида амалга оширилади. Бу операцияни бажариш даврида тешикли игна тўқув игналари орасида тебранма ҳаракат қилиб игналарнинг орқа томонига ўтади. Платина игна ўзагидан орқага, яъни машина маркази томон ҳаракатланади, замикатель юқорига кўтарилишни давом эттиради. Ипни киритиш операцияси машина бош валининг 200° дан 220° гача бурилиш ҳисобига амалга оширилади.

4. Сиқиш операцияси (3.4, и-расм). Бу операцияни бажаришда ўйиқли игна илгагининг учи замикательнинг устки қисмидаги ўйиғига киради. Бунинг учун замикателнинг энг юқори ҳолатга кўтарилиб, игна илгаги билан замикательни юқори қисми орасида ёпиқ бўшлиқ ҳосил қилади, бу ерда эса янги қўйилган танда ипи жойлашади. Платина орқага йўналган ҳаракатини давом эттиради (стрелка йўналишида) ва ўзининг дўнғалак қисми билан Эски ҳалқани замикатель бўйлаб игнанинг бош қисмига суради. Тешикли игна, тўқув игналари орқаси томон тебранишни давом эттиради. Бу операция машина бош валининг кейинги 220° дан 260° гача бурилиши ҳисобига бажарилади.

5. Эски ҳалқани суриш (3.4, и-расм). Эски ҳалқани замикатель устига суриш аввал платинанинг дўнғалак қисми билан бажарилади, кейин Эски

ҳалқа ёпиқ замикатель бўйлаб силжийди, бу эса ўйиқли игна ўзагини замикатель билан бирга пастга туша бошлаши натижасида амалга оширилади. Бу операция машина бош валининг 260° дан 275° гача бурилиши билан бажарилади.

6. Ҳалқаларнинг бирлашиши (3.4, ж-расм). Игна ўзаги замикатель билан пастга тушишни давом эттиради ва игнанинг бош қисми платина дўнгалагининг энг юқори қиррасига тушган пайтда, эски ҳалқа, игна илгаги остида жойлашган янги танда ипи билан бирлашади. Платина игна ўзагидан орқага, ҳаракатни давом эттиради. Ҳалқаларни бирлашиш операцияси бош валнинг 275° дан 280° гача бурилишида бажарилади.

7. Ипни эгиши (3.4, к-расм). Игна илгаги остида жойлашган янги ипни эгилиши, игнани замикатель билан яна ҳам пастга тушириш йўли билан бажарилади. Бу операция ҳалқани ташлаш ва шакллантириш операциялари билан бир йўла амалга оширилади.

8. Ҳалқани ташлаш (3.4, к-расм). Эски ҳалқани янги ҳалқа устига ташлаш, игна иллагини, платина дўнгалагининг юқори қиррасидан пастга тушганида содир бўлади (бунда бош вал 290° га бурилади).

9. Шакллантириш (3.4, к-расм). Шакллантиришда игна илгаги остида танда ипидан янги ҳалқа ҳосил қилинади. Ҳалқанинг катта - кичиклиги игна иллагининг платина дўнгалагининг юқори қиррасига нисбатан тушиш даражасига, ҳамда игна ўзагининг орқа томони билан платина бўйнининг орасидаги масофага боғлиқдир. Бундан ташқари олинадиган ҳалқанинг ўлчамига танда ипининг таранглиги ҳам таъсир кўрсатади, яъни ип қанчалик таранг бўлса, олинадиган ҳалқанинг ўлчами шунчалик кичик бўлади. Ипнинг таранглиги камайиши билан, ҳалқанинг ўлчами тегишлича катталашади (бунда бош вал 320° га бурилади).

10. Трикотаж тўқимасини тортиш. Игналар кейинги ҳалқалар қаторини ҳосил қилиши учун эски ҳалқаларни игналар орқасига, яъни мато ўраладиган вал томон тортиши зарур. Буни махсус тортиш механизмлари ёрдамида бажарилади. Бу операцияни бажаришда платиналар ҳам бевосита қатнашадилар, улар янги ҳосил бўлган ҳалқаларни юқорига кўтарилаётган ўйиқли игналар йўлидан тортишни таъминлайдилар.

Назорат саволлари:

1. Ҳалқа ҳосил қилиш жараёнини тушунтириб беринг
2. Тилчали игналарда ҳалқа ҳосил қилиш жараёни қандай амалга оширилади.
3. Тўқув усулининг трикотаж усулидан асосий фарқларини кўрсатинг.
4. Танда тўқув машиналарида ҳалқа ҳосил қилиш жараёни тушунтиринг.
5. Ўйиқли игна тузилиши кўрсатинг

Фойдаланилган адабиётлар:

1. David Y. Spenser. Comprehensive handbook of knitting technology. 2001.

2. Ryszard M. Kozłowski “Handbook of natural fibres” Volume 2: Processing and applications. Woodhead Publishing Series in Textiles: Number 119. © Woodhead Publishing Limited, 2012
3. M.Muqimov. Trikotaj texnologiyasi T:2012

6-мавзу: Икки игнадонли кўндалангига ва бўйламасига тўқийдиган машиналарда ҳалқа ҳосил қилиш жараёнларининг ўзига хос моҳияти.

Режа:

- 6.1.Ластик ҳалқа ҳосил қилиш жараёни.
- 6.2.Ҳалқа ҳосил қилишнинг трикотаж-тўқув усули.
- 6.3.Ҳалқа ҳосил қилишнинг тўқув усули.
- 6.4.Тескари трикотаж тўқимаси ҳалқаларини ҳосил қилиш жараёни.
- 6.5.Икки игнадонли танда тўқув машиналарида ҳалқа ҳосил қилиш жараёни.

Таянч иборалар: *игнадон, олд ҳалқа, орқа ҳалқа, ластикли ҳалқа, тўқув усули, трикотаж-тўқув усули, тескари трикотаж тўқимаси*

Трикотаж саноатида бир игнадонли машиналар қатори, икки игнадонли машиналар ҳам кенг тарқалган. Бундай машиналарнинг игнадонлари бири-бирига нисбатан бирор бурчак остида (6° дан 180° гача) 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.

6.1.Ластик ҳалқа ҳосил қилиш жараёни

Икки игнадонли машиналарда ҳалқа ҳосил қилиш жараёни операцияларнинг алмашинувиға қараб, икки усулга бўлинади:

1. Трикотаж-тўқув усули;
2. Тўқув усули.

Трикотаж-тўқув усулида битта игнадонда ҳалқа ҳосил қилиш жараёни трикотаж усулида, иккинчи игнадонда эса тўқув усулида бажарилади. Бунда ҳалқа ҳосил қилиш жараёни трикотаж усулида ишлайдиган игнадонда тўқув усулида ишлайдиган игнадонга нисбатан олдинроқ бажарилади.

Тўқув усулида иккала игнадонда ҳам ҳалқа ҳосил қилиш жараёни тўқув усулида бажарилади.

Трикотаж-тўқув усулида ҳам, тўқув усулида ҳам ҳалқа ҳосил қилишни тақсимлаш йўли билан ёки кетма-кет амалга ошириш мумкин. Ҳалқа ҳосил қилиш тақсимлаш йўли билан бажарилганда, аввал ҳалқалар битта игнадон

игналарида ҳосил қилинади, бунда ушбу ҳалқалар шундай ўлчамга эга бўладики, кейинчалик иккинчи игнадон игналари ўз ҳалқаларини бу ҳалқалардан ип олиб ҳосил қилишлари мумкин бўлади.

Ҳалқа ҳосил қилиш жараёнининг кетма-кет амалга оширилишида ҳалқалар ҳар иккала игнадонда бирин-кэтин игналар оралаб ҳосил қилинади (ҳар бир игнадонда ишлаётган игналар сонига қараб битта ёки иккита игна оралаб). Танда тўқув машиналарида эса ҳалқа ҳосил қилиш жараёнининг навбатма - навбат бажарилиши игнадонларнинг алмашилиб ишлаши билан амалга оширилади. Игналари ҳалқаларни бевосита ипюргизгичдан олиб ҳосил қиладиган игнадонни актив игнадон дейилади, игналари актив игнадон ҳалқалари ипидан олиб ҳалқа ҳосил қиладиган игнадон пассив игнадон дейилади. Ҳалқа ҳосил қилиш жараёнининг трикотаж-тўқув усулида бажарилишида, трикотаж усули бўйича ишлайдиган игнадон-актив игнадон, тўқув усули бўйича ишлайдигани эса пассив игнадон деб аталади. Ҳалқа ҳосил қилишнинг тўқув усулини тақсимлаш йўли билан бажарилишида, бир игнадон - актив, иккинчиси эса пассив, навбатма - навбат бажарилишида эса иккала игнадон активдир.

Ҳалқа ҳосил қилишнинг трикотаж-тўқув усулида фақат пассив игнадонни ишлатмаслик мумкин, тўқув усулида эса иккала игнадонни навбатма - навбат ишлатиш мумкин. Ҳалқа ҳосил қилишнинг тўқув усулида актив ва пассив игнадонларни навбатма - навбат ишлатиш ҳисобига турли ўлчамдаги ҳалқалар олиш мумкин. Ҳалқа ҳосил қилишнинг кетма-кет бажарилишида иккала игнадонни навбатма-навбат тўхтатиш мумкин ва бунда ҳалқалар қатори ўзгармайди.

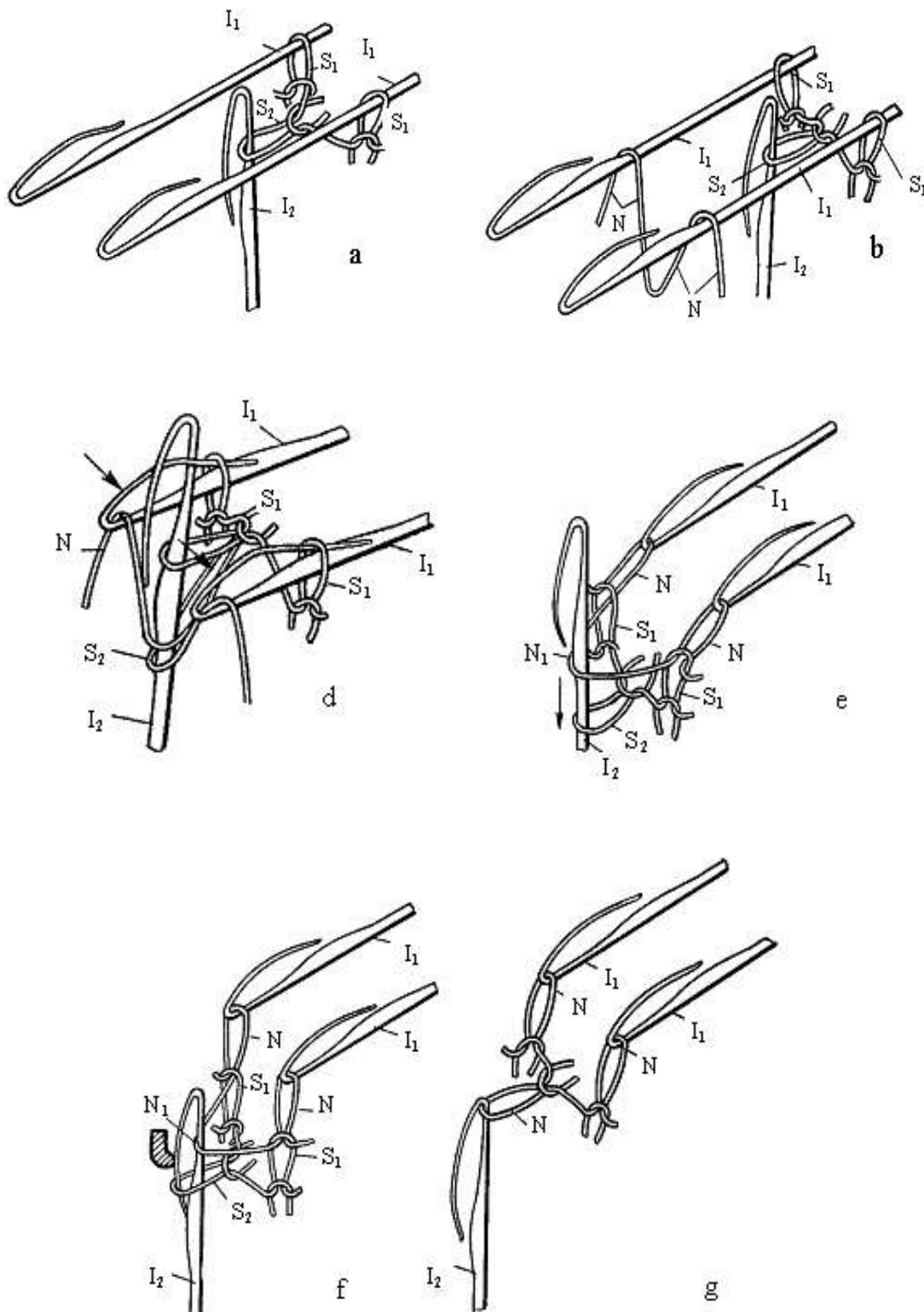
6.2. Ҳалқа ҳосил қилишнинг трикотаж-тўқув усули

Трикотаж-тўқув усулида кўпроқ илгаги бор игнали машиналар ишлайди. Уларда ҳар доим ҳалқа ҳосил қилиш тақсимлаш йўли билан бажарилади. Илгаги бор игнали икки игнадонли машиналарда трикотаж-тўқув усулида ҳалқа ҳосил қилиш жараёнининг айрим операцияларини кўриб чиқамиз. 3.1, *а*-расмда горизонтал жойлашган игнадоннинг C_1 Эски ҳалқаси I_1 игнада энг орқа ҳолатни эгаллаган. Вертикал I_2 игналар эса бу вақтда пастга туширилган бўлиб, уларнинг C_2 Эски ҳалқалари игналар илгаклари остида жойлашган. Игна ва Эски ҳалқаларнинг ўзаро бундай жойлашганликларида ип горизонтал игналарга қўйилади. Ипни эгиш операцияси худди бир игнадонли машиналардагидек бажарилади (3.1, *б*-расм).

Ипни эгиш операцияси бажарилганидан сўнг янги ип токи горизонтал игна илгаги остига киргунга қадар игна орқага ҳаракат қиладди (ипни киритиш операцияси) (3.1, *д*-расм).

Сўнгра Эски C_1 ҳалқалар I_1 игна илгаклари устига сурилади. Игналар илгаги сиқилгандан ва Эски ҳалқаларни I_1 игналар илгаги устига сурилгандан кейин, вертикал I_2 игналар кўтарила бошлайди. Горизонтал I_1 игналарда Эски C_1 ҳалқалар билан янги қўйилган H ип учрашгунча, вертикал

I_2 игналар шунчалик юкорига кўтариладиларки, бунда янги ип I_2 игна ўзагига жойлашади ва ипни кўйиш операцияси бажарилади (3.1, *e*-расм). Бу операция бажарилганидан кейин вертикал игналар пастга туша бошлайдилар ва бунда ипни киритиш, илгакни сиқиш, Эски халқани суриш, халқаларни бирлашиши, ипни эгиш, Эски халқани янги халқа устига ташлаш ва вертикал игнадон игналарида янги халқани шаклланиш ва тортиш операциялари бажарилади (3.1, *e*, *φ*, *z*-расм).



6.1-расм. Трикотаж-тўқув усулида ҳалқа ҳосил қилиш жараёни

Келтирилган ҳалқа ҳосил қилиш жараёни шуни кўрсатадики, олдин горизонтал игнадон игналарида ҳалқа ҳосил қилиш жараёни трикотаж усулида бажарилади. Горизонтал игнадон игналарида ҳалқалар ҳосил қилинганидан кейин вертикал игнадон игналарида ҳалқалар ҳосил қилиш жараёни бошланади. Вертикал игнадон игналари ўз ҳалқаларини горизонтал игнадон игналаридаги ҳалқалар ҳисобига ҳосил қиладилар, яъни олдин горизонтал игналарда катта ўлчамдаги ҳалқалар ҳосил қилиниб, кейинчалик улардан ортиқча ипларни тортиб олиш ҳисобига вертикал игнадон игналари ўз ҳалқаларини ҳосил қиладилар. Бундан кўриниб турибдики, горизонтал игнадонда ҳалқа ҳосил қилиш жараёни худди илгаги бор игнали машиналарда трикотаж усулида ҳалқа ҳосил қилиш жараёнига ўхшаш тартибда амалга оширилади. Лекин ипнинг эгилиш чуқурлиги икки баробар катта бўлади, бу эса машинанинг тезлигига таъсир кўрсатади. Вертикал игнадонда ҳалқа ҳосил қилиш жараёни ҳам худди илгаги бор игнали бир игнадонли машиналарда тўқув усули билан ҳалқа ҳосил қилиш жараёнига ўхшаш тартибда амалга оширилади. Юқорида кўрилган жараён фақат шу билан фарқ қиладики, бунда вертикал игнадон игналарида янги ҳалқа шаклланишида игналар ипни горизонтал игнадондаги қўшни ҳалқа ипидан тортиб оладилар, бир игнадонли машиналарда эса ип игнага ип юргизгичдан берилади. Демак, трикотаж-тўқув усулида ҳалқа ҳосил қилиш жараёни битта игнадонда трикотаж усулида, иккинчисидан эса тўқув усулида бажарилади. Шунга кўра трикотаж-тўқув усулида ишлайдиган икки игнадонли машиналарда ҳалқа ҳосил қилиш операцияларининг сони трикотаж ва тўқув усулида бажариладиган операциялар сони йиғиндисига тенг бўлади.

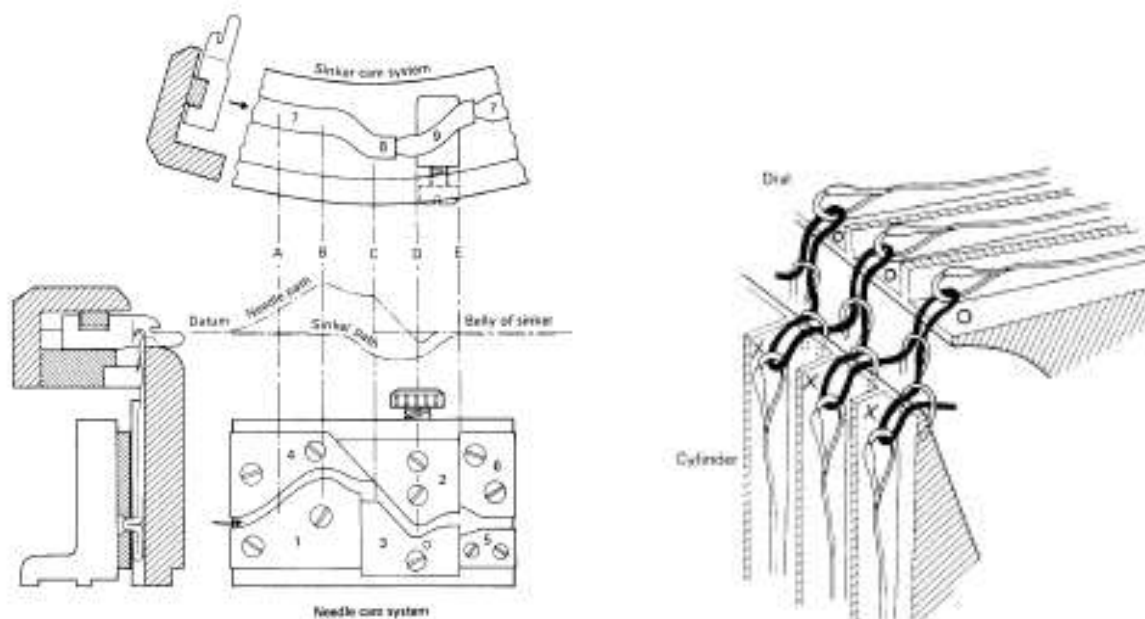
6.3. Ҳалқа ҳосил қилишнинг тўқув усули

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 ипнинг 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.

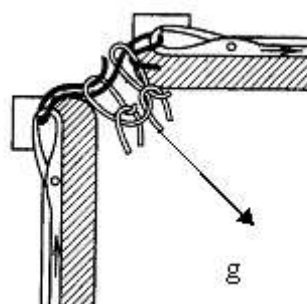
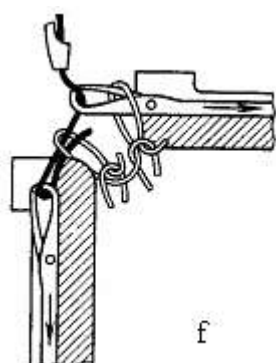
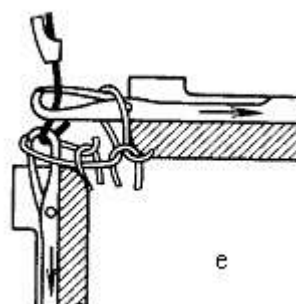
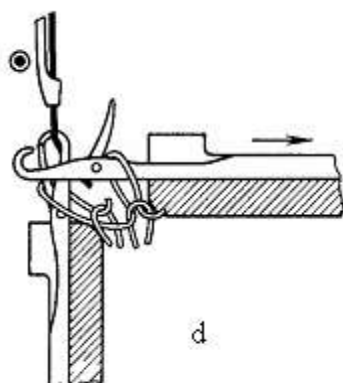
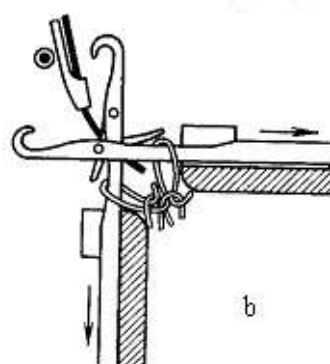
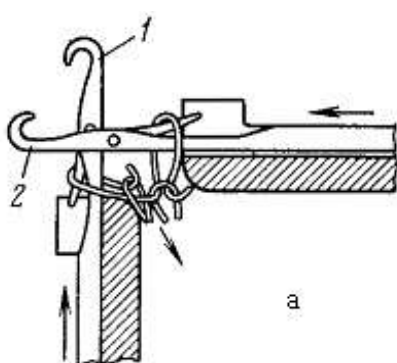
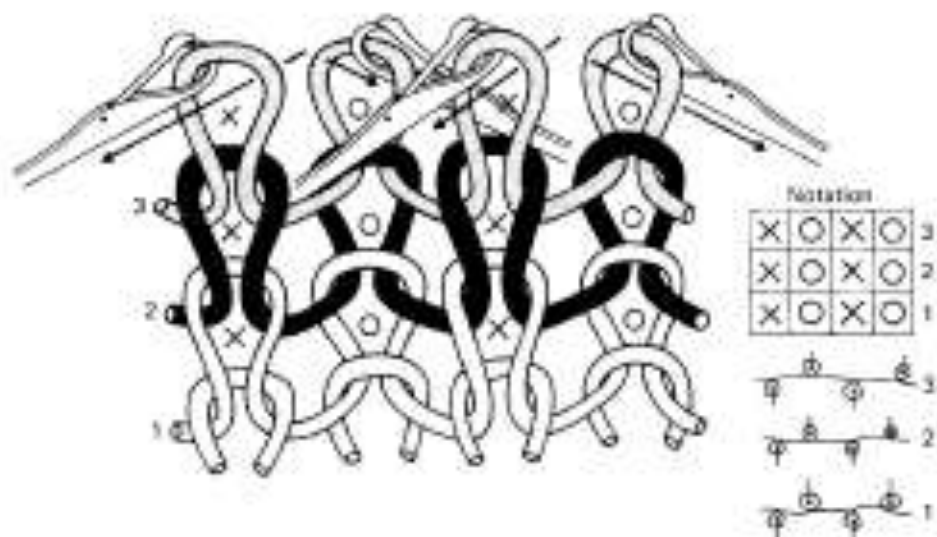
1. Тугаллаш.
2. Ипни кўйиш.
3. Ипни киритиш.
4. Сиқиш.
5. Эски ҳалқани суриш.
6. Ҳалқаларнинг бирлашиши.
7. Ипни эгиш.
8. Эски ҳалқани янги ҳалқа устига ташлаш.
9. Шакллантириш.
10. Тортиш.

Тугаллаш (3.2, а-расм). Тугаллаш операциясини бажаришда цилиндр игналари 1 юқорига кўтарилади, рипшайба игналари 2 эса машина марказдан олдинга сурилади. Уларнинг сурилиш даражаси шу билан аниқланадики, бунда Эски ҳалқалар 1 ва 2 игналар илгаклари остидан чиқишлари ва уларнинг очик тилчаларидан игна ўзагига ўтишлари лозим. Ипни кўйиш (3.2, б-расм). Тугаллаш операциясидан кейин цилиндр игнаси пастга туша бошлайди, рипшайба игнаси эса машина маркази томон қайтади. Ип эса ип йўналтиргич (*нитенаправител*) ёрдамида цилиндр ва рипшайба игнадонларининг айланма ҳаракати даврида аввал цилиндр игналарига, кейин рипшайба игналарига кўйилади.

Сиқиш (3.2, д-расм). Цилиндр игнасида сиқиш операцияси игнанинг пастга тушиши давомида, Эски ҳалқа игна тилчасини ёпиши билан амалга оширилади. Янги кўйилган ип ёпиқ тилча остига жойлашади¹⁸.



¹⁸ David Y. Spenser. Comprehensive handbook of knitting technology.



6.2-расм. Тўқув усулида ҳалқа ҳосил қилиш жараёни

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 (3.2, *e*-расм). 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 (3.2, *φ*-расм). Эски ҳалқанинг цилиндр игнаси илгачининг 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. Силиндр игнаси янада пастга тушади ва ўлчами каттароқ бўлган ҳалқа ҳосил қилиш учун зарур бўлган узунликдаги ипни ўзининг илгаги билан тортиб олади.

Силиндр 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 хослиги 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 (3.2, *z*-расм). Эски ҳалқани рипшайба игнасида ташлангандан кейин, цилиндр игнаси бироз 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.

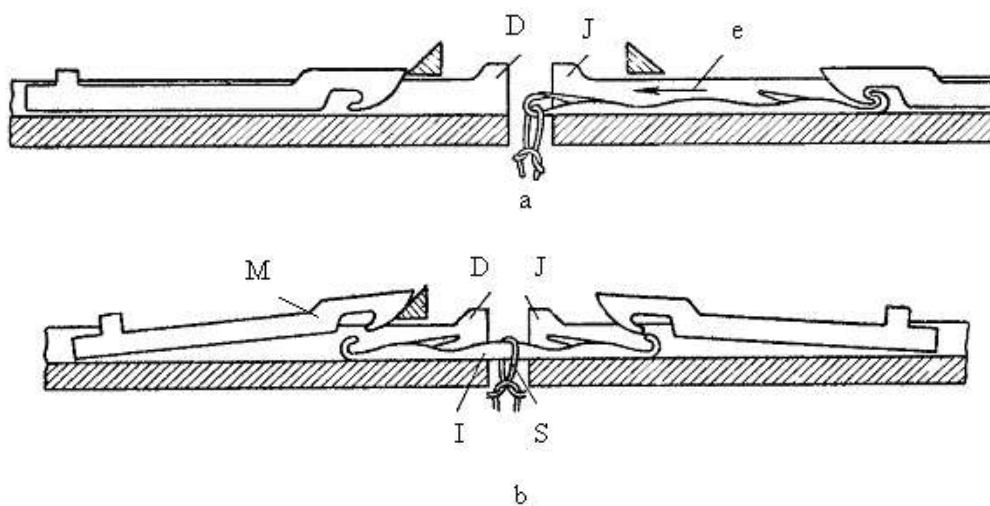
Тортиш (3.2, *z*-расм). Цилиндр ва рипшайба игналарида шаклланган янги ҳалқалар, тортиш механизмлари ёрдамида пастга тортилади, бу эса кейинги ҳалқалар қаторини ҳосил қилишда янги ҳалқалар яна игналарга тўғри келиб қолмаслигининг олдини олади. Ҳалқа ҳосил қилиш жараёнининг таҳлили шуни кўрсатадики, ҳалқалар қатори битта тўқув тизимида ҳосил қилинади¹⁹.

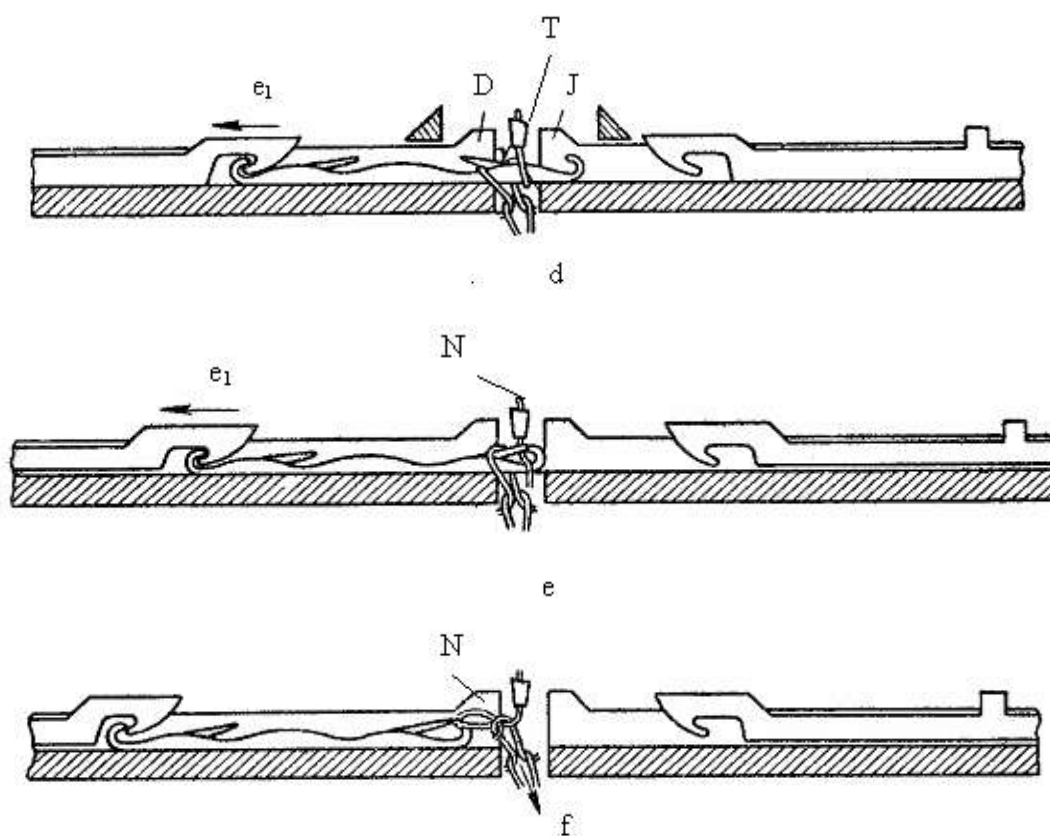
6.4.Тескари трикотаж тўқимаси ҳалқаларини ҳосил қилиш жараёни

Тескари трикотаж тўқимасининг тузилиши бўйича иккала томонида ҳалқа қаторининг олд томони маълум бир тартибда ҳалқа қаторининг орқа томони билан алмашилиб келадилар. Шунинг учун кўндалангига

¹⁹ David Y. Spenser. Comprehensive handbook of knitting technology.

тўқиладиган тескари трикотаж тўқимасини ишлаб чиқаришда ҳалқа ҳосил қилиш жараёни шундай бажарилиши керакки, бунда Эски ҳалқалар игналардан гоҳ чап томонга, гоҳ ўнг томонга ташланишлари зарур. Тескари трикотаж тўқималарини айлана ва ясси игнадонли тўқув машиналарида ишлаб чиқариш учун кўп ҳолларда икки бошли тилчали игналар қўлланилади. Бундай игналар билан устки трикотаж кийимларини ишлаб чиқаришда фойдаланиладиган айлана ва ясси игнадонли оборот машиналари ва икки игнадонли пайпоқ тўқув автоматлари жиҳозланган. Игнани игнадон бўйлаб йўналтиришда игна юритувчи *M* дан фойдаланилади (3.3-расм). Игнанинг ўнгдан чапга ҳаракати пайтида игнанинг бош қисми игнадонни отбой тишлари *D* ва *Ж* лар орасидаги масофани босиб ўтади, ип юргизгич *T* эса *H* ипни игна тилчаси устига қўяди. Ипни игнага қўйишда, бир игнадонли машинада ҳалқа ҳосил қилишдаги шарт-шароит сақланиши зарур, яъни ипни киритиш операциясида ип игна илгаги остига кириши ва сиқиш операциясида игна тилчаси билан ип кесишмаслиги зарур. Игнанинг стрелка *e* бўйлаб ҳаракатида (3.3, *a*-расм) Эски ҳалқани игна билан бирга ҳаракатидан игнадоннинг отбой *D* тишлари сақлаб қолади, шунга кўра Эски ҳалқа игна бўйлаб сирпаниб бориб, унинг тилчасини ёпади. 3.3, *a*, *б*-расмда, Эски ҳалқаларни тугаллаш операцияси бажарилиши, яъни Эски ҳалқаларни тилча устидан сурилиб игна ўзагига ўтиши кўрсатилган. 3.3, *д*-расмда ипни қўйиш операцияси ва игнанинг ўнг бошида сиқиш операцияси кўрсатилган. Игнани стрелка *e*₁ бўйича кейинги ҳаракатида (3.3, *e*-расм) Эски ҳалқа *C* тилчани ёпиб унинг устига сурилади, яъни Эски ҳалқани суриш операцияси бажарилади, сўнгра ипни киритиш, ҳалқаларнинг бирлашиши ва эски ҳалқаларни янги ҳалқа устига ташлаш операциялари худди тилчали игналари бўлган бир игнадонли машиналардагидек амалга оширилади.





6.3-расм. Икки бошли тилчали игналар ёрдамида тескари трикотаж тўқимасини тўқиш жараёни

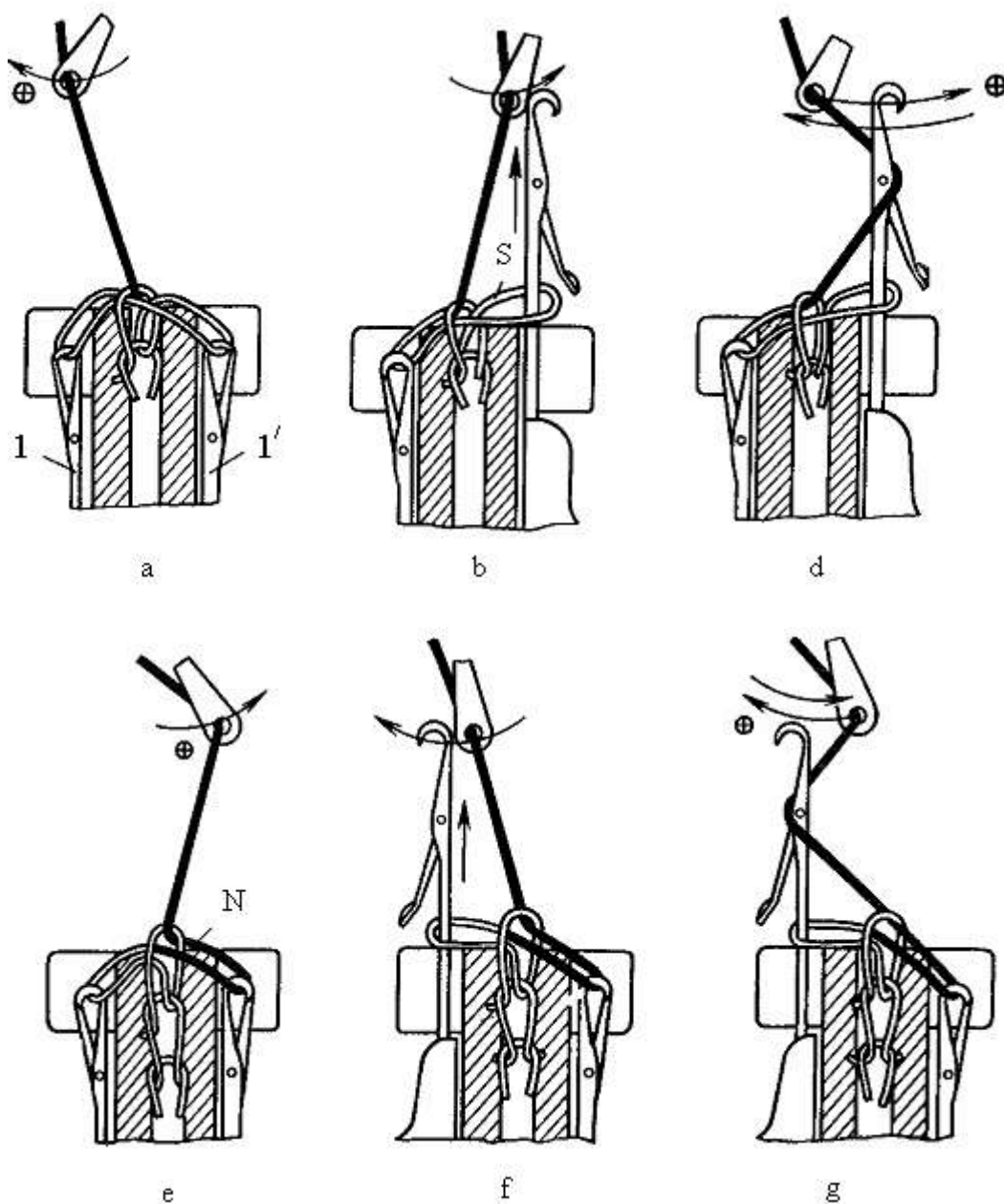
3.3, *ф*-расмда игна юритувчи *M* ва игна *I* нинг энг чапки ҳолати кўрсатилган, бунда *H* ипни эски ҳалқа *C* орасидан тортиб олиниши натижасида янги ҳалқа H_n ҳосил қилинади. Шундан кейин игна иккинчи игнадонга йўналтирила бошланади. Ендиликда янги ҳалқа игнанинг чап бошида ҳосил қилинади, бунда игна Эски ҳалқасини ўз ҳалқа устунчасининг чап томонига ташлайди. Юқорида кўрилган ҳалқа ҳосил қилиш жараёнини игналарнинг бошқа турларида ҳам бажариш мумкин, лекин икки бошли тилчали игналарнинг кўлланилиши машиналарнинг технологик имкониятларини оширишга шароит яратади.

6.5. Икки игнадонли танда тўқув машиналарида ҳалқа ҳосил қилиш жараёни

Икки игнадонли танда тўқув машиналарида ҳалқа ҳосил қилиш жараёни битта игнадонли машиналардаги тартибда бажарилади ва худди ўшандагидек ўнта операцияларга бўлинади. Лекин бу жараённинг ўзига хослиги шундан иборатки, тўқиш жараёнида битта игнадон ўрнига иккита игнадон иштирок этади ва улар игналарида бир ипнинг ўзидан навбатма-навбат ҳалқалар ҳосил қилинади. Икки игнадонли танда тўқув машиналарида тилчали, илгакли, ўйикли ва найчасимон игналар ўрнатилган бўлиши мумкин. Мисол тариқасида тилчаси бор игнали икки игнадонли Рашель

русумидаги машинада ҳалқа ҳосил қилиш жараёнини кўриб чиқамиз. Игнадонда ўрнатилган игналарнинг илгаклари карама-қарши томонга йўналганлиги сабабли, икки игнадон игналаридаги ҳалқалар турли томонларга тортилади ва шунинг учун олинган матонинг иккала томонидан фақат ҳалқаларнинг олд томонлари кўринади, протяжкалар эса мато ичида жойлашади. 3.4-расмда икки игнадонли Рашель машинаси игналарида ҳалқа ҳосил қилиш жараёнлари кўрсатилган. 3.4, а-расмда иккала игнадондаги тилчали игналар I ва I^b нинг пастги бошланғич ҳолати тасвирланган. Бу вақтда тешикли игна 2 стрелка йўналиши бўйича биринчи тебранма ҳаракатни бажариб A игнадон орқасига жойлашади (A игнадон игналари биринчи бўлиб кўтарилади). Бундан ташқари, тешикли игна, навбатдаги ҳалқа қаторини ҳосил қилишда шу ип қўйилиши лозим бўладиган тилчали игна орқасига жойлашиш учун битта ёки бир неча игналар қадамига силжийди. 3.4, б-расмда тугаллаш операцияси кўрсатилган. A игнадон игналари энг юқори ҳолатга кўтарилади, эски ҳалқа C игна тилчасини очиб, унинг ўзагига тушади; тешикли игна A игнадон игналарининг илгаклари томон иккинчи тебранма ҳаракат қилишни бошлайди.

3.4, д-расмда тешикли игналар ўрнатилган мослама (*гребёнка*) иккинчи тебранма ҳаракатни тугатиб, A игнадон бўйлаб игналар олдида, игналарга ип қўйиш учун битта игна қадамига силжиган ҳолати кўрсатилган. Гребёнка игнадон бўйлаб силжиганидан кейин у учинчи тебранма ҳаракатни тугатади ва тилчали игналар орқасига жойлашади. Танدا ипи очик тилчали игнага қўйилади. Сўнгра A игнадон игналари пастга тушади ва ҳалқа ҳосил қилишнинг бошқа операциялари худди бир игнадонли Рашель машинасидагидек бажарилади. 3.4, е-расмда ҳалқа ҳосил қилиш аъзолари ва янги ҳосил қилинган ҳалқа H нинг ҳолати кўрсатилган, бунда A игнадон игналарида ҳалқа ҳосил қилиш жараёни тугалланган. Эски ҳалқа тортиш кучи таъсирида соат стрелкаси йўналишига тесқари йўналишда ўгирилади ва игнадонлар орасига жойлашади. Тешикли игна игнадон бўйлаб стрелка йўналишида навбатдаги ҳалқа қаторида ип қўйилиши керак бўлган игна орқасига жойлашиш учун битта ёки бир неча игналар қадамига силжийди. Шундан кейин тешикли игна B игнадонда ҳалқа қаторини ҳосил қилиш учун шу игнадоннинг тилчали игнаси орқасига жойлашиб, бошланғич ҳолатни эгаллайди. 3.4, ф-расмда B игнадон игналари тугаллаш операциясини бажариш учун юқорига кўтарилган ҳолати кўрсатилган.



6.4-расм. Икки игнадонли Рашель машинасида ҳалқа ҳосил қилиш жараёни

Тешикли игна *B* игнадонни игна илгаклари томон тебранма ҳаракат қилади, сўнгра игна олдида игнадон бўйлаб битта игна қадамига силжийди, шундан кейин тешикли игна *B* игнадонни игна илгакларидан орқа томонга қараб учинчи тебранма ҳаракатни бажаради. Шу тарзда тешикли игна танда ипини *B* игнадоннинг тилчали игналарига қўяди (3.4, 2-расм). Сўнгра игнадон пастга ҳаракатлана бошлайди ва унинг игналарида ҳалқа ҳосил қилиш жараёнининг барча кейинги операциялари одатдаги тартибда бажарилади. Шундан кейин биринчи игнадоннинг игналарида навбатдаги ҳалқа қатори ҳосил қилиш бошланади. Икки игнадонли танда тўқув машиналаридаги ҳалқа ҳосил қилиш жараёни иккала игнадонда бутунлай бир хил тўқув усулида бажарилади. Бундан келиб чиқадики, танда тўқув машинасининг ҳар бир игнадони мустақил ишлаши мумкин. Демак, бир ва икки игнадонли

машиналардаги ҳалқа ҳосил қилиш жараёнлар бир-биридан фарқ қилмайди, фарқи ишлаб чиқариладиган трикотажнинг тузилиши ва хусусиятларидан иборатдир. Агар кўндалангига тўқийдиган икки игнадонли машиналардаги ҳалқа ҳосил қилиш жараёнини икки игнадонли танда тўқув машиналари билан солиштирсак, у ҳолда қуйидагиларни қайд қилишимиз мумкин:

- икки игнадонли кўндалангига тўқийдиган машиналарда ҳалқа ҳосил қилиш жараёни трикотаж-тўқув ва тўқув усулида бажарилиши мумкин, икки игнадонли танда-тўқув машиналарида ҳалқа ҳосил қилиш жараёни фақат тўқув усулида бажарилади;

- кўндалангига тўқийдиган машиналарда иккала игнадон актив бўлиши ёки биттаси актив, иккинчиси эса пассив бўлиши мумкин, танда-тўқув машинасида эса иккала игнадон активдир;

- танда-тўқув машинасининг иш унумдорлиги игнадон энига ва машина тезлигига боғлиқ, кўндалангига тўқийдиган машинада эса, иш унумдорлиги машина тезлигига ва ҳалқа ҳосил қилувчи тизимлар сонига боғлиқдир.

Назорат саволлари:

1. Ластик тўқимасининг тузилиши ва хусусиятлари.
2. Тўқув дастгоҳларининг турлари қайси кўрсаткичлар асосида танланади?
3. Бир игнадонли танда тўқув машиналарида ҳалқа ҳосил қилиш жараёни.
4. Икки игнадонли танда тўқув машиналарида ҳалқа ҳосил қилиш жараёни.

Фойдаланилган адабиётлар:

4. David Y. Spenser. Comprahansive handbook of knitting technology. 2001.
5. Ryszard M. Kozlowski "Handbook of natural fibres" Volume 2: Processing and applications. Woodhead Publishing Series in Textiles: Number 119. © Woodhead Publishing Limited, 2012
6. M.Muqimov. Trikotaj texnologiyasi T:2012 y

АМАЛИЙ МАШҒУЛОТЛАР

1-АМАЛИЙ МАШҒУЛОТ

"Мурата R7-II" қайта ўраш автоматиде компьютерли бошқарув - назорат тизимини ўрганиш

Ишдан мақсад: *Мурата қайта ўраш автоматиде ипларни қайта ўраш жараёнининг компьютерли бошқарув - назорат тизимини ўрганиш.*

Керакли ускуна

ва жиҳозлар: *Мурата R7-II қайта ўраш автоматиде, сплайсер, тахометр, калькулятор.*

Масаланинг қўйилиши

1. Мурата R7-II қайта ўраш автоматиде компьютерли бошқарув -назорат тизими билан танишиш.
2. Технологик омилларни қайта ўраш автоматиде компьютерига киритиш.
3. "Uster" электрон назорат-тозалаш мосламасиде ёрдамада ип нуқсонларини бартараф этиш учун компьютерли бошқарув тизимини ўрганиш.
4. Classimat III бўйича нуқсонлар матрицасиде ўрганиш ва унга назорат шартларини киритиш.
5. Электрон назорат-тозалаш мосламасини ростлаш тизимини ўрганиш.
6. Тугунсиз боғлаш (Сплайсер) системасини ўрганиш.

Ишни бажариш учун намуна

Мурата қайта ўраш автоматиде ипларни қайта ўраш жараёнининг компьютерли бошқарув - назорат тизимини ўрганишда талабалар Мурата R7-II қайта ўраш автоматиде компьютерли бошқарув -назорат тизимини, "Uster" электрон назорат-тозалаш мосламасини, Classimat III бўйича нуқсонлар матрицасини ва тугунсиз боғлаш (Сплайсер) системасини алоҳида ўрганишади.

Қайта ўраш автоматларини таққослашда, унумдорлик, автоматлаштириш даражасиде, нархи, хизмат кўрсатиш доирасиде, эгаллаган ер майдониде каби кўрсаткичларга эътибор бериш керак.

Умумий маълумотлар

Қайта ўраш жараёнини автоматлаштириш меҳнат унумдорлигини бир неча баробарга оширади. Автоматлаштириш жараёнида ишчи бир неча жараёнлардан озод қилинади, яъни узукларни бартараф этиш, найчаларни алмаштириш ва тайёр бўлган бобиналарни йиғиш каби ишлардан ҳоли бўлади.

Ўраш автоматлари уч гуруҳга бўлинади.

1. Биринчи гуруҳ автоматларида ўраш урчуқлари ҳаракатланувчи, улаш-алмаштириш системаси (УАС) эса қўзғалмас.

Афзаллиги: автоматлаштиришнинг юқори даражаси.

Камчилиги: фойдали вақт коэффициенти паст.

2. Иккинчи гуруҳ автоматларида ўраш урчуқлари қўзғалмас, улаш-алмаштириш системаси эса ҳаракатланувчи бўлади.

Камчилиги : ФВК пастлиги ва автоматларнинг мураккаблиги.

3. Учинчи гуруҳ автоматларида ҳар бир урчуқ шахсий улаш-алмаштириш системаси билан таъминланган.

Афзаллиги: ФВК юқорилиги.

Камчилиги: Автоматнинг қимматлиги.

Юқоридаги барча автоматлар иккита дастур бўйича ишлайди:

1- улаш;

2- улаш-алмаштириш.

Қайта ўраш автоматларида автоматик бажариладиган технологик ишлар ва амаллар:

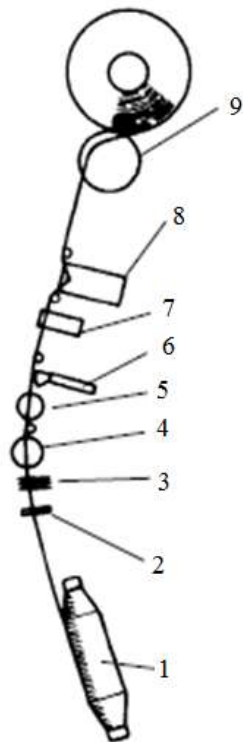
1. Бобина тўлиқ ўралгач, автоматик равишда барабандан ажратилади (кўтарилади).
2. Бўш бобиналар автоматик равишда чиқариб ташланади.
3. Тўла туфтак ва бобиналар автоматик равишда ўрнатилади.
4. Бобиналар алмаштирилгач, ип учлари автоматик равишда боғланади.
5. Ип улангач, урчуқ автоматик қайта ишга тушади.

Қайта ўраш автоматларини афзалликлари:

1. Марказий назорат тизими.
2. Кўплаб маълумотларни тез ва олиш имконияти.
3. Тарангликни автоматик равишда ростлаш имконияти.
4. Ип тозалаш чегарасини кенглиги.
5. Автоматик ип улаш (сплайсер).
6. Ипни уланган жойи диаметрини назорат қилиш имконияти.
7. Автоматик равишда туфтакни тахтлаш.
8. Автоматик равишда тўлган бобинани олиш.
9. Юқори тезлик ва меҳнат сарфини камлиги.
10. Бошланғич сарф маблағни кўплиги.
11. Махсус омиллар учун юқори сезгирлик даражаси

12. Ҳар бир урчукни алоҳида ажратиш мумкин.

Myrata 7R-II қайта ўраш автомати трикотаж ва тўқувчилик жараёнларидан чиққан конус ўрамасидаги қолдиқ ипларнинг тугунсиз, чиқиндисиз ёки қўшимча жараёнсиз керакли ўлчамдаги конуссимон бобина қайта ўрайди (1.1-расм).



1 -туфтак, 2 - баллонсўндиргич, 3 - назоратчи, 4 - таранглагич, 5 - парафин, 6 - ип ушлагич, 7 - ип тозалагич, 8 - сплайсер, 9 - ўраш барабани.

1.1-расм. Мурата R7-II қайта ўраш автоматига ип тахтлаш технологик чизмаси

Электрон назорат-тозалаш мосламалари

Электрон назорат тозалаш мосламалари икки хил бўлади.

1. Сиғимли.
2. Фотоэлектрли.

Бу мосламалар ёрдамида ипнинг йўғон ва ингичка жойлари узлуксиз равишда назорат қилиб борилади. Myrata 7R-II қайта ўраш автомати га етакчи компаниялардан бири ишлаб чиқарган "Устер" назорат- тозалаш мосламаси ўрнатилган.



а)



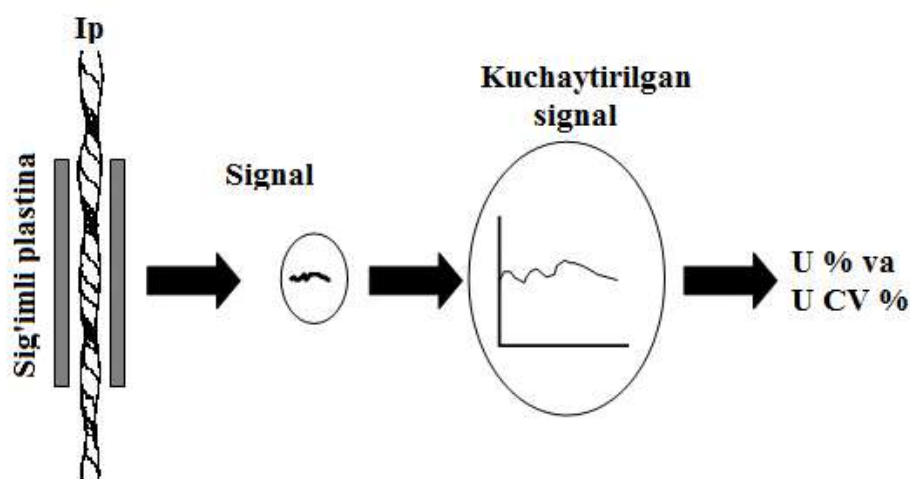
б)

1.2-расм. Электрон назорат-тозалаш мосламаси (а) ва бошқарув панели (б).

1.3-расмда сифимли ип тозалаш тизимини тузилиш принципи келтирилган. Ип иккита параллел конденсатор пластиналари орасидан бир хил тезлик билан ўтади. Метал ясси конденсаторни сифими куйидагича аниқланади:

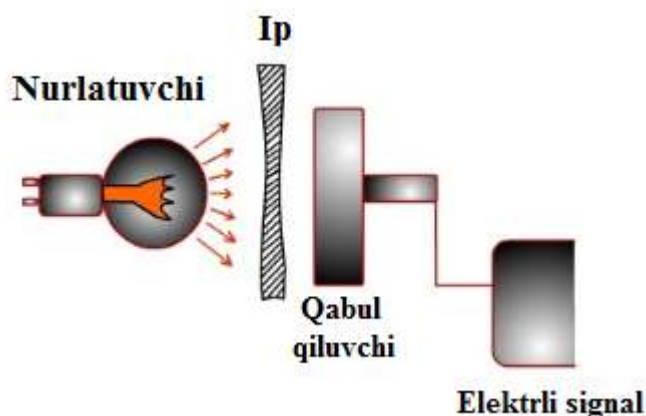
$$C = \frac{\epsilon A}{d} = \frac{k \epsilon_0 A}{d}$$

бу ерда: A –пластиналар юзаси, d –пластиналар оралиғи, ϵ –пластиналар оралиғини ўтказувчанлиги, ϵ_0 –бўшлиқни диэлектрик ўтказувчанлиги, k –диэлектрик муҳитни ўтказувчанлиги. Бўшлиқни диэлектрик ўтказувчанлиги $\epsilon_0 = 8.85 \times 10^{-12}$ F/m га тенг.



1.3-расм. Сифимли электрон назорат тозалаш мосламаси.

1.4-расмда оптик электрон назорат-тозалаш мосламасини ишлаш принципи келтирилган. Нурлантирувчи тарқатган ёруғлик қабул қилувчи орқали электр сигналига айлантирилади. Ёруғлик мосламдан ўтаётган ип диаметрига боғлиқ равишда қабул қилувчига тушади.



1.4-расм. Оптик электрон назорат-тозалаш мосламаси.

Ип диаметрини 10 %га оғиши унинг массасини 21 %га оғишига олиб келади. Шунинг учун сиғимли электрон назорат тозалаш мосламасига нисбатан оптик электрон назорат тозалаш мосламасини сезгирлик даражаси юқори бўлади. Сиғимли назорат мосламаси сезмаган ипдаги айрим нуқсонларни оптик мосламада тўлиқ назорат этилади. Ип массаси бўйича текширилганда сиғимли назорат мосламасида ипнинг бурамлари, тешиклари (1.5-расм) каби нуқсонларини сезмайди. Оптик назорат мосламасида ипдаги ҳар қандай кичик нуқсон ҳам нурни тушиш ҳажмини ўзгаришига олиб келади ва у эса ўз ўрнида электр сигнални ўзгартириб нуқсон бартараф этилади.



1.5-расм. Ипдаги тешик нуқсони.

Ип нуқсонларининг асосийларидан ва кўп учрайдиганларидан бири – ипнинг нотекислигидир. Ипнинг нотекислиги унинг массасини ўзгариши билан боғлиқ бўлади. Ипнинг нотекислиги 1 км узунликдаги миқдори билан ўлчанади.

Йўғон жойлар (номинал массадан +50% дан ортса)

Ингичка жойлар (номинал массадан – 50% дан кам бўлса)

Неплар (номинал массанинг 1 мм узунлиги бўйича +200 % дан ортиқ бўлса).

1.7. Ип нуқсонлари

Ип нуқсонлари ипнинг массасини ўзгаришига олиб келади. Нуқсонлар тўқув дастгоҳида тўқима ҳосил бўлиши жараёнида ип узилишлари билан боғлиқ тўхташларга ва тўқима сифатини пасайишига сабаб бўлади. Ип нуқсонлари Classimat III ёки Classimat IV шартлари бўйича текшириллиб, ипдаги нуқсонни узунлиги ва диаметрига қараб, турли синфларга (23 ва 33 синфлар) бўлинади. Ип нуқсонлари одатда 100 км ип узунлигидаги сони билан ўлчанади.

1.6-расмда ип нуқсонларини Classimat III бўйича текшириш матрицаси келтирилган. Ордината ва абсисса йўналишларига мос равишда нуқсонларни диаметри ва узунлиги бўйича кўрсатилган.

Classimat III бўйича нуқсонлар уч хил асосий тоифага бўлинади:

1. A1, D4 - калта йўғон нуқсонлар;
 2. E, F, G - узун йўғон нуқсонлар;
 3. H1, I1, H2, I2 - узун ингичка нуқсонлар.
- A, B, C, таснифлар нуқсонларни узунликлари миқдори бўйича фарқланади.

Тасниф тури	Нуқсон узунлиги, см
A	0,1–1
B	1–2
C	2–4
D	4–8

Ординада ўқидаги % кўрсаткичи ип нуқсони массасини ўзгаришини кўрсатади (1.6-расм). Ип нуқсони массасини + 100% дан 400 +% гача ўзгариши унинг диаметрини мос равишда 41% дан 123% гача ўзгаришига тўғри келишини кўрсатади. Матрицадан нуқсонларни 16 га таснифи бўлиниб, A1–энг кичик узунлик ва диаметрдаги нуқсонни, D4–энг катта узунлик ва диаметрдаги нуқсонни характерлайди. 8 смдан катта бўлган узун йўғон жойлар E билан белгиланган бўлиб, массаси + 100% дан ортади.

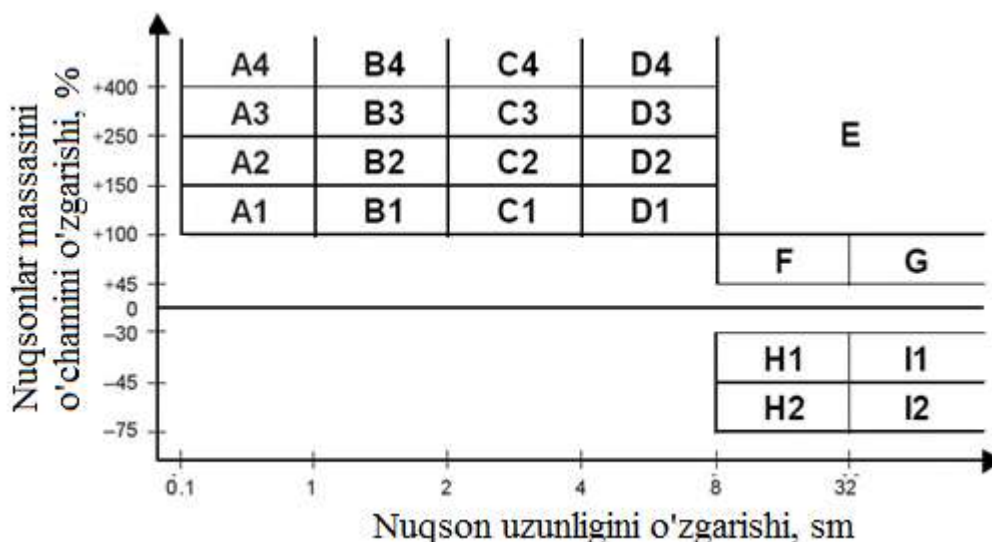
F ва G лар ҳам узун йўғон жойлардаги нуқсонларни кўрсатиб, массаси + 45% дан кўп, узунлиги 8–32 см (F учун) ва 32 смдан ҳам юқори бўлган жойларни (G еҳеу) кўрсатади. H категорияси (H1 ва H2) ҳам 8-32 см узунликда бўлиб, I эса (I1 ва I2) 32 смдан узун бўлган нуқсонларни белгилайди.

A4, B4, C4, D4, D3, C3 категориялар одатда бартараф этилиши лозим бўлган нуқсонлар ҳисобланиб, уларни узунликлари ва массаси номинал кўрсаткичдан оғиш даражаси жуда юқори бўлади. Шунингдек A3, B3, C2 ва D2 категориялар ҳам юқори сифатли маҳсулотлар учун бартараф этилиши лозим бўлган нуқсонлар ҳисобланади.

1.7-расмда Classimat IV бўйича нуқсонлар матрицаси келтирилган. Бунда Classimat III бўйича мавжуд 23 та нуқсонларга яна қўшимча қуйидаги 10 та нуқсонлар қўшилган:

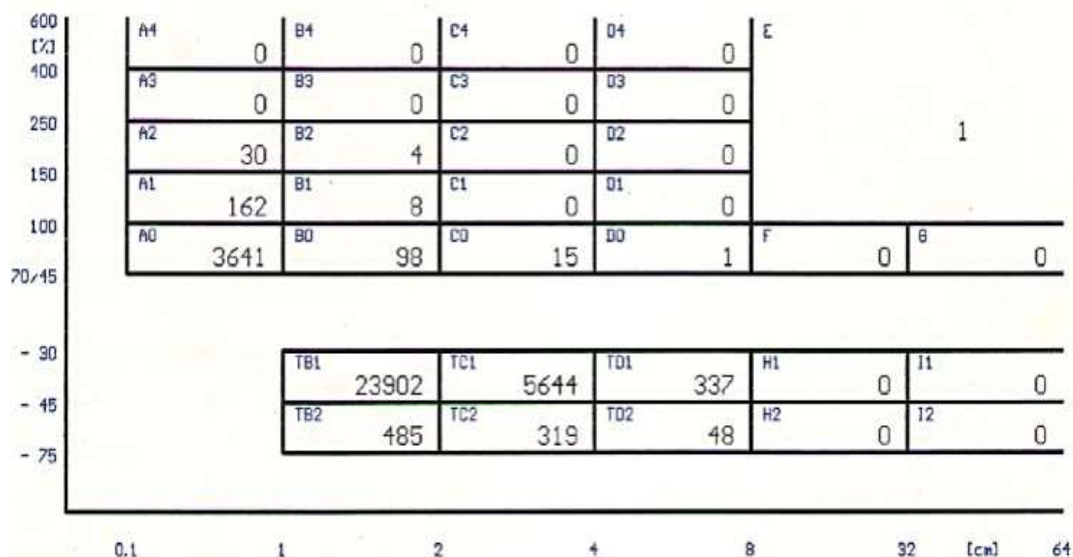
- жуда калта йўғон нуқсонлар (A0, B0, C0 ва D0);
- калта ингичка нуқсонлар (TB1, TC1, TD1, TB2, TC2, TD2).

Жуда калта йўғон нуқсонлар (A0-D0) массаси номинал массадан + 70% гача ортади, узунликлари эса юқорида зикр этилган A-D категориялар билан бир хил бўлади. TB1, TC1 ва TC1 категориялар массаси номинал массадан 30–45% , TB2, TC2 ва TD2 категориялар эса 45–75% га кам бўлади.



1.6-расм. Classimat III бўйича нуқсонлар матрицаси

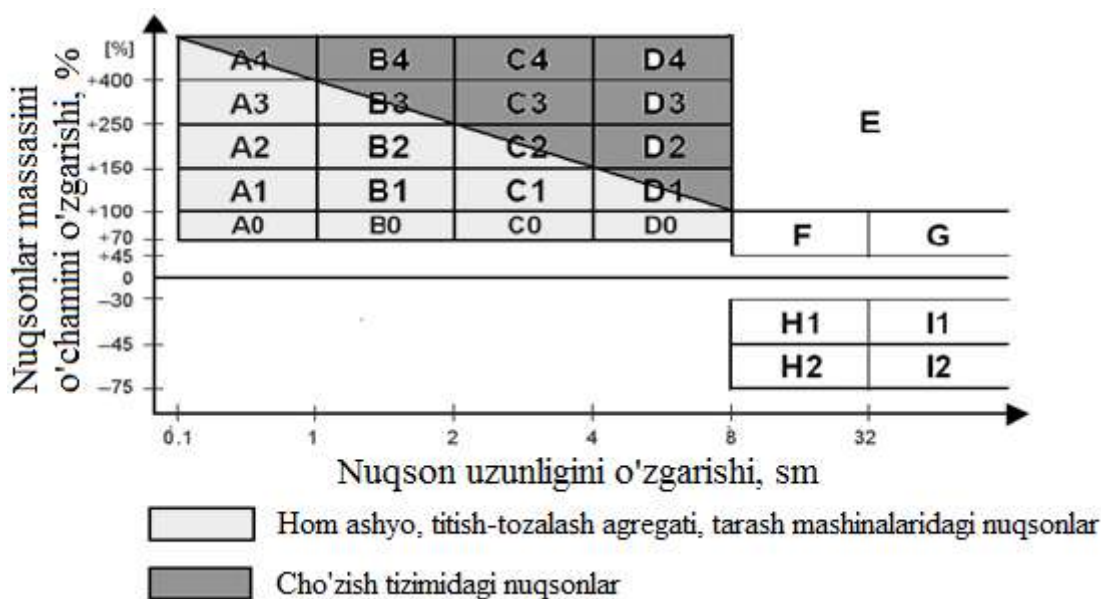
Aggarwal , Hari, and Subramanianларнинг илмий-тадқиқот ишлари натижалари бўйича C3, C4 ва барча D категориялар бўйича Classimat нуқсонлари мавжуд иплар, охорлаш жараёнидан кейин ҳам уларнинг мустаҳкамлиги, чўзилувчанлиги ва ишқаланишга чидамлийлиги паст бўлиши аниқланган. Танда ипларини бундай нуқсонлари уларни тўқувчилик жараёнида узилишлари сонини ортишига сабаб бўлади.



1.7- расм. Classimat IV бўйича нуқсонлар матрицаси

Classimat тизими бўйича нуқсонларни ҳосил бўлиш сабаблари

Classimat тизимининг (A1–D4) категориясидаги калта йўғон нуқсонлар хом ашё ёки ип тайёрлаш технологик жараёнидаги хатоликлар ҳисобига ҳосил бўлади. Агар A4 ва D1 бўйлаб диогнал чизиқ ўтказилса, у ҳолда A–D матрица тенг икки қисмга бўлинади (1.8-расм). Юқоридаги учбурчак юзасидаги нуқсонлар ип ҳосил технологик жараёнидаги хатолар ҳисобига, пастки учбурчак юзасидаги нуқсонлар эса хом-ашё, титиш-тозалаш агрегати, тараш машиналаридаги хатоликлар ҳисобига ҳосил бўлади.



1.8-расм. Калта йўғон нуқсонларни ҳосил бўлиш сабаблари

Қайта ўраш ускуналарига назорат-тозалаш оралиқларини ўрнатиш

Замонавий қайта ўраш автоматларида ипларни нуқсонлардан тозалашда 3 хил оралиқ ўрнатилади:

- Калта йўғон нуқсонлар учун: S–оралиқ.
- Узун йўғон нуқсонлар учун: L–оралиқ.
- Узун ингичка нуқсонлар учун: T–оралиқ.

Ипларни ишлатилиш жараёнига, маҳсулои сифатига, машина унумдорлигига, узуклар сонига (*узук/км*) ва бошқа омилларга қараб ишлаб чиқарувчи муқобил тозалаш оралиқларини ўрнатади. Шунингдек тозалаш оралиқлари ипнинг чизиқий зичлигига, йигириш тизимига (карда ёки қайта тараш) боғлиқ бўлади. Одатда S, L, T тозалаш оралиқлари қуйидагича бўлади:

S–оралиқ: Массаси $+140 \div 200$ % ва узунлиги 1,5–2 см.

L–оралиқ: Массаси $+ 40 \div 50$ % ва узунлиги 40–50 см.

T–оралиқ: Массаси $+ 30 \div 40$ % ва узунлиги 40–50 см.

Тугунсиз ип улаш (Splicing)

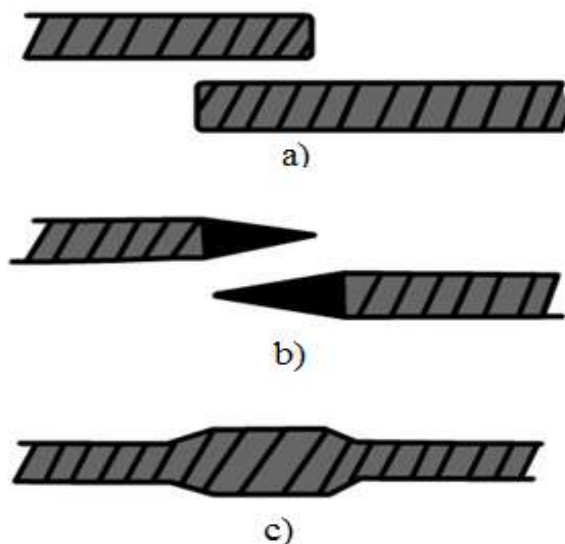
Тугунсиз ип улаш жараёнини моҳияти иккита ип учларини бир-бирига улашдир. Асосан қайта ўраш автоматларида йигирилган иплар учларини улашда пневматик ип улаш усулидан фойдаланилади. Қайта ўраш автоматининг робот қўллари ҳаво ёрдамида узилган ип учларини сўриб олиб, ип улаш зонасига етказиб берилади. Ҳаво босими ёрдамида ип бурамлари тескари томонга айлантрилиб, бўшатилади. Ип учларидан айрим толалар улашга тайёрлаш учун чиқариб ташланади. Сўнгра ҳаво босими ёрдамида ип учларига яна бурам берилиб, иплар тугунсиз уланади. Ипнинг тугунсиз боғланган жойларини сифати уларни узилиш кучи ва улашдаги узилишлар нисбати билан текширилиб, баҳоланади.

Қолдиқ улаш кучи

$$Qoldiq\ ulash\ kuchi = \frac{Ulangan\ ipning\ uzilish\ kuchi}{nominal\ ipning\ uzilish\ kuchi} 100\ %$$

$$Ulashdagi\ uzilishlar\ nisbati = \frac{Ulash\ zonasidagi\ uzuqlar\ soni\ (\pm 1\ sm)}{Umumiy\ sinovlar\ soni}$$

Қолдиқ улаш кучи 85-90%, улашдаги узилишлар нисбатини кам бўлиши тугунсиз улаш сифатини юқорилигини билдиради.



1.9-расм. Тугунсиз улаш жараёнининг кетма-кетлиги.

Тугунсиз ип улаш мосламалари (Сплайсерлар) ипларни "Тозалаш самарадорлиги" ва "Тугун омили" кўрсаткичлари билан ҳам баҳоланади. Autosoner типдаги қайта ўраш автоматлари тўла тугунсиз улаш мосламалари билан жиҳозланган бўлиб, уларда "Улаш омили" ўрнида "Тугун омили" билан баҳоланади. "Тозалаш самарадорлиги"ни юқорилиги, "Тугун омили" ни камлиги (1 га яқинлиги) тугунсиз улаш мосламасини ишилашини баҳолайди.

$$\text{Tozalash samaradorligi} = \frac{\text{Tozalangan nuqsonlar soni}}{\text{Ipdagi umumiy nuqsonlar soni}} \times 100$$

$$\text{Tugun omili} = \frac{\text{Tozalanadigan iplarni umumiy soni}}{\text{Tozalangan iplar soni}}$$

Қайта ўраш жараёнининг технологик омиллари

Қайта ўраш жараёнининг технологик омиллари толанинг навига ва ипларнинг чизиқли зичлигига боғлиқ. Технологик омиллар иплар узилишини минимал бўлишини ва ишлаб чиқариладиган маҳсулотнинг сифатини юқори бўлишини таъминламоғи керак. Қайта ўраш жараёнининг асосий технологик омиллари қуйидагилардан иборат.

1. Ипларнинг таранглиги. (Ипларнинг узиш кучининг 3–7%и миқдорига тенг).

2. Назорат-тозалаш паластиналари оралиғи.

3. Қайта ўраш тезлиги.
4. Ўраманинг зичлиги.
5. Баллонсундиргич баландлиги.
6. Тарангловчи мосламадаги юк шайбасининг оғирлиги.
7. Ҳарорат ва намлик режими.

Фойдаланилган адабиётлар:

1. David Y. Spenser. Comprahansive handbook of knitting technology. 2001.
2. Ryszard M. Kozlowski "Handbook of natural fibres" Volume 2: Processing and applications. Woodhead Publishing Series in Textiles: Number 119. © Woodhead Publishing Limited, 2012
3. M.Муқимов. Trikotaj texnologiyasi T:2012

2-АМАЛИЙ МАШҒУЛОТ

"Бенингер" тандалаш машинасининг компьютерли бошқарув -назорат тизимини ўрганиш

Ишдан мақсад: *Бенингер тандалаш машинасида ипларни пилталаб тандалаш жараёнинининг компьютерли бошқарув -назорат тизимини ўрганиш.*

Керакли ускуна

ва жиҳозлар: *Бенингер тандалаш машинаси, тандалаш роми, калькулятор.*

Ишни бажариш учун намуна

1. Бенингер тандалаш машинасининг компьютерли бошқарув -назорат тизими билан танишиш.
2. Пилталаб тандалаш технологик омилларини Бенингер машинасининг компютериға киритиш.
3. Электрон тарангловчи мослама ёрдамида ип таранглигини таъминлаш учун компьютерли бошқарув тизимини ўрганиш.
4. Тўқув ғалтагига қайта ўраш жараёнини компьютерли бошқариш тизимини ўрганиш.
5. Маълумотларни машина хотирасига сақлаш ва хотирадан чақариш амалларини ўрганиш.
6. Машина тезлигини ўзгартириш системасини ўрганиш.

Услубий кўрсатма

Тандалаш ромларида тарангликни масофадан бошқариш, тандалаш технологик омилларини машина компютериға киритиш, тўқув ғалтагига

қайта ўраш жараёнини компьютерли бошқариш тизимини ва маълумотларни машина хотирасига сақлаш ва хотирадан чақариш амалларини ўрганишда ҳар бир талаба ўқитувчи томонидан берилган тўқима артикули маълумотлари бўйича ишлайди.

ўрганиш борасида, машина ва жараёнларининг бир-биридан нима билан фарқланиши таққослаб чиқилади. Қуйидаги технологик омилларни:

- барабанга ўраш;
- суппорт столини силжитиш;
- тўқув ғалтагига ўраш;
- ип узилса хотирага олиш ва қайта ўрашда сигнал бериш;
- пилталар сони, ўралаётган ип узунлиги, умумий иплар сои каби кўрсаткичларни доимий назорат этиб борилишини ўрганибтахлили этилади.

Технологик омилларни машинага компьютерига киритиш, уларни доимийлигини таъминлаш, ўзгартириш, ростлаш каби амалларни ўрганиш талаб этилади.

Умумий маълумотлар

Пилталаб тандалаш усулида белгиланган пилталар сони навбати билан тандалаш барабанига ўралади. Ўралган ип узунлиги тўқув ғалтагидаги ип узунлигига тенг бўлиши керак. Сўнгра барча пилталар бир вақтни ўзида тандалаш барабанидан тўқув ғалтагига қайта ўралади.

Қуйидаги ҳолларда пилталаб тандалаш усули қўлланилади:

1. Ипак ва шойи матолар тўқишда (танда иплари сони кўп).
2. Жун матолар тўқишда, кичик гурухли танда ғалтакларини қайта ишлашда.
3. Кўпрангли ва мураккаб рапортли танда ипларини тайёрлашда.

Пилталаб тандалаш иккита жараёндан иборат бўлади. Биринчиси пилталар кетма-кет тандалаш барабанига ўраш бўлса, иккинчиси эса - барабандан пилталарни жамлаб тўқув ғалтагига қайта ўрашдир.

Биринчи ўралаётган пилта барабан четидан тушиб кетмаслиги учун барабанни бир томони конуссимон қилиб ишланади.

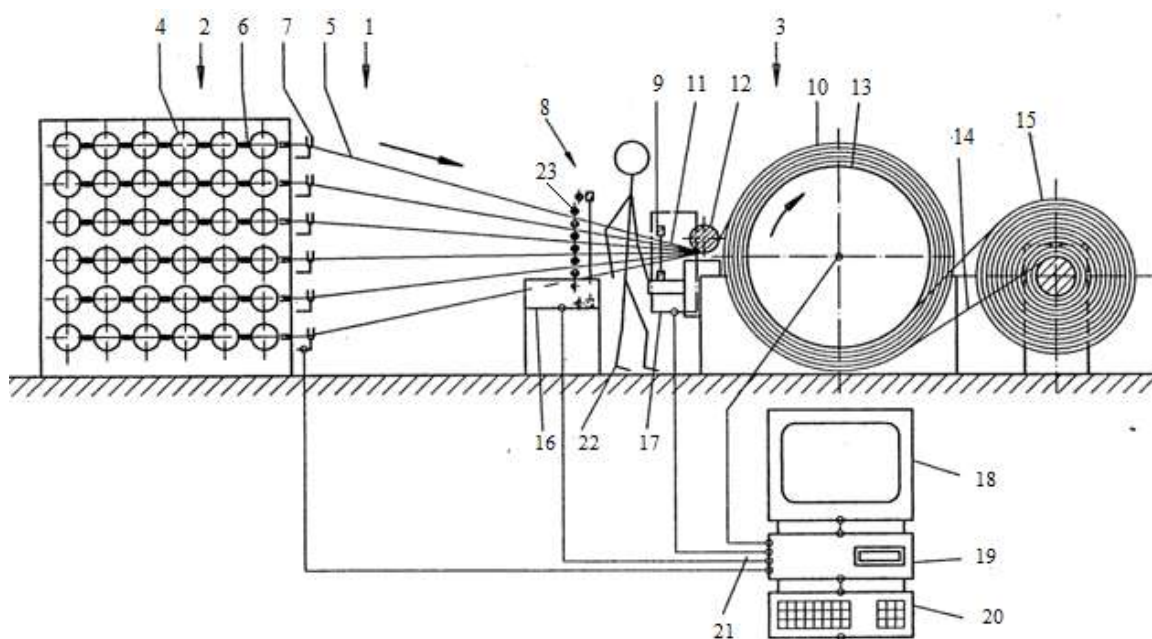
2.1-расмда "Бенингер"пилталаб тандалаш машинасига ип тахтлаш технологик схемаси келтирилган.

Ип 5 тандалаш ромига 2 ўрнатилган бобинадан 4 чувалиб чиқиб, ип назоратчиси 7, жамлаш мосламаси 8, нах тиғидан 9 ўтиб, тандалаш барабанига 13 ўралади. Керакли узунликдаги ип тандалаш барабанига

ўралгандан сўнг, машина тўхтатилиб, барабанга ўралган барча пилталар жамланиб, тўқув ғалтагига 15 ўралади (2.1-расм).

Тандалаш тезлиги тандалаш туридан келиб чикиб, ипларнинг физик-механик хусусиятларига ва сифатига, тандалаш усулига, тандалаш ромига ўрнатилган бобиналарни мувофиқ сонига боғлиқ бўлади. "Бенингер" тандалаш машинасининг тезлиги 0-800 м/мин.гача бўлиб, унда тандалаш тезлигини мувофиқлигини тандалаш жараёни давомида автоматик равишда бир хил ушлаб туриш ва машина ишлаб турган вақтда ўзгартириш имкониятига эга. Турли хил ипларни тандалаш учун белгиланган тезлик "Бенингер" тандалаш машинаси хотиралар базасида берилган бўлиб, янги иплар учун маълумотномалардан ёки тажрибалар орқали аниқланиб, машина компьютерига киритилади.

Танда ғалтагидан тўқув ғалтагига ипларни қайта ўраш тезлиги ипларнинг чизиқли зичлигига, турига ва сифатига, умумий танда ипларининг сонига ҳамда 1 дмдаги ипларни зичлигига боғлиқ.

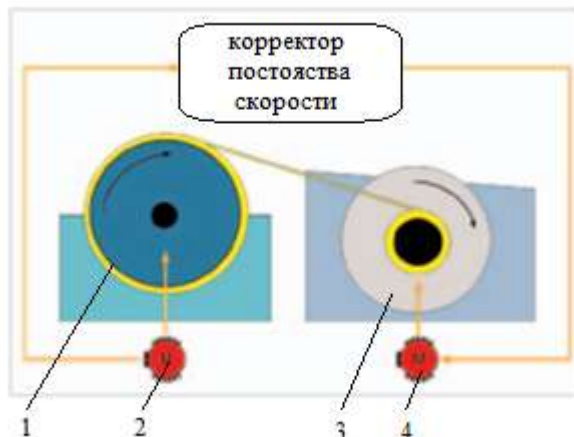


2.1-расм. "Бенингер" тандалаш машинасига танда ипини тахтлаш схемаси:

1-пилталаб тандалаш жараёнининг умумий кўриниши, 2-тандалаш ромини кўриниши, 3- тандалаш машинасини кўриниши, 4- бобина, 5- танда ипи, 6- тарангловчи мослама, 7- ип назоратчиси, 8- жамлаш мосламаси, 9- нах тиғи, 10- пилта, 11- жамланган танда ипи, 12- йўналтирувчи валик, 13- тандалаш барабани, 14- умумий танда иплари, 15- тўқув ғалтаги, 16- бошқарув

қурилмаси, 17 - автоматик бошқарув тизими 18 - экран, 19- компьютер, 20 - киритиш қурилмаси, 21- узатиш симлари, 22-ишчи, 23-ажратиш чивиклари.

Тўқув ғалтагига ипларни қайта ўраш жараёнининг амалга ошириш ва технологик омиллари тўлиқ компьютер ёрдамида бошқарилади (2.2 расм.).

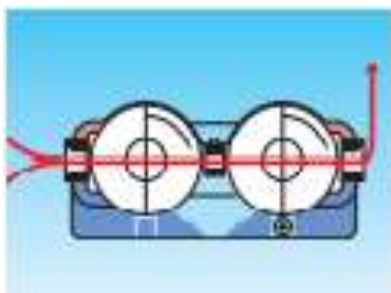


2.2-расм. "Бенингер" тандалаш машинасида танда ғалтагидан тўқув ғалтагига ипларни қайта ўраш схемаси:

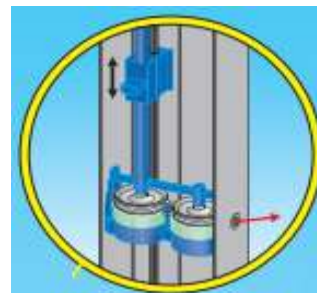
1-тандалаш ғалтаги; 2, 4- электродвигателлар; 3-тўқув ғалтаги.

Танда ғалтагидан тўқув ғалтагига ипларни қайта ўраш тезлиги тандалаш тезлигидан (ипларни барабанга ўраш тезлиги) 5–10 марта кичик бўлиб, "Бенингер" тандалаш машинасида у 0–200 м/мин ни ташкил этади.

Масалан, вискоза танда ипларини танда ғалтагидан тўқув ғалтагига ипларни қайта ўраш тезлиги 60 м/мин бўлса, тандалаш тезлиги эса 400 м/мин гача бўлади.



Тарангловчи мосламасига ип тахтлаш схемаси

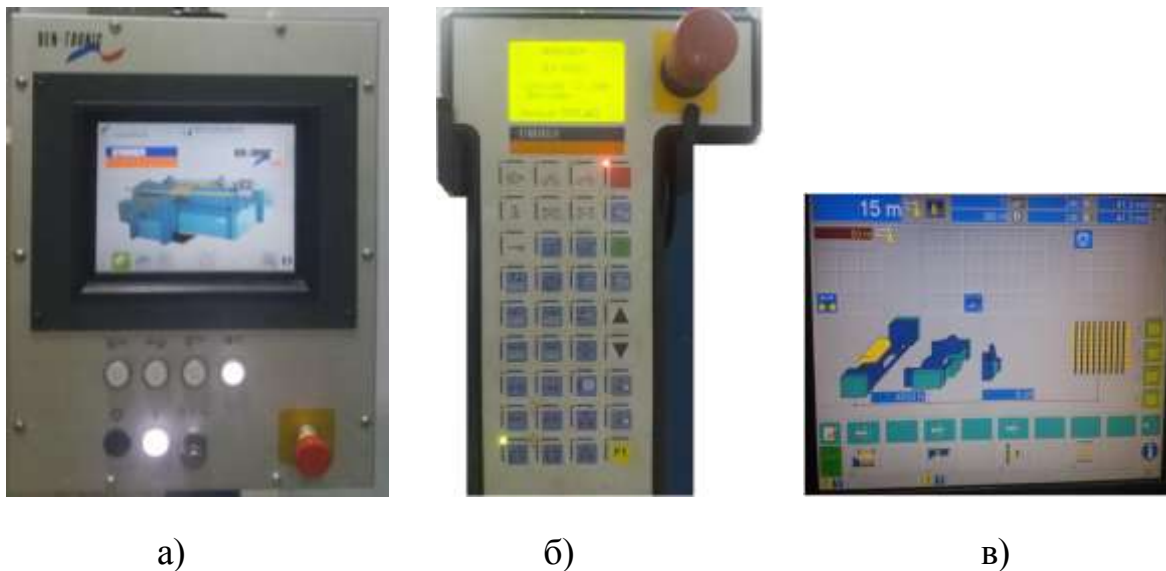


Тарангловчи мосламанинг умумий кўриниши

2.3-расм. "Бенингер" тандалаш машинасининг электрон тарангловчи мосламаси.

"Бенингер" тандалаш машинасида барча техник ва технологик омиллар компьютер орқали назорат қилинади. Машинанинг бошқарув панели –

сенсорли экран, тўқув ғалтагига қайта ўраш жараёнини бошқариш ва тандалаш ромини бошқариш пульталаридан иборат (2.4-расм). Машинанинг носозлиги ҳақидаги хабарлар мунтазам назорат панелида хабардор қилиниб турилади.



2.4-расм. "Бенингер" пилталаб тандалаш машинасининг бошқарув панели:

а)– сенсорли экран; б) – тўқув ғалтагига қайта ўраш жараёнини бошқариш пультаи в) – носозлик назорат панели.

Тандалаш барабанига ипларни ўраш жараёнини берилган технологик омилларини киритиш учун "Тандалаш омилларини киритиш панели" (2.5 а-расм) ва "Тўқув ғалтагига қайта ўраш омилларини киритиш панели" (2.5 б-расм) орқали амалга оширилади.

Тандалаш барабанига танда ипларни ўраш учун қуйидаги кўрсаткичлар "Тандалаш омилларини киритиш панели" га киритилади:

- 1) умумий танда ипларининг сони;
- 2) тўқув ғалтакгига ўраш узунлиги, м;
- 3) тўқув ғалтаги гардишлари оралиғи, мм;
- 4) ипнинг чизиқли зичлиги, текс;
- 5) тандалаш тезлиги, м/мин;
- 6) тандалаш ромини сиғими;
- 7) барабанга ўраш зичлиги, g/sm^3 (ипг турига қараб, машина маълумотлар базасидан танлаб олинади).
- 8) тандалаш жараёнидаги ип таранглиги, сN.



а)



б)

2.5-расм. Технологик омилларни киритиш панели.

Муқобил бобиналар сони, пилта эни, суппорт столининг силжиши (бу ерда барабанны силжиши), ип чизиқли зичлигининг бошқа системага ўзгартириш каби технологик омиллар автоматик равишда машинани компьютерли бошқарув тизими орқали ҳисобланиб, ижро механизмларига узатилади.

Тўқув ғалтагига қайта ўраш учун қуйидаги кўрсаткичлар "Тўқув ғалтагига қайта ўраш омилларини киритиш панели" га (2.5 б- расм) киритилади:

- 1) тўқув ғалтагига қайта ўраш тезлиги, м/мин;
- 2) тўқув ғалтагини ўзак диаметри, мм;
- 3) тўқув ғалтагига қайта ўрашда иплар таранглиги, сN.
- 4) тўқув ғалтагига қайта ўрашда жараёнида тўқув ғалтагининг илгариланма-қайтма ҳаракатланиш миқдори, мм.

Барча технологик омилларни машинанинг хотира базасида сақлаш мумкин.

Тандалаш жараёнини такомиллаштириш электрон мосламалар ва ҳисоблаш техникасидан кенгроқ фойдаланиш билан боғлиқ (2.6-расм). Микро ЭХМ ва автоматик воситалар билан жихозланган тандалаш машиналарини яратиш жараённинг омилларини қаттиқ назорат қилиш, уни муқобил даражада олиб бориш ва юқори техник-иқтисодий кўрсаткичларга эришиш имкониятини беради. Мехнат сарфи бўйича тандалаш юқори ўринларни эгалламайди, (мехнат сарфи бор йўғи 3% ташкил этади) лекин кейинги технологик жараёнларга таъсири бўйича тандалаш жуда муҳим аҳамиятга эга, айниқса моқисиз дастгоҳлар учун.



2.6-расм. Замонавий автоматлаштирилган тандалаш машинаси

Фойдаланилган адабиётлар:

1. David Y. Spenser. Comprehensive handbook of knitting technology. 2001.
2. Ryszard M. Kozlowski "Handbook of natural fibres" Volume 2: Processing and applications. Woodhead Publishing Series in Textiles: Number 119. © Woodhead Publishing Limited, 2012
3. M. Muqimov. Trikotaj texnologiyasi T:2012

3-АМАЛИЙ МАШҒУЛОТ

“ТАҲОТА” тўқув дастгоҳи ва уни компьютерли бошқариш тизимлари

Ишдан мақсад: *Тойота тўқув дастгоҳида тўқима ишлаб чиқариш жараёнининг компьютерли бошқарув -назорат тизимини ўрганиш.*

Керакли ускуна

ва жиҳозлар: *Тойота тўқув дастгоҳи, компьютерли бошқарув -назорат тизими бўйича маълумотлар (проспектлар, видео материаллар ва х.к.з).*

Ишни бажариш учун намуна

1. Тойота тўқув дастгоҳининг компьютерли бошқарув -назорат тизимини ўрганиш.
2. Тойота тўқув дастгоҳида технологик омилларни бошқарув -назорат компьютерига киритиш.
3. Тойота тўқув дастгоҳининг E-shed хомуза ҳосил қилиш механизмининг компьютерли бошқарув -назорат тизимини ўрганиш.
4. Тойота тўқув дастгоҳида арқоқ ипини ташлаш тезликларини

Ўзгартиришда қўлланилаётган инновацион технологиялар.

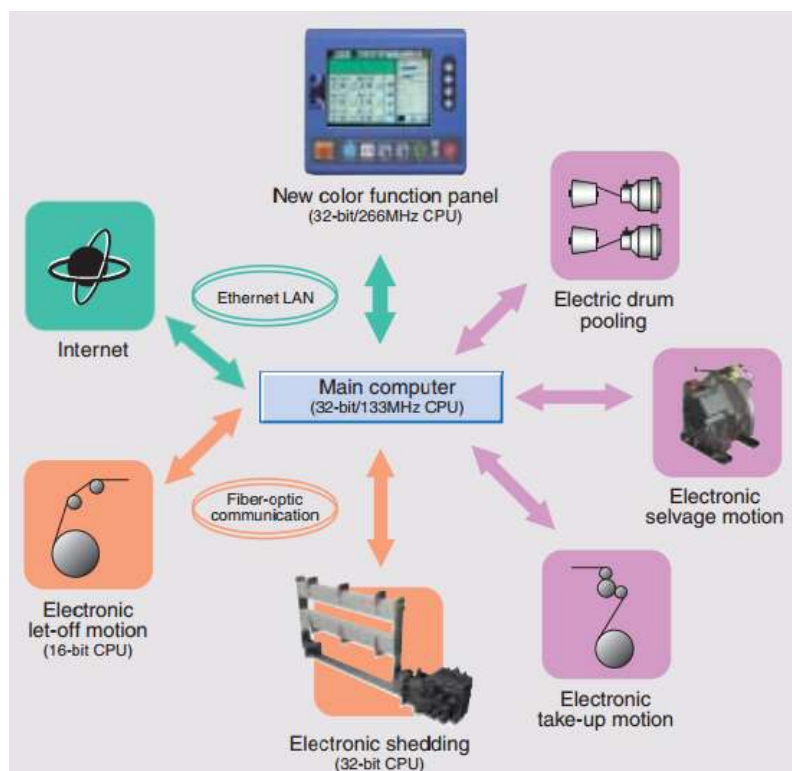
5. Тойота тўқув дастгоҳида тўқима зичлигини ўзгартиришда компьютерли бошқарув -назорат тизимини ўрганиш.
6. Тойота тўқув дастгоҳида танда ипларини таранглигини таъминлашда компьютерли бошқарув -назорат тизимини ўрганиш.
7. Тойота тўқув дастгоҳида кўп рангли арқоқ иплари билан таъминлашда компьютерли бошқарув - назорат тизимини ўрганиш.
8. Тойота тўқув дастгоҳида арқоқ ипини ташлашда ҳаво босимини таъминлашда компьютерли бошқарув -назорат тизимини ўрганиш.
9. Тўқима ассортиментни ўзгариши билан технологик омилларини компютериға киритиш.

Услубий кўрсатмалар

Талабалар Тойота тўқув дастгоҳининг компьютерли бошқарув -назорат тизимини тўқув лабораториясига ўрнатилган Тойота JAT-810 ҳаволи тўқув дастгоҳи ёрдамида ўрганадилар.

Хомуза ҳосил қилиш механизмини, тўқув дастгоҳида арқоқ ипини ташлаш тезликларини ўзгартиришда, тўқима зичлигини ўзгартиришда, танда ипларини таранглигини таъминлашда ва кўп рангли арқоқ иплари билан таъминлашда дастгоҳнинг компьютерли бошқарув - назорат тизими мониторидаги кўрсаткичларни ёзиб таҳлил этадилар.

Умумий маълумотлар



3.1-расм. Тойота тўқув дастгоҳининг компьютерли бошқарув -назорат тизими

Тойота тўқув дастгоҳининг электрон хомуза ҳосил қилувчи механизми (ХХКМ)

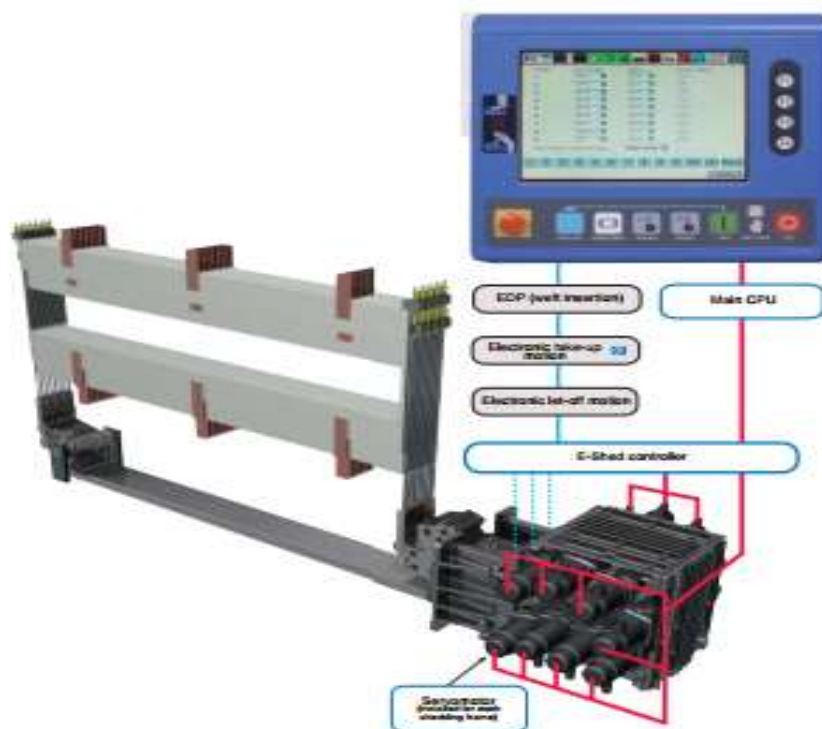
Айланма ҳаракатли шода кўтариш кареткалари қуйидаги 3та асосий механизмлардан ташкил топган.

1. Кўтариш механизми (Кулачокли қурилма).
2. Ҳаракатлантирувчи механизм (Модулятор).
3. Бошқариш механизми.

3.2-расмда Тойота тўқув дастгоҳига ўрнатилган Е-ХХКМ келтирилган.

Тавсифи:

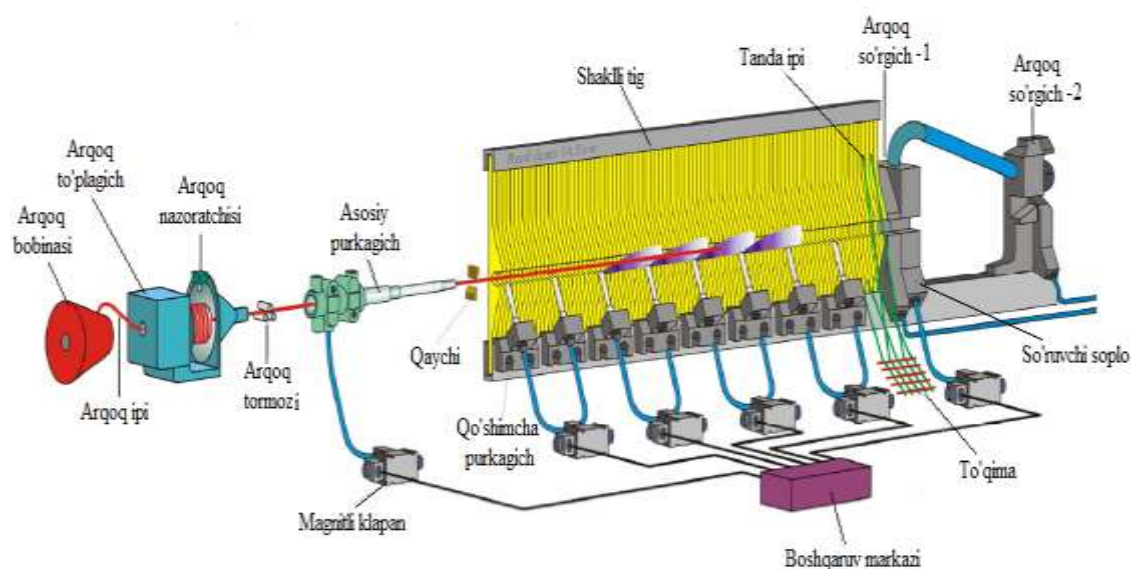
- қўлланиши- моксиз тўқув дастгоҳларида.
- тезлиги юқори.
- бошқа кареткаларга нисбатан қиммат.
- ҳар бир шодани кўтариб-тушириш учун индивидуал сервомотор ўрнатилган.
- шодаларни ҳаракат йўли, ўрта ҳолат вақти ва миқдори микропроцессор орқали бошқарилади.
- перфокартасиз.



3.2-расм. Тойота тўқув дастгоҳига ўрнатилган Е-ХХКМ

Пневматик арқоқ ташлаш

3.3-расмда кўп пуркагичли эстафетали пуркагичлар ўрнатилган пневматик арқоқ ташлаш кўрсатилган. Кўп пуркагичли дастгоҳларда ҳаво оқимини йўналтирувчи конфуздорлар ўрнига махсус шаклли тиғ тишлари ва қўшимча пуркагичлар ўрнатилади. Дастгоҳдаги бошқарув маркази орқали асосий ва қўшимча пуркагичларга мос равишда керакли ҳаво босими билан таъминлаш бошқариб турилади.



3.3-расм. Кўп пуркагичли пневматик арқоқ ташлаш принципи

Пневматик арқоқ ташлаш усулида ҳаво босими энг асосий кўрсатгич бўлиб, унинг миқдори қатор технологик омилларга (тўқима эни, ипнинг чизиқли зичлиги, танда ипларини сони, дастгоҳ тезлиги, ип тарнглиги ва х.к.з.) боғлиқ бўлади. Арқоқ ташлаш тезлиги ҳаво босимига бевосита боғлиқ бўлиб, ҳаво босимини ортиши арқоқ ташлаш тезлигини ортишига олиб келади.



3.4-расм. Тойота тўқув дастгоҳининг технологик омилларни бошқарув - назорат монитори

Фойдаланилган адабиётлар:

1. David Y. Spenser. Comprahansive handbook of knitting technology. 2001.
2. Ryszard M. Kozlowski “Handbook of natural fibres” Volume 2: Processing and applications. Woodhead Publishing Series in Textiles: Number 119. © Woodhead Publishing Limited, 2012
3. M.Muqimov. Trikotaj texnologiyasi T:2012

4-АМАЛИЙ МАШҒУЛОТ

Сомет тўқув дастгоҳларида қўлланилаётган инновацион технологиялар

Ишдан мақсад: *Сомет тўқув дастгоҳида тўқима ишлаб чиқариш жараёнининг компьютерли бошқарув -назорат тизимини ўрганиш.*

Керакли ускуна

ва жиҳозлар: *Сомет тўқув дастгоҳи, компьютерли бошқарув -назорат тизими бўйича маълумотлар (проспектлар, видео материаллар ва х.к.з).*

Ишни бажариш учун намуна

1. Сомет тўқув дастгоҳининг компьютерли бошқарув -назорат тизимини ўрганиш.
2. Сомет тўқув дастгоҳида технологик омилларни бошқарув -назорат компьютерига киритиш.
3. Сомет тўқув дастгоҳининг хомуза ҳосил қилиш механизмининг компьютерли бошқарув -назорат тизимини ўрганиш.
4. Сомет тўқув дастгоҳида арқоқ ипини ташлаш тезликларини ўзгартиришда қўлланилаётган инновацион технологиялар.
5. Сомет тўқув дастгоҳида тўқима зичлигини ўзгартиришда компьютерли бошқарув -назорат тизимини ўрганиш.
6. Сомет тўқув дастгоҳида танда ипларини таранглигини таъминлашда компьютерли бошқарув -назорат тизимини ўрганиш.
7. Сомет тўқув дастгоҳида кўп рангли арқоқ иплари билан таъминлашда компьютерли бошқарув -назорат тизимини ўрганиш.
8. Тўқима ассортиментни ўзгариши билан технологик омилларини компьютерига киритиш.

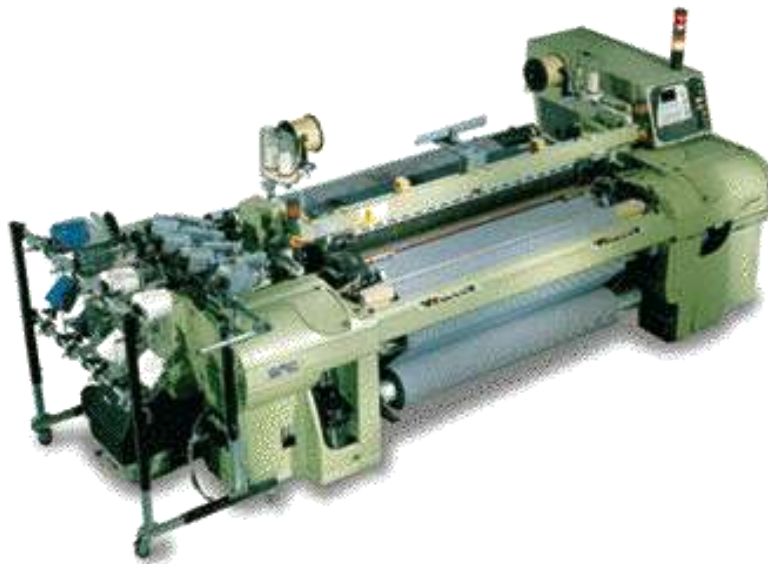
Услубий кўрсатмалар

Талабалар Сомет тўқув дастгоҳининг компьютерли бошқарув -назорат тизимини тўқув лабораториясига ўрнатилган Сомет эгилувчан рапирали тўқув дастгоҳи ёрдамида ўрганадилар.

Хомуза ҳосил қилиш механизмини, тўқув дастгоҳида арқоқ ипини ташлаш тезликларини ўзгартиришда, тўқима зичлигини ўзгартиришда, танда ипларини таранглигини таъминлашда ва кўп рангли арқоқ иплари билан таъминлашда дастгоҳнинг компьютерли бошқарув-назорат тизими мониторидаги кўрсаткичларни ёзиб таҳлил этадилар.

Умумий маълумотлар

Somet Thema Super Excel дастгоҳнинг (6.1-расм) универсаллиги 500–5 тексгача бўлган пахта толали, 600–10 тексгача бўлган жун толали, 10–165 тексгача бўлган синтетик ипларни ҳамда аралашмали иплардан тўқима ишлаб чиқариш имконини яратади.



4.1-расм. “Somет” (Италия) фирмаси Somet-Thema Super Excel маркали эгулувчан рапирали дастгоҳи

Дастгоҳда оғирлиги 40-950 г/м бўлган қуйидаги тўқималарни ишлаб чиқариш мумкин: кийимбоп жунли тўқималап, енгил ва зичлиги юқори ип газламалар, зиғир, синтетик ва аралаш ипли тўқималар.

Тўқиманинг арқоқ бўйича зичлиги 4–200 ип/см атрофида (0,2 қадам билан), танда бўйича зичлиги чексиз.

Дастгоҳнинг кенг ассортимент имкониятлари қуйидагилар билан таъминланади:

- оригинал кинематика ва динамикали тиғ юритмаси; арқоқ ипини ташлаш механизмининг конструкцияси;
- ишчи эни қамровини катталиги (190-480 см);
- арқоқ ипини рангини эркин раппортида ажратувчи селектор ва 12 шодали ҳомуза ҳосил қилиш механизмининг ўрнатилиши;
- 20 шодали позитив электрон ШКК;
- электрон ёки механик бошқарувчи жаккард машинаси.

Максимал тезликда (400–1200 м.арқ.мин) дастгоҳ ишининг юқори ишончилигини намоён этади ва энг яхши дастгоҳлар қаторига киритилган.

Дастгоҳнинг ишининг ишончлиги тезлик ошиши билан қўйидагилар билан таъминланади.

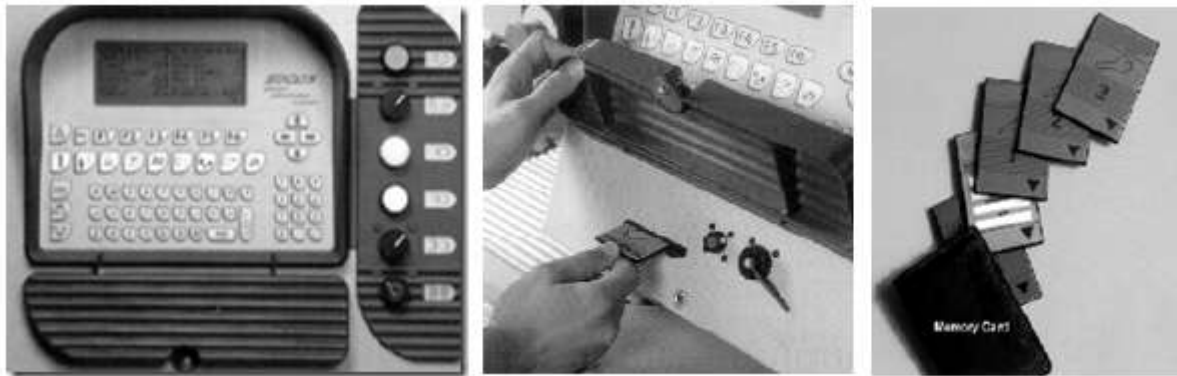
- Детал ва механизмларини юқори аниқликда тайёрланганлиги;
- Энг янги технологиялар ва композицион материалларнинг қўлланиши;
- 4 бўғинли рапира юритмасини қўлланиши ва кулачок ва контркулачоклардан ҳаракат олувчи енгиллаштирилган батан механизми;
- дастгоҳ юритмаси ва тормози асосий механизмларини муқкамал кинематика ва динамикаси;
- қисқичлар ўлачами ва конфигурациясини оптималлиги;
- ранг ажратиш селекторида арқоқ иплари орасидаги масофанинг катталаштирилганлиги, дастгоҳнинг чўян асослардан иборатлиги.

Юқори сифатли тўқимани ишлаб чиқариш қўйидагилар билан таъминланади:

- қуввати 5,5 кВт бўлган ўзгарувчан токли двигателнинг юритмасини электро мехеник муфта ва дастгоҳни 0,1 секда тўхтатувчи ва тезлигини оширишни таъминловчи дастгоҳ тормозининг қўлланиши;
- танда узатувчи реверсив турдаги электрон ростлагичнинг қўлланиши, бу ростлагич танда ипининг таранглигини бир хилда ушлаб туради;
- йўқолган арқоқ ипи ўрнини ҳомузада топиш механизми;
- электрон тўқима ростлагичи;
- сохта милк ҳосил қилувчи механизми;
- оптимал консирукцияли арқоқ жипслаш механизми;
- ҳомузанинг такомиллашган шакли ва скала ҳолатини ростлашнинг қатта имкониятларининг мавжудлиги;

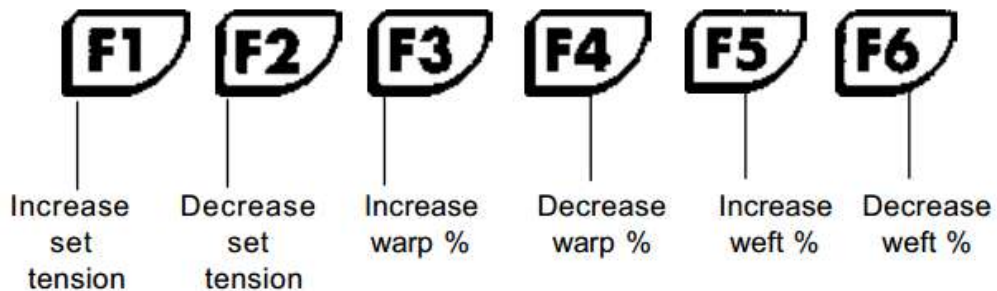
Замонавий тўқув дастгоҳлари микропроцессор ёки МДН (Мантиқий дастурланган назорат) (PLC–Programmable Logic Controller) билан жиҳозланиб, барча технологик омиллар ва ҳаракат узатиш тизимлари узлуксиз назорат қилиниб борилади.

Турли хил электрон курилмалар ва датчиклар маҳсулот ишлаб чиқаришнинг реал вақти ва сифатини таъминлашга хизмат қилади. Барча муқобил технологик омиллар дастгоҳ хотира картасига ёзилиб, йиғилади ва бошқа дастгоҳларга тўғридан-тўғри узатилади ва хотирада сақланади (6.2–6.6-расмлар).



4.2-расм. Somet-Thema Super Excel маркали эгулувчан рапирали тўқув дастгоҳини бошқариш панели ва хотирага олиш

EWC no. 1 Programming			
Card type EG : EG1/12			
Actual	250	Maximum %	70
Requested	20	Tare	0
Warp %	100	Motor speed	0
Weft %	100	Time left	13
Minimum %	70		
+REQ -REQ +WAR% -WAR% +WEF% -WEF%			

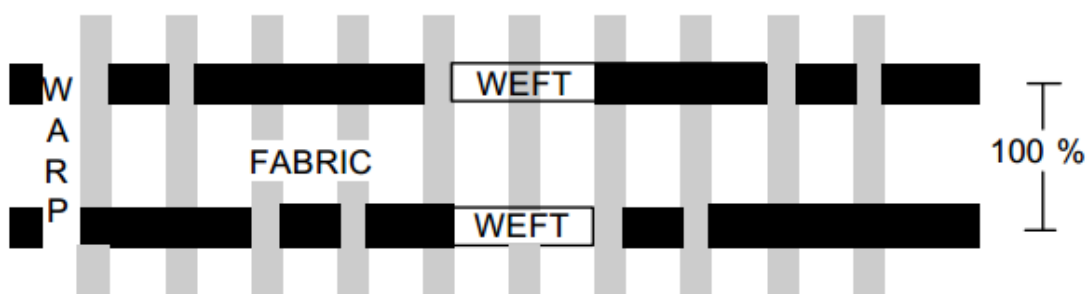


4.3-расм. Somet-Thema Super Excel рапирали тўқув дастгоҳида ип таранглигини бошқарув-назорат ойнаси

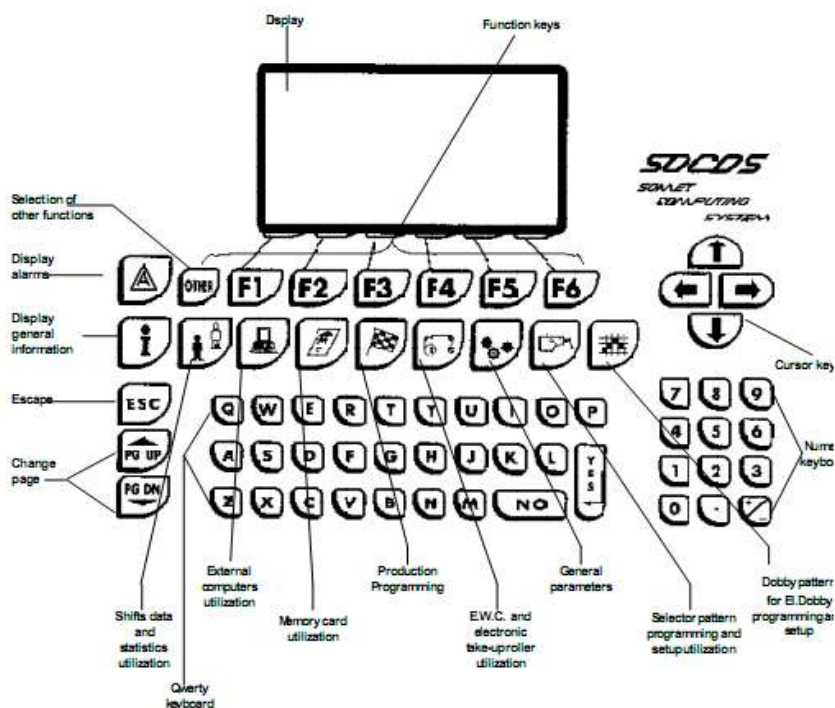
Дастгоҳ ишлаётганида ва қайта тахтланганида қисқа муддатга тўхтаб туриш куйидагилар билан таъминланади:

- механизмлар параметрларининг юқори барқарорлиги;
- дастгоҳ тузатилиш ва уни оптималлаштириш параметрларини назорат қилувчи электрон тизими;
- тўқима энининг осон ростлаш;
- берилган ўрилишли тўқиманинг ишлаб чиқариш ва арқоқ рангларини танлаб берувчи процессорда яхлитловчи электрон тизими;

- тўқима ўрамига қараб микропроцессорлар томонидан назорат қилувчи арқоқ ипи узилган ҳомузани автоматик топиш қурилмаси;
- тўқима рулони диаметри 600 ммгача ишлаб чиқариш ва уни машина ишлаб турганда ечиб олиш;
- рулонни жойловчи ромларини қўллаш имконияти;
- юқори такомиллашган, иплар узукларни бартараф этиш вақтини камайтирувчи танда кузатиш қурилмаси;
- дастгоҳнинг ишчи тезлиги, ишлаб чиқариладиган тўқима узуклар ва танда кўрсаткичлари ҳақида маълумотлар берувчи микропроцессорлар ёрдамида электрон бошқариш ва марказини қўлланиши.



4.4-расм. Тўқима зичлигини ростлаш бошқарув-назорат ойнаси



4.5-расм. Somet-Thema Super Excel рапирали тўқув дастгоҳининг асосий бошқарув-назорат ойнаси

ETD PROGRAMMING

Required fixed picks/cm	10.0
Required/present picks/cm	10.0
Weft dens. source (A:C) (MANUAL)	A
Min. weav. dens. at curr. speed	*****
Maximum weaving density	200.00
Maximum traction ETD (Kg)	2000



LET -

LET-OFF WIND

MACHINE PARAMETERS UTILIZATION

A = Settings

B = Initializat.

C = Weft detect.

D = Pattern tol.

E = Beam chan. prog.

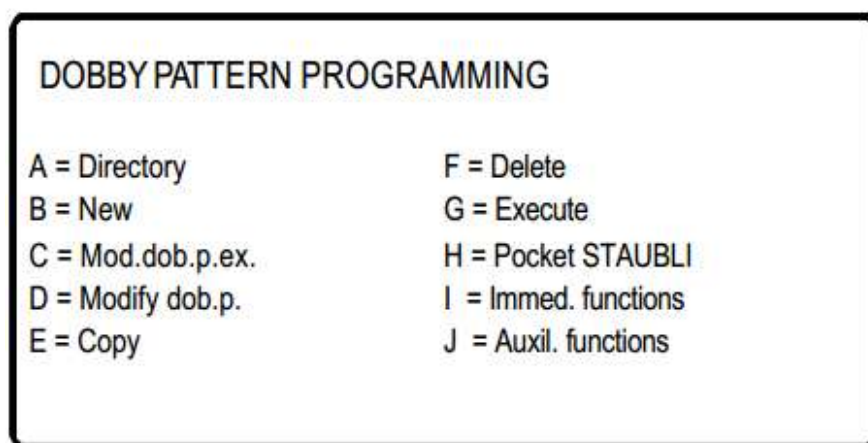
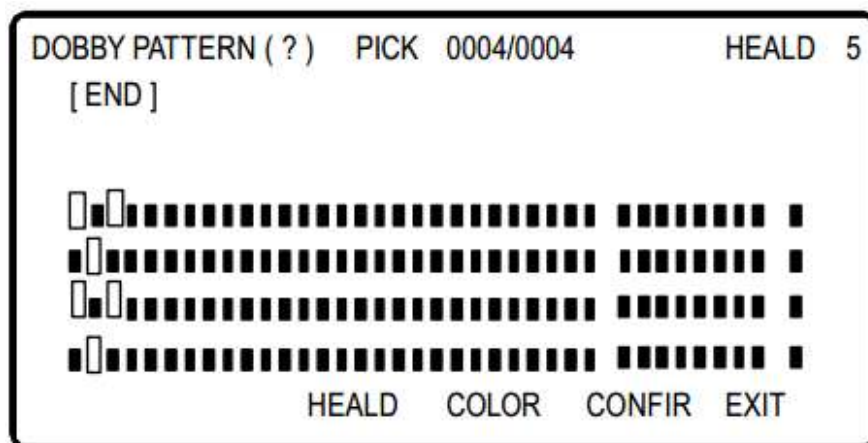
F = Programmed mnt.

G = E.F.T.U.

H = INVERTER

I = Selv.binding

J = Keyboard config.



4.6-расм. Somet-Thema Super Excel рапирали тўқув дастгоҳида ип бошқарув-назорат ойналари

Фойдаланилган адабиётлар:

1. David Y. Spenser. Comprahansive handbook of knitting technology. 2001.
2. Ryszard M. Kozlowski "Handbook of natural fibres" Volume 2: Processing and applications. Woodhead Publishing Series in Textiles: Number 119. © Woodhead Publishing Limited, 2012
3. M.Muqimov. Trikotaj texnologiyasi T:2012

5-АМАЛИЙ МАШҒУЛОТ

Пиканоль тўқув дастгоҳларида қўлланилаётган инновацион технологиялар

Ишдан мақсад: *Пиканоль тўқув дастгоҳида тўқима ишлаб чиқариш жараёнининг компьютерли бошқарув -назорат тизимини ўрганиш.*

Керакли ускуна

ва жиҳозлар: *Пиканоль тўқув дастгоҳи (ООО "АРТЕКС" корхонада), кйкомпьютерли бошқарув -назорат тизими бўйича маълумотлар (проспектлар, видео материаллар ва х.к.з).*

Масаланинг қўйилиши

1. Пиканоль тўқув дастгоҳининг компьютерли бошқарув -назорат тизимини ўрганиш.
2. Пиканоль тўқув дастгоҳида технологик омилларни бошқарув -назорат компьютерига киритиш.
3. Пиканоль тўқув дастгоҳининг хомуза ҳосил қилиш механизмининг компьютерли бошқарув -назорат тизимини ўрганиш.
4. Пиканоль тўқув дастгоҳида арқоқ ипини ташлаш тезликларини ўзгартиришда қўлланилаётган инновацион технологиялар.
5. Пиканоль тўқув дастгоҳида тўқима зичлигини ўзгартиришда компьютерли бошқарув -назорат тизимини ўрганиш.
6. Пиканоль тўқув дастгоҳида танда ипларини таранглигини таъминлашда компьютерли бошқарув -назорат тизимини ўрганиш.
7. Пиканоль тўқув дастгоҳида кўп рангли арқоқ иплари билан таъминлашда компьютерли бошқарув -назорат тизимини ўрганиш.
8. Тўқима ассортиментни ўзгариши билан технологик омилларини компьютерига киритиш.

Ишни бажариш учун намуна

Талабалар Пиканоль тўқув дастгоҳининг компьютерли бошқарув -назорат тизимини тўқув лабораториясига ўрнатилган Пиканоль эгилувчан рапирали тўқув дастгоҳи ёрдамида ўрганадилар.

Хомуза ҳосил қилиш механизмининг, тўқув дастгоҳида арқоқ ипини ташлаш тезликларини ўзгартиришда, тўқима зичлигини ўзгартиришда, танда ипларини таранглигини таъминлашда ва кўп рангли арқоқ иплари билан таъминлашда дастгоҳнинг компьютерли бошқарув -назорат тизими мониторидаги кўрсаткичларни ёзиб таҳлил этадилар.

ПИКАНОЛЬ тўқув дастгоҳининг компьютерли бошқариш тизимларини таҳлили

Компютерлаштириш – илмий техник ривожланишнинг асосий ва муҳим речакларидан биридир. Маҳсулот ишлаб чиқаришнинг барча этапларида ЭХМ нинг қўлланилиши юқори самарадорлик беради.

АЛТни аҳамиятли афзалликларидан бири информацион дастурий таминотни ҳар хил ташувчиларга (диск флешка, касета, лента, карта ва х/к) жойлаштириб кўплаб турли корхоналардаги янги маҳсулотни ишлаб чиқаришда фойдаланиш имкониятини беради, яъни тайёр дастур ва лойиҳадан кенг фойдаланиш имконияти яратилади. Бу эса лойҳалаш жараёни турларини кўпайтиради технологик хужжатларни кўплаб чоп этшга ва маҳсулот рентабиллигини оширишга олиб келади бундан ташқари ишлаб чиқариш сонини камайишига, энергия ва материал сарфини камайишига, шунингдек транспорт ҳаражатларини қисқаришига олиб келади ва натижада маҳсулот таннархи камаяди.



5.1-расм. Электрон ШККли Пикаполь GamMax (Бельгия) русумидаги рапирали

тўқув дастгоҳи.

Пикаполь дастгоҳи чет элларда кенг қўлланиладиган эгулувчан рапирали моқисиз дастгоҳлар қаторига киради.

Бу дастгоҳнинг юқори сифати қуйидаги омиллар билан таъминланади:

- Юқори универсаллиги, яъни турли хил тўқималар ишлаб чиқариш имкониятларини кенглиги 5.2-расм;



5.2-расм. Киритиш панелини кўриниши.

- Юқори тезликда ишончли ишлаши;
- Ишлаб чиқарган тўқиманинг сифатини юқорилиги;
- Дастгоҳ тўхташлар сонини камлиги ва бартараф этишдаги кам меҳнат сарфи;

Энди буларни алоҳида кўриб чиқамиз:

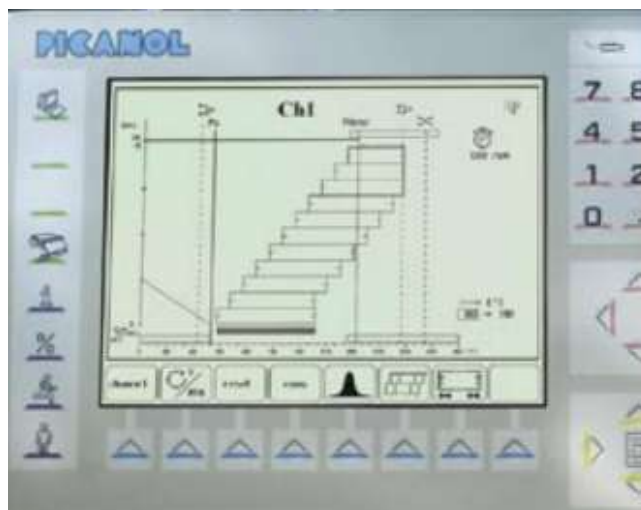
“Пиканоль” GamMax дастгоҳнинг универсаллиги 500–5 тексгача бўлган пахта толали, 600–10 тексгача бўлган жун толали, 10–165 тексгача бўлган синтетик ипларни ҳамда аралашмали иплардан тўқима ишлаб чиқариш имконини яратади 5.3-расм.



5.3-расм. Таранглик ўзгаришини ўртача қийматини кўриниши.

Дастгоҳда оғирлиги 40-950 г/м бўлган қуйидаги тўқималарни ишлаб чиқариш мумкин: кийимбоп жунли тўқималап, енгил ва зичлиги юқори ип газламалар, зиғир, синтетик ва аралаш ипли тўқималар.

Тўқиманинг арқоқ бўйича зичлиги 4–200 ип/см атрофида (0,2 кадам билан), танда бўйича зичлиги чексиз 5.4-расм.



5.4-расм. Арқоқ ипи зичлигини назорат панели.

Дастгоҳнинг кенг ассортимент имкониятлари қуйидагилар билан таъминланади:

-оригинал кинематика ва динамикали тиғ юритмаси; арқоқ ипини ташлаш механизмининг конструкцияси; ишчи эни қамровини катталиги (190-480 см); арқоқ ипини рангини эркин раппортида ажратувчи селектор ва 12 шодали ҳомуза ҳосил қилиш механизмининг ўрнатилиши; 20 шодали позитив электрон ШКК; электрон ёки механик бошқарувчи жаккард машинаси.

Максимал тезликда (400–1200м.арқ.мин) дастгоҳ ишининг юқори ишончилигини намоён этади ва энг яхши дастгоҳлар қаторига киритилган 5.5-расм.



5.5-расм. Маълумотларни хотирага жойлаштириш.

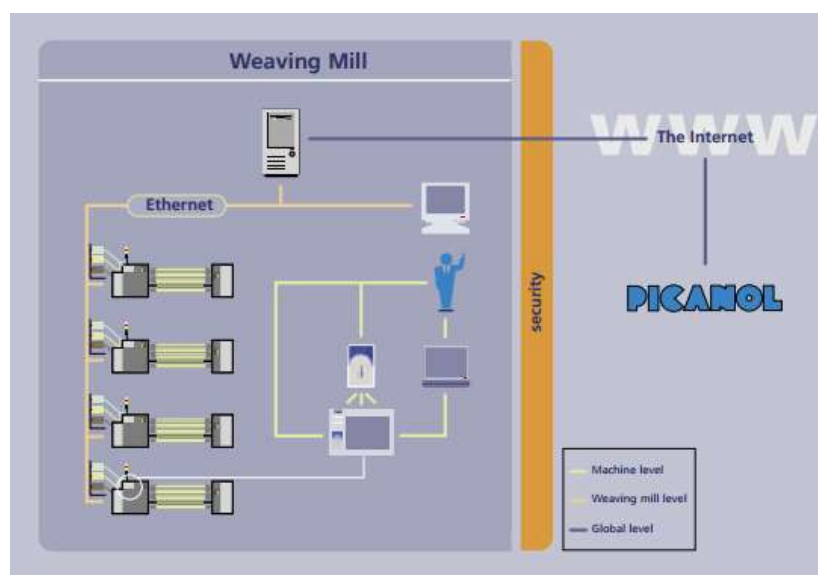
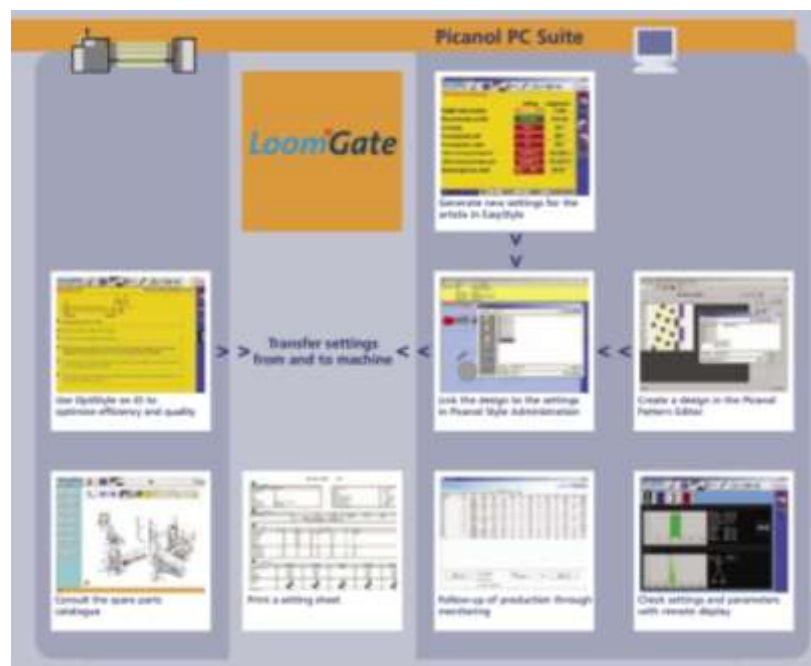
Дастгоҳнинг ишининг ишончлиги тезлик ошиши билан қўйидагилар билан таъминланади.

- Детал ва механизмларини юқори аниқликда тайёрланганлиги;
- Энг янги технологиялар ва композицион материалларнинг қўлланиши;
- 4 бўғинли рапира юритмасини қўлланиши ва кулачок ва контркулачоклардан ҳаракат олувчи енгиллаштирилган батан механизми;
- дастгоҳ юритмаси ва тормози асосий механизмларини муқкамал кинематика ва динамикаси;
- қисқичлар ўлачами ва конфигурациясини оптималлиги;
- ранг ажратиш селекторида арқоқ иплари орасидаги масофанинг катталаштирилганлиги, дастгоҳнинг чўян асослардан иборатлиги

5.6-расм.

Юқори сифатли тўқимани ишлаб чиқариш қўйидагилар билан таъминланади:

- қуввати 5,5 кВт бўлган ўзгарувчан токли двигателнинг юритмасини электро мехеник муфта ва дастгоҳни 0,1 секда тўхтатувчи ва тезлигини оширишни таъминловчи дастгоҳ тормозининг қўлланиши;
- танда узатувчи реверсив турдаги электрон ростлагичнинг қўлланиши, бу ростлагич танда ипининг таранглигини бир хилда ушлаб туради;
- йўқолган арқоқ ипи ўрнини ҳомузада топиш механизми;
- электрон тўқима ростлагичи;



5.6-расм. Умумий назорат панели

- сохта милк ҳосил қилувчи механизми;
- оптимал консирукцияли арқоқ жипслаш механизми;
- ҳомузанинг такомиллашган шакли ва скала ҳолатини ростлашнинг қатта имкониятларининг мавжудлиги;

Дастгоҳ табиий ва синтетик иплардан кийимбоп, мебалбоп, одеял ва техник тўқималар ишлаб чиқаришга мўлжалланган бўлиб, у "Штоибли" фирмасининг пастки ротацион каретки билан таъминланган.

6-Амалий машғулот. Икки қаватли кўндалангига тўқилган трикотаж тўқималарининг тузилиши ва хусусиятлари.

Ишдан мақсад: икки қаватли кўндалангига тўқилган трикотаж тўқималарининг тузилиши ва хусусиятларини ўрганиш

Масаланинг қўйилиши:

Кўндалангига тўқилган ластик тўқимасининг тузилиши ва хусусиятлари, тескари трикотаж тўқимаси тузилиши, хусусиятлари ва уларни лойиҳалаш, кўндалангига тўқилган интерлок тўқимасининг тузилиши, хусусиятлари ва лойиҳалаш, интерлок машиналарида интерлок матосини ишлаб чиқариш

Ишни бажариш учун намуна

Икки қаватли кўндалангига тўқилган трикотаж бир ёки бир неча иплардан тўқилган бўлиб, бунда ҳар бир ип битта ҳалқа қаторида, ҳам трикотажнинг олд томонида, ҳам унинг орқа томонида барча ҳалқаларни ёки бўлмаса, бир неча ҳалқаларни (иккитадан кўп ҳалқаларни) кетма-кет ҳосил қилади.

Икки қаватли кўндалангига тўқилган трикотаж ўз навбатида икки гуруҳга бўлинади:

1. Олд томонли трикотаж, бу трикотаж тўқимасининг иккала томони олд ва орқа ҳалқалар устунчалари аралашмаларидан иборат бўлади.

2. Орқа томонли трикотаж, бу трикотаж тўқимасининг иккала томони олд ва орқа ҳалқалар қатори аралашмасидан ҳосил бўлади.

Олд ва орқа томон ҳалқаларининг турли аралашмаларидан турлича трикотаж тўқималари ҳосил қилиш мумкин.

Икки қаватли кўндалангига тўқилган трикотаж тўқимаси бир қаватли трикотаж тўқималарига ўхшаш бош ва ҳосилали тўқималарга бўлинади. Икки қаватли кўндалангига тўқилган бош тўқималар қаторига қуйидагилар киради:

1. Ластик тўқимаси; 2. Тескари тўқима.

Икки қаватли ҳосилали тўқималар қаторига қуйидагилар киради:

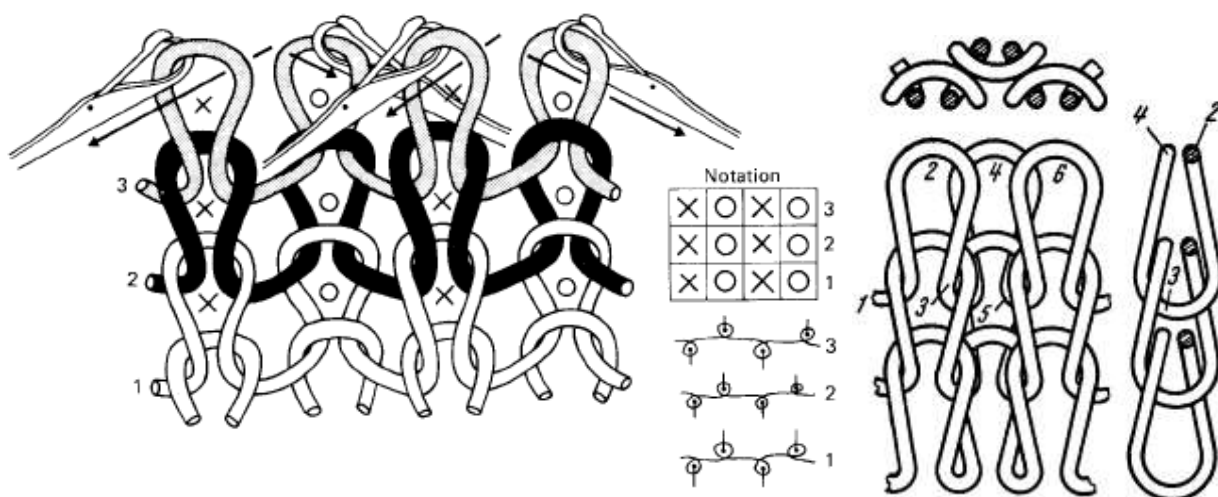
Ҳосилали ластик - икки ёки ундан кўп ластик тўқималари аралашмасидан ҳосил бўлган тўқима.

Ҳосилали тескари тўқима - икки ёки ундан ортиқ тескари тўқималар аралашмасидан ҳосил бўлган тўқима.

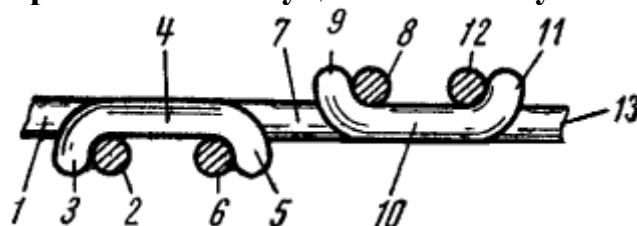
Кўндалангига тўқилган ластик тўқимасининг тузилиши ва хусусиятлари

Ластик деб, иккала томонида олд ва орқа ҳалқа устунчалари алмашилиб келган кўндалангига тўқилган икки юзли тўқимага айтилади (3.1-расм)²⁰.

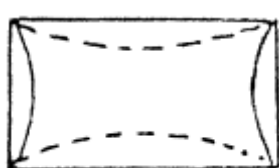
²⁰ David Y. Spenser. Comprehensive handbook of knitting technology.



5.1-расм. Ластик тўқимасининг тузилиши



5.2-расм. Энига чўзилган ластик тўқимасининг кўндаланг кесими



а) ластик 5+3



б) ластик 3+4

3.3-расм. Олд ва орқа ҳалқаларнинг турли аралашмасидан ҳосил бўлган ластик тўқимасининг буралиш схемаси

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 алмашланиб келса, у ҳолда ластик тўқимасининг раппорти 4 га тенг бўлиб, у ластик 2+2 қилиб ёзилади.

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 қўйиб юборилса, у ҳолда ластик ўзининг бошланғич ҳолига қайтади. Бунинг сабабини аниқлаш учун энига чўзилган ластикнинг кўндаланг кесимини кўриб чиқамиз (5.2-расм). Ипнинг 1-2 қисми ва шунингдек 6-7, 7-8 ва 12-13 қисмлари ластик чўзилганда эгиладилар ва уни чўзилиш кучларидан бўшатилганда, тўғриланишга ҳаракат қилади. Бунда ипнинг 6-7-8 қисми 7 ўқ

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.

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 (3.3-расм). 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, трикотаж шунчалик юпқа 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.

Чўзилувчанлик. Ластик ҳам бўйига, ҳам энига чўзилиши мумкин.

Бўйига чўзилувчанлиги худди гладь чўзилувчанлиги каби бўлади:

$$B_{\max} = \frac{L - 3Pf}{2} \quad (3.1)$$

Узунлиги бўйича нисбий чўзилувчанлиги:

$$E_u = \frac{B_{\max}}{B} \quad (3.2); \quad E_u = \frac{1 - 3Pf}{7f} \quad (3.3)$$

Эни бўйича чўзилувчанлиги:

$$A_{\max} = 2(L - 2Pf) \quad (3.4)$$

Эни бўйича нисбий чўзилувчанлиги:

$$E_e = \frac{A_{\max}}{A} \quad (3.5)$$

$$A=4\Phi \quad (3.6); \quad Ee = \frac{L-3Pf}{2F} \quad (3.7)$$

Эни ва узунлиги бўйича нисбий чўзилувчанликларни таққослаб, қуйидагини аниқлаш мумкин:

$$\frac{Ee}{Eu} = 3,5 \quad (3.8)$$

Пишиқлик. Ластикнинг эни бўйича пишиқлиги бўйи бўйича пишиқлигига нисбатан камроқдир. Ластик энига чўзилганда унинг узилишига ҳар бир қаторда битта ип қаршилиқ кўрсатади, бўйига эса тўртта ип қаршилиқ кўрсатади.

Зичлик. Ластик зичлиги гладь зичлиги каби икки йўналиш: горизонтал ва вертикал йўналишлари бўйича белгиланади.

Ластик 1+1 горизонтал бўйича зичлиги 50 мм узунликдаги ҳалқалар устунчалари сонини ҳисоблаб чиқиш йўли билан аниқланади. Бундай зичлик ҳақиқий зичлик дейилади ва бир томони учун Pg билан, иккинчи томони учун эса Pg' билан белгиланади.

Ластикнинг горизонтал бўйича зичлигининг назарий ҳисоби ҳалқалар қадами A бўйича ёки ҳалқалар эни a бўйича аниқланади. Бунда шуни назарда тутиш керакки, ҳалқа кэнглиги фақат еластиклиги юқори бўлган иплардан тўқилган ластикдаги ҳалқа қадамига тенг бўлади (унда олд томондаги ҳалқа устунчалари бир-бирига тэгиб туради). Шунинг учун бундай ластикнинг горизонтал бўйича зичлиги ва унга мос равишда ҳалқалар қадами, тўқиш назариясига асосан шартли (условний) зичлик ёки шартли ҳалқалар қадами дейилади ва улар тэгишлича P_{zu} ва A_{uu} билан белгиланади. Шартли ҳалқалар қадами A_{uu} , ипнинг йўғонлиги орқали аниқланади ва $4F$ га тенг қилиб олинади. Горизонтал бўйича шартли зичлик P_{zu} қуйидаги формула бўйича аниқланади:

$$D_{g_{sh}} = \frac{50}{a}; \quad (5.9) \quad \text{ёки} \quad D_{g_{sh}} = \frac{50}{A_{sh}}; \quad (3.10) \quad a=4F \quad (3.11)$$

Раппортида олд ва орқа ҳалқалар устунчалари турлича алмашиб келган ластик учун горизонтал бўйича келтирилган зичлик аниқланади.

Ҳар қандай раппортли ластикнинг горизонтал бўйича келтирилган зичлиги деб, раппорти 1+1 га келтирилган зичликка айтилади ва P_{zk} билан белгиланади. Келтирилган зичлик горизонтал йўналишда келтирилган ҳалқа қадами бўйича ҳисобланади, у эса тўқиш назариясига асосан тақрибан 5Φ га тенг.

$$D_{gk} = \frac{50}{A_k}; \quad (5.12) \quad Ak = 5F \quad (3.13)$$

Ластикнинг келтирилган зичлиги ва ҳақиқий зичлиги орасидаги боғлиқлик қуйидагичадир:

$$R_{gk} = \left(P'_g + P''_g \right) \cdot \left(1 - \frac{1}{R} \right) \quad (3.14)$$

бунда P - раппортдаги ҳалқа устунчалари сони.

Ластикнинг вертикал бўйича зичлиги унинг горизонтал бўйича шартли зичлиги ва зичликлар нисбатлари коэффиценти ёрдамида аниқланади (ластик учун коэффицент 0,865 қилиб олинган), яъни

$$Dv = \frac{Dg_{sh}}{C} = \frac{Dg_{sh}}{0,865} \quad C = 0,865 \quad (3.15)$$

Амалда ластикнинг вертикал бўйича зичлиги унинг томонларидан (олд ёки орқа томонларидан) бири бўйича 50 мм узунликда жойлашган ҳалқалар қаторлари сонини ҳисоблаб чиқиш йўли билан аниқланади.

Ҳалқа ипи узунлиги. Ластикнинг ҳалқа ипи узунлиги, гладнинг ҳалқа ипи узунлигини ҳисоблаш учун қўлланиладиган формула бўйича аниқланади:

$$L = \frac{78,5}{Dg_{sh}} + 2\sqrt{B^2 + F^2} + PF \quad (3.16)$$

Формуладан кўришиб турибдики, ластикнинг ҳалқа ипи узунлиги горизонтал бўйича шартли зичлик P_{zu} дан фойдаланиб аниқланган. Амалда ластикнинг ҳалқа ипи узунлиги битта ҳалқа қаторини йечиш йўли билан аниқланади, бунда ечилган ҳалқа-лар сони унинг иккала томони бўйича ҳисоблаб чиқилади:

$$L = \frac{1}{(n' + n'')} \quad (3.17)$$

бунда: l - ҳалқа қатори ип узунлиги, мм да;

n' - ластикнинг бир томони бўйича ҳисобланган ҳалқалар сони;

n'' - ластикнинг иккинчи томони бўйича ҳисобланган ҳалқалар сони.

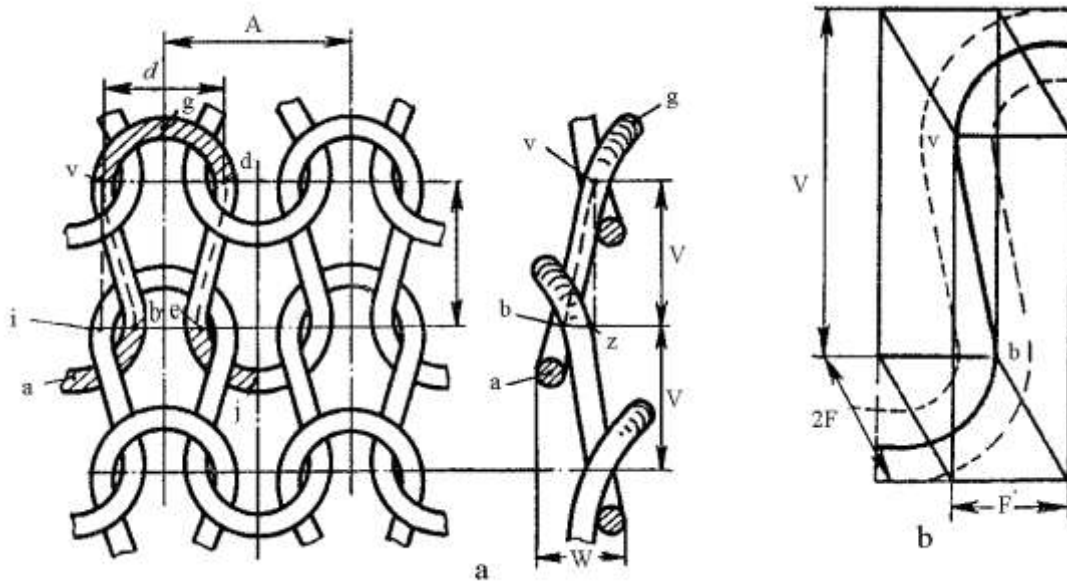
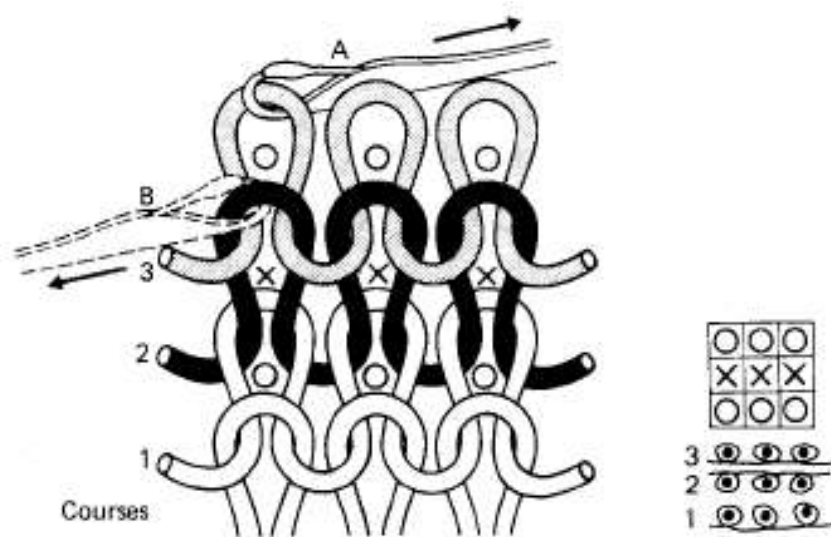
Ластикнинг юза зичлиги. Ластикнинг юза зичлигини худди гладни юза зичлиги каби ҳисоблаш мумкин, бироқ ўзига хослиги шундан иборатки, горизонтал бўйича зичликнинг олд ва орқа томонлари бўйича қийматлари инобатга олинади. Шунинг учун юза зичлигини аниқлаш формуласи бирмунча бошқа кўринишга эга бўлади:

$$m = 0,4 \frac{L(P'_g + P''_g)DvT}{1000} \quad (3.18)$$

Тескари трикотаж тўқимаси тузилиши, хусусиятлари ва уларни лойиҳалаш

Тескари трикотаж тўқимаси деб шунга айтиладики, унинг иккала томони гладнинг тескари ёки орқа томонига ўхшаш бўлади, яъни унинг иккала томонида асосан ҳалқалар ёйлари кўришиб туради. 3.4-расмда тескари трикотаж тўқимасининг тузилиши кўрсатилган. Расмдан кўришиб турибдики, олд томондаги ҳалқалар қатори 1 бу тўқимада биттаси оралаб орқа томонидаги ҳалқалар қатори 2 билан алмашинади²¹.

²¹ David Y. Spenser. Comprehensive handbook of knitting technology.



3.4-расм. Тескари тўқима ҳалқаларининг тузилиши

Трикотажда ҳалқаларнинг қия жойлашганлиги ҳисобига тескари трикотажд машинадан олингандан кейин узунлиги бўйлаб қисқаради, бироқ кийимни кийиш жараёнида еластиклик кучи ҳалқаларда камайган сари трикотажд аста-секин чўзилади. Бу трикотажднинг муҳим камчиликларидан ҳисобланади, буни кийимларни лойиҳалашда ҳисобга олиш керак. Юқорида айтилганларни инобатга олиб, тескари трикотаж тўқималари хусусиятларини тавсифловчи қуйидаги хулосаларни келтириш мумкин:

1. Эркин ҳолда тескари тўқиманинг ҳалқалар қатори мато текислигига қия жойлашган бўлади.

2. Қиялик бурчаги ип йўғонлигига ва унинг зичлигига мутаносибдир.

3. Тескари трикотажни бўйига чўзилиш кучи таъсирдан бўшатилганда унинг ҳалқа қатори қиялиги туфайли трикотаж бўйига қисқаради.

4. Ҳалқаларнинг қия жойлашиши туфайли трикотажднинг иккала томонида ҳалқа ёйлари олдинга бўртиб чиқади, ҳалқа таёқчалари эса мато ичкарасига кириб, ўйиқчалар ҳосил қилади, бунинг натижасида трикотаж фақат орқа томонли ҳалқалардан иборат кўринишга эга бўлади.

Тескари трикотаж тўқимаси қуйидаги хусусиятлар ва кўрсаткичларга эга.

Ечилувчанлик. Тескари трикотаж тўқимаси гладь тўқимаси каби ечилади.

Қалинлиги. Тескари трикотажни ён проекциясидан қаралганда, унинг қалинлиги тақрибан тўртта ип йўғонлиги, яъни $4F$ га тенг эканлигини кўриш мумкин. Демак, тескари трикотаж тўқимаси қалинлиги, гладь қалинлигидан икки марта кўпдир ва тақрибан ластик қалинлигига тенгдир.

Буралувчанлик. Тескари трикотаж буралмайди.

Пишиқлик. Тескари трикотаж тўқимасининг пишиқлиги гладь тўқимаси каби аниқланади, бироқ трикотаж ҳалқаларининг мато текислигига қия жойлашганини ҳисобга олиш зарур.

Ҳалқа ипи узунлиги. Тескари трикотаж тўқимасининг ҳалқа ипи узунлигини аниқлашда, трикотаж ҳалқаларининг мато текислигига қия жойлашганини ҳисобга олиш зарур. Ҳалқа ипи узунлиги $abvgdj$ (3.4, а-расм), $ab+bv+vgd+de+ej$ кесмалар узунлиги йиғиндисидан иборат бўлади. Ёй $av+vgd+ej$ лар d диаметри айланани ташкил қилади, яъни уларнинг узунлиги Pd га тенг. Айлананинг диаметри d , ҳалқалар қадами A ва ипнинг йўғонлиги F орқали ифодаланиши мумкин:

$$d = 0,5A + F;$$

бундан, $Pd = \Pi(0,5A + F);$

Кесма bv ва de лар ўзаро тенг. Расмда чап томондаги bv кесма текисликдаги проекция кўринишида келтирилган, bv кесма проекциясини ҳалқа қатори баландлиги B ва иплар йўғонлиги орқали ифодалаш мумкин. Учбурчак ibv дан қуйидагини кўриш мумкин:

$$(bv)^2 = (ib)^2 + (iv)^2;$$

Бироқ ib ип йўғонлиги F га тенг, iv эса ҳалқалар қатори баландлиги B га тенг. Демак,

$$(bv)^2 = B^2 + F^2;$$

Учбурчак vbz дан (5.4, а-расм):

$$(bv)^2 = (bz)^2 + (zv)^2;$$

Бироқ zv кесма bv кесманинг ён проекциясидан иборат, bz кесма эса тақрибан икки ип йўғонлиги $2F$ га тенг, bv кесма ҳалқа кесмасининг ҳақиқий микдоридир, уни эса аниқлаш талаб қилинади.

Демак,

$$(bv)^2 = (2F)^2 + B^2 + F^2 = B^2 + 5F^2;$$

6.4, б-расмдан кўриниб турибдики, bv кесма баландлиги B га, эни – F га ва қалинлиги – $2F$ га тенг булган тўғри бурчакли призма диагоналидан иборат бўлиб, шу сабабли

$$bv = \sqrt{B^2 + 5F^2}$$

Ҳалқада иккита bv кесмаси борлиги сабабли унинг узунлиги қуйидагича ифодаланиши мумкин:

$$L = \frac{78,5}{D_g} + PF + 2\sqrt{B^2 + 5F^2} \quad (3.19)$$

Горизонтал бўйича зичлик. Тескари трикотажнинг горизонтал бўйича зичлиги гладнинг горизонтал бўйича зичлиги каби аниқланади. Ҳалқа қадами:

$$A = \frac{L - PF}{P} \quad (3.20)$$

Агар ҳалқа ипи узунлиги аниқ бўлмаса, у ҳолда ҳалқа қадамини тўқув назарияси бўйича ип қалинлиги F орқали ифодалаш тавсия этилади.

Тоза жундан олинган калава ип учун ҳалқа қадами $A = 5F \div 6F$ гача, пахта толасидан олинган калава ип учун эса $A = 4F$ қилиб олинади.

Вертикал бўйича зичлик. Тескари трикотаж ҳалқалари мато текислигига қия жойлашганлиги сабабли трикотаж қалинлашади ва унинг ҳисобига трикотажни бўйи қисқаради, шунинг учун тескари трикотажнинг вертикал бўйича зичлиги ластик зичлигидан катта бўлади. Тоза жундан олинган калава ипдан тўқилган тескари трикотаж тўқимаси учун, зичликлар нисбати коэффициенти $C = 0,4 \div 0,5$ қилиб олиш лозим.

Тескари трикотаж тўқимасини лойиҳалашда унинг ҳалқа ипи узунлигини ҳалқа модули орқали аниқлаш маъқул, чунки ҳалқа ипи узунлиги катталашини билан трикотаж эни ҳам катталашади. Устки кийимларни ишлаб чиқаришга мўлжалланган трикотажни лойиҳалашда ҳалқа модули $24 \div 25$ оралиғида олинади, бошга ўраладиган рўмоллар учун эса $27 \div 29$ оралиғида олинади.

Чўзилувчанлик. Тескари трикотажнинг квадрат қилиб олинган бўлаги энига ва узунлигига деярли бир хил чўзилади.

Трикотаж юза зичлиги. Тескари трикотаж тўқимасининг юза зичлиги гладъ юза зичлиги каби аниқланади:

$$m = 0,4 \frac{L \cdot D_g \cdot D_v T}{1000} \quad (3.21)$$

Кўндалангига тўқилган интерлок тўқимасининг тузилиши, хусусиятлари ва лойиҳалаш

Икки ластикли ёки интерлок тўқимаси ластик тўқимасининг ҳосиласидир. Интерлок сўзи инглизча сўз бўлиб, “крест шаклида кесишиш” деган маънони билдиради ва у икки ластик аралашмасидан иборат бўлиб, унинг протяжкалари ўзаро крест шаклида кесишадилар. 3.5-расмдан кўриниб турибдики, икки ластик шундай бирлашганки, уларни ажратиш мумкин эмас, чунки **ab** ип трикотажнинг гоҳ бир томонида, гоҳ иккинчи томонида кетма-кет ҳалқалар ҳосил қилади²².

Бунда бир ипнинг ўзи иккала игнадон игналарига навбатма-навбат қўйилади.

²² David Y. Spenser. Comprehensive handbook of knitting technology.

Интерлок тўқимаси икки ластик аралашмасидан иборат бўлганлиги сабабли, унинг хусусиятлари ва ўлчамлари ластикниқига ўхшаш бўлади.

Ечилувчанлик. Интерлок худди ластик сингари тўқув йўналишига тескари ечилади. Интерлок ечилувчанлиги ластик ечилувчанлигидан бирмунча кам, бу интерлок тўқимаси тузилишининг ўзига хослиги билан тушунтирилиши мумкин.

Қалинлик. Интерлок қалинлиги тақрибан ластик қалинлигига тенг ва бу тўқима тўқилган ипларнинг чизиқли зичлигига тўғри муносибдир. Масалан, пахта толаси ипидан (ешилиш коэффиценти $\alpha=90\div 112$) тўқилган интерлок қалинлиги, қуйидагига тенг бўлади:

$$M = \frac{7,2 \cdot T}{1000} \quad a = \frac{K\sqrt{T}}{31,6} \quad (3.22)$$

бу ерда, T - ипнинг чизиқли зичлиги, текс;
 K - ешилиш сони.

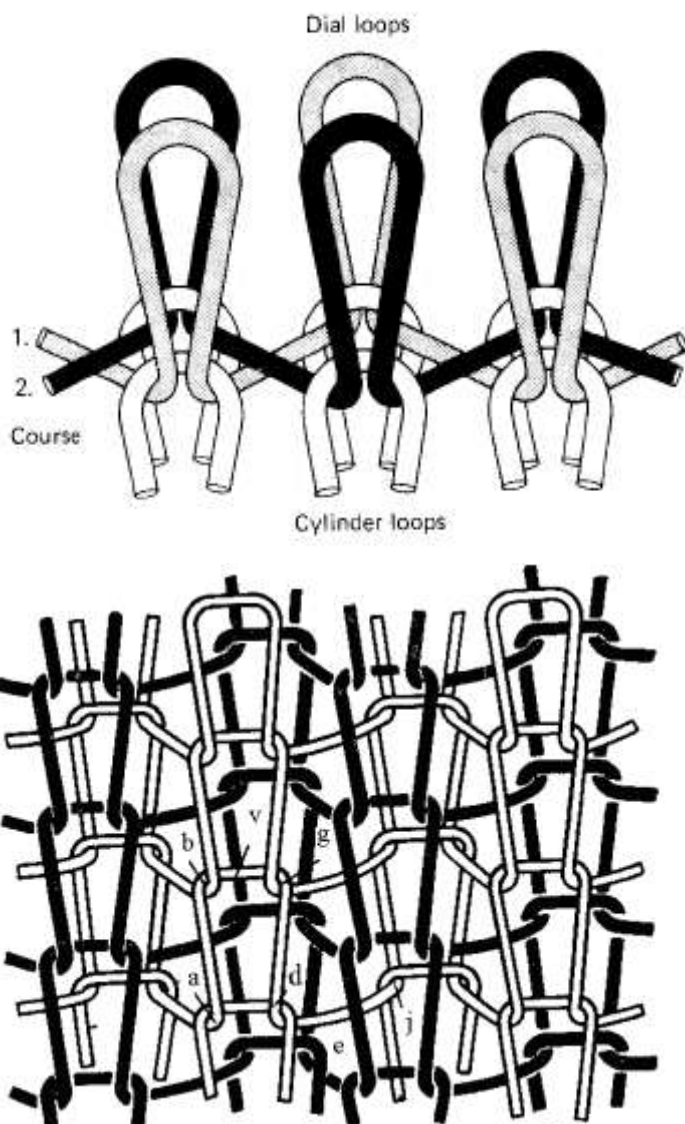
Сунъий иплардан тўқилган интерлок қалинлиги ешилиш коэффиценти $\alpha=16\div 20$ бўлганда қуйидагига тенг бўлади:

$$M = \frac{4,3 \cdot T}{1000} \quad (3.23)$$

Трикотаж юза зичлиги. Интерлок юза зичлиги ластик юза зичлиги формуласи бўйича аниқланади:

$$m = \frac{0,8D_g D_v}{1000} = \frac{0,8 \cdot D_g D_v T}{1000} \quad (3.24)$$

Ҳалқа ипи узунлиги. Интерлок тўқимасининг ҳалқа ипи узунлиги ***ab***, ***bvg***, ***gd***, ***dej*** кесмалар узунликлари йиғиндисидан ҳосил бўлади. Интерлок тўқимасининг ҳалқа ипи узунлиги гладъ ва ластик ҳалқа ипи узунлигидан бирмунча фарқ қилади, чунки интерлок ҳалқаси протяжкаси ***dej*** нинг узунлиги ластик ва гладъ ҳалқаси протяжкаларининг узунлигидан бирмунча бошқачадир (3.6 а, б - расм). Бунга асосланиб, интерлок тўқимасининг ҳалқа ипи узунлигини қуйидаги формулалар орқали ҳисоблаш мумкин.



3.5-расм. Интерлок тўқимаси ҳалқаларининг тузилиши

Пахта толаси ипидан тўқилган интерлок учун ҳалқа ипи узунлиги:

$$L = \frac{90}{D_g} + \frac{100}{D_v} + 3,6F \quad (3.25)$$

ёки

$$L = \frac{110}{D_g} + \frac{140}{D_v} - 2,2F \quad (3.26)$$

Сунъий иплардан тўқилган интерлок учун:

$$L = \frac{90}{D_g} + \frac{100}{D_v} + 1,5F \quad (3.27)$$



3.6 -расм. Интерлок ва ластик тўқималарининг кўндаланг кесимлари

Бундан ташқари, ҳалқа ипи узунлигини тўлдириш коэффициенти орқали ҳам аниқлаш мумкин:

$$L = \delta f$$

δ - тўлдириш коэффициенти.

f - ипнинг минимал йўғонлиги, пахта ипи учун

$$f = \frac{0,92}{\sqrt{\frac{1000}{T}}} \quad (3.28)$$

формула бўйича аниқланади.

Тўлдириш коэффициенти кийимнинг вазифаси ва турларига қараб олинади. Ички кийимлар ва спорт ассортиментлари учун 29÷31 орасида, устки трикотаж кийимлари учун 27÷28 орасида олинади.

Горизонтал бўйича зичлик. Интерлок тўқимасининг горизонтал бўйича зичлиги ҳалқа ипи узунлигига боғлиқдир.

Ип қанчалик йўғон ва ҳалқа ипи узунлиги катта бўлса, трикотаж зичлиги шунчалик кам ва ҳалқа қадами миқдори A шунчалик катта бўлади. Интерлок тўқимасининг горизонтал бўйича зичлиги, ластикдагидан катта бўлади, чунки интерлок тўқимасидаги қўшни ҳалқалар бир-бирига нисбатан вертикал бўйича ярим ҳалқага сурилган бўлади.

Нормал ҳалқа ипи узунлигидаги интерлок тўқимасининг ҳалқа қадамини қуйидаги формуладан аниқлаш мумкин:

$$A = 3,3F + 0,15 \quad (3.29)$$

Ҳалқа қадамининг навбатдаги формуласи ҳалқа ипи узунлигини ҳисобга олган ҳолдаги миқдорини беради:

$$A = 2,7F + 0,05L + 0,08 \quad (3.30)$$

Горизонтал бўйича зичлик $D_g = \frac{50}{A}$ га тенг. (3.31)

Вертикал бўйича зичлик. Вертикал бўйича зичлик ҳалқа ипи узунлигига ва ипнинг қалинлигига боғлиқ. Ҳалқа ипи узунлиги ва ипнинг қалинлиги қанчалик катта бўлса, вертикал бўйича зичлик шунчалик кам бўлади. Ҳалқа қатори баландлигини қуйидаги формула бўйича аниқлаш мумкин:

$$B = 0,3L - 2,5F + 0,17 \quad (3.32)$$

ёки B ни зичликлар нисбатлари коэффициентида аниқлаш мумкин:

$$C = \frac{B}{A} \quad (3.33)$$

$$B = AC \quad (3.34)$$

Зичликлар нисбати коэффициентини ички кийим маҳсулотлари учун $1,15 \div 1,20$ миқдорда, устки трикотаждо учун эса $1,05 \div 1,10$ миқдорда олиш тавсия этилади. Юза зичлиги кам бўлган трикотаж тўқималарини олиш учун коэффициент C ни 1,3 гача кўтариш мумкин.

Чўзилувчанлик. Интерлок тўқимасининг юқори эластик чўзилувчанлиги унинг характерли белгилари ва хусусиятларидан бири ҳисобланади. Интерлокнинг юқори эластик чўзилувчанлигини ҳисобга олган ҳолда ички, устки ва кўлқоп маҳсулотларини тайёрлашда ишлатилади.

Интерлок машиналарида интерлок матосини ишлаб чиқариш

Интерлок машинасида тўқиш жараёнининг ўзига хос хусусиятлари шундан иборатки, бу машинада битта тўла ҳалқа қаторини ҳосил қилиш учун иккита ҳалқа ҳосил қилиш тизимига эга бўлиш керак.

Демак, цилиндрнинг ҳар бир айланишида, машинада ўрнатилган тизимлар сонига қараганда икки марта кам ҳалқа қаторлари ҳосил бўлади. Масалан, 24 та тизимли интерлок машинасида цилиндрнинг ҳар бир айланишида 12 та ҳалқа қаторлари ҳосил бўлади. Интерлок машинасида, худди ластик машинасидек, ҳалқа ҳосил қилиш жараёни тўқув усули бўйича бажарилади. Интерлок машинасида ҳалқа ҳосил қилиш жараёни навбатма-навбат бир томонлама тақсимлаш йўли билан амалга оширилади. Ипузатгичдан ипни олиб катта ўлчамда ҳалқа ҳосил қиладиган игнадон актив игнадон, ўз ҳалқасини актив игнадонда ҳосил қилинган ҳалқа ипидан олиб ҳосил қиладиган игнадон пассив игнадон дейилади. Ҳалқа ҳосил қилиш жараёни навбатма-навбат тақсимлаш йўли билан амалга оширилса, ундай трикотаж тўқимасининг ҳалқалари бир-бирига тенг ва текис бўлади. Бундан ташқари, ҳалқа ҳосил қилиш жараёни ҳам қулай, йэнгил шароитда ўтади. Лекин ҳалқа ҳосил қилиш жараёни навбатма-навбат тақсимлаш йўли билан бажарилганда ҳалқа ҳосил қилиш тизимининг узунлиги катта бўлади.

Назорат саволлари:

1. Тўқима турини танлашда нималарга этибор бериш лозим?
2. Тўқималар классификациясини изоҳлаб беринг.
3. Тўқима ишлаб чиқариш технологик кетма-кетлиги қайси омилларга боғлиқ ҳолда танланади?
4. Бенингер, Текстима тандалаш машиналарида суппорт столини силжиши масофасини аниқлаш.

Фойдаланилган адабиётлар:

1. David Y. Spenser. Comprahansive handbook of knitting technology. 2001.
2. Ryszard M. Kozlowski "Handbook of natural fibres" Volume 2: Processing and applications. Woodhead Publishing Series in Textiles: Number 119. © Woodhead Publishing Limited, 2012
3. M. Muqimov. Trikotaj texnologiyasi T:2012 y

7-амалий машғулот. Бир қаватли бўйламасига тўқилган бош ва ҳосилали тўқималар тўқимасининг тузилиши, хусусиятлари ва лойиҳалаш усуллари.

Ишдан мақсад:Бир қаватли бўйламасига тўқилган бош ва ҳосилали тўқималар тўқимасининг тузилиши, хусусиятлари ва лойиҳалаш усулларини ўрганиш



Бир қаватли бўйламасига тўқилган бош ва ҳосилали тўқималар тузилиши, хусусиятлари ва уларни лойиҳалаш. Бўйламасига тўқилган трикотаж ҳалқасининг тузилиши. тешикли игналар ўрнатилган мослама ҳаракати графигини тузиш ва бу ҳаракат графигини рақамли ёзувда ифодалаш. Цепочка тўқимасининг тузилиши ва хусусиятлари. Трико ва унинг хусусиятлари. Атлас ва унинг хусусиятлари. Ҳосилали трико, ҳосилали атлас ва уларнинг хусусиятлари

Ишни бажариш учун намуна

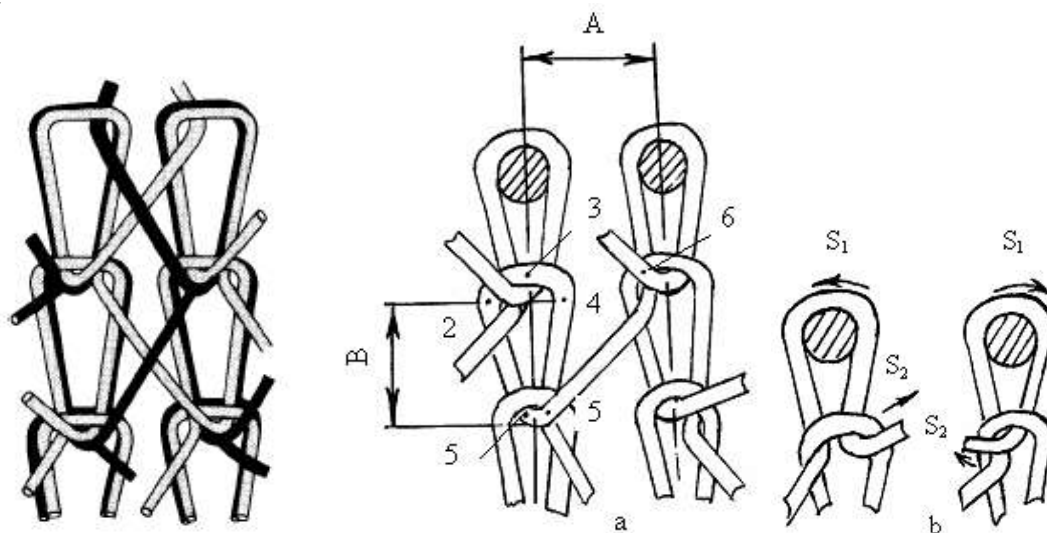
Трикотаж ишлаб чиқариш саноатида тўқув тезлиги юқори бўлган танда тўқув машиналари кенг тарқалган. Танда тўқув (*основовязальние*) машиналарининг иш унумдорлиги тўқув дастгоҳларининг иш унумдорлигига қараганда 6-8 марта юқоридир. Айрим танда тўқув машиналарининг тезлиги 2000-3000 айл./мин га йэтади. Шундай танда тўқув машиналари мавжудки, уларда иккитадан то 48 тагача тешикчали игналар ўрнатилган мосламалари (гребенкалари) бор. Танда тўқув машиналарида ички ва устки трикотаж кийимларидан ташқари, нафис тўр буюмлари ва кружевалар, гиламлар, балиқ тутиш учун тўрлар, галантерея буюмлари, қўлқоплар, аёллар пайпоқлари ҳам муваффақиятли ишлаб чиқарилапти.

Бўйламасига тўқилган трикотаж ҳалқасининг тузилиши

Бўйламасига тўқилган трикотаж ҳалқалари танда иплари тизимидан ҳосил қилинади. Танда иплари параллель йўналган бўлиб, уларнинг ҳар бири бир қаторда биттадан ёки истисно тариқасида иккитадан ҳалқа ҳосил қилади. Ип битта ҳалқа қаторида битта ҳалқа ҳосил қилиб, кейинги қаторга ўтади. 3.1, а-расмда бўйламасига тўқилган трикотаж ҳалқасининг тузилиши кўрсатилган. Ҳалқа асоси (1-2-3-4-5) ўлчамига қараб, ҳалқанинг эгаллаган майдони аниқланади.

Протяжка (5-6) ёрдамида ҳар бир ҳалқа кейинги қатор ҳалқаси билан туташади. Протяжка узунлиги, ипни игнага қўйилишида тешикли игна қанча тўқув игналар қадамига силжишига ва бундан ташқари ҳалқаларнинг қайси

таёқчаси протяжка билан туташишига боғлиқдир. Бўйламасига тўқилган тўқималарда очик ва ёпиқ ҳалқалар ҳамда бир томонламали ва икки томонламали протяжкалар бўлиши мумкин (3.1, б-расм). Бир хил тўқималарда ҳалқалар шакли ва ҳалқаларнинг ўзаро туташиш тартиби турлича бўлиши мумкин. Бироқ ҳар бир тўқимада шакли ва ўзаро жойлашиши турлича бўлган ҳалқаларнинг алмашиш тартиби вақти-вақти билан такрорланади. Трикотаж тўқимасининг бундай такрорланадиган қисми раппорт деб аталади²³.



3.1-расм. Бўйламасига тўқилган трикотаж халқасининг тузилиши

Тешикли игналар ўрнатилган мослама ҳаракати графигини тузиш ва бу ҳаракат графигини рақамли ёзувда ифодалаш

Бўйламасига тўқиладиган тўқималарнинг турли хилларини ишлаб чиқаришда, танда ипининг игнага қандай қўйилишини тасаввур қилиш учун, тешикли игналар ўрнатилган мослама ҳаракати графиги қўлланилади. Графиклар трикотаж тўқималарини лойиҳалашда ёки трикотаж тўқималари намуналарининг таҳлили асосида тузилади. Графикни тузиш учун мавжуд тўқиманинг вертикал ва горизонтал бўйича раппорти ўлчамларини билиш лозим.

Раппорт ўлчами ҳам трикотаж тўқимасини лойиҳалашда ёки унинг намунасини таҳлил қилиш асосида аниқланади. Аввал раппорт баландлиги, сўнгра унинг эни аниқланади.

Бир қаватли бир гребенкали бўйламасига тўқилган трикотаж тўқималарида раппорт эни битта раппорт ҳосил қилиш даврида гребенканинг нечта игналар қадамига силжишига боғлиқдир.

Масалан: очик цепочка раппорт ўлчами баландлиги бўйича 2 га, эни бўйича эса 1 га тенг. Раппорт аниқлангандан кейин гребенка ҳаракати графиги тузилади. Бунинг учун бир қатор нуқталар олинади, нуқталардан ҳар бири, ҳалқалар ҳосил қиладиган игналарнинг проекциясини тасвирлайди.

²³David Y. Spenser. Comprehensive handbook of knitting technology.

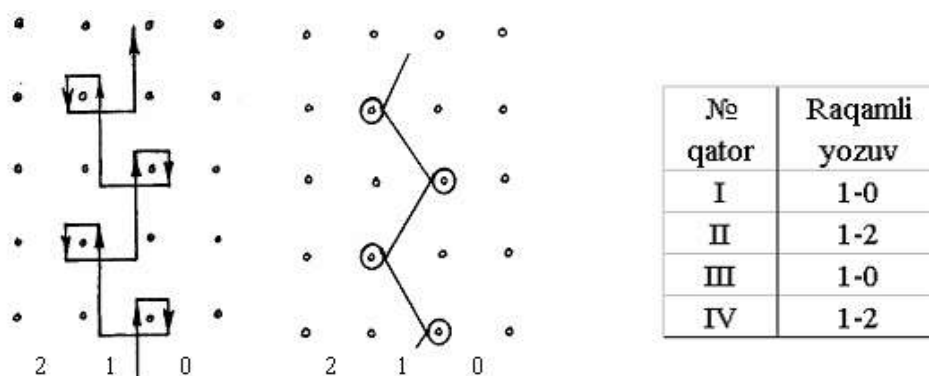
Нуқталарнинг вертикал қаторлари сони раппорт энига тенг. Нуқталарнинг горизонтал қаторлари сони раппорт бўйига тенг. График пастдан юқорига қараб тузилади. Нуқталар устида ҳалқалар асоси шартли равишда кичкина ярим айлана шаклидаги ёйлар билан чизилади. Графикда тўқиманинг битта раппортини олиш жараёнидаги танда ипини игналарга кетма-кет қўйилиши тасвирланади.

Ҳалқалар қатори тартиб рақамлари билан пастдан юқорига қараб ўқилади. Графикда ипнинг йўналишига қараб нақшли занжирдаги плашкалар ўрни аниқланади. Шу мақсадда рақамли ёки аналитик ёзув қўлланилади. Рақамли ёзувни тузиш учун графикдан фойдаланилади, бунда ип ҳаракатини график бўйича пастдан юқорига қараб кузатиб борилади. Трикотаж тўқимаси графиги пастдан юқорига қараб ўқилади, графикнинг рақамли ёзуви эса одатда юқоридан пастга қараб ўқилади. Нуқталар ўртасидаги ораликлар, ёки раппортдаги игналар орасидаги масофалар рақамлар билан белгиланади. Нуқтанинг юқори қисми игнанинг олдида, пастки қисми эса игнанинг орқасига мос келади. 0 рақами нуқталарнинг вертикал қаторидан ўнг томонда ёзилади. Рақамлар устунчасининг энг юқори рақами чапдан, нуқталарнинг раппортдаги энг четки чап ҳалқа жойлашган, нуқталарнинг вертикал қаторидан чапда ёзилади.

Келтирилган мисолда (3.2-расм) ипни биринчи игна устига қўйиш учун гребенка 1 рақамли плашкадан 0 рақамли плашкага силжийди. Гребенка 0 рақамли плашкага тиралган вақтда, у орқага силжийди, шундан кейин гребенка ролигига 1 рақамли плашка етиб келади ва гребенка чапга силжиб, ипни игна орқасига қўйиш тугалланади. Гребенканинг навбатдаги чапга силжиши, ипни игнага қўйиш имконини беради, бунда гребенка ролигига 2 рақамли плашка таъсир қилади. Шундай қилиб, гребенка ролигига 1 рақамли плашкадан кейин 0 рақамли плашка (1-0) таъсир қилганда, гребенка ўнга силжиб, ипни игна устига қўяди. Гребенка ролигига 1 рақамли плашкадан кейин 2 рақамли плашка (1-2) таъсир қилса, гребенка чапга силжиб, ипни кўшни игна устига қўяди.

Эски қурилмали машиналарда, битта ҳалқалар қаторини ҳосил қилиш жараёнида гребенкалар игнадон бўйлаб икки марта силжийди: бир марта игналар олдида, иккинчи марта эса улар орқасида.

Бундай тартибда ишлаган машинанинг иши икки босқичли деб аталади. Ҳозирги замон тезюрар машиналарида битта ҳалқалар қаторини ҳосил қилиш учун гребенка уч марта силжийди: бир марта игналар олдида ва икки марта игналар орқасида. Шу мақсадда битта ҳалқа ҳосил қилиш учун учта плашка, ёки нақшли кулачокнинг уч поғоналиги қўлланилади. Бу эса машинанинг равон ишлашини таъминлайди, машинанинг равон ишлаши эса уларнинг тезлигини оширишга ва бу машиналарда протяжкаси узун бўлган тўқималар олишга имкон беради. Машинанинг бу тартибда ишлаши - уч босқичли деб аталади.



3.2-расм. Бўйламасига тўқилган трикотаж тўқимасини олишда ипни игнага қўйиш схемаси

Цепочка тўқимасининг тузилиши ва хусусиятлари

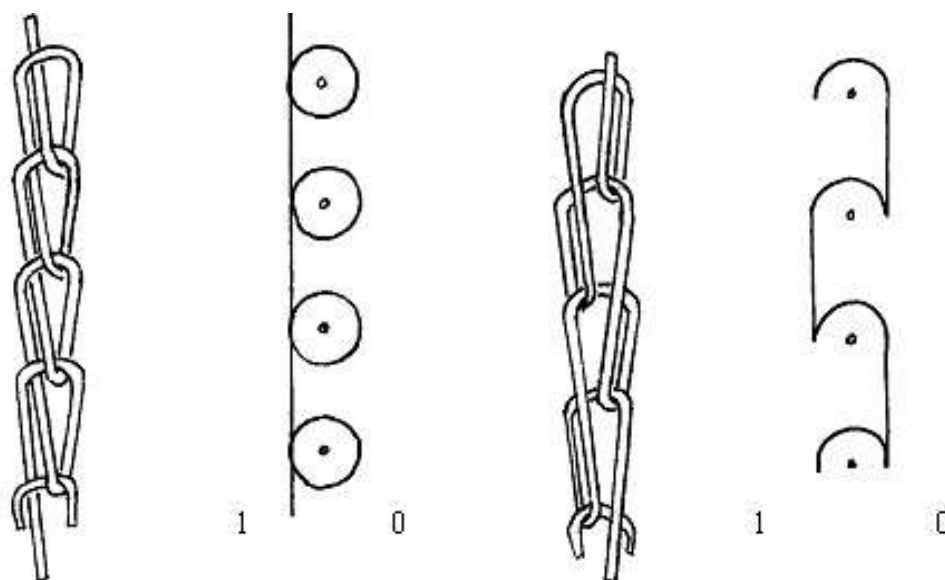
Бўйламасига тўқилган бир қаватли бош тўқималар битта игнадонли танда тўқув машиналарида ишлаб чиқарилади. Бир қаватли трикотаж тўқималарининг олд томонида ҳалқа таёқчалари, орқа томонида эса тўғри протяжкалар ва ҳалқа бошлари жойлашган бўлади. Тўқималар классификациясида кўрганимиздек, бўйламасига тўқилган бир қаватли бош тўқималарга куйидаги тўқималар киради: Цепочка, трико ва атлас. Ҳосилали тўқималарга эса ҳосилали трико ёки сукно, ҳосилали атлас киради.

Цепочка - бўйламасига тўқилган бир қаватли тўқима бўлиб, унинг ҳалқалари битта ипдан ҳосил бўлади ва битта ҳалқалар устунчасини ташкил қилади. Одатда бир қаватли Цепочкалар, рўмоллар ва шарфлар учларида гажим сифатида, турли боғичлар ва кружевалар ҳосил қилишда, ундан ташқари, балиқ тутиш учун ишлатиладиган тугунсиз тўрларни ишлаб чиқаришда қўлланилади.

Цепочка ҳалқалари очик ва ёпиқ бўлиши мумкин. Ёпиқ ҳалқали Цепочкада ип ҳалқа ҳосил қилиш жараёнида игнани айланиб ўраб олади ва у игнага ҳар доим бир томондан қўйилади. Очик ҳалқали Цепочкаларда эса, ип игнанинг уч томонидан айланиб ўтади, ип игнага гоҳ ўнг томондан, гоҳ чап томондан қўйилади.

Буралувчанлик. Цепочка буралмайди, чунки ҳар бир ҳалқа таёқчаларининг эгилган қисмлари протяжкалар билан мувозанатлашган бўлиб, уларнинг буралиши тескари томонга йўналган бўлади.

Чўзилувчанлик. Цепочканинг бўйламасига чўзилувчанлиги бу Цепочка тўқилган ипларнинг эластиклигига боғлиқ. Ипнинг эластиклиги қанчалик кўп бўлса, ҳалқалар шунчалик юмалоқ шаклга эга бўлади, демак, Цепочка бўйламасига шунчалик кўп чўзилади, бу эса ҳалқаларнинг эгилган қисмларининг тўғриланиши ҳисобига бўлади. Катта зичликдаги ёки эластиклиги кам бўлган ипдан тўқилган Цепочка бўйига чўзилмайди.



3.3-расм. Бўйламасига тўқилган цепочка тўқимаси

Халқа ипи узунлиги. Халқа ипи узунлиги амалда тўқима намунасини таҳлил қилиш йўли билан, халқаларни кетма-кет ечиб ўлчанади. Халқа ипининг узунлигини назарий ҳисоблаш профессор А.С.Далидович томонидан таклиф қилинган формула бўйича аниқланади. 5.3-расмда халқа ипи узунлиги қуйидагилардан иборат:

$$L_c = (1 - 2) + (2 - 3 - 4) + (4 - 5) + (5 - 6) + (6 - 7).$$

Бундан

$$2-3-4 \text{ ёй} = \frac{P \cdot 2 \cdot F}{2}$$

$$5-6 \text{ ёй} = \frac{P \cdot 2 \cdot F}{2} = P \cdot F$$

1-2; 4-5; 6-7; кесмаларни тахминан халқалар катори баландлиги B сифатида қабул қилиш мумкин.

У ҳолда,

$$L_s = \frac{P \cdot 3 \cdot F}{2} + P \cdot F + 3 \cdot \hat{A} \quad (5.1)$$

Жуда зич тўқилган Цепочкада:

$$B = 2F; \quad (5.2) A = 4F; \quad (5.3) C = 0,5. \quad (5.4)$$

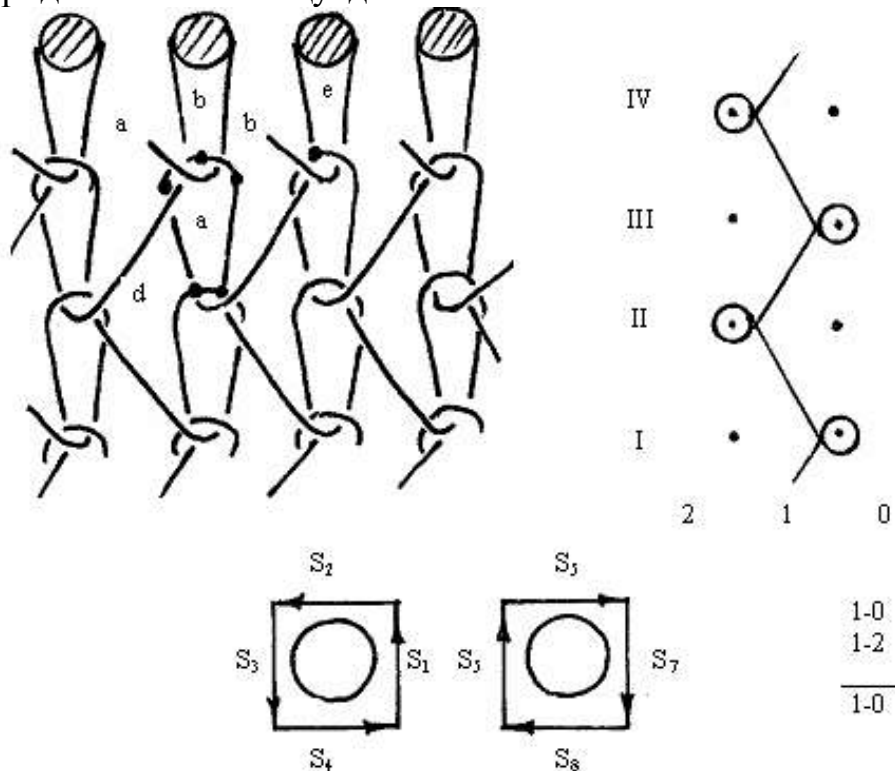
Узунлиги 5 см бўлган Цепочка юза зичлиги

$$m = \frac{P_v L T}{1000} \quad (5.5)$$

Цепочка пишиқлиги. Цепочка узилишидаги пишиқлиги тахминан 3 та ипнинг пишиқлигига тенг, чунки оғирлик кучи халқанинг икки таёқчаси ва унинг протяжкasi ўртасида тақсимланади.

Трико ва унинг хусусиятлари

Трико - бир қаватли бўйламасига тўқилган тўқима бўлиб, унинг ҳалқалари бир ипнинг ўзидан ҳосил бўлади ва кетма-кет икки ёндош ҳалқалар устунчасида жойлашади. Триконинг ҳар бир ҳалқа устунчаси, иккита турлича иплардан тўқилган ҳалқалардан тузилган бўлиб, бу иплардан ҳосил қилинган ҳалқалар, ҳалқалар устунчасида кетма-кет жойлашади. Битта ипдан олинган ҳалқа иккинчи ипдан олинган ҳалқа асосига ташланади. Агар ип биринчи ҳалқалар қаторида ўз ҳалқасини биринчи ҳалқа устунчасида ҳосил қилган бўлса, кейинги ҳалқалар қаторида бу ип ҳалқасини иккинчи ҳалқалар устунчасида ҳосил қилади. Бу икки ҳалқа ўзаро протяжка ёрдамида бирлашади. 3.4-расмда, тешикли игна аввал ипни игна 1 га қўяди, иккинчи ҳалқа қаторида эса игна 2 га қўяди.



3.4-расм. Бўйламасига тўқилган трико тўқимаси ҳалқасининг тузилиши

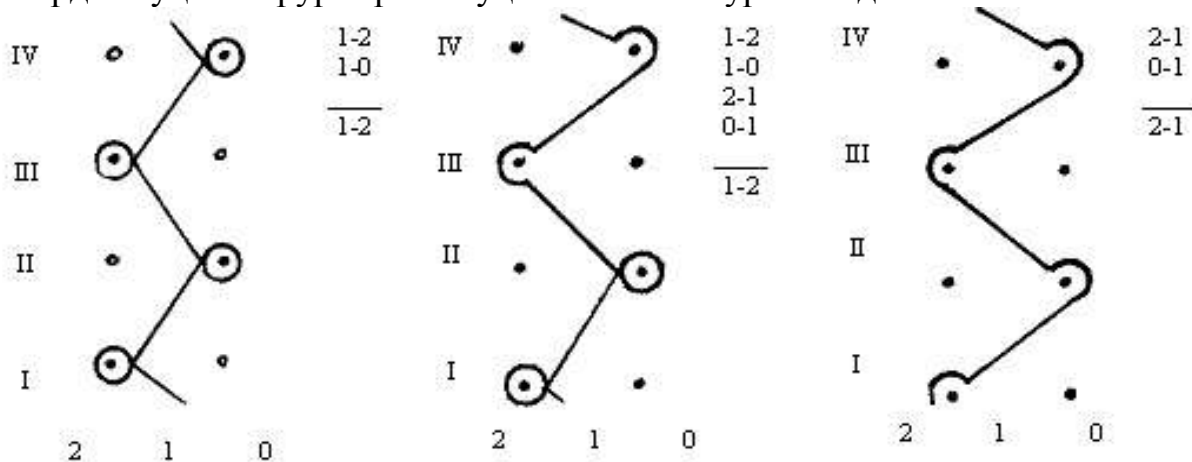
Трико тўқимаси очик ва ёпиқ ҳалқалардан тузилган бўлиши мумкин (3.5-расм). Ипларнинг эластиклик кучлари йиғиндиси таъсири остида, протяжкаси бир тарафлама жойлашган трико ҳалқалари шу ҳалқалар протяжкаси жойлашишига тескари йўналишда буралишга ҳаракат қилади.

Трико тўқимасининг протяжкалари ҳар бир ҳалқа устунчасида гоҳо ўнг томонда, гоҳо чап томонда жойлашиши натижасида унинг ҳалқа устунчаси синиқ чизик шаклига эга бўлиб, раппорти икки ҳалқадан иборат бўлади.

Қалинлиги. Бўйламасига тўқилган трико тўқимаси қалинлиги кўндалангига тўқилган гладь тўқимаси қалинлигидан бир ярим марта каттадир, яъни $M=3F$.

Ечилувчанлик. Бўйламасига тўқилган матоларни фақат тўқув йўналишига тескари ечиш мумкин, лекин бу анча қийиндир. Агар трико

сунъий ипакдан, капрондан ёки ишқаланиш коэффиценти кам бўлган бошқа синтетик иплардан тўқилган бўлса, у ҳалқа устунчаси бўйича энгил ажралиб кетиши мумкин, бу эса трико тўқимасининг камчилиги ҳисобланади. Бу камчиликни йўқотиш учун трикони ишқаланиш коэффиценти катта бўлган иплардан тўқиш зарур. Трико тўқимали мато буралмайди.



3.5-расм. Бўйламасига тўқилган очик ва ёпиқ ҳалқали трико тўқимасининг графикли ёзуви

Ҳалқа ипи узунлиги. 3.4-расмда ҳалқа ипи узунлиги қуйидагилар йиғиндисига тенг:

$$L_T = ab + бвг + гд + де$$

ипнинг $бвг$ кесмаси узунлиги, диаметри $\delta = 3\Phi$ га тэнг бўлган ярим айлана узунлигига тенг, қолган кесмалар, га тенг бўлади.

$$ab = гд = де = \sqrt{(0,5 \cdot A)^2 + B^2}$$

Шунга кўра трико ҳалқасининг ипи узунлиги қуйидагига тенг бўлади:

$$L = \frac{Pd}{2} + 3\sqrt{(0,5 \cdot A)^2 + \hat{A}^2} = 4,76 \cdot F + 3\sqrt{(0,5 \cdot A)^2 + \hat{A}^2} \quad (5.6)$$

Чўзилувчанлиги энг кам бўлган, яъни зичлиги энг катта бўлган трико тўқимаси учун. лойиҳалашда трико ўлчамларини қуйидагича олиш мумкин:

$$B = 2\Phi;$$

$C = 0,5$ бўлгани учун, $A = 2B = 4\Phi$ бўлади ёки ҳалқа ипи узунлиги формуласи орқали қуйидагича аниқланади:

$$A = \frac{L - 4,76 \cdot F}{2,2} \quad (5.7) \quad B = \frac{L - 4,76 \cdot F}{4,23} \quad (5.8)$$

Трико тўқимасининг юза зичлиги. Трико тўқимасининг юза зичлиги гладь учун ҳисоблаб чиқилган формула бўйича аниқланади:

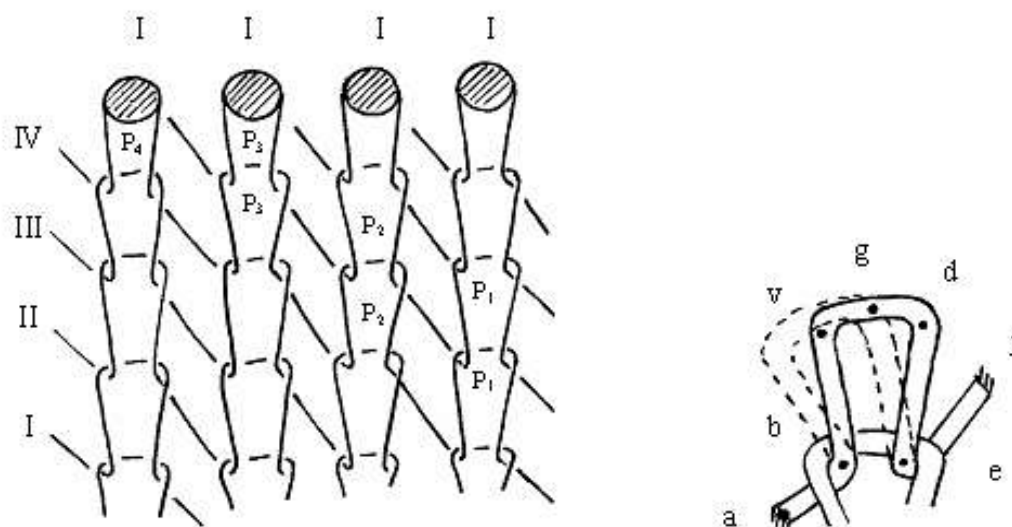
$$m = 0,4 \frac{L \cdot P_g \cdot P_v \cdot T}{1000} \quad (5.9)$$

Трико пишиқлиги. Трико тўқимали матода ҳар бир ҳалқа, вертикал бўйича узилишга учта ипи билан қаршилик кўрсатади, эни бўйича эса битта ипи қаршилик кўрсатади.

Атлас ва унинг хусусиятлари

Атлас деб, барча ҳалқалари икки томонли протяжкага эга бўлган бўйламасига тўқилган трикотаж тўқимасига айтилади (3.6-расм). Атласни

тўқилишида танда ипи бир қаторда ҳалқа ҳосил қилиб бўлиб кейинги ҳалқани кўшни игнада кейинги қаторда ҳосил қилади. Атласни ишлаб чиқариш учун махсус машиналар (ясси танда тўқув машинаси “Миланез” ва айлана игнадонли машина “Маратти”) қўлланилади. Оддий танда тўқув (рашелъ, вертелка) машиналарида соф атласни олиш мумкин эмас. Чунки атлас тўқимасини тўқиш учун гребенка ҳар доим игнадонга нисбатан бир йўналишда битта ҳалқа қадамига силжиши лозим, буни ушбу машиналар таъминлай олмайди. Вертелка ва Рашелъ машиналарида одатда аввал бир неча қатор атлас тўқимаси тўқилади, сўнгра бир қатор трико тўқимаси тўқилиб, кейин яна атлас тўқимасини тўқишга ўтилади. Машинанинг трико тўқимасини тўқишга ўтиши гребенканинг силжишдаги йўналишини ўзгартириш учун керак бўлади.²⁴

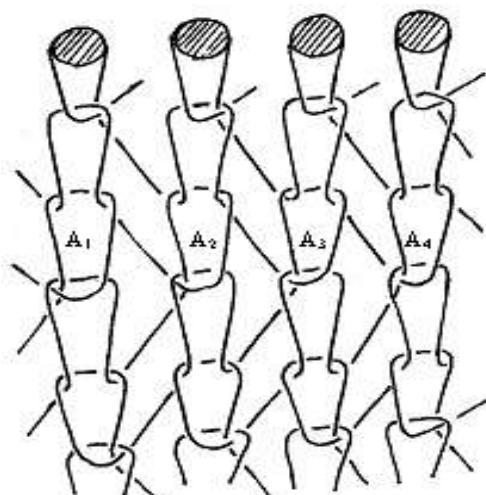


3.6-расм. Бўйламасига тўқилган атлас тўқимасининг тузилиши

Бу ҳолда машинада трикотажнинг аралаш тўқимаси олинади (3.7-расм). Тўқима тузилишидан кўриниб турибдики, икки томонли протяжкалари бўлган ҳалқа, ўзининг асоси билан, кирувчи протяжка томонига эгувчи моментлар фарқи таъсирида ёки иплар эластиклиги кучи таъсирида буралади. Атласнинг буралишда ҳосил қилган ҳалқалари (A_1, A_2, A_3, A_4) ўз ўқиға нисбатан катта оғишга эга, бундан ташқари, бу ҳалқалар асослари мато текислигига нисбатан ҳам буралган бўлади (3.7-расм).

Атласнинг вертикал бўйича раппорти, ҳар бир тешикли игна танда ипини барча игналарга қўйиб, ўзининг бошланғич ҳолатига қайтиб келиш даврида ҳосил қилган ҳалқалар қатори сони билан аниқланади. Атлас раппортининг горизонтал бўйича ўлчами гребенканинг игнадон бўйлаб силжишига, яъни битта раппорт ҳосил қилиш даврида гребенка ўнгдан чапга силжигандаги игналар қадами сонига тенг.

²⁴David Y. Spenser. Comprehensive handbook of knitting technology.



3.7-расм. Бўйламасига тўқилган аралаш атлас тўқимасининг тузилиши

Раппорт ўлчамига кўра, атлас 4, 6, 8, 12, 24, 48 ва ҳоказо қаторли бўлиши мумкин. Атлас раппортининг вертикал бўйича ўлчами ёки қаторлиги атласнинг кириши бўйича аниқланиши мумкин, заход эса қаторлар сони (қаторлилик) орқали аниқланади.

Атласнинг қаторлиги киришидаги игналар сонининг иккиланганига ва ундан 2 нинг айирмасига тенг, яъни

$$H = 2I - 2, (3.10)$$

H - атласнинг қаторлиги;

I - гребенканинги кириши.

5.8, а-расмдан атласнинг қаторлиги қуйидагига тенглиги кўриниб турибди:

$$H = 2 \cdot 4 - 2 = 6.$$

Ўз навбатида гребенканинги киришини атласнинг қаторлигидан аниқлаш мумкин, яъни гребенка кириши атласнинг қаторлиги ярмисига ва унга 1 қўшилганлигига тенг, ёки:

$$I = \frac{N}{2} + 1 = \frac{6}{2} + 1 = 4 (5.11)$$

3.8, б-расмда битта тешикли игнанинги силжиши схематик равишда тасвирланган, бунда ипларни 2 ва 3 игналарга қўйишда тешикли игналарнинг игна ости силжиши йўқлиги кўриниб турибди. Тешикли игна, ипни игна 2 га қўйиш учун силжигандан кейин у 2 ва 3 игналар орасида игна орқаси томон тебранма ҳаракат қилади, шундан кейин шу ораликнинг ўзида 2 ва 3 игналар орасида тешикли игна яна игналар илгаклари томон тебранма ҳаракат қилади ҳамда игнадон бўйлаб игна 3 га ипни қўйиш учун силжийди.

Қалинлиги. Атлас қалинлиги икки ип йўғонлигига, яъни 2Φ га тенг.

Буралувчанлик. Атлас тўқимасининг тузилиши, ҳалқаси вертикал чизикқа нисбатан 60° га буралган гладь тўқимасини эслатади, шу сабабли атлас тўқимасининг четларидан буралиши гладь тўқимасиникига ўхшаш бўлади.

Ечилувчанлик. Атлас тўқимаси худди гладь тўқимаси каби ечилади. Трикотажи ҳалқалари қанчалик зич бўлса, унинг ечилувчанлиги шунчалик кам бўлади. Ёпиқ ҳалқали атлас очик ҳалқали атласга қараганда кам ечилади.

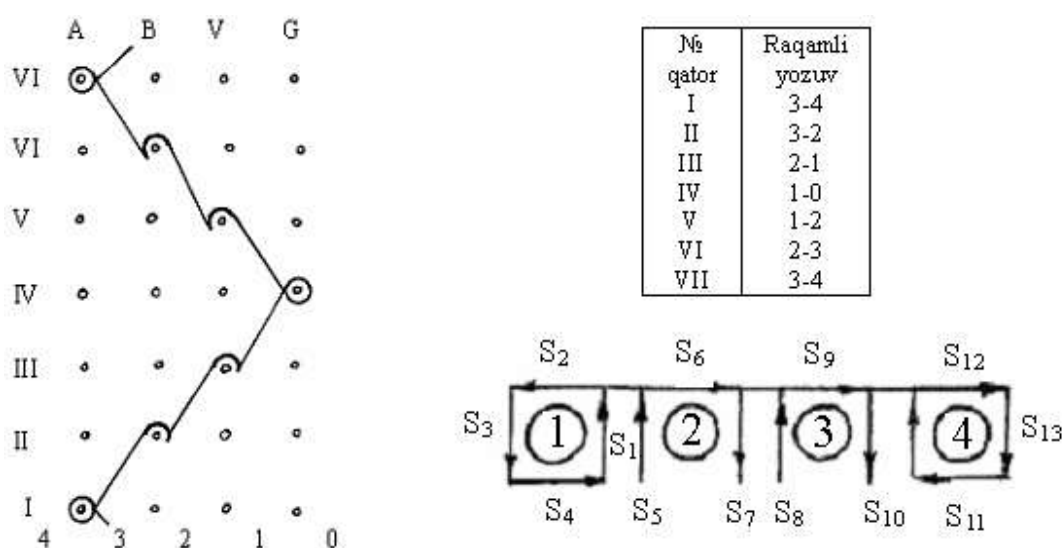
Юза зичлиги. Атласнинг юза зичлиги гладь тўқимаси учун ҳисоблаб чиқарилган формула бўйича аниқланади.

Ҳалқа ипи узунлиги. Очiq ҳалқали атлас ҳалқаси ипи узунлиги, гладь тўқимаси ҳалқа ипи узунлиги формуласи бўйича аниқланади. Бунда атлас тўқимаси ҳалқаларининг вертикал чизикқа нисбатан қия жойлашишини ҳисобга олиш зарур.

$$L = \frac{78,5}{P_{gsh}} + \frac{100}{P_{vsh}} + P \cdot F \quad (5.12)$$

Атлас зичлиги. Атлас тўқимасининг шартли зичлиги оддий гладь тўқимасининг зичлиги формуласи бўйича аниқланади:

$$A_{sh} = \frac{L - P \cdot F}{P} \quad (5.13) \quad B_{sh} = \frac{L - P \cdot F}{4} \quad (5.14)$$



3.8-расм. Бўйламасига тўқилган атлас тўқимасини олишда ипни игнага қўйиш схемаси

Булардан шартли зичликлар нисбати:

$$\frac{\hat{A}_{sh}}{\hat{A}_{sh}} = \frac{P}{4} = 0,785 \quad (5.15)$$

га тенг бўлади.

Жуда зич атласлар учун: $A \geq 4F; B \geq 2F$.

Очiq ҳалқали атласнинг хақиқий зичлиги нисбатини аниқлаш учун қиялиги тахминан 60° га тенг бўлган ҳалқалар устунчаларини эътиборга олиш зарур.

Шунга кўра:

$$B = B_{sh} \cdot \sin a \quad (5.16) \quad A = A_{sh} \cdot \sin a \quad (5.17)$$

яъни,

$$D_{sh} = \frac{D_{vsh}}{\sin a} \quad (5.18) \quad Dg = D_{gsh} \cdot \sin a \quad (5.19)$$

Атлас пишиқлиги. Трикотаж узунасига чўзилганда, узилиш кучига ҳар бир ҳалқада тахминан 2,5та ип қаршилиқ кўрсатади. Атласнинг эни бўйлаб узилиш кучига тахминан ҳар бир қаторда битта ип қаршилиқ кўрсатади.

Ҳосилали трико, ҳосилали атлас ва уларнинг хусусиятлари

Ҳосилали трикога уч игнали трико ёки сукно ва шарме номи билан аталадиган тўрт игнали триколар киради.

Сукно - бўйламасига тўқилган бир қаватли тўқима бўлиб, битта ипдан навбатма-навбат ҳосил қилинган ҳалқалари икки ҳалқа устунчаларида битта устунча оралаб жойлашади (3.9, а-расм). Сукно тўқимаси трико сингари очик ва ёпиқ ҳалқали бўлиши мумкин. Сукно тўқимаси трико тўқимасига караганда кам ечилувчан бўлади, чунки ечилишга ёндош игналарда бошқа иплардан ҳосил қилинган ҳалқалар қаршилиқ кўрсатади.

Сукно четларидан бошлаб буралади, бунда қаторлари бўйлаб олд томонига, устунчалари бўйлаб эса орқа томонига буралади.

Ҳалқа ипи узунлиги. Сукно тўқимасининг ҳалқа ипи узунлиги қуйидаги формула орқали аниқланади:

$$L = \frac{110}{Dg} + \frac{118}{Dv} + 4,7 \cdot F \quad (5.20)$$

Зичликлар нисбати коэффиценти $C=0,83$.

Сукно ҳалқалар қатори баландлигини энг катта зичликда $B=3\Phi$ га тэнг қилиб олиш керак.

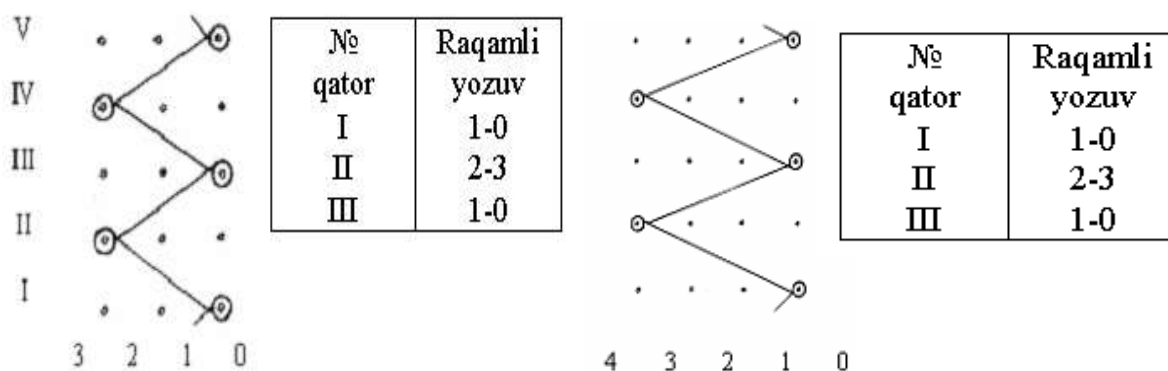
Шунга кўра ҳалқа қадами A қуйидагига тенг бўлади:

Юза зичлиги. Сукно тўқимасининг юза зичлиги гладь тўқимаси учун ҳисоблаб чиқилган формула бўйича аниқланади:

$$m = 0,4 \frac{L \cdot Dg \cdot Dv \cdot T}{1000} \quad (5.21)$$

$$\text{бу ерда } Dg = \frac{50}{A} \quad (5.22) \quad Dv = \frac{50}{B} \quad (5.23)$$

Шарме (кўп игнали трико). Шарме сукнодан протяжкаларининг узунлиги билан фарқ қилади. Бундай тўқима танда ипини икки игнага навбатма-навбат, сукно тўқимасини олишдагидек битта игна оралаб эмас, балки икки ва ундан кўп игналар оралаб қўйиш йўли билан олинади. Бунда ҳалқалар устунчаларини туташтирувчи протяжкалар узунлиги ошади, демак, трикотаж оғирлиги ҳам кўпаяди (5.9, б-расм). Трикотажнинг бу турида ҳам унинг олд томонида ҳалқалар синиқ чизик шаклида жойлашади.



3.9-расм. Бўйламасига тўқилган сукно ва шарме тўқималарини олишда ипни игнага қўйиш схэмаси

Халқа ипи узунлиги. Шарме тўқимасининг халқа ипи узунлиги куйидаги формула бўйича аниқланади:

$$L = \frac{140}{Dg} + \frac{118}{Dv} + 4,7 \cdot F \quad (5.24)$$

Зичлиги: $Dg = \frac{50}{A}$ (5.25) $Dv = \frac{50}{B}$ (5.26)

Халқалар қатори баландлиги: $B = 4\Phi$.

Зичликлар нисбати коэффициентлари $C = 1,16$.

Халқалар қадами:

$$A = \frac{B}{C} = \frac{B}{1,16} \quad (5.27)$$

Юза зичлиги:

$$m = 0,4 \frac{L \cdot Dg \cdot Dv T}{1000} \quad (5.28)$$

Ҳосилали атлас. Ҳосилали атлас турларига сукноли атлас ва шарме атласларини киритиш мумкин.

Ҳосилали атлас трико атласидан фарқ қилиб у иккита ёки учта трико атласлари қўшилмасидан иборат бўлади. Саноатда сукно атласи кўпроқ қўлланилади, чунки у трико атласига қараганда кам чўзилади.

Ҳосилали атласнинг юза зичлиги халқа ипи узунлиги ва трикотаж зичлиги, ҳосилали трико формулалари бўйича ҳисобланади.

Назорат саволлари:

1. Бўйламасига тўқилган трикотаж халқасининг тузилиши
2. Чўзилувчанлик деб нимага айтилади?
3. Халқа ипи узунлиги деб нимага айтилади?

Фойдаланилган адабиётлар:

1. David Y. Spenser. Comprehensive handbook of knitting technology. 2001.
2. Ryszard M. Kozlowski "Handbook of natural fibres" Volume 2: Processing and applications. Woodhead Publishing Series in Textiles: Number 119. © Woodhead Publishing Limited, 2012
3. M. Muqimov. Trikotaj texnologiyasi T:2012 y

1-кейс

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

Вазиятли топшириқ №1

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

Саволлар:

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

2-кейс

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

Саволлар:

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

3-кейс

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

Буюмларнинг сифати ва ташқи кўриниши кўп жиҳатдан тикиш жараёнидаги, ҳамда узил-кесил пардозлашдаги намлаб-иситиб ишлашга боғлиқ бўлади. Намлаб-иситиб ишлов беришдан асосий мақсад буюм

деталларига ҳажмий-фазовий шакл бериш ва ҳар хил чокларни ишлаш, узил-кесил пардозлаш, деталларин елим билан бириктиришдан иборат.

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

4-кейс

Корхонага хом трикотажни бўйаш учун олиб келишди. Буюртмачи трикотажни ёзги мавсумга мўлжалланган ассортиментларини Pфnton бўйича 16-1429 TPX SUNBUM рангга ва кузги устки кийимлар учун мўлжалланган ассортиментларини корхонани ўз салоҳиятларига асосан бўйаб беришларини сўради. Шартномалар бўлими бошлиғи корхона раҳбарига вазиятни билдирди. Корхона раҳбари маркетинг бўлимига, кимёвий лаборатория мудирига, корхона технологига қуйидаги вазифаларни қўйди:

1. Кузги устки кийимлар учун айна вақтда урф бўлган ранглар коллекциясини ажратиш.
2. Келтирилган барча ассортиментдаги трикотаж полотноларининг толавий таркибини аниқлаш.
3. Pфnton бўйича рангни лаборатория коллекциясидан топиш, уни трикотажни толавий таркиби бўйича коррективровка қилиш, талаб қилинса бу рангларни янгитдан ҳосил қилиш.
4. Кузги устки кийимлар учун айна вақтда урф бўлган ранглар коллекциясига мос келувчи ранглар намуналарини буюртмачи билан келишиш.
5. Лабораторияда ишлаб чиқилган шароитларни корхона шароитига мослаштириш.

5-кейс

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

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

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

VI. МУСТАҚИЛ ТАЪЛИМ МАВЗУЛАРИ

Мустақил ишни ташкил этишнинг шакли ва мазмуни

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

- меъёрий хужжатлардан, ўқув ва илмий адабиётлардан фойдаланиш асосида модул мавзуларини ўрганиш;
- тарқатма материаллар бўйича маърузалар қисмини ўзлаштириш;
- автоматлаштирилган ўргатувчи ва назорат қилувчи дастурлар билан ишлаш;
- махсус адабиётлар бўйича модул бўлимлари ёки мавзулари устида ишлаш;
- тингловчининг касбий фаолияти билан боғлиқ бўлган модул бўлимлари ва мавзуларни чуқур ўрганиш;
- мазкур мустақил таълим ишларини натижалари 1 бал билан баҳоланади.

Мустақил таълим мавзулари

1. Белгиланган технологик омилларни компьютер ёрдамида ўрнатиш.
2. Жараённи компьютер ёрдамида назорат қилиш
3. Ҳар бир ишнинг таранглигини алоҳида компьютер ёрдамида назорат қилиш ва ростлаш.
4. Машинанинг тезлик режимини муқобиллаштириш.
5. Ишлардаги нуқсонларни компьютер ёрдамида назорат қилиш.
6. Ишларни электрланиш даражасини компьютер ёрдамида назорат қилиш.
7. Маълумотлар таблосини ишини компьютер ёрдамида бошқариш.
8. Машина, тарангловчи мосламалар, ишни назорат қилиш датчикларни асосий назорат қилувчи ва созловчи мосламаларнинг нуқсонларини компьютер ёрдамида аниқлаш.
9. Замоनावий тўқув дастгоҳлари;
10. Замоनावий хомуза ҳосил қилиш механизмлари;
11. Дастгоҳни электронназорат қилувчи механизмлари;
12. Дастгоҳ унумдорлигини ошириш омиллари;
13. Абрли тўқималарни ишлаб чиқариш техника ва технологияси.
14. Жун тўқималар ишлаб чиқариш техника ва технологияси.
15. Тукли тўқималар ишлаб чиқариш техника ва технологияси.
16. Халқали тўқималар ишлаб чиқариш техника ва технологияси.
17. Гиламлар ишлаб чиқариш техника ва технологияси.

ГЛОССАРИЙ

Иборалар	Ўзбек тилида изоҳ	Инглиз тилида изоҳ
Тугаллаш	Халқа игна илгагидан пастга, яъни асос қисмига туширилади	The loop is <i>cleared</i> from the needle hook to a lower position on the needle stem.
Ип қўйиш	Янги ип игна илгаги остига ёки асос қисмига қўйилади	The new yarn (b) is <i>fed</i> to the needle hook at a higher position on the needle stem than the position of the previous ('old') loop.
Шакллантириш	Янги ип халқа кўринишида шакллантирилади	The yarn is <i>formed</i> into a 'new' loop.
Сиқиш	Игна илгаги сиқилади ёки тилчаси ёпилади	The hook is <i>closed</i> , enclosing the new loop and excluding and <i>landing</i> the old loop onto the outside of the closed hook.
Ташлаш	Эски халқа игна илгагидан янги ип устига ташланади	The new loop (b) is <i>drawn through</i> the head of the old loop (a). Simultaneously the old loop slides off the closed hook of the needle and is <i>cast-off</i> or <i>knocked-over</i> .
Микронейр – Micronaire –	пахта толаси намунасининг ҳаво ўтказувчанлигига қараб аниқланадиган толанинг ингичкалиги ва пишибетилганлигини тавсифи;	a characteristic of thinness and maturity of cotton fiber, determined by air-penetration of cotton fiber sample.
Short Fiber Index – Калта толалар индекси-	калта толалар индекси ёки ўлчанаётган намунадаги узунлиги 05 дуймдан калта бўлган толалар миқдори бўлиб % ифодаланади;	Short Fiber Index, or fibre quantity in the tested fiber, the length of which is less than 0,5 inch, %.
Fiber Strength- Толанинг узилиш кучи-	солиштирама узилиш кучи, пахта толасининг пишиқлиги, гс/текс	Fiber Strength, gf/tex
Elg –	узилишдаги узайиши, %;	Elongation, %.

АДАБИЁТЛАР

1. Баймуратов Б.Х., Даминов А.Д. Ипларни тўқувчиликка технологияси. “Niso Poligraf” нашр. Тошкент . 2017 й. 120 бет.
2. Баймуратов Б.Х. ва бошқалар. Қайта ўраш жараёни ва автоматлари. “Niso Poligraf” нашр. Тошкент . 2017 й. 104 бет.
3. Баймуратов Б.Х., Даминов А.Д. Тўқувчилик технологияси. “Фан ва технология” нашр. Тошкент . 2016 й. 316 бет.
4. Перспективы развития текстильной промышленности Республики Узбекистан. газета «Деловой партнер.uz».2015.
5. Современное оборудование для ткацкого производства на отечественном рынке. ЛегПромБизнес.рф. информационный портал. 2012.
6. Мальгунова Н. А. Разработка информационных методов для художественного проектирования и оформления эксклюзивных изделий способом ткачества. Автореферат. Санкт-Петербург. 2012.
7. Попович А.А., Мутылина И.Н., Попович Т.А., Андреев В.В.Современные проблемы нанотехнологии. Учебно-методический комплекс, Россия. 2015.
8. Иткинд А.Н., Смоляков А.С., Айсина Ф.Ш. Современные проблемы и особенности развития легкой и текстильной промышленности в россии. Текст научной статьи по специальности «Экономика и экономические науки». 2010.
9. Prabir Kumar Banerjee. Principles of fabric formation. CRC Press Taylor & Francis Group. 2015. UK. 469 pages.
10. Теория процессов, технология и оборудование подготовительных операций ткачества / С. Д. Николаев, П. В. Власов, Р. И. Сумарукова, С. С. Юхин. – М.: Легпромбытиздат, 1993. – 255 с.
11. S. Adanur. Handbook of weaving. Edited by, Department of Textile Engineering, Auburn University, USA ,2001, 440 pages.
12. A.K. Gupta., P.A. Khatwani. Weaving Technology II. NCUTE. Indian Institute of Technology. India, 1999, 162 pages.
13. Lord, P. R., and Mohamed, M. H., "Weaving: Conversion of Yarn to Fabric", Merrow Technical Library, 1982, 346 pages.
14. Назарова М. В., Короткова М. В. Современная классификация изделий и оборудования текстильной промышленности: Учеб. пособие / ВолгГТУ. – Волгоград, 2003. – 115 с.
15. Оников Э. А. Технология, оборудование и рентабельность ткацкого производства: Практическое пособие-справочник. – М.: Текстильная промышленность, 2003. – 320 с.
16. Журналы: Текстильная промышленность, Технология текстильной промышленности. Известия ВУЗов.
17. Ускуналар бўйича проспектлар.

Internet resurslar

1. <http://www.ziyonet.uz/>

2. <http://www.edu.uz/>
3. <http://www.sultex.com/>
4. <http://www.picanol.be/>
5. <http://www.tsudakoma.co.jp/>
6. <http://www.itemagroup.com//>
7. <http://www.smit-textile.com/>
8. <http://www.staubli.com/>