

**ТТЕСИ хузуридаги
ПКҚТ ва МОТМ**



2019

**Ўқув-услубий
мажмуа**

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



Ханхаджаева Н.

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

Тузувчилар: ТТЕСИ проф. Н.Ханхажоева

Такризчи: хорижий эксперт Lee MinHae Жанубий Корея
JongBoo университети профессори

Ўқув - услубий мажмуа Тошкент тўқимачилик ва энгил саноат институти Кенгашининг ____ йил _____даги ____-сон қарори билан нашрга тавсия қилинган.

Мундарижа

I. ИШЧИ ДАСТУР	4
II. МОДУЛНИ ЎҚИТИШДА ФОЙДАЛАНИЛАДИГАН ИНТЕРФАОЛ ТАЪЛИМ МЕТОДЛАРИ	10
III. НАЗАРИЙ МАШҒУЛОТЛАР	1
IV. АМАЛИЙ МАШҒУЛОТЛАР	Ошибка! Закладка не определена.
V. КЕЙСЛАР БАНКИ	Ошибка! Закладка не определена.
VI. МУСТАҚИЛ ТАЪЛИМ МАВЗУЛАРИ	114
ГЛОССАРИЙ	115
АДАБИЁТЛАР	Ошибка! Закладка не определена.

КИРИШ

Дастур Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2015 йил 12 июндаги “Олий таълим муассасаларининг раҳбар ва педагог кадрларини қайта тайёрлаш ва малакасини ошириш тизимини янада такомиллаштириш чора-тадбирлари тўғрисида”ги ПФ-4732-сонли, 2017 йил 7 февралдаги “Ўзбекистон Республикасини янада ривожлантириш бўйича Ҳаракатлар стратегияси тўғрисида”ги ПФ-4947-сон, 2019 йил 27 августдаги “Олий таълим муассасалари раҳбар ва педагог кадрларининг узлуксиз малакасини ошириш тизимини жорий этиш тўғрисида”ги ПФ-5789-сонли Фармонлари, шунингдек 2017 йил 20 апрелдаги “Олий таълим тизимини янада ривожлантириш чора-тадбирлари тўғрисида”ги ПҚ–2909-сон Қарори, Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамасининг 2019 йил 23 сентябрдаги “Олий таълим муассасалари раҳбар ва педагог кадрларининг малакасини ошириш тизимини янада такомиллаштириш бўйича қўшимча чора-тадбирлар тўғрисида”ги №797–сон Қарорида белгиланган устувор вазифалар мазмунидан келиб чиққан ҳолда тузилган бўлиб, у замонавий талаблар асосида қайта тайёрлаш ва малака ошириш жараёнларининг мазмунини такомиллаштириш ҳамда олий таълим муассасалари педагог кадрларининг касбий компетентлигини мунтазам ошириб боришни мақсад қилади.

Дастур мазмуни олий таълимнинг норматив-ҳуқуқий асослари ва қонунчилик нормалари, илғор таълим технологиялари ва педагогик маҳорат, махсус фанларни ўқитишнинг замонавий услублари, таълим жараёнларида ахборот-коммуникация технологияларини қўллаш, технологик жараёнларни компьютерда лойиҳалаш, амалий хорижий тил, маҳсулот сифати менежменти ва тизимли таҳлил, Тўқимачилик, энгил саноат ва тикув буюмлари технологиясини ривожлантириш истикболлари модули нэғизда илмий ва амалий тадқиқотлар, технологик тараққиёт ва ўқув жараёнини ташкил этишнинг замонавий услублари бўйича сўнгги ютуқлар, педагогнинг касбий компетентлиги, глобал Интернет тармоғи, мультимедиа тизимларини ўзлаштириш бўйича янги билим, кўникма ва малакаларини шакллантиришни назарда тутди.

Ушбу дастурда Тўқимачилик саноати технологиясининг ривожланиш тарихи ва босқичлари. Тўқимачилик саноати маҳсулотларини ишлаб чиқаришнинг замонавий технологиялари. Ишлаб чиқаришдаги замонавий техника ва технологияларнинг тузилиши, ишлаши, афзаллик ва камчиликлари. Тўқимачилик корхоналарида замонавий пахта ва ипак толаларини йиғириш, тўқиш, трикотаж ва пардозлаш жараёнлари техника ва технологияларини ривожланиш истикболлари. Тўқимачилик, энгил саноат ва тикув буюмлари технологиясини ривожлантириш истикболлари баён этилган.

Модулнинг мақсади ва вазифалари

Тўқув ва тўқув трикотаж маҳсулотларини ишлаб чиқариш истикболлари **модулининг мақсади ва вазифалари:**

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

Модулнинг вазифаси: тўқимачилик маҳсулотларини ишлаб чиқаришнинг замонавий технологиялари, ишлаб чиқаришдаги замонавий техника ва технологияларнинг тузилиши, ишлаши, афзаллик ва камчиликлари, тўқимачилик корхоналарида замонавий пахта ва ипак толаларини тўқиш ва трикотаж жараёнлари техника ва технологияларини ривожланиш истикболлари, замонавий техника ва технологиялар, тўқимачилик саноати технологиясининг ривожлантириш истикболларини амалга ошириш босқичлари ўргатишдан иборат.

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

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

Тингловчи:

- тўқимачилик буюмларини ишлаб чиқаришнинг замонавий технологияларни;
- тўқув, тўқув – трикотаж маҳсулотлари ишлаб чиқариш технологиясини ривожлантириш истикболларини;
- Ўзбекистондаги қўшма корхоналарда қўлланилаётган янги техника ва технологияларни;
- тўқимачилик корхоналарида фойдаланилаётган замонавий жиҳозларнинг турларини;
- тўқувчилик техникаси ва технологиясининг ривожланиш йўналишларини **билимларга эга бўлиши.**

Тингловчи:

- замонавий ишлаб чиқариш технологиясида қўлланиладиган жиҳозлардан фойдалана олиш;
- “SHIMA-SEIKI” тўқув дастгоҳи ва уни компьютерли бошқариш тизимларидан фойдаланиш;
- тўқимачилик корхоналарида юқори сифатли кенг ассортиментдаги маҳсулотлар ишлаб чиқариш;

Тўқув ва тўқув трикотаж маҳсулотларини ишлаб чиқариш истиқболлари

- SSANGYONG тўқув дастгоҳидан фойдалана олиш;
- икки игнадонли Рашель машинасида халқа ҳосил қилиш **кўникма ва малакаларини эгаллаши.**

Тингловчи:

- соҳадаги замонавий техника ва технологияларни юқори сифатли маҳсулотлар ишлаб чиқариш жараёнига жорий қилиш;
- ўзбек миллий либосларининг турлари, қўлланган матолари ва нақшлари ҳамда безакларини баҳолаш;
- тўқимачилик маҳсулотларини ишлаб чиқариш 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 усулларини қўллаш назарда тутилади.

Модулни ўқув режадаги бошқа модуллар билан боғлиқлиги ва узвийлиги

“Тўқув ва тўқув трикотаж маҳсулотларини ишлаб чиқариш истиқболлари” модули мазмуни ўқув режадаги “Табийий ва кимёвий толаларни йигиришда инновацион технологиялар” ва “Тўқимачилик матоларини пардозлашда замонавий технологиялар” ўқув модуллари билан узвий боғланган ҳолда педагогларнинг тўқимачилик саноат соҳалари бўйича касбий педагогик тайёргарлик даражасини оширишга хизмат қилади.

Модулни олий таълимдаги ўрни

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

**Тўқув ва тўқув трикотаж маҳсулотларини ишлаб чиқариш
истикболлари**

Модул бўйича соатлар тақсимоти

№	Модул мавзулари	Жами	назарий	амалий	қўчма машғуло
1.	Тўқув ва тўқув трикотаж маҳсулотларини ишлаб чиқариш истикболлари	2	2		
2.	FUKUHARA машинасининг ишлаш принципи, технологик имкониятлари, халқа ҳосил қилиш жараёнлари ўзига хослиги	2		2	
3.	SSANGYONG машинасининг ишлаш принципи, технологик имкониятлари, халқа ҳосил қилиш жараёнлари ўзига хослиги	2		2	
4.	SHIMA-SEIKI машинасининг ишлаш принципи, технологик имкониятлари, халқа ҳосил қилиш жараёнлари ўзига хослиги	2		2	
5.	Бир қаватли кўндалангига тўқилган бош ва ҳосиллали тўқималар тўқимасининг тузилиши, хусусиятлари ва лойиҳалаш усуллари	2		2	
6.	Соҳанинг етакчи тўқув ва тўқув трикотаж корхоналарида ва лабораторияларида олиб борилади.	6			6
	Жами	16	2	8	6

НАЗАРИЙ МАШҒУЛОТЛАР МАЗМУНИ

**1-мавзу: Тўқув ва тўқув трикотаж маҳсулотларини ишлаб чиқариш
истикболлари**

Тўқув ва тўқув трикотаж маҳсулотларини ишлаб чиқариш истикболлари. Тўқимачилик буюмларини ишлаб чиқаришнинг замонавий технологиялари. Тўқувчилик техникаси ва технологиясининг ривожланиш йўналишлари. Трикотаж тўғрисида асосий тушунча ва таърифлар, машиналарнинг асосий ишчи аъзоларини такомиллаштириш тенденцияси. Бир игнадонли кўндаланг трикотаж машиналарида халқа ҳосил қилиш жараёнлари. Бир игнадонли танда тўқув машиналарида халқа ҳосил қилиш жараёнлари. Икки игнадонли кўндалангига ва бўйламасига тўқийдиган машиналарда халқа ҳосил қилиш жараёнларининг ўзига хос моҳияти.

АМАЛИЙ МАШҒУЛОТ МАЗМУНИ

1-амалий машғулот

FUKUHARA машинасининг ишлаш принципи, технологик имкониятлари, халқа ҳосил қилиш жараёнлари ўзига хослиги

FUKUHARA» машиналарининг умумий тузилиши ва халқа ҳосил қилиш аъзоларининг ўзаро жойлашиши ҳамда уларнинг ҳаракати билан танишиш. Халқа ҳосил қилиш аъзоларининг схемаларини чизинг ва уларнинг айрим қисмларининг вазифалари. Игна ва платиналарни ҳаракатга келтирувчи клинлар (поналар) жойлашган замок (зулфин) схемаси ва уларнинг бажарадиган ишлари. **FUKUHARA** машинасида халқа ҳосил қилиш жараёнини ҳамда калава ипнинг эгилиш чуқурлигини, янги ипнинг таранглик даражасини, тўқимани тортиш кучини халқа ипи узунлигига таъсирини ўрганиш.

2-Амалий машғулот

SSANGYONG машинасининг ишлаш принципи, технологик имкониятлари, халқа ҳосил қилиш жараёнлари ўзига хослиги

Машиналарнинг умумий тузилиши, халқа ҳосил қилиш аъзоларининг ўзаро жойлашиши ва уларнинг машинадаги ҳаракати. Машиналар замокларининг тузилиши, улардаги клинларнинг вазифалари ҳамда игналари. Машиналарда халқа ҳосил қилиш жараёни, ипнинг эгилиш чуқурлигини, таранглик даражаси ва тўқиманинг тортиш кучини ҳосил қилинаётган халқа ипи узунлигига таъсири.

3-амалий машғулот

SHIMA-SEIKI машинасининг ишлаш принципи, технологик имкониятлари, халқа ҳосил қилиш жараёнлари ўзига хослиги

SHIMA-SEIKI машиналарнинг умумий тузилиши, халқа ҳосил қилиш аъзоларининг ўзаро жойлашиши ва уларнинг машинадаги ҳаракати. **SHIMA-SEIKI** машиналар замокларининг тузилиши, улардаги клинларнинг вазифалари. **SHIMA-SEIKI** машиналарда халқа ҳосил қилиш жараёни, ипнинг эгилиш чуқурлиги, таранглик даражаси ва тўқиманинг тортиш кучини ҳосил қилинаётган халқа ипи узунлигига таъсири.

4-амалий машғулот

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

Глад тўқимаси тузилиши ва хусусиятлари. Глад тўқимасининг технологик кўрсаткичларини лойиҳалаш. Ҳосилали глад тўқимаси тузилиши ва хусусиятлари. Ҳосилали глад тўқимасининг технологик кўрсаткичларини лойиҳалаш.

Тўқув ва тўқув трикотаж маҳсулотларини ишлаб чиқариш истиқболлари

Кўчма машғулот мазмуни

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

ЎҚИТИШ ШАКЛЛАРИ

Мазкур модул 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 (лойиҳалар ечими бўйича далиллар ва асосли аргументларни такдим қилиш, эшитиш ва муаммолар ечимини топиш қобилиятини ривожлантириш).

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 (бошланғич гуруҳ) бўлинади ва ҳар бир гуруҳ ўрганиладиган материал бўйича алоҳида маълум мавзуларни олади. Нафис арра усули ёрдамида тингловчилар ўрганиладиган материал бўйича маълум билимга мустақил эга бўлиши, жамоа билан ишлаш малакасини олиши, ахборот билан алмашиш ҳамда жамоа бўлиб қарор қабул қилиш кўникмаларига эга бўлади.

Технологияни олиб бориш босқичлари:

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

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

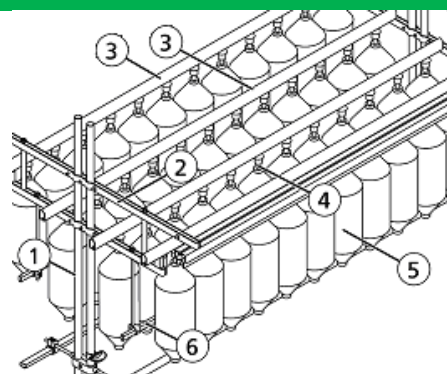
Мавзунини яхлитлигича ўзлаштириш: Мавзу муҳокамасининг 15-20 дақиқаси давомида янги экспертлар гуруҳини ҳар бир аъзоси олдинги гуруҳга берилган мавзу мазмунини тушунтириб беради. Натижада умумий мавзунини яхлитлиги бўйича ўзлаштириш таъминланади.

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

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

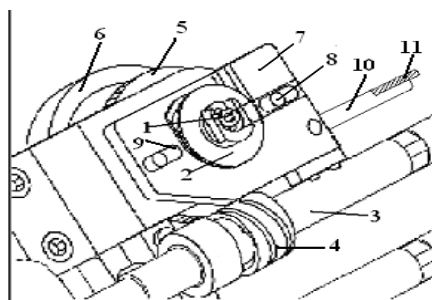
Тингловчилар билимлари белгиланган баҳолаш мезонлари асосида рағбатлантирилади.

Гуруҳлар учун ТОПШИРИҚЛАР



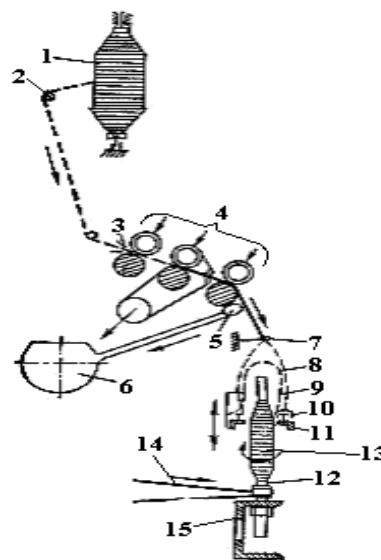
1-гуруҳ учун топширик

Йигириш машинасининг таъминлаш қурилмасини изоҳланг?



2-гуруҳ учун топширик

Етакловчи
механизми
тузилмасини
изоҳланг?



3-гуруҳ учун топширик

Zinser 350 халқали йигириш машинасининг
технологик схемаси ни изоҳланг?

«ЎЙЛАНГ-ЖУФТЛИҚДА ИШЛАНГ-ФИКР АЛМАШИНГ»

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

**Тўқув ва тўқув трикотаж махсулотларини ишлаб чиқариш
истиқболлари**

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

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	2-гуруҳ учун топшириқ	3-гуруҳ топшириқ
Хом ашё турлари ва унга қўйиладиган талаблар	Селекцион навларини танлаш	Тараш машинаси 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 толадан таралган пилта ишлаб чиқариш	Кимёвий толалардан 50%-биринчи тип,20%-иккинчи тип кимиёвий толадан аралашма тайёрлаш	Кимёвий толаларни тараш

«Портфолио» методини самарали амалга ошириш босқичлари

1. Ҳар бир иштирокчи эркин ишлаши учун қулай шароит яратилиши керак. Ўқитувчи тингловчиларга бир дарс олдин ушбу дарс учун ўтиладиган мавзу ва зарур бўладиган материалларни эълон қилади. Тингловчилар мустақил изланиб, материалларни тўплаган ҳолда дарсга келишлари лозим. Дарсинг янги мавзу баёни қисмида ушбу методдан қўйидагича қўлланилади: Зарурий материаллар: А1 форматли қоғоз, қайчи, елим, газета, журнал, фотоальбом, китоб, фикр ва ғояларни ёзиш учун керакли доска, юмшоқ доска, флэфчатка, рангли маркерлар, постетлар, кадаскоп. турли форматдаги қоғозлар олдиндан тайёрланиши лозим. Бериладиган мавзу, муаммо ёки вазиятлар аниқланади.

2. Аудитория 4-5 кишидан иборат кичик гуруҳларга булинади. Ҳар бир гуруҳ учун алоҳида турлича мазмундаги топшириқлар берилади. Ҳар бир гуруҳ тэгишли топшириқлар асосида барча керакли материалларни портфелга жамлайдилар. Сўнгра тўпланган материаллар асосида топшириқда берилган вазифага жавобларини шархлайдилар.

«Портфолио» методи асосида
2-гуруҳ учун топшириқ
Танда ростлагичларда скало қандай вазифани бажаради?

«Портфолио» методи асосида
1-гуруҳ учун топшириқ
Фрикцион танда ростлагичларда кулиса қандай вазифани бажаради?

«Портфолио» методи асосида
4-гуруҳ учун топшириқ
Танда ростлагичларда ипларнинг таранглиги қандай ростланади?

«Портфолио» методи асосида
3-гуруҳ учун топшириқ
Электрон танда ростлагичларда иплар таранглигини қандай қилиб ўзгартириш мумкин?

“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 эриша олмасангиз.

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 **кэгайлардан** иборат бўлиши мумкин: 4;6;7; ёки 12 – ҳаммаси юзага келган муаммони ҳал қилишга бўлган қатъиятнингизга боғлиқ.



Тўқув ва тўқув трикотаж махсулотларини ишлаб чиқариш истиқболлари

“Тушунчалар таҳлили” методи

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

Методни амалга ошириш тартиби:

- иштирокчилар машғулот қоидалари билан таништирилади;
- тингловчилар мавзуга ёки бобга тэгишли 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 тўғри ва тўлиқ изоҳини ўқиб эшиттиради ёки слайд орқали намойиш этади;
- ҳар бир иштирокчи берилган тўғри 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:

- А) берилган ғоялар баҳоланмайди;
- Б) фикрлашга тўлиқ эркинлик берилади;
- В) берилаётган ғоялар миқдори қанча кўп бўлса, шунча яхши;
- Г) мавзу асосида берилган ғояларни ёзиб, кўринадиган жойга осиб қўйиш зарур;

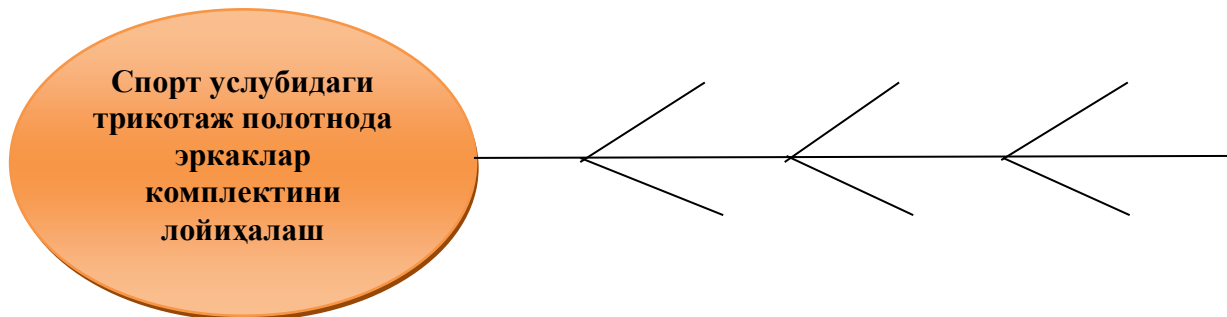
**Тўқув ва тўқув трикотаж маҳсулотларини ишлаб чиқариш
истиқболлари**

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

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

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

«Балиқ скелети» методи



**1-мавзу: Тўқув ва тўқув трикотаж маҳсулотларини ишлаб чиқариш
истикболлари**

Режа:

1. Тўқимачилик буюмларини ишлаб чиқаришнинг замонавий технологиялари.
2. Тўқувчилик техникаси ва технологиясининг ривожланиш йўналишлари.
3. Трикотаж тўғрисида асосий тушунча ва таърифлар, машиналарнинг асосий ишчи аъзоларини такомиллаштириш тенденцияси.
4. Бир игнадонли кўндаланг трикотаж машиналарида халқа ҳосил қилиш жараёнлари.
5. Бир игнадонли танда тўқув машиналарида халқа ҳосил қилиш жараёнлари.
6. Икки игнадонли кўндалангига ва бўйламасига тўқийдиган машиналарда халқа ҳосил қилиш жараёнларининг ўзига хос моҳияти

Таянч иборалар: *пахта тўқувчилик, зигир тўқувчилик, жунли тўқувчилик, ипак тўқувчилик, техник тўқима ишлаб чиқариш, атторлик тўқималарини ишлаб чиқариш, тўқима (газлама), йиғириш, пиллакашлик, ип пишитиш, шойи газлама, трикотаж, нотўқима мато, тўқима, сифатли тўқима, арқоқ, рапира, хомуза, шода, узатма, SUMO, Dornier, танда ипи, арқоқ ипи, трикотаж, игна, платина, ишчи аъзолар, трикотаж машинаси, ип, халқа, жараён, илгакли игна, халқа, жараён, бир игнадонли машина, тилчали игна, ип*

**1. Тўқимачилик буюмларини ишлаб чиқаришнинг замонавий
технологиялари.**

Маълумки, энгил 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 энгил саноат ва тўқимачилик корхоналари техник ҳамда технологик жиҳатдан модернизация қилинаётгани, янги қувватлар мунтазам ишга туширилаётгани заминимизда етиштирилган пахтани ўзимизда қайта ишлаш ҳажмининг ошишига хизмат қиляпти. Эътибор қилинг, "Ўзбекенгилсаноат" давлат акциядорлик компанияси тизимидаги корхоналарда 1995 йилда 35,1 миллиард сўмлик

Тўқув ва тўқув трикотаж маҳсулотларини ишлаб чиқариш истиқболлари

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 миқдоридаги хориж инвестицияси қўл 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 миқдоридагиси 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 интилмоқдалар. Анъанавий ўтказиб келинаётган кўрғазмалар, 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 энгил саноати ютуқларини янада

Тўқув ва тўқув трикотаж махсулотларини ишлаб чиқариш истиқболлари

кенг намоёниш қилиш, айна пайтда тизимга замонавий технологияларни танлаб татбиқ этиш имконини берди.

Хом ашёни тўқувчиликка тайёрлаш ва замонавий жиҳозлар

Тўқувчилик ишлаб чиқариш технология ускуналари ва назарияси дейилганда тўқима, галантерия буюмлари, техник темалар ва конструкцион материаллар ишлаб чиқарадиган билимлар йиғиндиси тушунилади. Тўқувчилик технологияси бўйича ҳар 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 йиғириш 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 конструкцион материаллар ишлаб чиқаради. Шишали углеродли, металл ҳамда асбестли иплардан тўқималар 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 ёғоч рамкали шодага терилган гула кўзчаларидан ўтказилган. Арқоқ ипининг жипслаштириш учун тебранма тароқдан (ҳозирги тигга ўхшаш) фойдаланилган.

Бироқ арқоқ ташлаш жараёнини механизациялаштирмасдан 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 яратиб, 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

Тўқув ва тўқув трикотаж махсулотларини ишлаб чиқариш истиқболлари

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 дэнгиз офицери Женн, 1745 йили эса француз механиги Веконсонлар томонидан яратилган, лекин уларнинг бирортаси ҳам амалиётда қўлланилмаган.

Фақат 1784 йилга келиб англиялик тақвадор 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 метали митти моки ёрдамида арқоқ ташлаш усули яратилди. Кейинчалик арқоқ ипини сув томчиси ва ҳаво ёрдамида ташлаш усуллари пайдо бўлди.

1950 йилда “Зулцер” (Швецария) фирмасида мокисиз 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 кареткаси, 1805 йили жаккард машинаси, 1835 йили эса Райд ва Джонлар томонидан кўп мокили 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 кэскин камаймоқда. Масалан фотография соҳасидаги ихтиролар оралиғи 112 йилни, электродвигателда 57 йилни телефонда 56 йилни радиода 35 йилни, ядро реакторида 10 йилни, транзисторда 5 йилни, телевидэнида 12 йилни, куёшли 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.

Тўқув ва тўқув трикотаж махсулотларини ишлаб чиқариш истиқболлари

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.



1-расм Пиканол тўқув дастгоҳи

Ипларни тўқимачилик матолар ишлаб чиқаришга тайёрлаш

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. Бабинага 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 бабиналарда, табиий ипак калавада, пишитилган иплар бабина ёки гардишли ғалтакларда, кимёвий иплар бабиналарда 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 жараёнида сифат назоратдан ўтиб, яхшиланиди. Айрим ҳолларда тайёрлаш жараёнида ипларга махсус ишлов берилиб – тўқувчиликда охорлаш, трикотаж ва нотўқима матолар ишлаб чиқаришда

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

Тўқув ва тўқув трикотаж маҳсулотларини ишлаб чиқариш истиқболлари

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 бабинага, сўнгра яна бабинадан ёғоч найчаларга қайта ўралади. Мокилиз дастгоҳларга эса бабиналарда 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 бадий безак бериш билан боғлиқ. Қуйида хон атлас матосини ишлаб чиқариш технологиясида қатнашадиган жараёнлар келтирилган.

Пишитилган ипак омбори (ипак калаваларда)	
Танда	арқоқ
Елимсизлантириш, сиқиш, қоғиш, қуритиш	Елимсизлантириш сиқиш, бўяш, қоғиш, қуритиш
Бабинага қайта ўраш	Бабинага 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 тароклаш	
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.

Тўқув ва тўқув трикотаж маҳсулотларини ишлаб чиқариш истиқболлари

Елимсизлангириш калаваларда бажарилади, шунинг учун кейинги жараёнда иплар калавадан бабиналарга 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 бабиналарда келтирилади. Вискоза ва ацетат иплар конуссимон ёки цилиндр бабиналарда, синтетик иплар уч конусли бабиналарда 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.

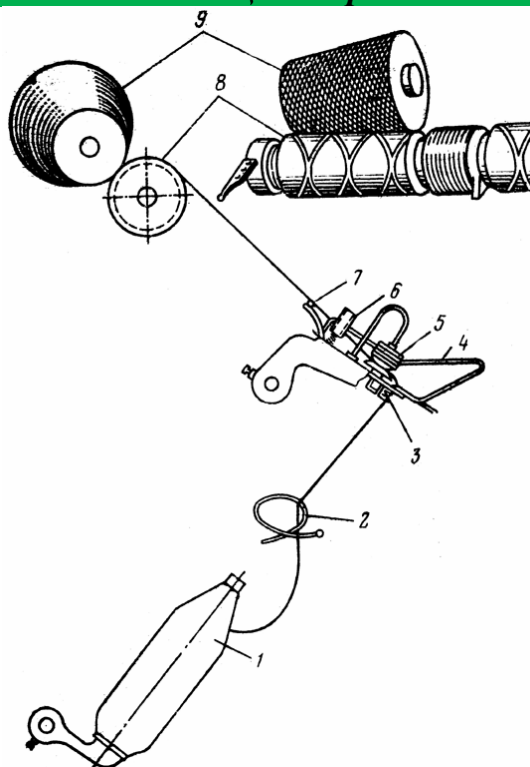
Тўқимачилик матоларини ишлаб чиқаришда ипларни тайёрлаш жараёнларини тўғри танлаш уларни ишини сифатли ва юқори унумли ташкил этиш, маҳсулот ишлаб чиқариш иқтисодий самарадорлигини асосий омили ҳисобланади.

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 машинасидан 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 (1.2.-расм).



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 таалукли 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 бабина 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 неча 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 АШда Барбер-Колман фирмаси ишлаб чиққан.

3. Бир неча (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(3.-расм). Бундай автоматлар турига Аутосук, Лиссен (АҲШ), Мурата (Япония), Шлафгорст (ГФР)².



3-расм Қайта ўраш автомати

Тандалаш. Жараён мақсади ва моҳияти.

Тандалаш жиҳози, 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 (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 ишлар кўпинча танда ғалтагида бўялади. Бўяшни таъминлаш учун танда ғалтакларини гардишида шахмат тартибида жойлашган тешиқлар бўлади, бу тешиқлардан бўяш жараёнида бўёқ ўтади. Бўёқ ўрам қатламларига осон кириши учун ўрам зичлиги кам бўлади – 0,38 г/см³. Бундай ўрам юмшоқ ўрам деб аталади. Юмшоқ ўрам ҳосил қилиш учун СМ-140, СМ-165 русумли махсус тандалаш машиналари қўлланилади. Бу машиналарда ўртача

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

Тўқув ва тўқув трикотаж махсулотларини ишлаб чиқариш истиқболлари

тандалаш тезлиги 200м/мин ташкил этади. Оддий тандалаш машиналарида бу кўрсаткич 800 м/мин ва ундан ортиқ бўлади. Тандалаш жараёнини такомиллаштиришнинг асосий йўналишларидан бири электрон назорат мосламалари ва микропроцессор техникасини қўллаш, асосий жараённи автоматлаштириш ҳисобланади³.



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.



5.-расм SDB91-300 русумли гуруҳлаб тандалаш машинаси

Машинанинг таркибига 672, 874 ва 1056 бабинага мўлжалланган танда роми киради. Танда роми кўзгалувчан бўлаклардан иборат бўлиб, бу ромларни тахтлаш жараёни механизациялаш имконини беради. Танда ромининг юритмаси ва бошқариш станцияси ипларни кесиш ва бабина билан

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

Тўқув ва тўқув трикотаж маҳсулотларини ишлаб чиқариш истиқболлари

тарангловчи мослама орасидаги масофасини ўзгартириш жараёнини механизациялаш имконини беради. Ипларнинг таранглигини автоматик равишда бошқариш танда ромида жойлашган ва ип узилишини назорат қилувчи мослама билан бирга бажарилган электромагнит тарангловчи мосламалар ёрдамида амалга оширилади. Датчикларнинг жойлашиши узилган маҳсулотни тез аниқлашни таъминлайди. Ромнинг вертикал устунида жойлашган хабар берувчи чироқлар эса узилган ип учини топишни осонлаштиради. Ромнинг тароқлари электростатик зарядларни нейтралловчи мослама билан жиҳозланган.

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

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), «Бэнингер» (Швейцария) фирмаларининг тандалаш машиналари кенг тарқалган. Бу машиналарда қатор омиллар автоматлаштирилган бўлиб юқори сифатли танда ғалтаклари шаклланади.

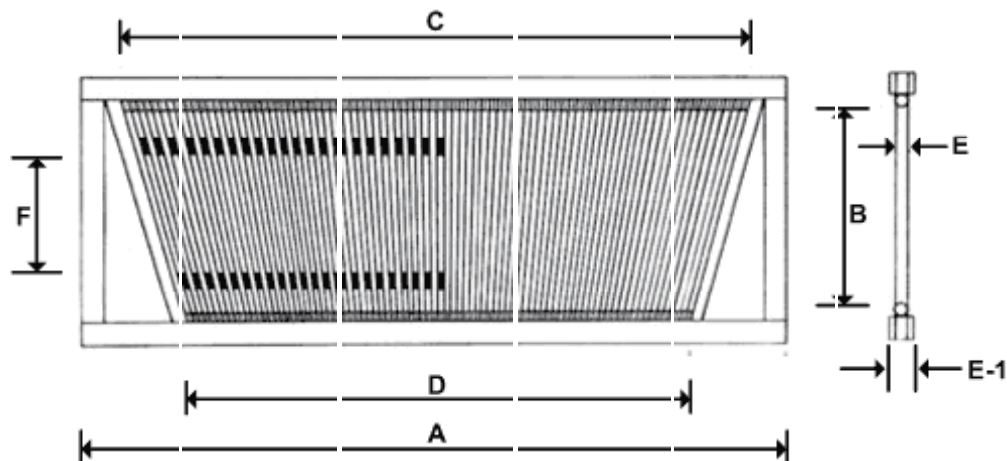
Пилталаб тандалаш

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 ўн та нах иплари ҳар бир пилтанинг бошида, битта нах ипи эса пилталарнинг охирида жойлашади. Бу барабандан охорлаш жараёнида нах ипларининг тандада жойлашиш тартиби ўзгаради, яъни

Тўқув ва тўқув трикотаж махсулотларини ишлаб чиқариш истиқболлари

сақкизта-ўнта нах иплари танданинг 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 бурамлари барабаннинг конусига таянади.

Пилталар барабанга тўғри шаклда ўралиши учун суппортнинг силжиши барабаннинг конусига мос равишда танланиши керак. Суппортнинг силжиши ипларнинг чизикли 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 бабиналаридан тандалаш учун мўлжалланган.



6.-расм "'SIMPLETRONIC' пилталаб тандалаш машинаси

Чет элда Швейцариянинг «Бэнингер» 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.

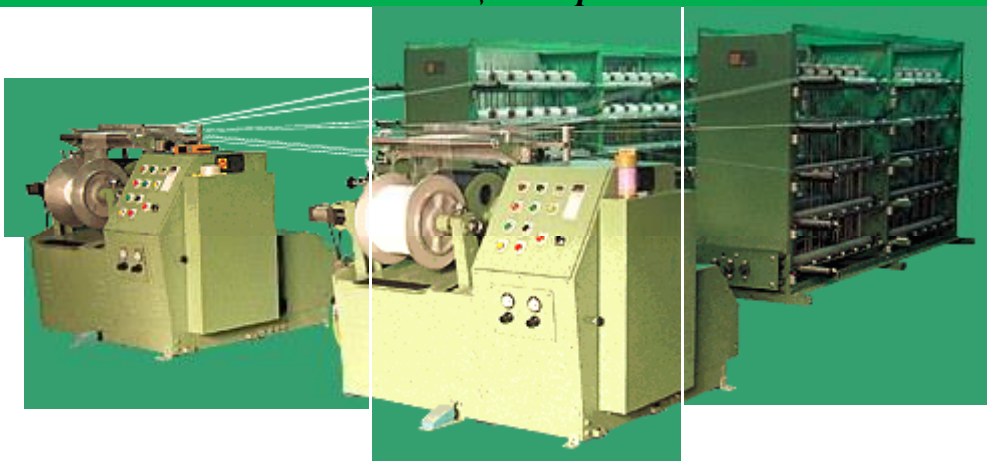
Унумдорликни ошириш мақсадида тандалаш барабанига бир нечта тўқув ғалтагига этадиган узунликдаги ип ўралади. Охорлаш машинасидаги махсус мослама пилталар бўшаб чиқиш жараёнида барабанни силжитиб боради. Бу мосламани тандалаш тезлиги кам ва барабандаги ипнинг узунлиги катта бўлганда қўллаш мақсадга мувофиқ. 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 кўзгалмас бўлиб, пилта ўралаётган пайтда барабан силжийди. Пилталар тўқув ғалтагига ўралаётганда барабан тескари томонга силжийди.

Бўлаклар тандалаш

Бўлаклар тандалаш усулида тандадаги иплар тенг бўлакларга бўлинади. Ҳар бир бўлак алоҳида энсиз танда ғалтагига ўралади. Ўралган бўлаклардаги танда ипининг зичлиги тўқув дастгоҳидаги иплар зичлигига тенг бўлади. Ўрам ўралган энсиз вал бўлак деб аталади. Белгиланган m бўлак ўраб бўлингандан сўнг улар ҳаммаси тўқув ғалтагига ўралади. Моҳияти бўйича бўлаклар тандалаш гуруҳлар ва пилталаб тандалашга ўхшаш. Бу усул рангли ипларни тандалаш учун қулай, лекин унинг унумдорлиги паст. Саноатимизда бўлаклар тандалаш қарийб қўлланилмайди. Бу усул «Метап» машиналари учун танда иплари тайёрлаш учун қулайдир.

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



7.-расм Бўлаклаб тандалаш машинаси

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

Замонавий тандалаш ромлари

Тандалаш жараёнига одатда цилиндрсимон ёки конуссимон бабиналар келтирилади. Танда ромининг сифими 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.



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

Саноатда сифими 1000 та бабинагача бўлган ромлар ишлатилади, маҳсус ромларга эса 2000 тагача ғалтак сифдириш мумкин. Тузилиши бўйича ромлар узлукли ва узлуксиз тандалашга мўлжалланган бўлади. Ромлар темир асосдан иборат бўлиб, уларда бабина тутқичлари, ип йўналтирувчилар, тарангловчи мосламалар ва ип узилганда машинани автоматик тарзда тўхтатиш узун

мўлжалланган контакт илгаклари ва хабар берувчи мосламалар жойлаштирилган.

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

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 бабиналарни алмаштириш вақтини камайтириш учун хизмат қилади. Аравачаларда вертикал устунлар бўлиб, бабиналар бу устунларда икки томонлама жойлашган. Бу танда ромининг бошқа такомиллашган томонлари ҳам бор, масалан: ромнинг охириги устундаги устки ва пастки бабиналарнинг тарангловчи мосламаларида дифференциаллаштирилган таранглик берилади.

Ипнинг таранглиги ромнинг олдинги устунда назорат қилинади. Ҳаракатланувчи чанг тозаловчи тарангловчи мослама ва бабинадаги 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

Тўқув ва тўқув трикотаж махсулотларини ишлаб чиқариш истиқболлари

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 бабина ўрнатишлар сони камроқ бўлишига ҳаракат қилиш керак. Тўртинчи ҳолат ҳар бир ранг иплари алоҳида ғалтакка ўралади. Яъни танда ғалтакларини сони раппортдаги ранглар сонига тенг бўлади. Бу усул ранг раппорти содда бўлганда ёки раппортдаги ранглар сони кам бўлганда қўлланилади.

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

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

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

Тўқув ва тўқув трикотаж маҳсулотларини ишлаб чиқариш истиқболлари

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 тўқилиб, 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 ювувчи натрий эритмаси, хлоромин в.б. ишлатилади. Бу препаратлар таъсирида елимловчи модданинг йирик заррачалари юмшайди, охор суюқ ҳолатга айланади ва у ипнинг ичига сингиш қобилиятига эга бўлади. Охор тайёрлашда елимловчи модда донлари механик таъсири туфайли ҳам парчаланиши мумкин.

Охорланган ип қайишқоқ (эгилувчан) бўлиши, охор пардасининг синиб тўқилиб кетмаслиги учун, охор таркибига юмшатгич модда қўшилади. Юмшатгичлар сифатида пахта мойи, аминакислота, глицерин ва бошқа ёғли моддалар ишлатилади. Танда иплари зарур намликни сақлаш учун охорга атроф муҳитдан нам шимадиган гигроскопик моддалар қўшилади. 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 қўшилади. Чиришга қаршилик кўрсатувчи модда сифатида мис купороси (кукуни), техник формалин, фенол ишлатилади.

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

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 йигирилган ипларни охорлашда ишлатилиши мумкин бўлган рецептлар келтирилган.

**Тўқув ва тўқув трикотаж махсулотларини ишлаб чиқариш
истиқболлари**

Моддалар	Пахта толасидан йигирилган 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			
Маккажўхори 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 бўғдой 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			
Бўғдой уни, кг	75-90	75-90	75-90
Хлорамин, 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 тайёрланадаган идишлар, кимёвий моддалар сақланадиган идишлар, крахмал ёки ун сақланадиган идишлар ҳамда ҳар хил идишлар турадиган шкаф бўлади.

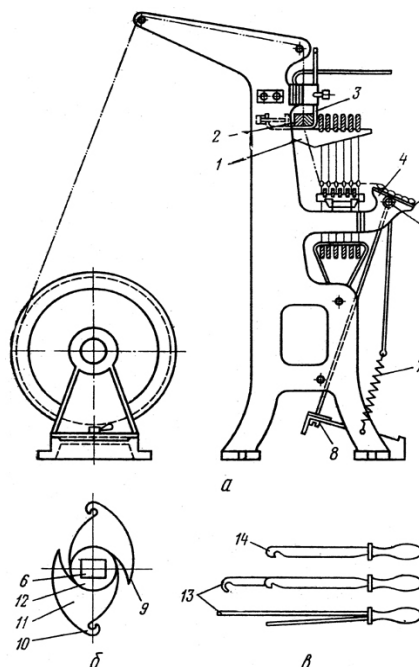


9- расм Барабанли охорлаш машинаси

Танда ипларини шодалардан ўтказиш.

Танда ипларини ўтказиш ва боғлаш жараёни мақсади ва моҳияти.

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



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. Дастгоҳда 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 дастгоҳининг муҳим асбоби бўлиб, у ҳомуза тузиш ва тўқимада маълум ўрилиш ҳосил қилиш учун ишлатилади. Шодалар ром ва гулалардан иборат. Тўқув дастгоҳига 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.

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. Дастгоҳга ўрнатиладиган гулалар сони,

Тўқув ва тўқув трикотаж махсулотларини ишлаб чиқариш истикболлари

шодалар сони ва тандадаги иплар сонига боғлиқ. Шоданинг эни тўқилаётган тўқимани тиф бўйича тахтлаш энига боғлиқ.



11- расм Танда ипларини ўтқазиб дастгоҳи

2. Тўқимачилик техникаси ва технологиясининг ривожланиш йўналишлари

Моқисиз тўқувчиликнинг ривожланиш истикболлари.

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

Моқисиз тўқувчилик тўқимачилик саноати ривожланишига катта таъсир этади. Моқили тўқув дастгоҳларини моқисиз дастгоҳларига алмашиши янги технологиялар ва оғир қўл меҳнатидан замонавий бошқариш тизимига ўтишни тақозо этиб, ишлаб чиқариш усулини ҳам ўзгартиришга олиб келди. Бозор ишлаб чиқарувчилардан тўқимани узунлиги бўйича нуқсонларни бўлмаслигини талаб эта бошлади ва бундай тўқимани фақатгина моқисиз тўқув дастгоҳларида ишлаб чиқариш имконияти мавжуд бўлган. Иқтисодий нуқтавий назардан ишлаб чиқариш унумдорлигини оширмай туриб, меҳнат харажатларини (ишчилар маоши ва ҳ.к.з) кўпайтириш фойдани камайишига олиб келади. Шунинг учун бугунги кунда ишлаб чиқарувчиларга шундай моқисиз тўқув дастгоҳлари керакки, у

Тўқув ва тўқув трикотаж махсулотларини ишлаб чиқариш истиқболлари

дастгоҳлар 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 тақазо 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 чэғарада бўлиши керак;
- тўқиманинг тузилиши, яъни бўйича зичликлари, танда ва арқоқ ипларини чизикли зичлиги, иплар аралашмасини фоиз кўрсаткичлари узунлиги рухсат этилган чэғарада бўлиши керак;
- 100 метр тўқимада рангли, тукли ва бошқа нуқсонлар, белгиланган чэғарада бўлиши керак;
- тўқимани узилиш кучи белгиланган чэғарада 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.

Моқисиз тўқув дастгоҳларидан фойдаланиш қуйидаги афзалликларни беради:

1. Яхши ва сифатли тўқима ишлаб чиқарилади.
2. Ишлаб чиқариш унумдорлигини юқорилиги.
3. Доимий ва ишончли ишлашни таъминлайди.
4. Дастгоҳларни универсаллиги.
5. Дастгоҳни ассортимент имкониятларини юқорилиги.
6. Эңли ва техник тўқималар ишлаб чиқариш имкониятига эғалиги ва х.к.з.

Моқисиз тўқув дастгоҳларини ишлаб чиқариш унумдорлигини қиёсий кўрсаткичлари

Барча моқисиз тўқув дастгоҳлари қуйидаги 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 ҳаракатини электронли назорати;
- танда ипи узилганда электронли назорати;
- узилган арқоқ ипини жойини (хомузасини) автоматик топиш;
- тез алмаштириш тизими (QSC);

Тўқув ва тўқув трикотаж маҳсулотларини ишлаб чиқариш истиқболлари

- 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.

Турли хил моқисиз тўқув дастгоҳларини ишлаб чиқариш унумдорлигини қиёсий кўрсаткичлари 2.1- жадвалда келтирилган⁴.

2.1-жадвал

Моқисиз тўқув дастгоҳларини тезлик кўрсаткичлари

Дастгоҳ русуми	Дастгоҳ энини чэгараси, см	Дастгоҳ тезлиги, айл/мин	Арқоқ ташлаш тезлиги, арқ·мин
1	2	3	4
Митти моқили 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
Nuovo Pignone	220-420	440	1000
Гидравлик			
Metor SPA	230	1000	1600
Nisson	150-210	1000	2000
Tsudakoma	150-210	1000	2000
Пневматик			
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

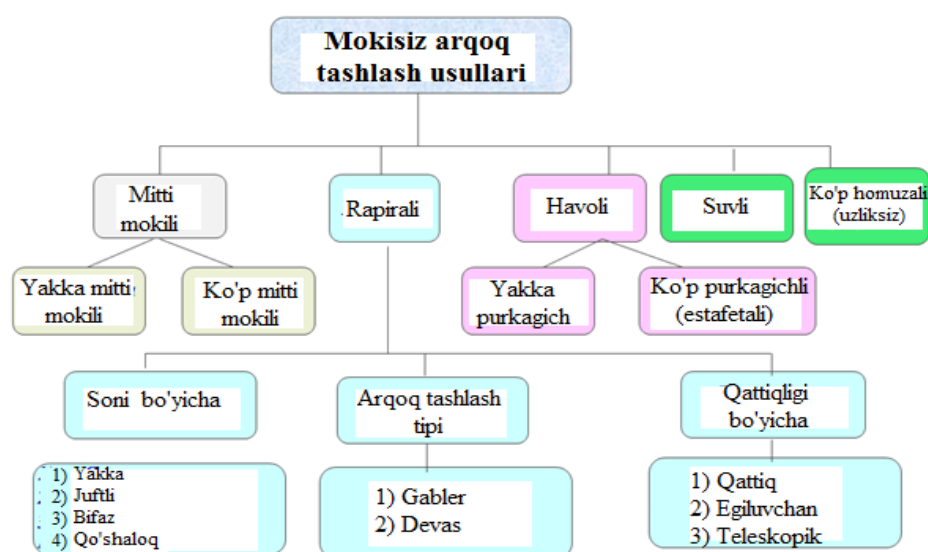
⁴E. Önder/Ö.B. Berkalp, "Weaving Technology II- Course Notes", İstanbul. 2008. 50-62 pp.

Тўқув ва тўқув трикотаж махсулотларини ишлаб чиқариш устикўболлари

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)

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 ҳаракат бериш яна бир муаммолардан бири бўлган. Муаммони ечими анъанавий бўлиб, арқоқ ташловчини ўлчамига боғлиқ бўлган, у элемент қаттиқ ёки суяқлик бўлиши мумкин.



12-расм. Мокисиз арқоқ ташлаш усуллари⁵

Тўқима ҳосил қилиш жараёнида арқоқ ипини хомузага ташлаш жараёни ривожлантира борилиб, мокисиз усулда арқоқ ташлашни бир неча усуллари яратилди.

Замонавий тўқув дастгоҳларини юритмаси

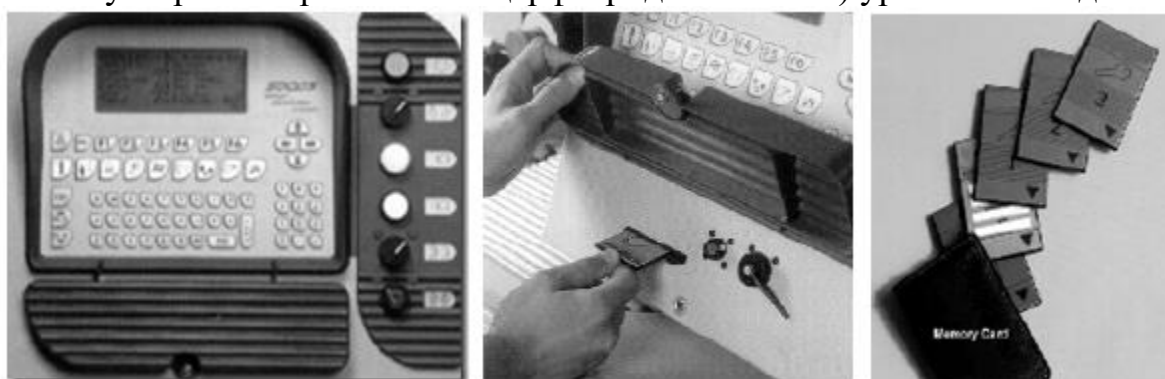
Замонавий тўқув дастгоҳлари микропроцессор ёкиМДН (Мантикий дастурланган назорат) (PLC- Programmable Logic Controller) билан жиҳозланиб, барча технологик омиллар ва ҳаракат узатиш тизимлари узлуксиз назорат қилиниб борилади.

⁵Е. Önder/Ö.B. Berkalp“Weaving Technology II- Course Notes”, İstanbul. 2008. 71-88pp

Тўқув ва тўқув трикотаж маҳсулотларини ишлаб чиқариш истиқболлари

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 (13-расм).

Замонавий тўқув дастгоҳларида тўқима ҳосил қилиш технологик жараёнларини амалга оширувчи механизмлар алоҳида электродвигателлар (сервомотор) орқали ҳаракатга келтирилмоқда (14-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, технологик омилларни тез ўзгартириш, алмаштириш, роллаш 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 ҳарфларидан олинган) ўрната бошлади⁶.



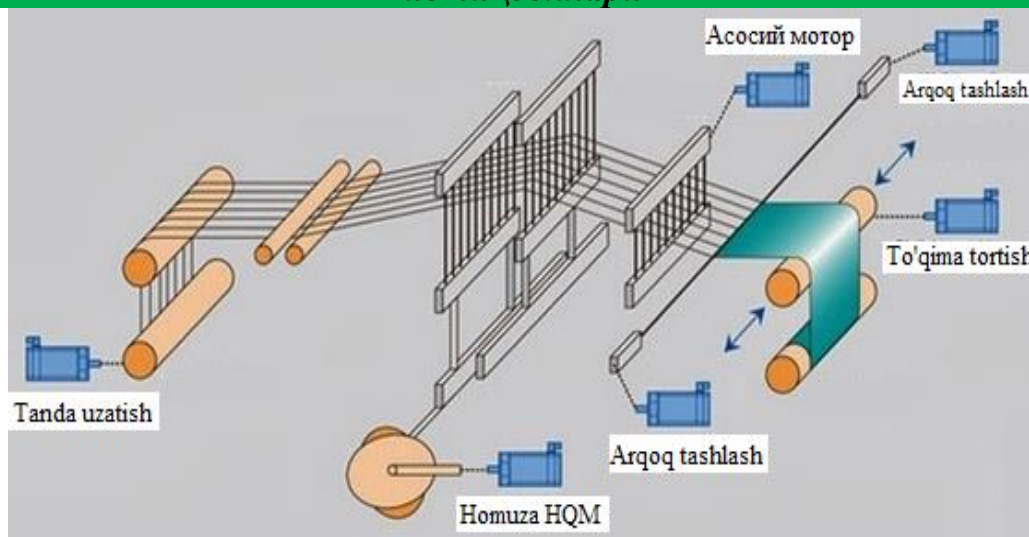
а)



б)

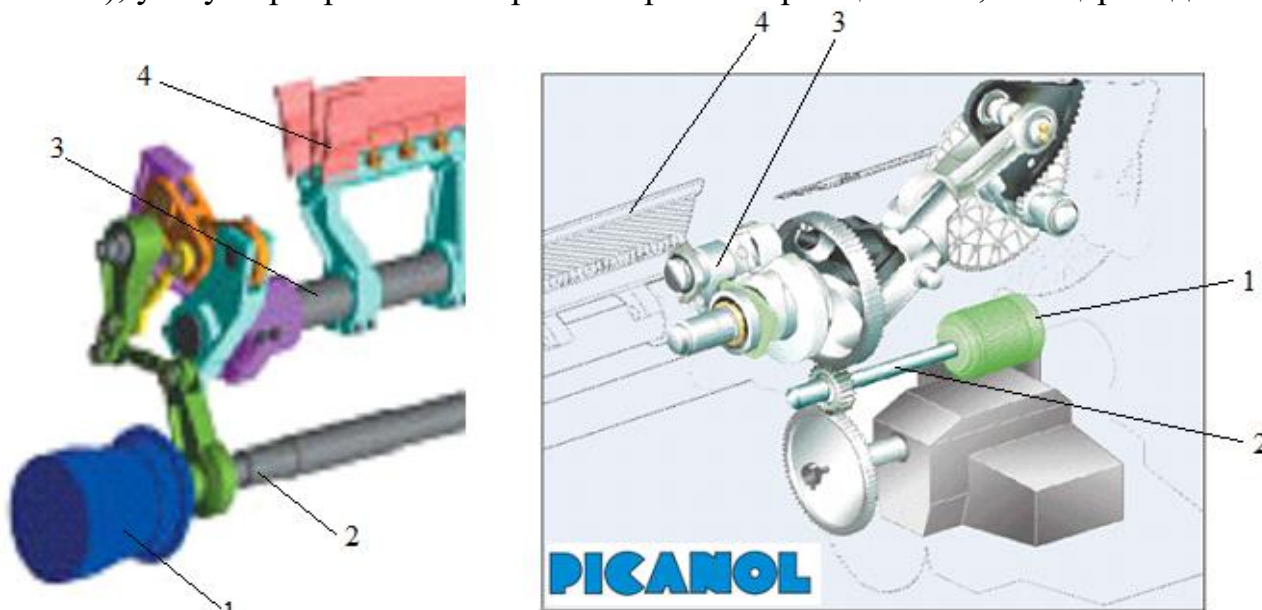
13-расм. Сомет а) ва Dornier б) тўқув дастгоҳларини электрон назорат панели*

⁶S Adanur. Handbook of weaving. Edited by, Department of Textile Engineering, Auburn University, USA, 2000 265-291. pages



14-расм. Дастгоҳ механизмларини ҳаракатлантириш тизими

Sumo мотори (тўқув дастгоҳи бош валига тўғридан-тўғри уланади, яъни тасмали, тишли ва бошқа узатмаларсиз ҳаракат узатилади (15-расм). Дастгоҳ тезлигини ўзгартириш ва ўрнатиш Sumo моторида электрон тизим орқали амалга оширилади. Йўқолган арқоқ ипи хомузасини топиш ва дастгоҳни секин юргизишлар ҳам дастгоҳга ўрнатилган битта Sumo мотори ёрдамида бажарилади. Sumo мотори 380-460 Volt, 50/60 Hz кучланишда ишлайди. Sumo моторини ҳар қандай тўқув дастгоҳларига ўрнатиш имконияти мавжуд бўлиб, Picanol компанияси ўзининг OMNIplus, TERRYplus ва GamMax русумли тўқув дастгоҳларига ўрнатиб, муваффақиятли фойдаланилмоқда. Sumo мотори ёрдамида дастгоҳда керакли тезликни олиш (ўзгарувчан тезлик), уни ўзгартириш амаллари электрон назорат қилиниб, бошқарилади⁷.



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

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

Дастгоҳ тезлиги компьютер орқали ўзгартирилиб, ростлаш вақтини кэскин 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 дастгоҳ тезлигини тез ўрнатиш имкониятини беради. Шунингдек турли хил арқоқ ипларидан фойдаланилганда дастгоҳ тезлигини ҳар бир арқоқ ипи учун мос равишда ростланади. Sumo мотори мой ёрдамида совитиш тизимига эга. Бу эса уни узок муддат ишлатиш имконини беради. Sumo моторини бош валга ва хомуза ҳосил қилиш механизмларига тўғридан-тўғри уланиши оддий дастгоҳларга 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.

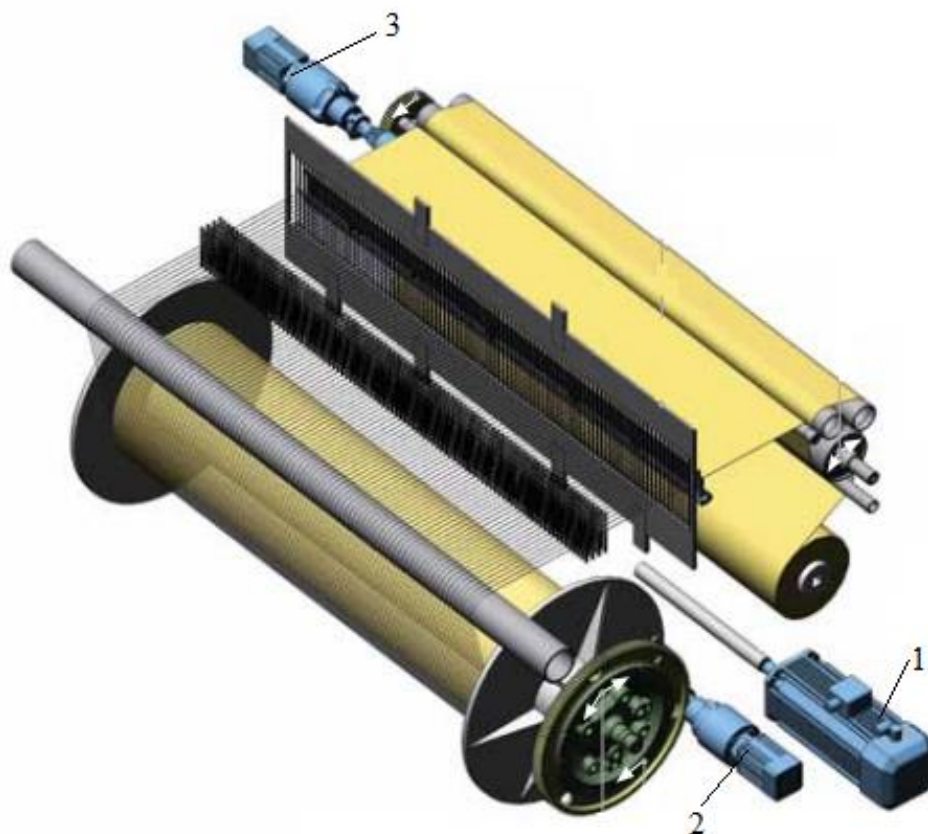
DORNIER компанияси (Германия) "DORNIER SyncroDrive" электродвигателига патент олган бўлиб, у ҳам тўқув дастгоҳи бош валига тўғридан-тўғри уланади (тасмали, тишли ва бошқа узатмаларсиз) (16-17-расмлар).

Юқоридаги замонавий тўқув дастгоҳларига ўрнатилган электродвигателларни барчаси электрон бошқарув тизимига эга бўлиб, тўқимада юргизиш нуқсони пайдо бўлмайди⁸.



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

⁸S Adanur. Handbook of weaving. Edited by, Department of Textile Engineering, Auburn University, USA, 2000, 179-309. pages.



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

Тўқима ишлаб чиқариш истикболлари

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 жараёни 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.

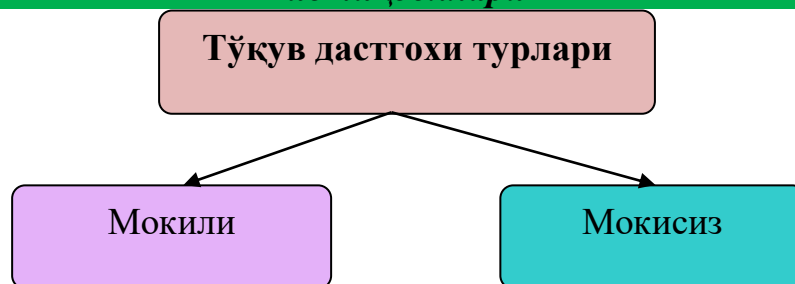
Тўқув дастгоҳларини қўидаги белгилар бўйича таснифлаш мумкин:

Арқоқ ипини хомузага ташлаш усуллари бўйича:

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

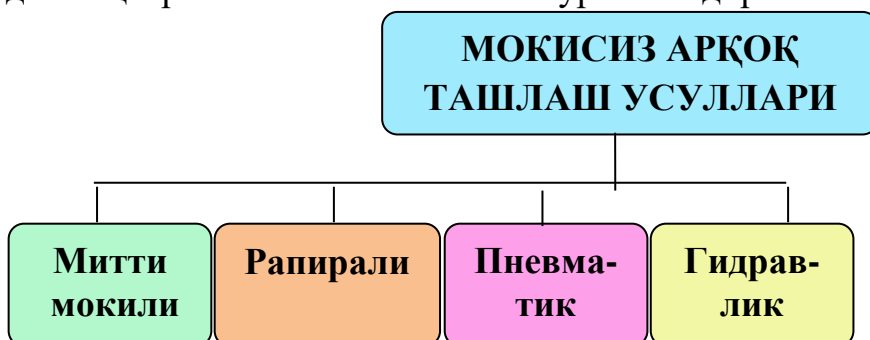
Арқоқ ташлаш усуллари бўйича тўқув дастгоҳлари **мокили ва мокисиз** турларга бўлинади (18-расм).

Тўқув ва тўқув трикотаж махсулотларини ишлаб чиқариш истиқболлари



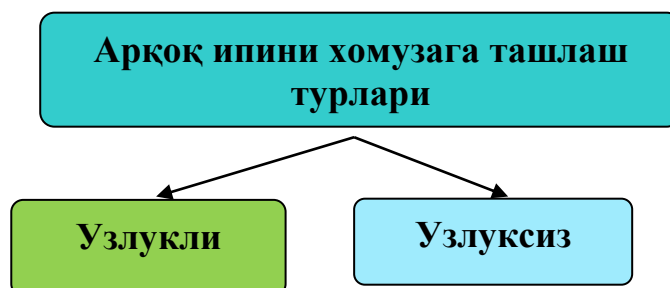
18-расм. Тўқув дастгоҳларини тури

Мокисиз арқоқ ташлаш усулига митти мокили, рапирали, ҳаво ва гидравлик, кўп ҳомузали турларга бўлинади (19-расм). Арқоқ ташлаш усули дастгоҳларни белгиловчи асосий кўрсаткичдир.



19-расм. Мокисиз арқоқ ташлаш усуллари

Арқоқ ипи билан таъминланиш бўйича дастгоҳлар икки турга бўлинади: узлукли ва узлуксиз (20-расм). Узлукли усулда арқоқ ипи ҳомузага дастгоҳ ишчи циклини маълум қисмидагина ташланади. Иккинчи усулда арқоқ ипи ҳомузага узлуксиз ташланади. Узлуксиз усул ҳозирда ривожланиш, такомиллаштириш босқичида бўлиб, ундай дастгоҳларини (кўп ҳомузали) муқобил конструкциялари изланмоқда. Бунда ҳомуза бўйлама ва кўндаланг йўналишларда бўлиши мумкин⁹.



20-расм. Арқоқ ипини ҳомузага ташлаш турлари

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

⁹Sabit Adanur. Handbuk of weaving. Boca Raton London New York Washington/D.C. 2001 (6-7 pg)

Тўқув ва тўқув трикотаж махсулотларини ишлаб чиқариш истиқболлари

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 тузилишига 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 махсус тўқима** ишлаб чиқарувчи дастгоҳларга бўлинади.

Ишлаб чиқарилаётган тўқима ни 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:

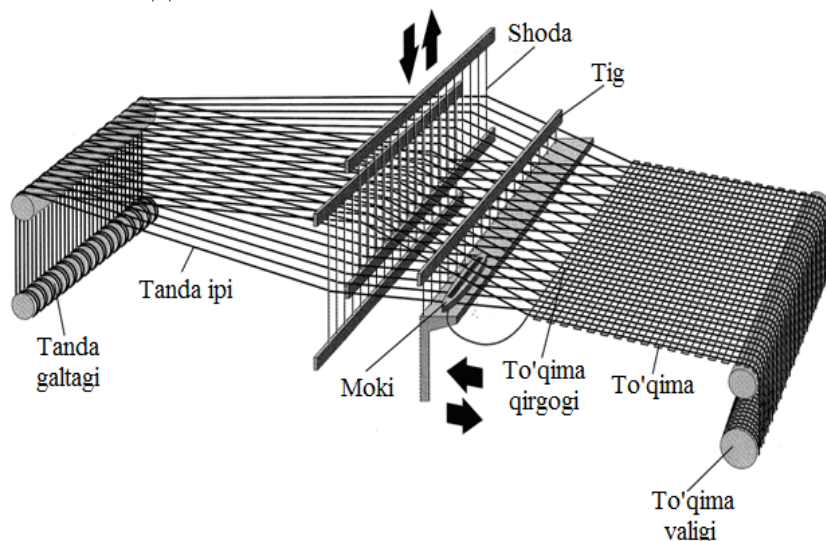
- танда ипини узатиш ва уни тахтлаш таранглигини ҳосил қилиш;
- ипларнинг икки қисмга ажратиб, биринчи қисмини юқорига кўтариш, иккинчи қисмини пастга тушириш билан хомуза ҳосил қилиш;
- ҳосил қилинган хомузага арқоқ ипини ташлаш;
- хомузадаги арқоқ ипини тўқима четига жипслаштириш ва тўқима элементини ҳосил қилиш;
- тўқимани тортиш ва унда керакли арқоқ бўйича зичликни таъминлаш.

Юқоридаги бешта амални бажариш учун тўқув дастгоҳларига қуйидаги механизмлар ўрнатилган; хомуза ҳосил қилувчи механизмлар, зарб ва арқоқ ипи ташлаш механизмлари, батан ва арқоқ ипини жипслаштирувчи механизмлар, тўқима ростлагичлари, танда ростлагичлари (21-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.

Тўқув ва тўқув трикотаж махсулотларини ишлаб чиқариш истиқболлари

Шунинг учун механизмлар кўп ўрганилади ва дастгоҳлар устида тинимсиз ишлар олиб борилади.

Юқоридаги асосий механизмлардан ташқари тўқув дастгоҳларига оғоҳлантирувчи, 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 таъминлайди¹⁰.



21-расм. Тўқув дастгоҳини технологик кўриниши

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).

Замонавий тўқув дастгоҳларининг юқори сифати қуйидаги омиллар билан таъминланади:

- юқори универсаллиги, яъни турли хил тўқималар 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 аралашмали иплардан тўқима ишлаб чиқариш имконини яратади.

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

¹⁰Sabit Adanur. Handbook of weaving. Boca Raton London New York Washington/ D.C. 2001 (122 pg)

Замонавий тўқув дастгоҳларини ишлаб чиқарувчи етакчи фирмалар

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) Trustein (Чехия) Гунне (Германия) МюллерАГ (Швейцария) Vauple (Германия)	Дорниер (Германия) Сомет (Италия) Picanol (Белгия) Зульцер (Швейцария) Ваматес Рапирали (Италия) Ваматес Нэгатив Рапирали (Италия) Panter Нэгатив 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)

Дастгоҳларнинг кенг ассортимент имкониятлари қуйидаги кўрсаткичлар билан таъминланади:

- оригинал кинематик ва динамикли тиғ юритмаси;
- арқоқ ипини ташлаш механизмининг конструкцияси;
- ишчи эни қамровини катталиги;
- арқоқ ипини рангини эркин раппортида ажратувчи танлагич ва 12 шодали ҳомуза ҳосил қилиш механизмининг ўрнатилиши;
- 20 шодали позитив электрон шода кўтариш кареткаси;
- электрон ёки механик бошқарувчи жаккард машинаси.

Максимал тезликда ҳам дастгоҳлар ишининг юқори ишончилигини намоён этади.

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

- детал ва механизмларини юқори аниқликда тайёрланганлиги;
- энг янги технологиялар ва композицион материалларнинг қўлланиши;

Тўқув ва тўқув трикотаж махсулотларини ишлаб чиқариш истиқболлари

- 4 бўғинли рапира юритмасини қўлланиши ва кулачок ва аксил кулачоклардан ҳаракат олувчи энгиллаштирилган 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 қуйидагилар 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 қуйидагилар 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.

Ҳозирда дунё буйича тўқимачилик машиналари янгиликлари 3 та асосий кўргазмаларда намоиш этилади:

Тўқув ва тўқув трикотаж маҳсулотларини ишлаб чиқариш истиқболлари

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

ATME-I (Америка тўқимачилик машиналари кўрғазмаси) - ҳар 4 йилда АҚШда ўтказилади.

OTEMAS (Осиё тўқимачилик машиналари кўрғазмаси (шоуси) - ҳар 3 йилда Японияда ўтказилади.

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

Замонавий Жаккард машиналари

Танда ва арқоқ бўйича ўрилиш раппорти катта бўлган йирик нақшли тўқималар ишлаб чиқаришда **жаккард машиналаридан** фойдаланилади. Жаккард машиналарини шодала 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 шнурга 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 билан ҳам катта иқтисодий самара берган.

Жаккард машиналари тузилиши бўйича кўп қисмлардан иборат ва анча мураккаб бўлганлиги учун кулачокли хомуза ҳосил қилиш механизми (ХХКМ) ва шодала кўтариш кареткаларига (ШКК) 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 қилишидир. Бу эса жаккард машинаси ёрдамида мураккаб нақшли ўрилишлар олиш

Тўқув ва тўқув трикотаж махсулотларини ишлаб чиқариш истиқболлари

имкониятини беради, яни тўқима юзасида ҳар хил расмлар, портретлар ҳосил қилиш мумкин (22-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) ёпиқ
 - в) ярим очик
5. Ҳосил қилинаётган хомузани шакли бўйича:
 - а) тўлиқ
 - б) юқори ярим тўлиқ



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

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

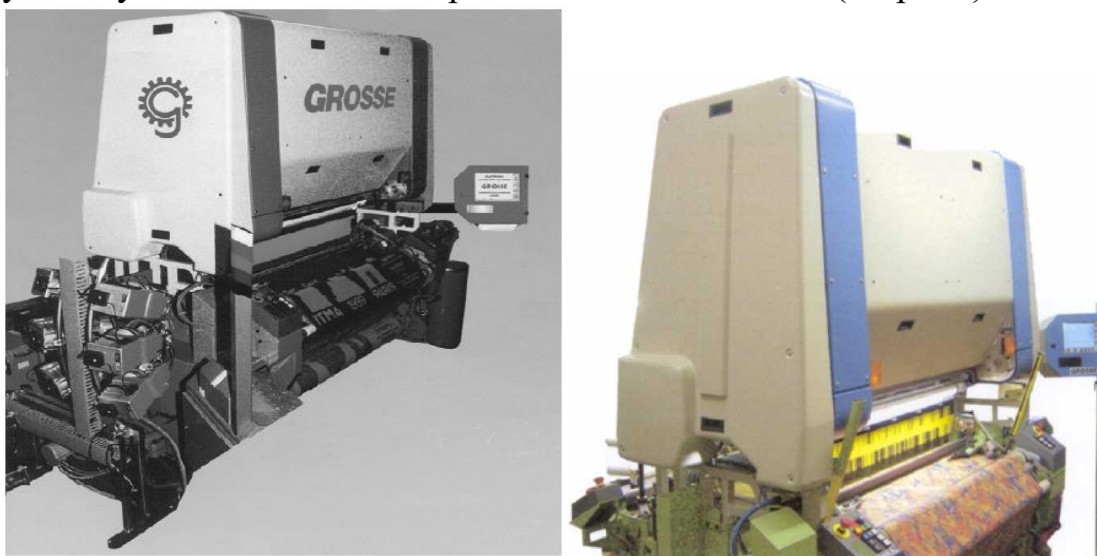
1. Штойбли фирмасининг "INIVAL 100"
2. Кросс фирмасининг "UNISHED" жаккард машиналари.

Тўқув ва тўқув трикотаж махсулотларини ишлаб чиқариш истиқболлари

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. Ноанъанавий жаккард машиналари эса дастгоҳга тўғридан-тўғри ўрнатилади. 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 ҳозирда жаккард тўқималарини ишлаб чиқариш таннархи бошқа тўқималарга нисбатан анча юқори.

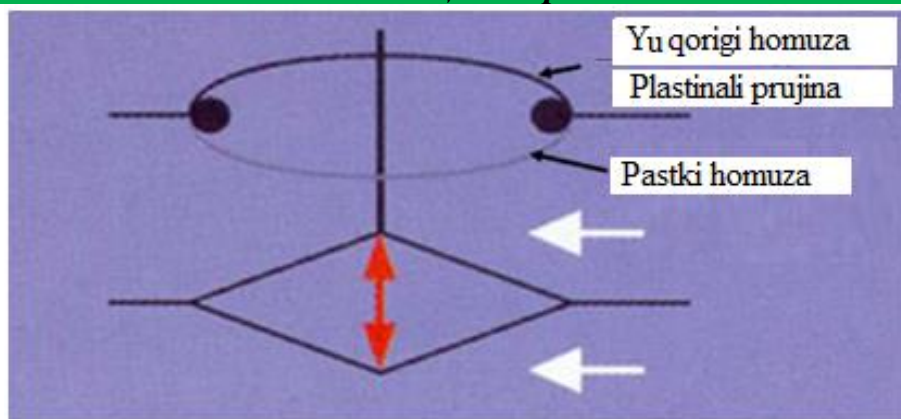
GrosseUnished жаккард машинасини ўлчами, танда ипларини индивидуал бошқариш тизими машинада гулаларни (галева) тўғридан-тўғри машинага боғланганлиги сабабли машина дастгоҳга ўрнатилади. Бундай ўрнатиш ҳисобига машинада аркат шнурлар, магнитлар, илгаклар, роликлар, пружиналар ишлатилмайди, яни улардан фойдаланилмайди, натижада машинани тахтлашга, цехда микроклимат тизимига бўлган ҳаражатларни 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 филофли тўқима ишлаб чиқаришда дастгоҳ 800 арқок/мин (1136 м/мин) тезлик билан эни 150 см бўлган тўқимани ишлаб чиқариши намойиш этилган (23-расм).



23-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 (2.12-расм).



**24-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 дастгоҳни 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, пичоклар, магнитлар, роликларни бўлмаслигини таъминлаб, ҳар бир аркат шнури ёки гула тўғридан-тўғри қадамли электродвигательга боғланган (25-расм).



25-расм. Staubli INIVAL 100 жаккард машинаси

INIVAL 100 жаккард машинаси Picanol OMNI plus-6-J 250 пневматик тўқув дастгоҳига ўрнатилиб, дастгоҳга зичлиги юқори бўлган матрас тўқимаси тахтланган. Тўқима эни 2,2 метр бўлиб, дастгоҳ тезлиги 950 арқок/мин (2090 м/мин), танда ипларини сони 7100 та бўлган ва уларни 7100 та қадамли электродвигателлар бошқаради.

Тўқув ва тўқув трикотаж махсулотларини ишлаб чиқариш истиқболлари

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 этади. 2.2 ва 2.3-жадвалларда Англия ва Овропа стандартлари бўйича жаккард машиналарини қувватлари келтирилган¹¹.

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 26-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

¹¹Sabit Adanur. Handbuk of weaving. Boca Raton London New York Washivgton/ D.C. 2001 (165-180 pg)

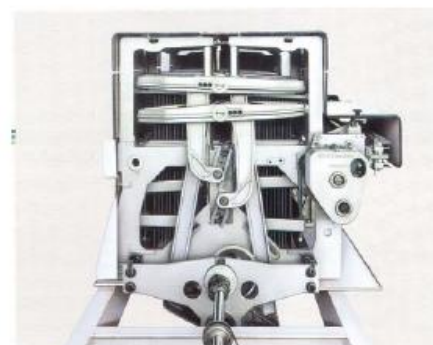
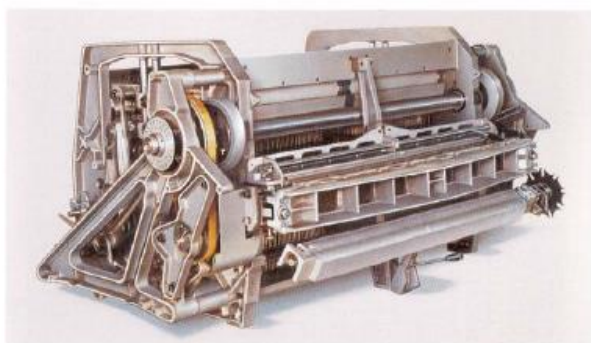
Тўқув ва тўқув трикотаж махсулотларини ишлаб чиқариш истиқболлари

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.

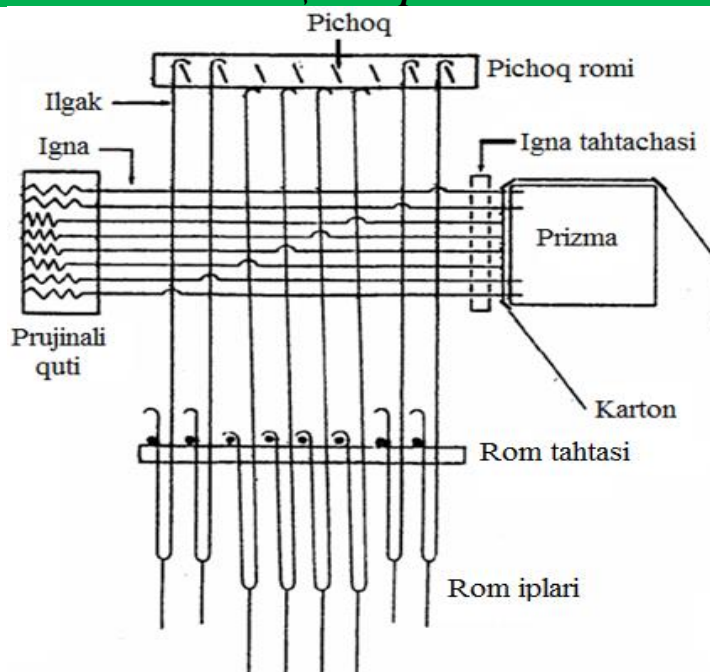


26-расм. Ҳар хил қувватдаги жаккард машиналари

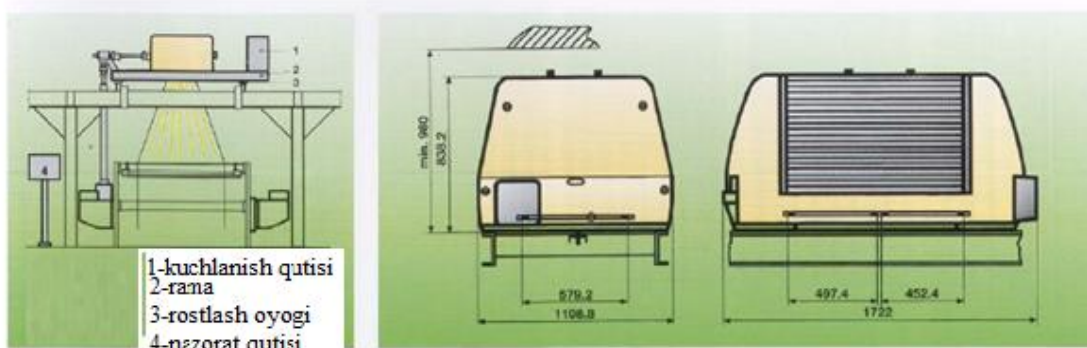
Бир кўтаримли, бир призмали механик жаккард машинаси

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 (27-расм).

**Тўқув ва тўқув трикотаж махсулотларини ишлаб чиқариш
истиқболлари**

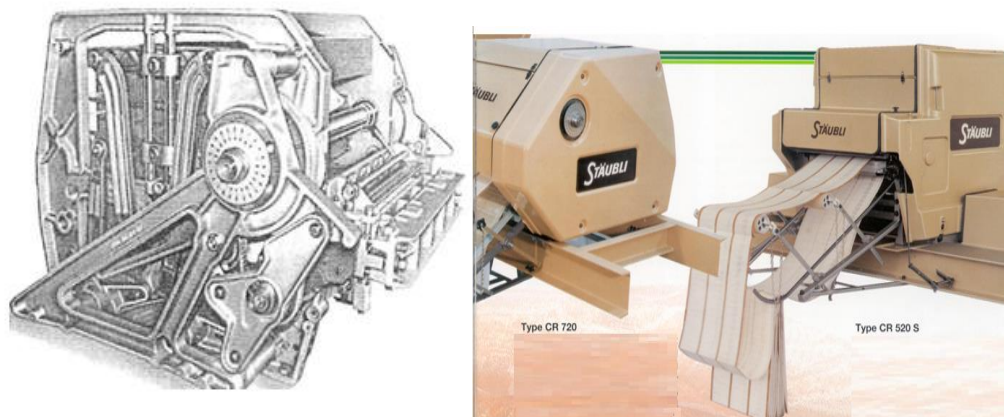


27-расм. Бир кўтаримли, бир призмали жаккард машинаси.



28-расм Штоубли жаккард машинасини кўриниши

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



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

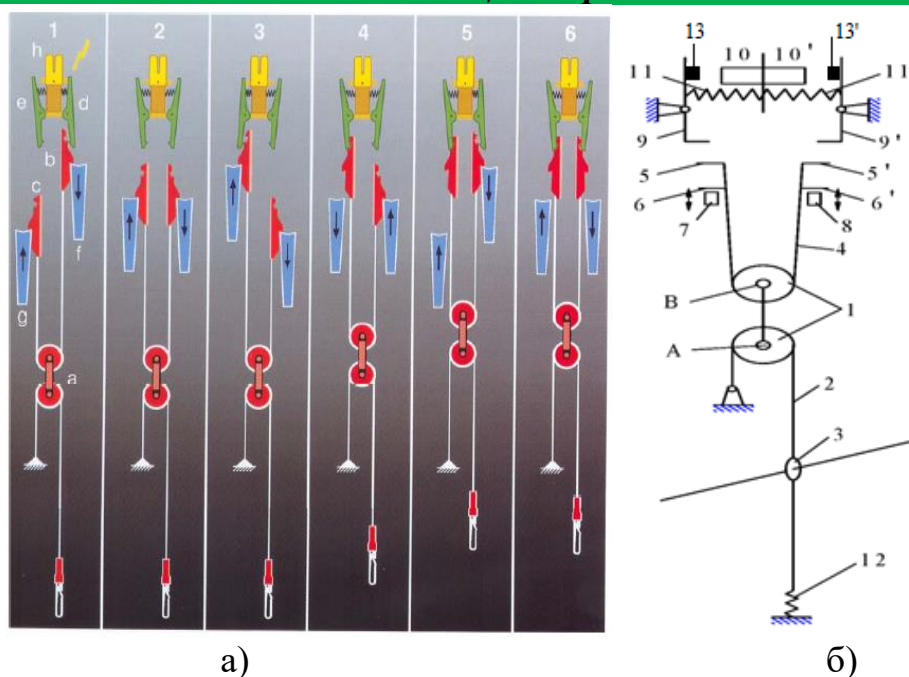
Ҳозирда жаккард машиналарига бўлган талаб кундан-кунга ўсиб бормоқда. Шунинг учун кўплаб чет эл фирмаларида турли хил жаккард машиналари ишлаб чиқарилмоқда. Бельгиядаги машхур “Мишель Ванде Виль” фирмаси икки томонли гилам тўқиш дастгоҳи (рапирали ALD 62 тўқув дастгоҳи) учун шарқ гилам ва шолчаларини 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 (30-расм) ишлаб чиқармоқда ва улар дунё тўқимачилик саноати корхоналарида кенг фойдаланилмоқда.



30-расм Staubli фирмасининг CX 870 жаккард машинаси

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



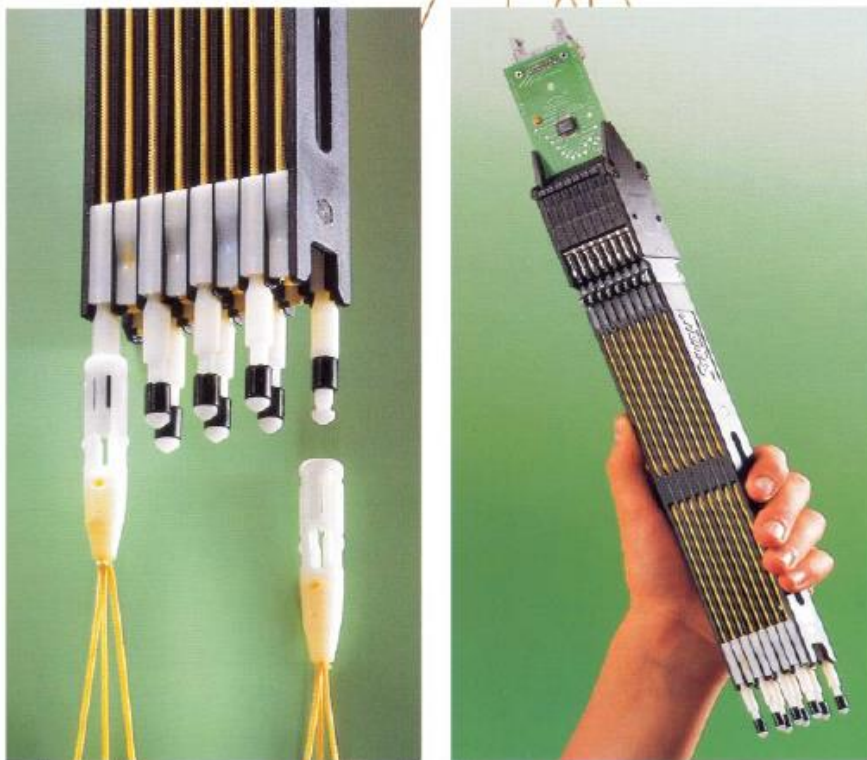
**31-расм. Икки кўтаримли Staubli жаккард машинасининг
бошқариш механизми**

а)-бошқариш механизмини ишлаш ҳолатлари;

б- бошқариш механизмини умумий технологик чизмаси.

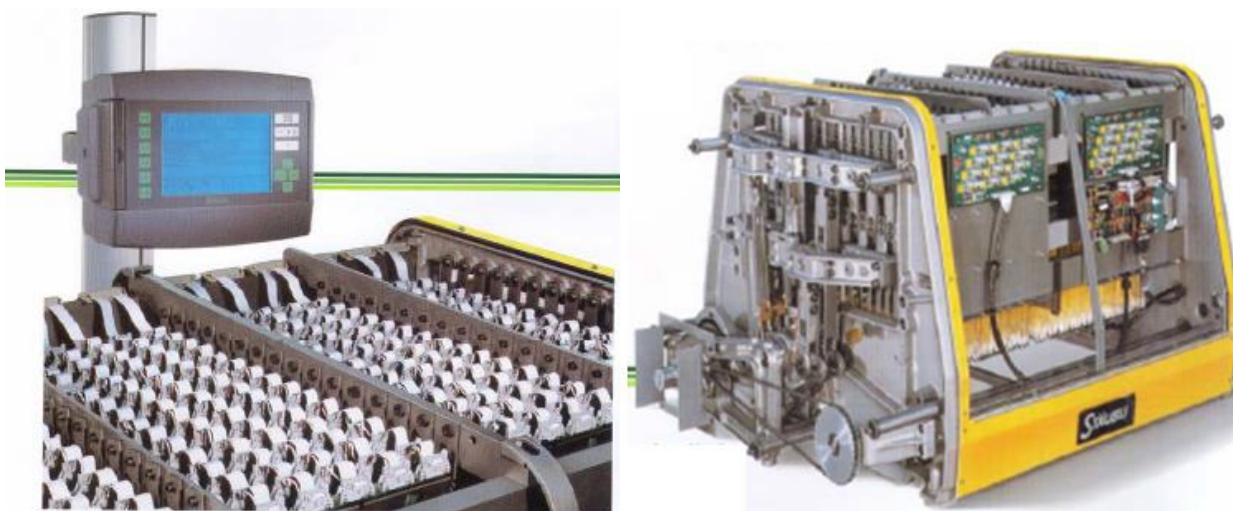
1-роликлар, 2,4- шнур, 3-кўзча, 5,5ъ-юқориги илгак, 6,6ъ-пастки илгак,
7,8-пичоқ, 9,9ъ-илмоқ, 10,10ъ-электромагнит, 11,11ъ-пружина,
12-эластик резина, 13, 13ъ-контакт.

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, 10ъ бўлиб, унга ўрилиш бўйича керакли сигнал берилади. Электромагнитларга тўқима ўрилиши бўйича керакли қопламаларни (танда ёки арқоқ) ҳосил қилиш бўйича сигнал келгач, улар контактларни 13, 13ъ тортиб, илмоқларни юқориги илгаклар 5, 5ъ йўлига тўғрилаб кўяди. Илгаклар 5, 5ъ 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 (32-расм) машинада модулига (33-расм) жойлаштирилган бўлади ва унга арқат шнурлари уланади.



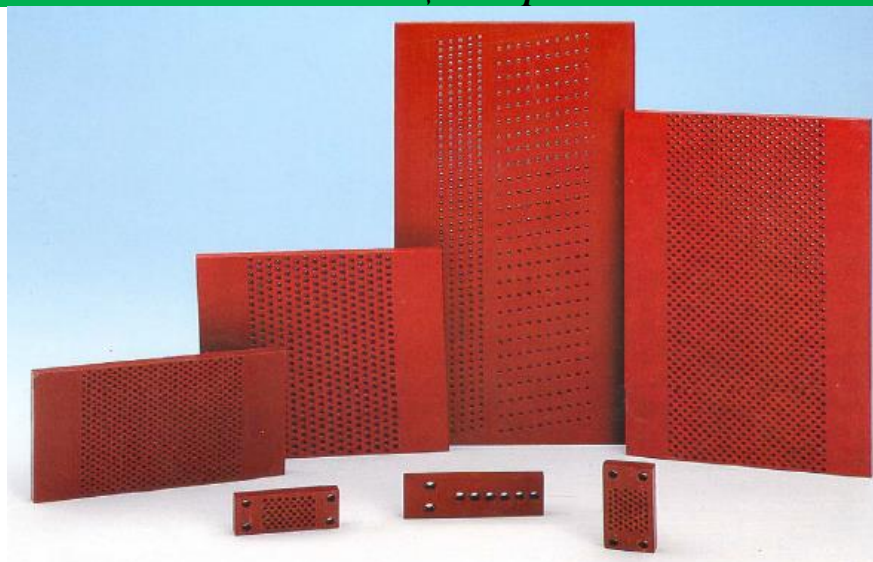
32-расм. Жаккард машинасининг модули

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



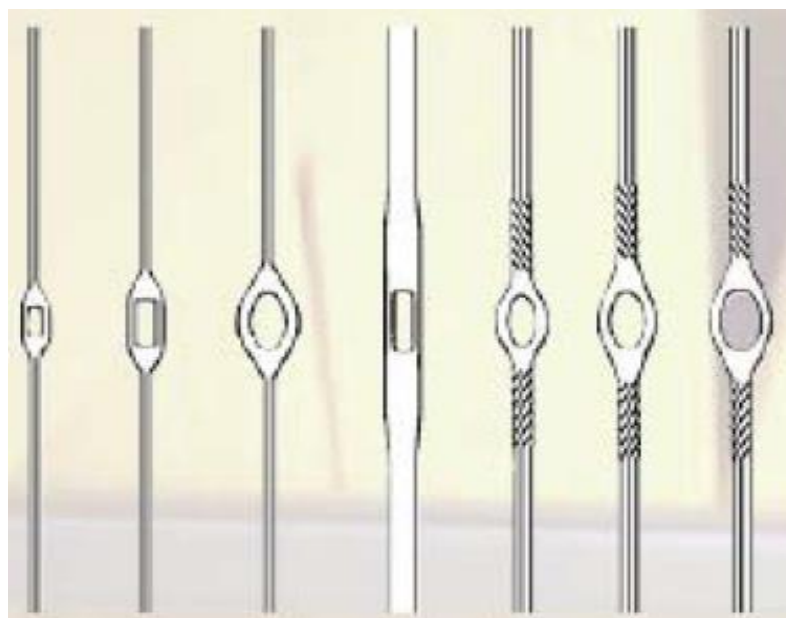
33-расм. Жаккард машинасида модулларни жойланиши

34-расмда жаккард машинасининг тақсимловчи тахталари кўрсатилган. Тахталар жаккард машинасининг қадамига қараб ҳар хил бўлади.



34-расм. Жаккард машинасининг тақсимловчи тахтаси

Жаккард машиналарини турига, тўқиладиган тўқима ўрилишига қараб, аркат шнурлари 2000-38000 тагача бўлиши мумкин. Илгаклар эса 72-14336 тагача ўрнатилиши мумкин. 35-расмда жаккард машиналарида фойдаланиладиган гулаларни турлари кўрсатилган. Гулалар танда ипини чизиқли зичлиги, уларни сони каби омилларга қараб танланади.



35-расм. Гулалар турлари

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

- юклар;
- эластик шнурлар;
- пружиналар (ҳар хил кучлар учун). 36-расмда танда ипларини пастга тушириш элементлари кўрсатилган.

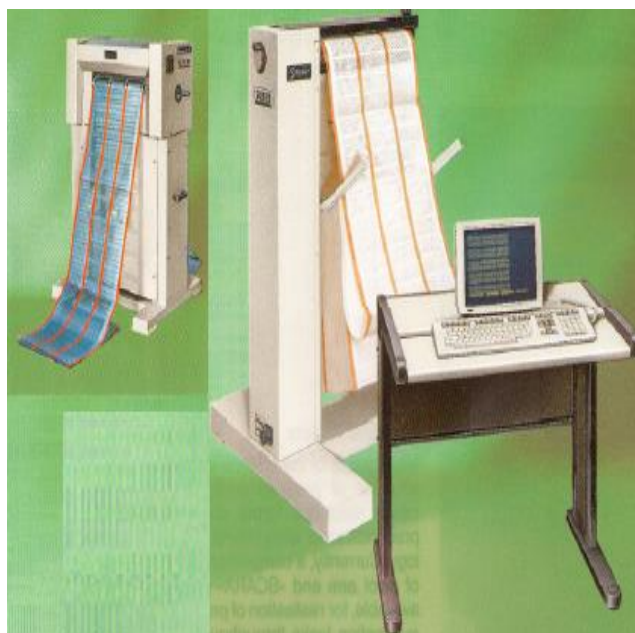
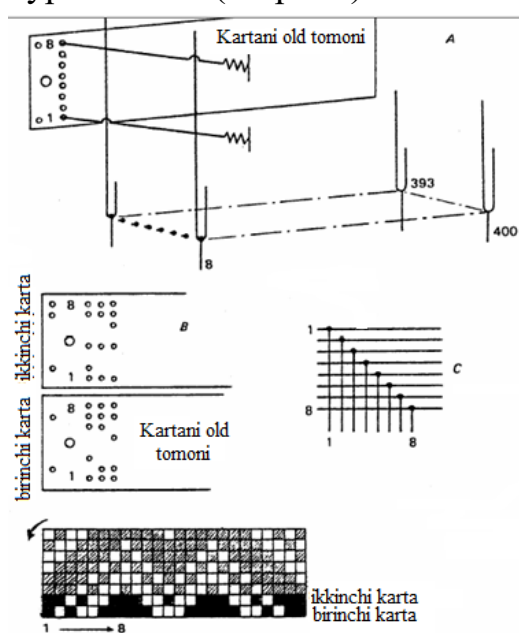
Тўқув ва тўқув трикотаж махсулотларини ишлаб чиқариш истиқболлари



36-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 (37-расм).



37-расм. Картон тайёрлаш босқичлари ва машинаси

Электрон бошқарувли жаккард машиналарида тўқимани ўрилиши компьютер ёрдамида тайёрланади. Жаккард машинасини турига қараб турли

Тўқув ва тўқув трикотаж махсулотларини ишлаб чиқариш истиқболлари

дастурлардан фойдаланилади. Ҳозирда автоматик лойиҳалаш тизими (АЛТ) кенг қўлланилмоқда (38-расм).



38- расм. Автоматик лойиҳалаш тизими

Автоматик лойиҳалаш тизими лойиҳаланаётган тўқимани компьютер ёрдамида имитация қилиш (Моделлаштириш), тўқима ни 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.

Лойиҳаланаётган тўқимани компьютер ёрдамида имитация қилиш қўйидаги афзалликларни беради:

- тўқимани дастгоҳда тўқишдан 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).

Тўқув ва тўқув трикотаж махсулотларини ишлаб чиқариш истиқболлари

Замонавий жаккард машиналари нисбатан қиммат. Ҳозирда дунё тўқувчилигида Staubli, Bonas, Muller, Fimtextile, VanDeVille, Витек, Текстима каби жаккард машиналари кенг қўламда 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)
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 эҳтимоли бор. Нақш эффекти тўқувчилик жараёнидан кейингина билинади.	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).

3. Трикотаж тўғрисида асосий тушунча ва таърифлар, машиналарнинг асосий ишчи аъзоларини такомиллаштириш тенденцияси

Трикотаж машиналарида тўқиладиган тўқималарнинг тузилишини ўрганишга ўтишдан аввал, тўқув дастгоҳларида тўқиладиган тўқималарнинг тузилиши тўғрисидаги умумий маълумотларни келтирамиз. Ҳар қандай тўқимани ўрганишда асосан унинг икки ип тизимидан ташкил топганини аниқлаш мумкин, бу иплардан бири “мато” бўйлаб, иккинчиси эса кўндаланг жойлашган бўлиб, улар ўзаро тўғри бурчак ҳосил қиладилар. Ипларнинг мато бўйлаб йўналган тизими танда, матога кўндаланг йўналган иплар тизими арқоқ деб аталади. 1.1-расмда тўқув дастгоҳида олинадиган энг оддий тўқиманинг тузилиши кўрсатилган, бу тўқимада танда 1 ва арқоқ 2 ипларининг ўзаро кесишадиган жойидагина ипларда эгилиш борлигини кўриш мумкин. Бундай тўқималар бироз чўзилувчанлик хусусиятига эгадирлар.

Трикотаж деб, халқалардан ташкил топган тўқима, кийим ёки матога айтилади. Трикотажни эни бўйлаб бир қаторда жойлашган халқалар горизонтал халқалар қаторини, вертикал бўйича бири иккинчисига илашиб (нанизанние) жойлашган халқалар вертикал халқалар устунчаларини ташкил қилади.

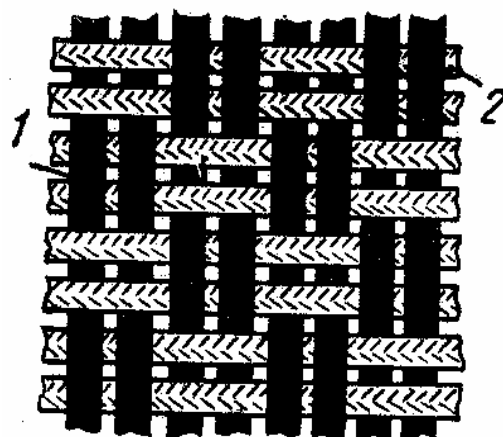
Тўқув ва тўқув трикотаж махсулотларини ишлаб чиқариш истиқболлари

Трикотаж кўндалангига ва бўйламасига тўқилган трикотажларга бўлинади.

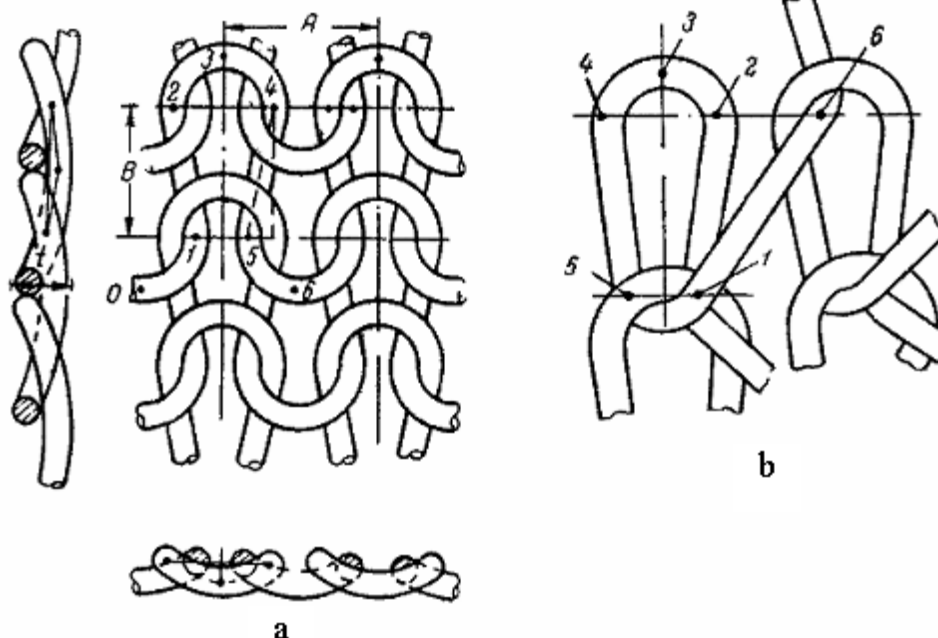
Кўндалангига тўқилган трикотажда халқалар қатори бир ипнинг кетма-кет эгилишидан ҳосил қилинади. Бўйламасига тўқилган трикотажада эса халқалар қатори, параллел жойлашган танда ипларининг бутун бир тизимини бир вақтнинг ўзида игнага қўйилиши ва уни эгилишидан ҳосил қилинади.

Трикотажнинг икки тури: бир ва икки қаватли трикотаж мавжуддир. Бир қаватли трикотаж бир игнадонли (бир фонтурали) машиналарда, икки қаватли трикотаж эса икки игнадонли (икки фонтурали) машиналарда тўқилади. Икки қаватли трикотаж тўқимаси бир юзли, икки юзли ва терс (орқа) томонли тўқималарга бўлинади. 40, а-расмда бир қаватли кўндалангига тўқилган тўқима халқаларининг тузилиши ва 40, б-расмда бўйламасига тўқилган трикотаж халқаларининг тузилиши тасвирланган. Расмда кўрсатилган тўқиманинг ҳар бир халқаси халқа асослари ва халқа асосларини бирлаштирувчи қисмдан ташкил топган. Унда 1-2-3-4-5 халқа асоси икки тўғри кесмалардан, ёки таёқчалардан ва ярим айлана ёки игна устида ҳосил қилинган 2-3-4 ёйдан иборат деб қабул қилинган.

Кўндалангига тўқилган трикотаж халқасининг 5-6-7 платина ёйи ёки ярим айлана кўринишидаги қисми битта халқалар қаторидаги қўшни халқалар асосларини бирлаштиради.



39-расм. Оддий тўқиманинг тузулиши



40-расм. Трикотаж тўқималарининг тузилиши

Бўйламасига тўқилган трикотаж тўқимаси халқасининг 5-6 халқалар асосларини бирлаштирувчи қисми деярли тўғри кесма кўринишига эга бўлиб, икки қўшни халқалар қаторидаги ёки бир-биридан бир неча халқалар қатори оралиғида жойлашган қаторлардаги халқаларни бирлаштиради. Бундан ташқари, бўйламасига тўқилган трикотаж тўқимаси халқаларининг протяжкаси фақат қўшни халқа устунчаларидаги халқаларни эмас, балки бир-биридан бирор оралиқда жойлашган устунчалардаги халқаларни ҳам бирлаштириши мумкин.

Трикотаж тўқимасининг ўлчамлари

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

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

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

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

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

Зичликни ҳисоблашда халқа қадами A (40-расмга қаранг), халқалар баландлиги B ни билиш зарур, бу кўрсаткичлар ўз навбатида зичлик бўйича аниқланиши ҳам мумкин.

Халқа қадами деб, битта халқалар қаторидаги икки қўшни халқа ўқлари орасидаги масофага айтилади. Халқа қадами горизонтал бўйича зичликка тесқари мутаносиб бўлган миқдор каби аниқланиши мумкин:

$$A = \frac{50}{D_g} \quad (1.1)$$

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

Халқа қадами формуласидан (1.1) горизонтал бўйича зичлик миқдори аниқланиши мумкин.

$$D_g = \frac{50}{A} \quad (1.2)$$

Халқа қатори баландлиги деб, битта халқа устунчасидаги икки қўшни халқа ўқлари орасидаги масофага айтилади.

Халқа қатори баландлиги вертикал бўйича зичликка тесқари мутаносиб бўлган миқдор каби аниқланади:

$$\hat{A} = \frac{50}{Dv} \quad (1.3)$$

Демак, вертикал бўйича зичликни халқа қатори баландлиги (1.3) формуласидан аниқлаш мумкин:

$$Dv = \frac{50}{\hat{A}} \quad (1.4)$$

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

$$\tilde{N} = \frac{Dg}{Dv} = \frac{50}{\hat{A}} : \frac{50}{\hat{A}} = \frac{\hat{A}}{\hat{A}} \quad (1.5)$$

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

$$G = \frac{L}{f} \quad (1.6)$$

Халқа модули деб, халқалардаги ип узунлигининг шу ипнинг шартли диаметрига бўлган нисбатига айтилади ва қуйидаги ўзаро нисбат бўйича ифодаланади:

$$G = \frac{L}{d} \quad (1.7)$$

бу ерда: G - халқа модули

L - халқа ип узунлиги, мм

d - ип кўндаланг кесимининг шартли диаметри.

Халқа ҳосил қилиш аъзолари

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

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

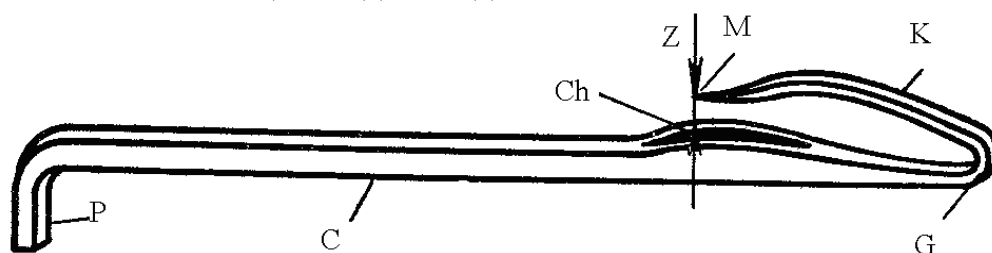
Машинанинг ишчи аъзоларига қуйидагилар киради:

1. Игналар (илгакли, тилчали, ўйиқли (пазойе), найсимон, тешикли (ушковие) ва ҳ.к.
2. Платиналар;
3. Ип юргизгичлар;
4. Сиқувчи мослама (пресс);
5. Халқа ҳосил қилувчи замоклар.

Илгакли игналар. Илгакли игналар махсус заводларда пўлат симлардан тайёрланади. Ҳар бир игна (41-расм) бир бутун симдан ясалган бўлиб, унинг C қисми игнанинг ўзаги (*стержен*) деб аталади. Игнанинг бу қисмига халқа

Тўқув ва тўқув трикотаж махсулотларини ишлаб чиқариш устикболлари

ҳосил қиладиган ип қўйилади. Ўзак ва товон (*пятка*) *П* ёрдамида игна игнадонга маҳкамланади. Игнанинг *К* қисми илгак деб аталади. Игнанинг ўзагида илгак учи (*мисок*) *М* тагида чуқурча (*чаша*) деб аталадиган *Ч* ўйиғи бор. Бу ўйиққа илгак остига кириш йўли бекилганда илгакнинг учи кириб туради. Илгак учи ва игнанинг ўзаги орасидаги оралик *З* игна жағи (*зев*) деб аталади. Игна ўзагини унинг илғаги билан туташтирувчи эгилган *Г* қисми игнанинг бош қисми дейилади. Тилчали игна бир бутун пўлат симдан ясалган бўлиб, уч қисмдан иборат бўлади: игна ўзаги *С*, тилча ёки клапан *В* ва игна ўқи *О* (42-расм). Игна ўзагининг *К* қисми илгак деб аталади, *П* қисми - товонча (*пятка*), *Л* қисми - оёқча, *Ш* ўйиғи - туйнук (*шел*) ва клапандаги *Ч* ўйиғи чаша деб аталади. Игнанинг илгак, тилча ва ўқ жойлашган юқори қисмини игнанинг бош қисми дейилади.

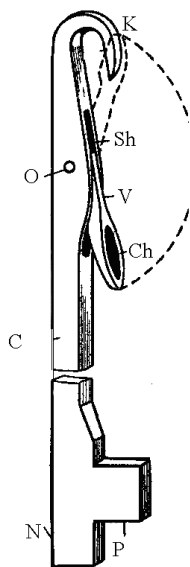


41-расм. Илгакли игна

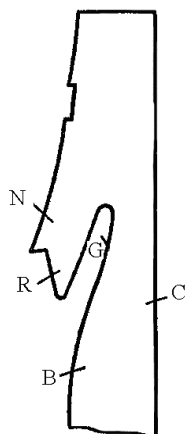
Платина. Игнага қўйилган ипни халқа қилиб эгиш ва бу халқаларни игна ўзаги бўйлаб суриш учун керак бўлади. Шу мақсад учун юпқа пўлатдан турли шаклда ясалган платиналар хизмат қиладди. 43-расмда универсал платина кўрсатилган. Платинанинг *Н* чиқик қисми бурунча деб аталади ва у игнага қўйилган ипни эгиш учун хизмат қиладди. Платинанинг *Р* учи даҳан ости деб аталади ва янги халқаларни эскисидан ажратиш ҳамда янги халқани олдинга ва эскисини орқага суриш учун хизмат қиладди, *Г* ўйиқ бўйин деб аталади ва платина ёйларига таъсир кўрсатиб халқа ҳосил қилишнинг тугаллаш операцияси бажарилаётганда эски халқани игна билан кўтарилишидан сақлаб туради. Платина ўзаги *С* эски халқаларни илгарига суриш ва платиналарни ўйиқларга жойлаштириш учун хизмат қиладди. Платинанинг дўнгалак *В* қисми платина қоринчаси деб аталади, унинг ёрдамида эски халқалар игналарнинг илгаклари устига чиқарилади. Машиналарда платиналар игналар оралиғи ўртасига биттадан жойлаштирилади.

Сиқувчи мослама (*пресс*). Сиқувчи мослама пластиналик ёки дискли призмадан иборат бўлиб (44-расм), унинг ёрдамида игналарнинг илгакларини босиб туриб, эски халқага игналарнинг илгаклари тагига кириш йўли ёпилади.

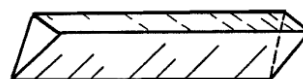
Ип юргизгич ипни игнага қўйиш ёки йўналтириш учун хизмат қиладди (45-расм). Ип юргизгич қўйидаги қисмлардан иборат: *И* - ип, *Т* - найча, *Н* - ипюрғизгич, *С* - кўзча (*глазок*), *Ш* - шток.



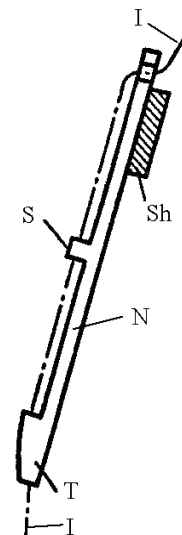
42-расм.
Тилчали
игна



43-расм.
Универсал
платина



44-расм.
Сиқувчи
мослама



45-расм.
Ип юргизгич

Трикотаж машиналарининг класслари

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

Трикотаж - тўқув машинасининг класси деб, игнадон узунлиги бирлигида қанча игна қадамлари жойлашганлигини кўрсатувчи сонга айтилади. Демак, машина класси “*K*” игна қадами бўйича аниқланиши мумкин:

$$K = \frac{E}{T_{ig}} \quad (1.8)$$

E - игнадон узунлик бирлиги;

T_{иг} - игналар қадами.

Замонавий ясси ва айлана тўқув машиналарининг кўпчилиги учун узунлик бирлиги қилиб инглиз дюйми қабул қилинган, яъни: 25,4 мм (1 ингл. дюйм) - кўпгина янги трикотаж тўқув машиналари учун шунингдек, тилчали игнаси бўлган айлана игнадонли тўқув машиналари, айлана игнадонли пайпоқ тўқув автоматлари, ясси игнадонли фанг тўқув машиналари, тескари

Тўқув ва тўқув трикотаж махсулотларини ишлаб чиқариш истиқболлари

тўқима тўқийдиган машиналар ва ўйиқли игнаси бўлган бўйламасига тўқийдиган машиналар (Кокетт) учун.

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

38,1 мм (1,5 ингл. дюйми) - КТ ва Котон русумидаги машиналар учун (бу ҳолда класс гейчда ифодаланган);

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

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

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

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

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

1. Халқа ҳосил қилиш усулига қараб - трикотаж (*трикотажний*) ва тўқув (*вязал`ний*).

2. Игналарининг тузилишига қараб - илгакли, тилчали ва ўйиқли.

3. Игнадонлар сонига қараб - бир ва икки игнадонли.

4. Игнадонларнинг шаклига қараб - ясси, айлана ва овал.

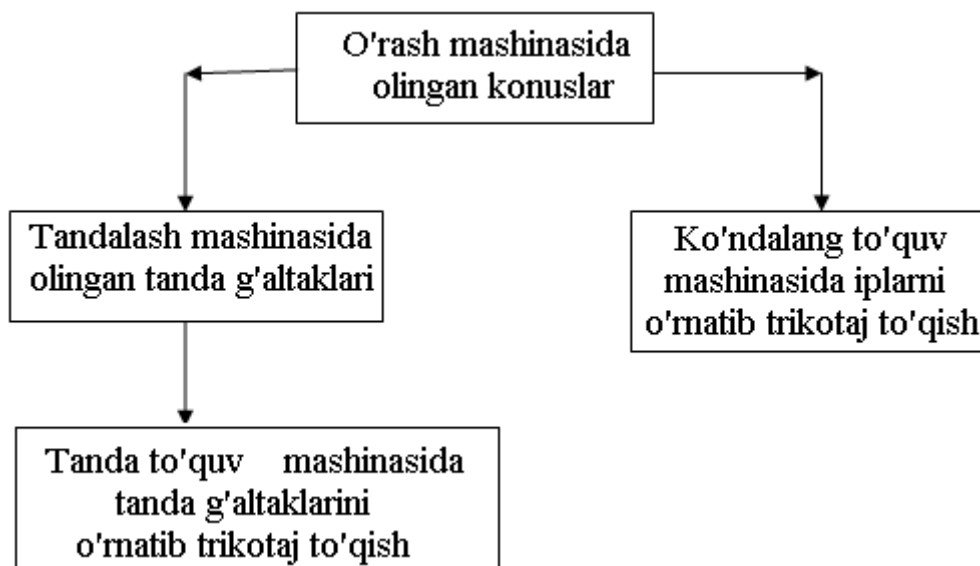
5. Бошқа белгилари бўйича.

Трикотаж полотноларини ишлаб чиқариш жараёни

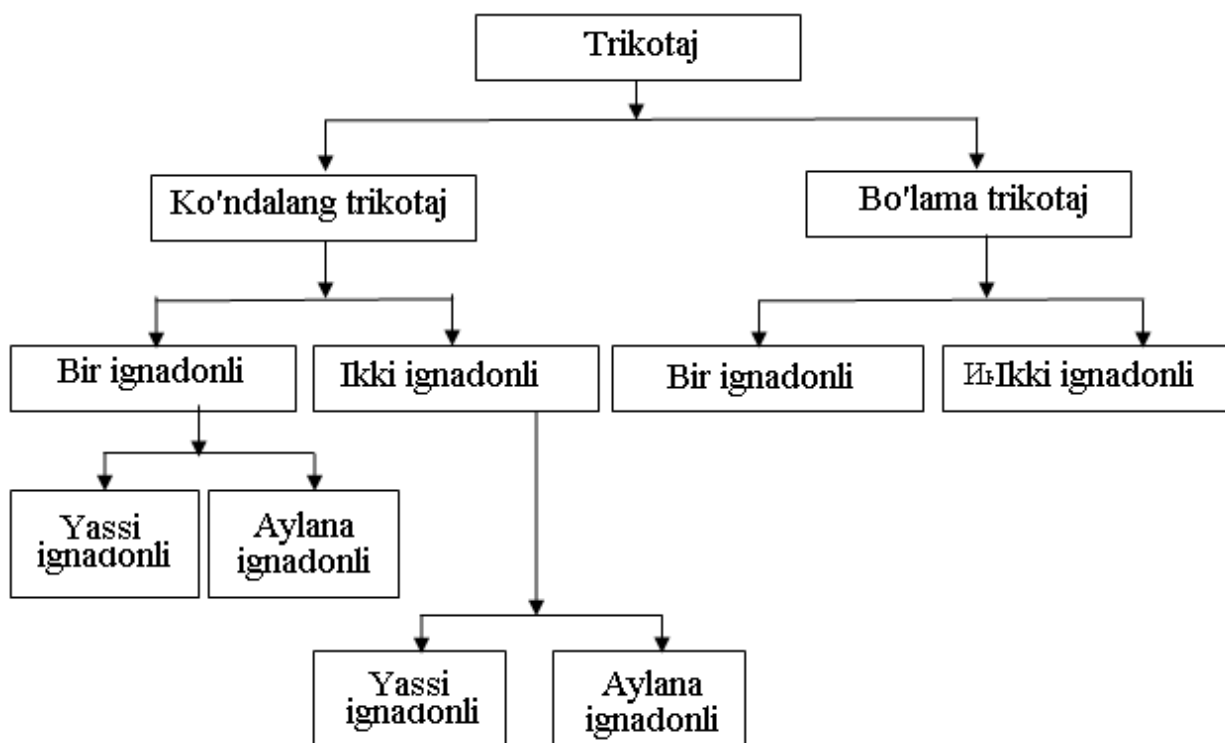
Трикотаж полотноларини ишлаб чиқариш жараёнини қуйидаги диаграммаларда кўриш мумкин (46-47-расм). Бўйлама ва кўндаланг трикотаж тўқиш жараёнларининг иккаласи ҳам тўқувчилик жараёнидан соддароқ ва осонроқдир. Трикотаж полотносини иккита йўналишдаги иплардан ҳосил қилинган халқалардан иборатлиги билан танилиб туради. Трикотаж полотносининг асосий таркибий қисми – бу халқадир.

Тўқима матоси ипларнинг ўзаро бир-бирига бирикишидан ҳосил бўлади. Трикотаж полотносида иплар халқа ҳолида бир-бири билан ўзаро бирикади. Агар ишқаланиш коэффиценти гипотетик тарзда 0 га тенглаштирилса, тўқима матоси иплари сўтилиб (ёйилиб, тарқаб) кетиши мумкин, лекин трикотаж полотносида бу нарса кузатилмайди.

**Тўқув ва тўқув трикотаж маҳсулотларини ишлаб чиқариш
истиқболлари**



46-расм. Трикотаж полотносини ишлаб чиқариш кетма-кетлиги.



47-расм. Асосий трикотаж ишлаб чиқариш турлари.

Тўқиш жараёнини назорат қилиш. Ипнинг чизиқли зичлиги ва машина класс орасидаги боғлиқлик. Ҳар бир трикотаж машинаси ўзининг «класси» билан ҳарактерланиб, бу машина игнадонининг маълум масофасида жойлашган игналар сонини кўрсатади. Одатда бу масофа 1 дюйм деб юритилади. Лекин тўғри игнадонли кўндаланг тўқув машинаси учун масофа 1,5 дюймни ташкил қилади. Шунга ўхшаш Рашел машиналар учун

Тўқув ва тўқув трикотаж маҳсулотларини ишлаб чиқариш истиқболлари

масофа 2 дюймни ташкил қилади. Каср кўрсаткичи ҳам баъзида игнадоннинг периферик узунлигида жойлашган игналар сонини кўрсатишда фойдаланилади. Қуйида келтирилган эмпирик формула ҳам берилган класс ва турдаги кўндаланг тўқув машинаси учун ипнинг чизиқли зичлигини танлашда ишлатилиши мумкин. Шунга қарамасдан, шароитга мос равишда формулада олинган қийматдан каттароқ ёки кичикроқ қийматни танлаш мумкин. Агар ипнинг чизиқли зичлиги инглиз номерида N_e , бўлса, ипнинг чизиқли зичлиги билан машина классиде қуйидаги боғлиқлик бор.

Айлана игнадон: бир қаватли глад $N_e = (\text{Klass } 2)/20$

Ластик: $N_e = (\text{Klass } 2)/6$

Интерлок: $N_e = (\text{Klass } 2)/9.6$

Ясси игнадонли: бир игнадонли $N_e = (\text{Klass } 2)/15$

Икки игнадонли $N_e = (\text{Gauge } 2)/12.5$

Юқоридаги формулага кўра ясси игнадонли фанг машиналарига айлана игнадонли машиналарга нисбатан ингичкароқ ип ишлатилиши керакдек. Лекин бу фарқ ишлатилаётган ип табиатидан келиб чиқади. Ясси фанг машиналари кўпинча паст класс бўлади, қалин ва дағал иплардан пуловер каби маҳсулотлар ишлаб чиқаради. Бундай иплар инглиз номерида юқори қалинликни кўрсатади. Шунинг учун машина классиде ва ипнинг чизиқли зичлиги орасидеги боғлиқлик ҳомашёнинг функцияси ҳисобланади.

Айлана игнадонли машиналарга эътибор берадиган бўлсак, шу нарса таҳлил қилинганки, машина классиде бир хил бўлганда ластик тўқималарини тўқиш учун ингичкароқ, бир қаватли глад тўқимасини тўқиш учун қалинроқ ип ишлатилади. Бунинг сабаби шундан иборатки, қўшни игналар орасидеги мавжуд бўшлиқдан халқа ҳосил қилиш учун ўтадиган ипнинг ана шу бўшлиққа сиғиши зарурлигидир. Бир игнадонли машина битта игналар қаторига, икки игнадонли машина эса иккита игналар қаторига эга. Демак, бир хил классидеги бир игнадонли машинадан кўра икки игнадонли машинада ингичка ип ва кичикроқ игнанинг ишлаши самаралироқдир. Бундан ташқари, игналарнинг интерлок жойлашувида, яъни бир-бирига қарама-қарши жойлашувда бир вақтнинг ўзиде игнадонларда фақат шахмат тарзида жойлашган игналар ишлайди, демак бир хил классидеги интерлок ва ластик машиналарида игналар орасидеги самарали бўшлиқ ластик машиналарига қараганда интерлок машиналарида кўпроқ бўлади, ластик машиналарига нисбатан солиштирганда интерлок машиналарига қалинроқ ишлатилади.

Халқа ипи узунлигини назорат қилиш. Халқа нафақат трикотаж тўқимасининг тузилишидаги муҳим элемент бўлиб қолмасдан, унинг узунлигини назорат қилиш ҳам трикотаж сифатини назорат қилишда муҳим ҳисобланади. Халқа ипи узунлиги машинадаги жуда кўп факторларга боғлиқ бўлиб, улардан масалан, ип бериш таранглиги, егувчи клин ҳолати, машина классиде, ипнинг ип билан ва ипнинг метал билан ишқаланиш коэффициентиде, шунингдек полотнони ўраш таранглиги. Лекин бошқа факторларни рад етган ҳолда асосий сабабларга эътибор қаратадиган бўлсак, айнан машина классиде ва егувчи клин ҳолатиде асосий факторлар бўлади. 48-расм ёрдамида халқа ипи

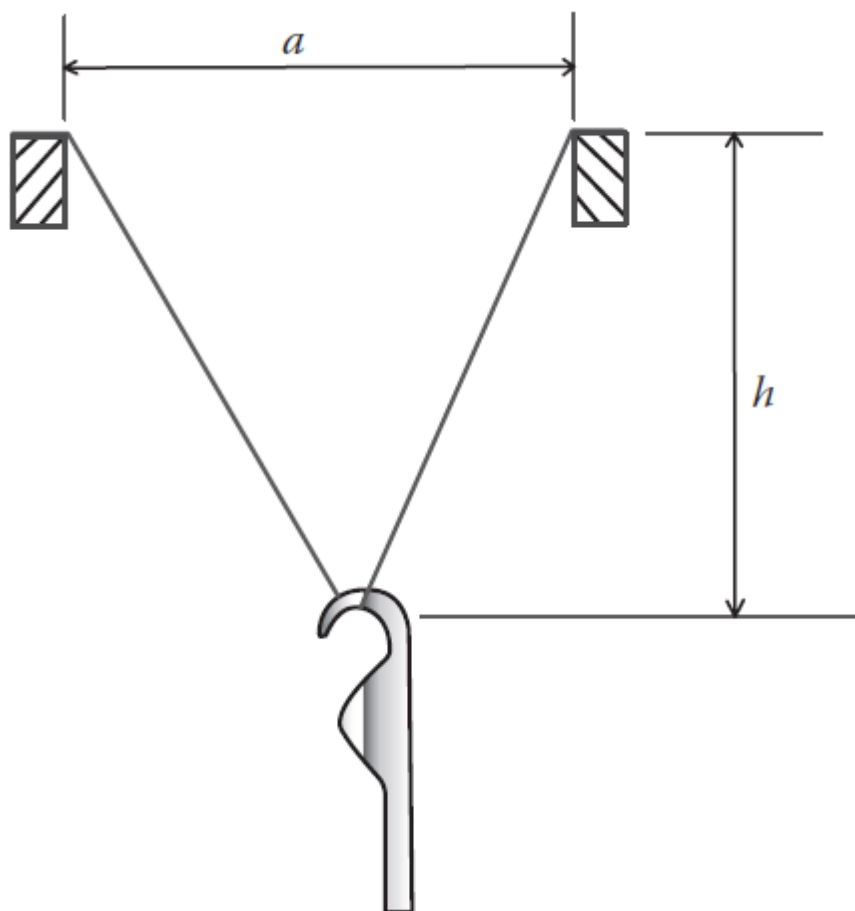
Тўқув ва тўқув трикотаж махсулотларини ишлаб чиқариш истиқболлари

узушлиги ўзгаришини назарий жиҳатдан ўрганишимиз мумкин. Ушбу расмда иккита штрихланган тўртбурчаклар иккита қўшни платиналар оралиғини кўрсатади. Игна илгаги x чуқурликда барча платиналар ташкил қилган чизик (платиналар чизиғи)дан пастда, игна товончаси тўқув системасидаги клинлар ҳосил қилган каналнинг энг пастки ҳолатида бўлганда кўрсатилган. Игна илгагининг бу ҳолати тўқиш нуқтаси дейилади. Тўқиш нуқтасида игна илгаги платина чизиғидан пастда энг узун ип узунлигига эга бўлади. Геометрик шаклга кўра, тенг томонли учбурчак деярли машинага ип қўйилишига тенг (a =класс ўлчами) ва унинг томонлари назарий жиҳатдан тўқиш нуқтасида халқа ипи узунлигининг (l_m) ярмига тенг. Демак,

$$(l_t/2)^2 = (a/2)^2 + h^2$$

ёки

$$l_t = (a^2 + 4h^2)^{0.5}$$



48-расм. Халқа ип узунлигининг назарий аниқланиши.

Ушбу машиналарда пастга тушиб бораётган ипнинг халқа узунлигини назорат қилишда эгувчи клинни назорат қилиб борилади. Кўп системали машиналарда барча тўқув системаларида эгувчи клиннинг бир хил ҳолатга

эга бўлиши жуда муҳим. Демак, турли трикотаж полотноларини ишлаб чиқариш клинлар ҳолатини турлича ўзгартириб жойлаштиришга боғлиқ. Лекин шуни таъкидлаш лозимки, назарий халқа ипи узунлигига нисбатан солиштирганда амалда халқа ипи узунлиги тўқиш зонасида ипларни олд ёки орқа томонга тортилиши кузатилгани учун калтароқ бўлади. “Машинани созлаш” маъносида ишлатиладиган клинлар ҳолатидан кейинги ўринда халқа ипи узунлиги ўзгаришида тўқиш зонасига кириб бораётган ипнинг таранглиги ҳам муҳим рол ўйнайди. Ип таранглиги таранглагичларнинг жойлаштирилишига, ипнинг бабинадан тўқиш зонасига кириб келгунига қадар босиб ўтадиган йўлига вабу йўлни босиб ўтишда элементлар билан ҳосил бўладиган ишқаланиш коэффициентига боғлиқ. Кўп системали машиналарда тўқув системаларида барча вариаторларни алмаштириш имконияти бор эмас. Шунга қарамасдан, кўндаланг трикотаж тўқималарида халқаларнинг турлича жойлашувида унинг узунлигини вариация қилиш имконияти жуда юқори. Бундай вариация имконияти юқори сифатга эга бўлган ип ишлатиладиган замонавий машиналарда ишлаб чиқарилган полотноларда камроқ бўлиши мумкин. Замонавий машиналарнинг кўпчилигида созлашнинг критик ҳолатлари кузатилиши ва тўғриланиши мумкин ва яхши сифатли ип ишлатилганда трикотаж хоссалари бир-бирига яқин бўлиши мумкин.

Халқа геометрияси ва хусусиятлари орасидаги боғлиқлик. Халқа узунлиги ва шакли. Трикотаж полотносининг хусусияти ишлатилган ҳом ашё ва фойдаланилган тўқима тузилишининг функциясидир. Тўқима тузилишининг хусусияти уни ташкил этувчи элементлари конфигурациясининг геометриясига боғлиқ. Геометрия чизиклар, юзаларнинг фазовий боғлиқлиги ва хусусиятларидан аниқланади. Геометрияни ҳарактерлашда халқа тузилишининг геометрик кўрсаткичлари орасидаги боғлиқлик ёрдам беради. Трикотаж тўқимаси тузилишига боғлиқ ҳолда энг содда кўрсаткичлар устида тадқиқот олиб борилди.

Халқа узунлиги ва халқа шакли иккита энг муҳим геометрик кўрсаткичлардир. Халқани узунлик ўлчамида кўп қиррали шакл (ромб)га ўхшатиш мумкин (масалан, 1 дюйм). Демак, у умумий тўртта ўлчам узунлигига эга ва полотнонинг бўйи ва эни бўйича ҳар бири 1.41 дюймга тенг. Агар халқа ипи узунлиги саккиз марта катталаштирилса (яъни иккиланса), у ҳолда трикотаж полотносининг эни ва бўйи бўйича икки баравар ўлчам бўлади. Биринчи ҳолатда у тўқима юзасида бир ўлчамни эгаллаши мумкин, иккинчи ҳолатда эса тўрт баравар ўлчамни эгаллаши мумкин.

Демак, халқа ипи узунлиги олинадиган трикотаж тўқимасининг бўйига, энига ва юзасига бевосита тўғридан-тўғри таъсир қилади. Ромбсимон халқа ўрнига решетка осиб, халқаларни ана шу решеткага жойлаштириш мумкин. Решетка шакли бўйи ва энига бироз ўзгарган бўлса, ҳосил бўладиган халқалар ўлчами бир хил бўлса ҳам, полотно тузилиши бошқача бўлади. Демак, халқа узунлиги ва шакли тўқима кўрсаткичлари полотнонинг

ўлчамларини белгилаб беради. Халқа узунлиги шунингдек тўқиманинг механик кўрсаткичларига ҳам таъсир кўрсатади. Турли чизиқли зичликдаги турлича ҳам ашё туридан фойдаланиб бир хил халқа узунлигида тўқилган трикотаж полотносига бир хил куч билан таъсир этганда ингичка ипдан тўқилган полотно кўрсаткичлари кўпроқ оғишини, қалинроқ ипдан фойдаланилган полотно ўчламлари камроқ оғишини кўриш мумкин. Бундан келиб чиқадики, агар халқа ипи узунлиги ипнинг диаметрига мос равишда камайтириб борилса, барча халқалар бир хил оғиш кўрсаткичи билан деформацияланиб боради. Демак, қуйидагича хулоса қилиш мумкин:

А) агар иккита трикотаж полотноси бир хил халқа узунлигида икки хил қалинликдаги ипдан тўқилса, қалинлиги кам бўлган ипдан тўқилган трикотаж осонроқ ўлчамини бузиши мумкин;

Б) Қалинлиги бир хил ипдан турлича халқа узунлигида трикотаж тўқилса, халқа ипи узун бўлагн трикотаж халқа ипи калта бўлган трикотажга қараганда ўз ўлчамини бузишга мойил бўлади.

Кўндаланг трикотаж халқасининг геометрияси. Ж. Чамберлаин (1949) оддий халқа узунлигини (l) унинг ўлчамига боғлашга ҳаракат қилган. Унинг хулосаси бўйича халқа айлана тарзидаги арка ва тўғри чизиқлардан иборат. Бундан ташқари, устунлар ва қаторлар бўйича жойлашган халқалар ўзаро бир-бирига боғлиқ бўлиб, бир халқанинг максимал кенг қисмига бошқа халқанинг минимал кенглик қисми тўғри келади. Булар ҳаммаси жамланиб, яхлит сиқилган халқа тузилишини ташкил қилади.

Мос равишда, агар d ип диаметри бўлса, 49-расмга кўра қуйидаги геометрик муносабатни олиш мумкин:

$$\text{устун бўйлаб: } w=4d$$

$$\text{қатор бўйлаб: } s=BD=(ED^2-EB^2)^{0.5}=3.4643 d$$

Бу халқа узунлиги ва шаклига таъриф бериш учунасос бўла олади.

$$\text{Халқа шакли} = w/c = 1.17$$

$$\text{Халқа узунлиги} = l = 2PQ + 2PS = 16.6d \quad (1.9)$$

Демак, геометрик шаклланган сиқилган халқа учун унинг узунлиги, умуман олганда, ишлатиладиган ипнинг диаметрига боғлиқ. Халқа ипи узунлиги ва халқа шакли трикотаж полотносининг кўрсаткичлари сифатида таърифланадиган бўлса, Чамберлаин модели трикотаж полотноси хусусиятларини кўрсатади ва бу умумий олганда, трикотаж полотносини тўқишда ишлатиладиган ип диаметри билан таърифланади. Бу албатта ҳақиқатдан йироқ.

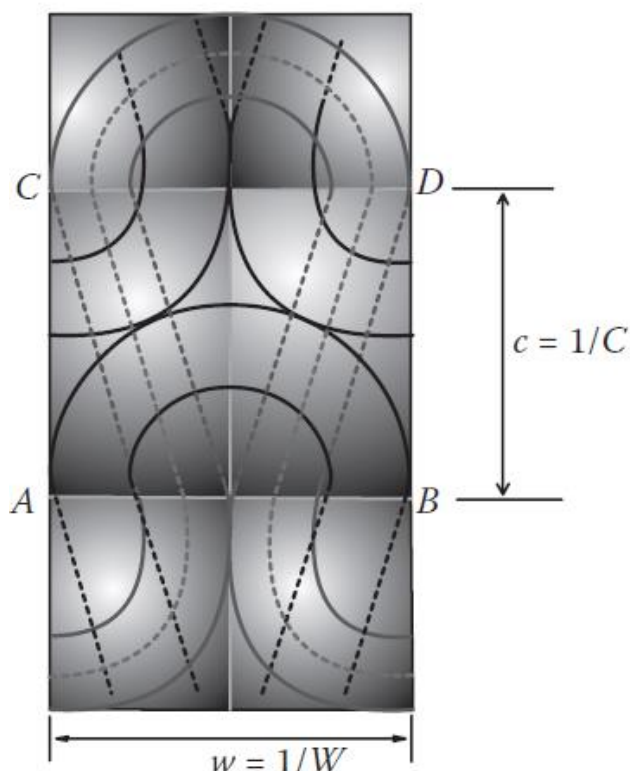
Пеирсе (1947) бу моделни кенгайтириб, халқанинг эгилишини ва тўқимада халқалар сиқилишини инобатга олган. У таклиф қилган формула қуйидагича:

$$l = w + 2c = 5.94d \quad (1.10)$$

Пирсни ҳам, Чамберленни ҳам фаразлари халқанинг шаклига асосланган бўлиб, шундай постулат келиб чиқадики, полотно ўлчамларига

Тўқув ва тўқув трикотаж махсулотларини ишлаб чиқариш истиқболлари

таъсир этишда фақатгина ипнинг ўлчам билан боғлиқ хусусиятлари роль ўйнайди. Кўплаб изланувчи олимларнинг узлуксиз изланишлари натижасида аниқландики, ипнинг эластиклик хусусияти халқанинг ўлчамлари ва геометрик кўрсаткичлари орасидаги боғлиқликни ифодалашда муҳим роль ўйнайди.



49-расм. Халқанинг геометрик модели.

Мунден (1959) томонидан ўтказилган тадқиқотларда полотно чўзилувчанлиги нолга тенг бўлганда бир хил констант халқаларга эга бўлганда халқа ўлчамларига боғлиқ нисбатлар ҳам бир хил бўлиши аниқланган ва бу билан у ушбу йўналишдаги изланишларга ўзининг катта хиссасини қўшган. Ушбу константалар K_C , K_W ва K_S тарзида қуйидагича берилган:

$$\text{қатор бўйича } s = l/K_C \quad (1.11)$$

$$\text{устун бўйича } w = K_W \quad (1.12)$$

$$\text{битта халқа юзаси } cw = l^2/K_C \quad K_W = l^2/K_S \quad (1.13)$$

$$\text{халқа зичлиги} = K_S/l^2$$

$$\text{шакл фактори} = w/c = K_C/K_W \quad (1.14)$$

Олимлар томонидан чуқур изланишлар олиб борилиб, K нинг қийматини кўрсатувчи қонуният аниқланди ва бу қийматнинг ўзгариб бориши кўрсатилди. Мунден (1959) томонидан тавсия қилинган формуланинг содда ва оддийлигига қарамасдан, амалий натижаларга мос келиши кўриниб турибди. Демак, масалан, кенг ассортиментдаги трикотаж

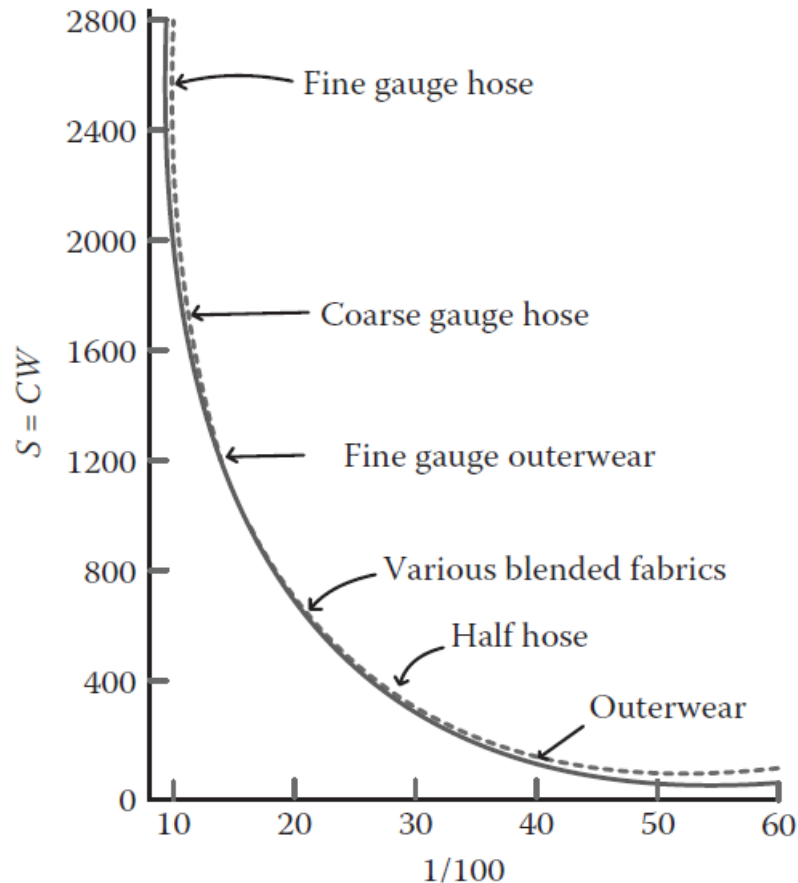
**Тўқув ва тўқув трикотаж маҳсулотларини ишлаб чиқариш
истиқболлари**

полотнолари учун халқа ипи узунлиги ва тўқима зичлиги орасидаги муносабат гиперболага яқин кўринишга эга бўлади (1.12-расм).

Баъзи фойдали кўрсаткичлар. Тўқиманинг юза зичлиги.
 $g = 1$ метр ипнинг оғирлиги граммда

S = халқа зичлиги (квадрат юзадаги халқалар сони)

l = халқа ипи узунлиги



50-расм. Халқа ипи узунлиги ва тўқима зичлиги орасидаги муносабат.

Тўқиманинг юза зичлиги 1 м^2 юзадаги тўқиманинг оғирлиги (GSM) маъносини билдиради ва қуйидагича ифодаланadi

$$GSM = [l/(39.37)][S(39.37)^2]g = S \ell g (39.37)$$

Юза зичлиги S ни констант KS тарзида ифодаланса, у қуйидагича ўзгаради

$$GSM = KS \ell g (39.37) / \ell^2 = (39.37) KS g / \ell \quad (1.15)$$

Демак, халқа ипи узунлиги қанча кичик бўлса, тўқиманинг юза зичлиги шунча юқори бўлади.

Тўқима эни. Тўқима эни тўқимадаги устунлар сони ва устунлар орасидаги масофа билан белгиланади. Агар nW тўқимадаги устунлар сони бўлса,

Тўқув ва тўқув трикотаж махсулотларини ишлаб чиқариш истиқболлари

$$\begin{aligned} \text{тўқима эни} &= nW w \text{ дуиум} & (1.16) \\ &= nW\ell/KW \text{ дуиум} \end{aligned}$$

KW ва nW константа бўлгани учун бундан келиб чиқадики, халқа ипи узунлиги қанча катта бўлса, тўқиманинг эни шунча кенг бўлади.

Тўқима узунлиги. Тўқима узунлиги тўқимадаги қаторлар сони (nC) ва улар орасидаги масофага (c) тенг. Демак,

$$\begin{aligned} \text{тўқима узунлиги (дюймларда)} &= nC c & (1.17) \\ &= nC\ell/KC \end{aligned}$$

KS ва nS константа бўлгани учун бундан келиб чиқадики, халқа ипи узунлиги қанча катта бўлса, тўқиманинг узунлиги шунча узун бўлади.

Тўқиманинг зичлик фактори (ТФ). Халқа эгаллаган фракцион майдон юзаси халқага ажратилган ип эгаллаган юзанинг халқа жойлашган тўлиқ юзага нисбати билан аниқланади. Демак,

$$\begin{aligned} \text{халқа эгаллаган фракцион майдон юзаси} &= [\ell d]/(\ell^2/KS) \\ &= dks/\ell \end{aligned}$$

Агар СИ системасига ўтиб, узунлик бирлиги см да олинса, у ҳолда ипнинг диаметри d

$$d = \text{constant}(\text{tex}^{0,5})$$

бундан келиб чиқадики, халқа эгаллаган фракционал майдон қуйидагига тенг $[\text{Constant } KS]\text{tex}^{0,5}/\ell$.

Халқа эгаллаган фракцион майдон юзаси умумийдан кичик. Умумийдан каттароқ кўрсаткичга эришиш учун фракцион юзани ифодалашда учинчи қавсдан кейин ажратилса, тўқиманинг зичлик фактори номли ўзгарувчи катталиқ аниқланади.

$$TF = \text{tex}^{0,5}/\ell \quad (1.18)$$

Ушбу ифодада халқа узунлиги ℓ см да ифодаланган.

4. Бир игнадонли кўндаланг трикотаж машиналарида халқа ҳосил қилиш жараёнлари

Илгаги бор игнали машиналарда халқа ҳосил қилиш жараёни

Илгаги бор игнали трикотаж тўқув машиналарида халқа ҳосил қилишнинг зарурий шартларидан бири - ҳар бир игна ёки бир игна оралаб бошланғич халқага эга бўлишидир. Бошланғич халқасиз янги халқани ҳосил қилиб бўлмайди.

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

1. Халқа ҳосил қилишни тугаллаш.

Тугаллаш операцияси бажарилиши жараёнида эски халқа илгак остидан игна ўзаги бўйлаб пастга силжитилади. Силжитилган масофа игна илгаги учи билан эски халқа оралиғига янги ипни қўйиш имконини бериши

Тўқув ва тўқув трикотаж махсулотларини ишлаб чиқариш истиқболлари

керак (51-расм). Янги халқа ҳосил қилиш учун эски халқани 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. 52-расмда ипни тўғри чизик шаклида игна ўзагида қўйилгани кўрсатилган.

3. Ипни эгиш.

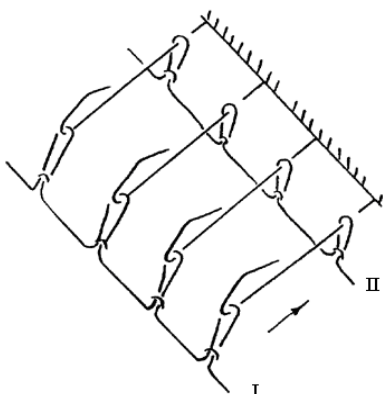
Бунда игнага қўйилган ип игна ўзагида эгилади (53-расм). Халқа ҳосил қилиш жараёнининг трикотаж усулида халқанинг катта-кичиклиги шу операцияга боғлиқ бўлади.

4. Янги ипни игна илгаги остига киритиш.

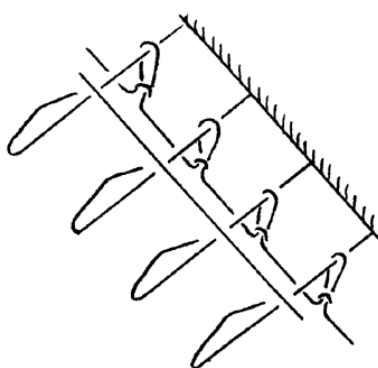
Бунда янги эгилган ип игнанинг илгаги остига киритилади (54-расм).

5. Игна илгагини сиқиш.

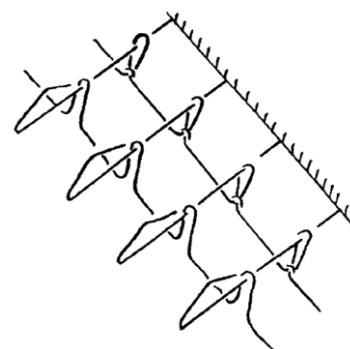
Игна илгагини сиқиш операциясининг асосий моҳияти шундан иборатки, бунда сиқувчи мослама ёрдамида илгакнинг учи игна ўйиғига тўла кирадиган қилиб сиқилади (55-расм).



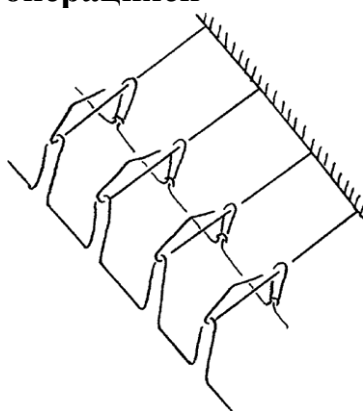
51-расм. Тугаллаш операцияси



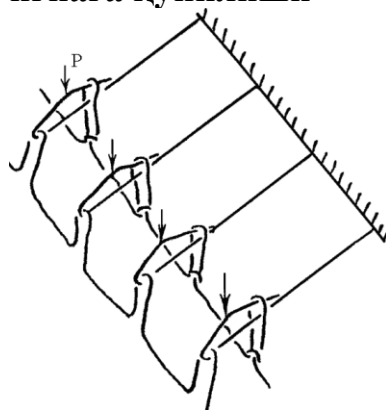
52-расм. Ипнинг игнага қўйилиши



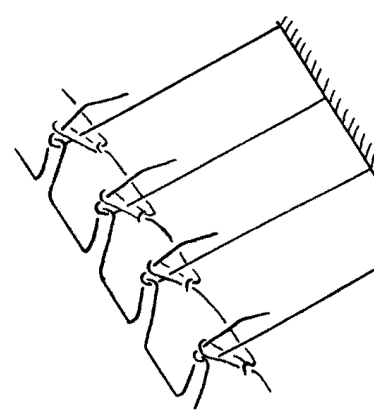
53-расм. Ипни эгиш



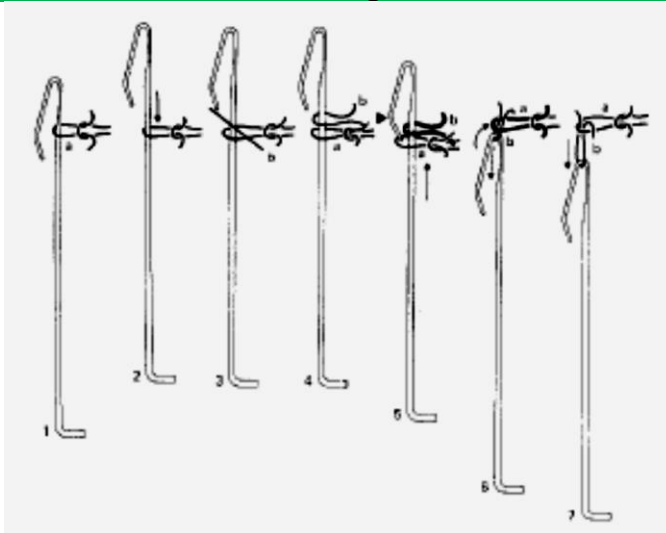
54-расм. Янги ипни игна илгаги остига киритиш



55-расм. Игна илгагини сиқиш ва эски халқани илгак устига суриш



56-расм. Халқанинг бирлашиши



6. Эски халқани илгак устига суриш.

Эски халқани илгак устига суриш операциясини бажариш учун эски халқа аввал игна ўзаги бўйлаб, сўнгра сиқилган илгак бўйлаб сурилади (55-расм).

7. Халқаларнинг бирлашиши.

Бунда эски халқа илгак бўйлаб ҳаракатланиб, янги халқа билан учрашади ва бирлашиш операцияси бажарилади (56-расм).

8. Халқани ташлаш.

Халқа ҳосил қилиш жараёнининг кетма-кетлиги бўйича эски халқа янги халқа устига ташланиши зарур, лекин бунга, игна илгаги остида жойлашган янги эгилган ип қаршилиқ кўрсатади (57-расм). Эски халқани янги халқа устига ташлаш учун, уни янги халқани 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 халқани янги халқа устига ташлаш шунчалик енгил бажарилади. Кам эшилган (*крутка*) ип эски халқани янги халқа устига ташлаш операциясини енгиллаштиради.

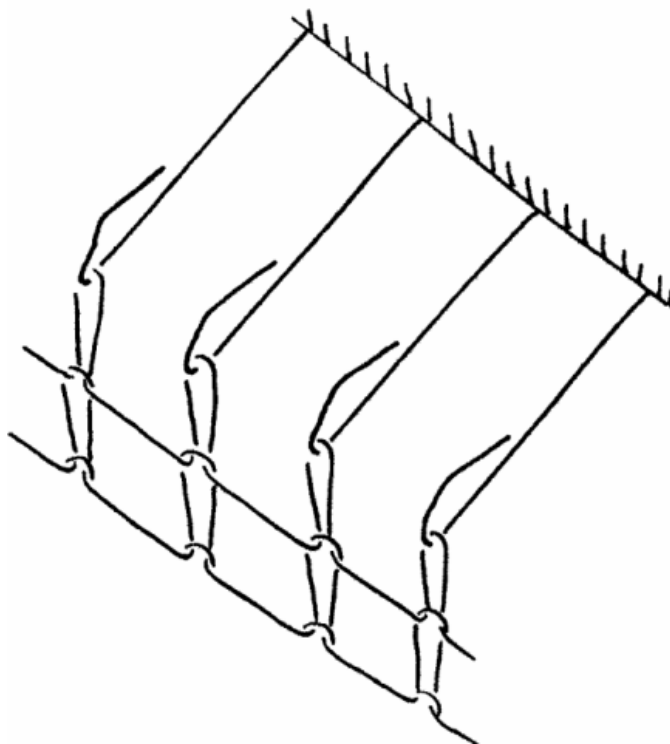
9. Янги халқани шакллантириш.

Янги ипдан эски халқага тенг келадиган янги халқа ҳосил қилиш, эски халқаларга тортиш кучи таъсири остида амалга оширилади, бунинг ҳисобига янги халқа шаклланади. Операциянинг бажарилиши жараёнида янги халқалар ипларининг узунлиги ўзаро тенглашади.

10. Трикотаж тўқимасини тортиш.

Янги халқалар шаклланигидан кейин улар игналар билан бир текисликда ётадилар. Агар халқалар шундай ҳолатда қолдирилса, янгидан халқа ҳосил қилишни тугаллаш операцияси бажарилишида эски халқа яна игнага тушиб қолиши мумкин, шунинг учун халқалар текислигини игналар текислигига нисбатан перпендикуляр ҳолатга келгунча оғдириш керак бўлади. Бу жараён тортиш операцияси деб аталади. Трикотаж усулида

тўқишнинг ўзига хос хусусиятларидан бири - халқа ҳосил қилиш учун ипни олдиндан тайёрлаш зарурлигидир.



57-расм. Халқани ташлаш

Тилчали игналарда халқа ҳосил қилиш жараёни

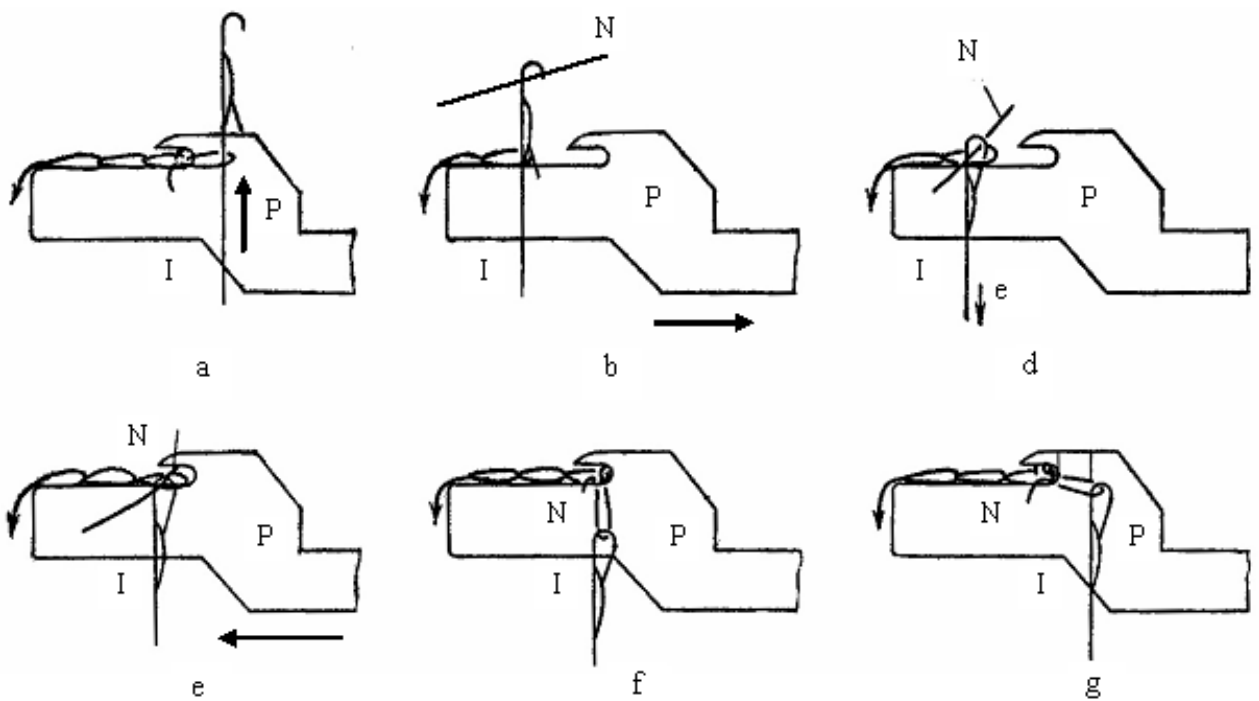
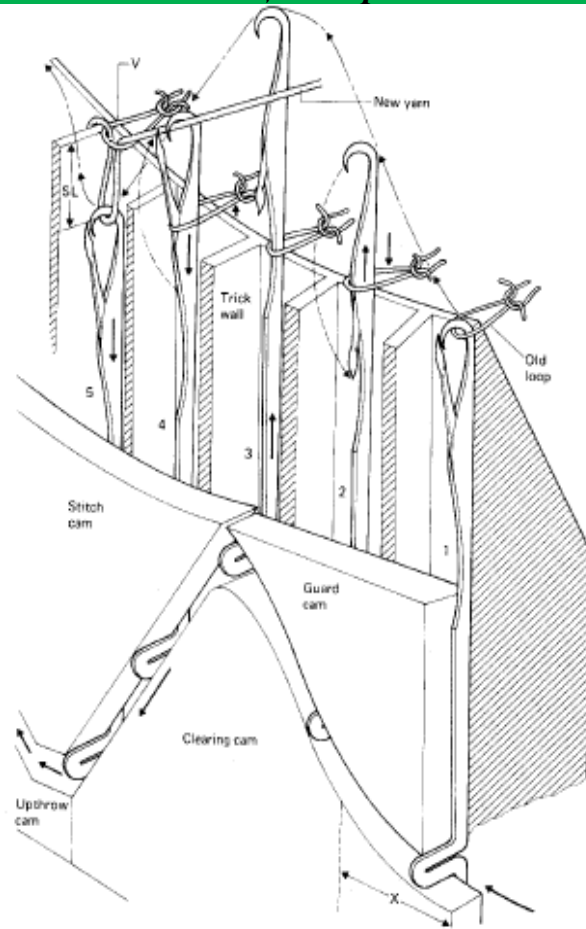
Тилчаси бор, игнали, бир игнадонли трикотаж-тўқув машиналари платиналар билан таъминланган бўлади. Одатда платиналар сони игналар сонига тенгдир. Платинанинг вазифаси халқа ҳосил қилиш жараёнининг тугаллаш операцияси бажарилаётганида эски халқаларни бир сатҳда ушлаб туриш, янги халқанинг эгилишига имкон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

Тилчаси бор игнали машиналарда ҳам халқа ҳосил қилиш жараёни 10 та операцияга бўлинади (58-расм).

1. Халқа ҳосил қилишни тугаллаш.

Бунда эски халқа игна *И* тилчаси бўйлаб ҳаракат қилиб, игна ўзагига сирпаниб ўтади. Агар тилча ёпиқ ҳолатда бўлса, эски халқа таъсирида тилча очилади. Тилча очилганда унинг учи эски халқадан юқорида бўлади. Платина *П* бурунчаси эски халқани игна билан юқorigа кўтарилишидан ушлаб туради, бу жараён халқа ҳосил қилишни тугаллаш операцияси деб аталади (58, *а*-расм).

**Тўқув ва тўқув трикотаж махсулотларини ишлаб чиқариш
истиқболлари**



58-расм. Тилчали игналарда халқа ҳосил қилиш жараёни

2. Ипни игнага қўйилиши.

3. Янги ипни игнанинг илгаги остига киритиш.

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

Халқа ҳосил қилишни тугаллаш операцияси бажарилгандан сўнг игна пастга туша бошлайди, бунда игнага янги ип қўйилади (58, б-расм). Игнанинг кейинги пастга тушишида янги қўйилган ип илгак остига киритилади. Игна стрелка *e* бўйлаб яна ҳам пастга тушади (58, д-расм). Эски халқа тилчага таъсир этиб, уни ёпа бошлайди, бу сиқиш операцияси дейилади.

5. Эски халқани игнанинг ёпиқ тилчаси устига суриш.

6. Халқаларнинг бирлашиши.

Игна ўз ҳаракатини пастга давом эттиради (58, е-расм). Эски халқа ёпиқ тилча бўйлаб игнанинг бош қисмига сурилади. Эски халқанинг игна бош қисмига сурилиши натижасида унинг янги ип *H* билан бирлашуви содир бўлади. Платина эса орқага машина марказига сурилган ҳолатда қолади. Янги ип эгилмагунча халқани ташлаш операцияси амалга ошмайди, яъни эски халқани янги халқа устига ташлашдан олдин игна илгаги остидаги янги ипни эгиб олиш зарур.

7. Ипни эгиш.

8. Халқани ташлаш.

Игна пастга ҳаракатланишда давом этади (58, ф-расм). Янги ип платина билан игна таъсирида эгилади ва эски халқа янги халқа устига ташланади. Эски халқани янги халқа устига ташлаш операциясини енгиллаштириш учун кам эшилган (*крутка*) калава ип қўлланилиши ва иплар орасидаги ишқаланиш коэффиценти камайтирилиши мақсадга мувофиқ бўлади.

9. Халқани шакллантириш.

Халқани шакллантириш операциясида эгилган янги халқа эски халқа орасидан тортиб олинади. Тортилиш янги халқанинг ип узунлигини эски халқа ипи узунлигига тенглашгунча давом этади.

10. Трикотаж тўқимасини тортиш. Тортиш операциясини бажаришдан мақсад эски халқани игна орқасига ўтказишдан иборатдир. Тортиш операцияси бажарилганида янги халқа-вертикал ҳолатдан горизонтал ҳолатга ўтади. Янги халқаларнинг тортиш операцияси платинанинг бўйин қисми ёрдамида бажарилади. Тортиш операциясининг бажарилишида тортиш механизми ҳам қатнашади (58, г-расм). Платиналари бор машиналарда олинандиган трикотаж тўқималари халқа ипларининг узунлиги платиналари бўлмаган машиналардагига қараганда анча текис бўлади.

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

1. Тугаллаш

2. Ипни қўйиш

3. Ипни киритиш

6. Халқаларни бирлашиши

7. Ипни эгиш

8. Эски халқани янги халқа устига ташлаш

Тўқув ва тўқув трикотаж махсулотларини ишлаб чиқариш истиқболлари

- | | |
|-----------------------|----------------|
| 4. Илгакни сиқиш | 9. Шаклантириш |
| 5. Эски халқани суриш | 10. Тортиш |

Агар халқа 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 халқа ҳосил қилиш усули тўқув усули деб аталади.

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

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

5. Бир игнадонли танда тўқув машиналарида халқа ҳосил қилиш жараёнлари

Танда тўқув машиналарида халқа ҳосил қилиш жараёнининг ўзига хослиги

Танда тўқув машиналарида юқорида кўрилган халқа 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 халқа ҳосил қилса, кейинги қаторда эса бошқа игнада халқа ҳосил қилади. Илгаги бор игнали танда тўқув машиналарида халқа ҳосил қилиш жараёни, бизга маълум бўлган 10 та операциядан ташкил топади. Операциялар кетма-кетлиги ҳар қандай тўқув усулида ишлайдиган машиналардаги тартибда бўлади:

- | | |
|-----------------------|---------------------------|
| 1. Тугаллаш | 6. Халқаларнинг бирлашиши |
| 2. Ипни қўйиш | 7. Ипни эгиш |
| 3. Ипни киритиш | 8. Халқани ташлаш |
| 4. Илгакни сиқиш | 9. Шаклантириш |
| 5. Эски халқани суриш | 10. Тортиш. |

1. Тугаллаш. Халқа ҳосил қилишнинг тугаллаш операцияси игнанинг кўтарилиши натижасида амалга оширилади, бунда эски халқа игна ўзагига тушади. Эски халқанинг игна билан бирга кўтарилмаслигини платина бўйни (*горловина*) таъминлайди. Игна тугаллаш операциясига кўтарилганидан кейин, платина бироз орқага қайтади ва эски халқани катта тарангликдан бўшатади (59-расм, I).

2. Ипни қўйиш. Танда тўқув машиналарида ипни игнага қўйиш 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 халқалар ўзаро бирлашишлари зарур. Бунинг учун халқа ҳосил қилиш жараёнида танда ипи ҳар доим бир хил игнада халқа ҳосил қилмасдан, кейинги қаторда қўшни игнада халқа ҳосил қилиши зарур. Бунинг учун тешикли игна, ипни тўқув игнасига қўйишдан олдин битта ёки бир неча игна қадамига силжиши ва бошланғич ҳолатни эгаллаши лозим. Илгаги бор игнали танда тўқув машиналарда ипни игнага қўйиш жараёни икки босқичда амалга оширилади. Танда ипи аввал игна илгаги устига қўйилади (59-расм, II), 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 кўшимча энг юқори ҳолатга кўтарилади (59-расм, III), бунинг натижасида танда ипи игна ўзагига тушади ва илгакдан пастда жойлашади (III босқич).

3. Ипни киритиш. Бу жараёнда игна ўзагида жойлашган янги танда ипи игнани илгаги остига киритилади, бунга игналарнинг пастга ҳаракатланиши ҳисобига эришилади (2.9-расм, IV). 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.

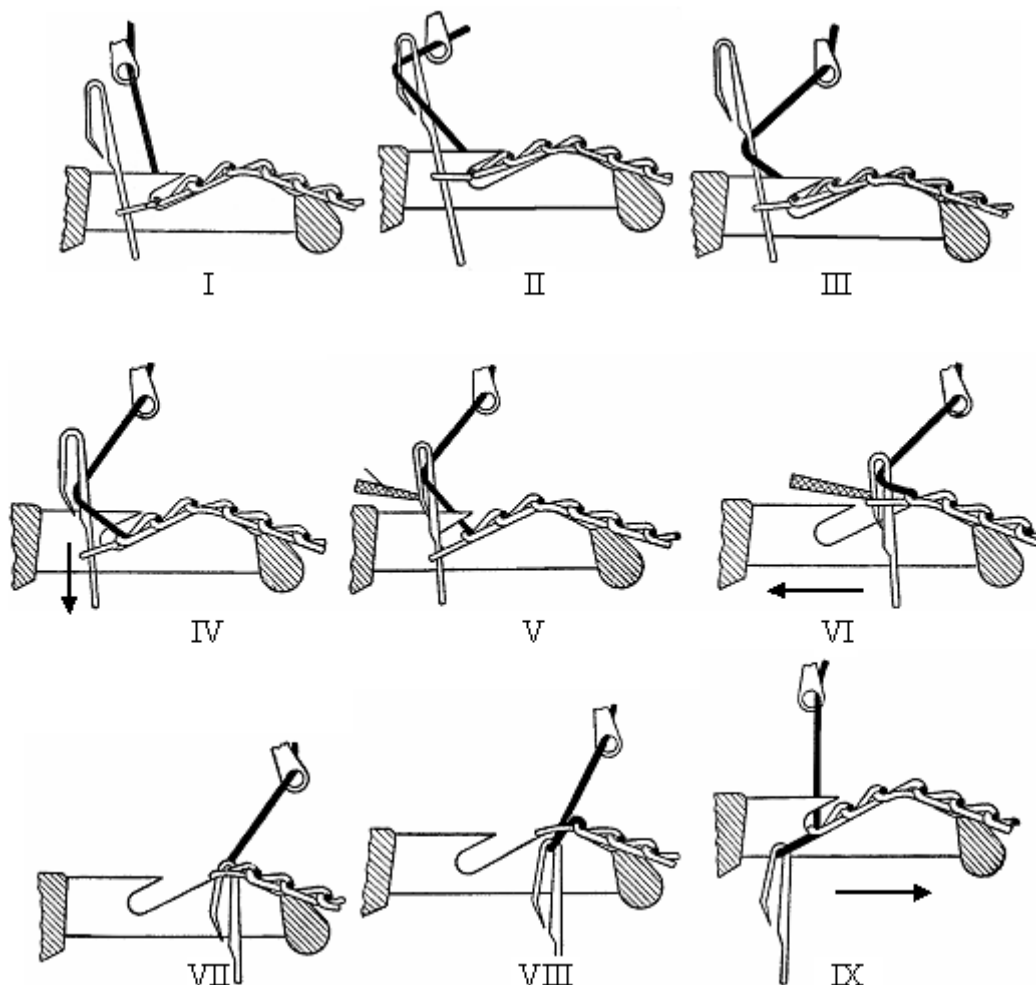
4. Илгакни сиқиш. Эски халқани илгак устига суриш учун сиқиш операциясини бажариш, яъни илгак учи билан игна ўзаги орасидаги ораликни ёпиш зарур. Бу эса сиқувчи мослама ёрдамида амалга оширилади. Сиқувчи мослама илгак учини, игна ўйиғига кирадиган қилиб сиқади (2.9-расм, V). Сиқиш операцияси машинанинг 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 халқани суриш. Игна илгаги сиқилгандан кейин, платина орқага ҳаракат қилиб ўзининг дўнгалак қисми қоринчаси билан эски халқани игнани илгаги устига суради (2.9-расм, VI). Эски халқа игна илгагининг дўнгалак (*горбинка*) қисмига сурилганда, сиқиш мосламасининг игнага таъсири тугалланади, игна пастга тушишни давом эттиради.

6. Халқаларнинг бирлашиши. Платина орқага сурилиши натижасида эски халқа янги халқа билан бирлашади (2.9-расм, VII). Бунга халқаларнинг бирлашиш операцияси дейилади.

Тўқув ва тўқув трикотаж махсулотларини ишлаб чиқариш истиқболлари

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 халқа ва платина таъсирида эгила бошлайдиган ҳолати тушунилади ва ипнинг бу эгилиши уни эски халқа ичидан тортиб олишда ва игнанинг пастга қараб қилган ҳаракатини давом эттираётган даврида тугалланади (59-расм, VIII).



59-расм. Танда тўқув машиналарида халқа ҳосил қилиш жараёни

8. **Халқани ташлаш.** Янги халқа ипи игнанинг илгаги остида шунчалик эгиладики, бунда эски халқа кенгайди ва у янги халқа протяжкалари устига ташланади (59-расм, VIII).

9. **Янги халқани шакллантириш.** Янги халқанинг эски халқа ичидан тортиб олиниши янги халқани шакллантириш операцияси дейилади (59-расм, IX). Бу операцияни бажаришда игна пастга қараб қилаётган ҳаракатини давом эттиради. Шаклланиш даврида халқанинг бир учи эски халқа билан, иккинчи учи эса, тешикли игна билан боғланган бўлади. Янги халқадаги ип

узунлиги танда ипининг таранглигига, тортиш кучи ва платинанинг игна орқаси томон қанчалик сурилганлигига боғлиқ бўлади. Танда тўқув машинасида тўқиладиган трикотаж тўқимаси халқа ипи узунлиги халқани шакллантириш операцияси таъсирида ўзгартирилиши мумкин.

10. Трикотаж тўқимасини тортиш. Эски халқалар игналар орқасига матога ўраладиган вал томон тортилади ва игналар кейинги халқа қаторини ҳосил қилиш учун тайёргарлик кўрадилар (59-расм, IX). Эски халқаларни игналар орқасига тортиш, тортиш механизми таъсирида амалга оширилади. Эски халқалар таранглигини бўшаштирмаслик учун платиналар игна орқаси томон сурилади, игналар эса энг пастки ҳолатдан озгина юқорига қараб кўтариладилар. Бунинг натижасида эски халқалар игналар текислигига нисбатан 90° га бурладилар. Тортиш операцияси тугалланиши билан халқалар қаторининг ҳосил қилиш жараёни тугалланади, шундан кейин халқа ҳосил қилиш жараёни яна шу тартибда такрорланади.

Хулосалар:

1. Халқа ҳосил қилиш жараёнининг тўғри бажарилиши учун (бу трикотаж усулида бўлиши ёки тўқув усулида бўлишидан қатъи назар), халқа ҳосил қилиш аъзоларининг ўзаро ҳаракати аниқ бир-бирига мосланган бўлиши зарур. Машиналар классификацияси юқори бўлса, халқа ҳосил қилиш аъзоларининг ўзаро ҳаракати шунчалик аниқ бўлиши керак.

2. Танда тўқув машиналарида халқа ҳосил қилиш жараёнида ҳар бир игна алоҳида ишга эга бўлади.

3. Ипни игнага қўйиш операцияси икки босқичда бажарилади, ип аввал игнанинг илгаги устига қўйилади, сўнгра игнанинг юқорига кўтарилиши ҳисобига қўйилган ип игна ўзагига тушади.

4. Игнага ипни қўйиш операцияси бажариладиганда тешикли игна мураккаб ҳаракат қилади: 2 марта игналар орасида тебранма ҳаракатланади ва 2 марта силжийди (бунда биринчиси игналар олдида, иккинчиси игналар орқасида).

Ўйиғи бор игнали танда тўқув машиналарида халқа ҳосил қилиш жараёнининг моҳияти

1980 йилларда трикотаж ишлаб чиқариш корхоналари кўплаб бир игнадонли катта тезликда ишлайдиган “Кокетт” 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 халқалар қатори ҳосил қилинади. Бундай юқори тезликка, танда тўқув машинасининг халқа ҳосил қилувчи аъзоларини ва бу аъзоларни ҳаракатга келтирувчи механизмлар конструкцияларини тубдан ўзгартириш туфайли эришилган. Илгакли игналар, ўйикли игналар билан алмаштирилгани ҳисобига, игна ҳаракати йўли 23% қисқартирилган. Ўйикли игналарнинг тузилиши, сиқиш

Тўқув ва тўқув трикотаж махсулотларини ишлаб чиқариш истиқболлари

операциясини, сиқиш мосламасини қўлламай бажаришга имкон беради, бу эса машинанинг ишлаш жараёнини бир мунча енгиллаштиради. Машинанинг халқа ҳосил қилувчи аъзоларини ҳаракатга келтирувчи кулачокли механизмлар, ўйиғи 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.

Халқа ҳосил қилувчи аъзолар. Ўйиғи бор игнали танда тўқув машиналари, илгаги бор игнали машиналардан фарқ қилиб, уларда куйидаги халқа ҳосил қилувчи аъзолар мавжуд: движок-замикателли ўйиқли игна, платина ва тешикли игна. Замикатель борлиги туфайли, игнанинг илгаги остида ёпиқ оралиқ ҳосил бўлади, шунинг учун сиқувчи мосламага зарурат бўлмайди.

Ўйиқли игна. Игна-ўзак 1 ва замикатель 3 дан тузилган. Ўзак 1 юқори томондан илгак 2 билан тугалланади (60, а-расм). Ўзакда илгакдан бошлаб, то игнанинг товонигача (60, б-расм) ўйиқ-4 ўйилган.

Замикатель (60, д-расм) эгилган пўлат симдан иборатдир. Замикательнинг юқори қисмида ўйиқ 6 жойлашган бўлиб, унга сиқиш жараёни бажарилиш даврида игна илгагининг учи кириб туради.

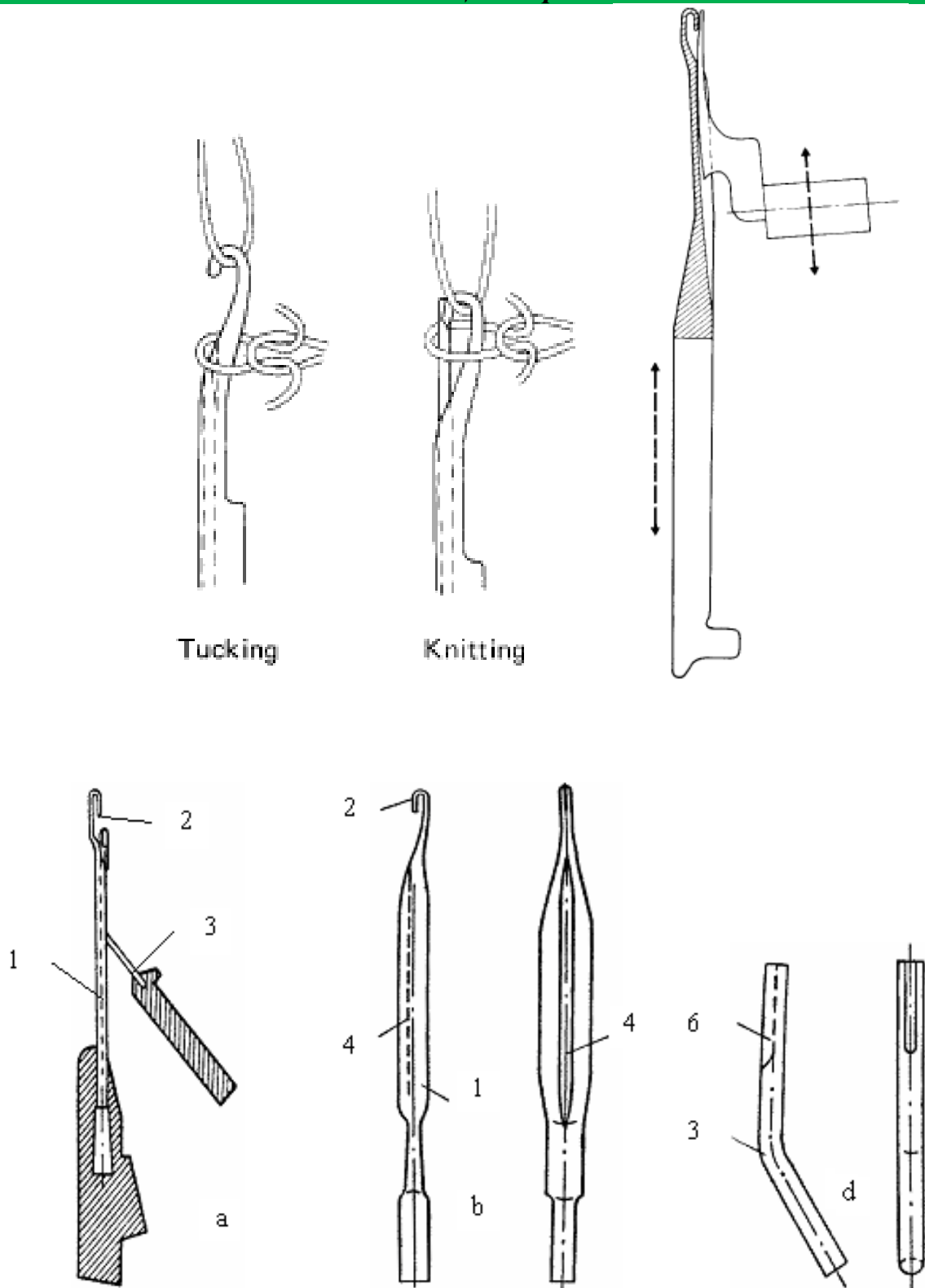
Тешикли игна. “Кокетт” русумидаги танда тўқув машинасида ҳам худди илгаги бор игнали машиналардагидек тешикли игналар қўлланилади. Лекин, уларга кўпроқ бикирлик бериш мақсадида уларнинг барча ўлчамлари бирмунча катталаштирилган.

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

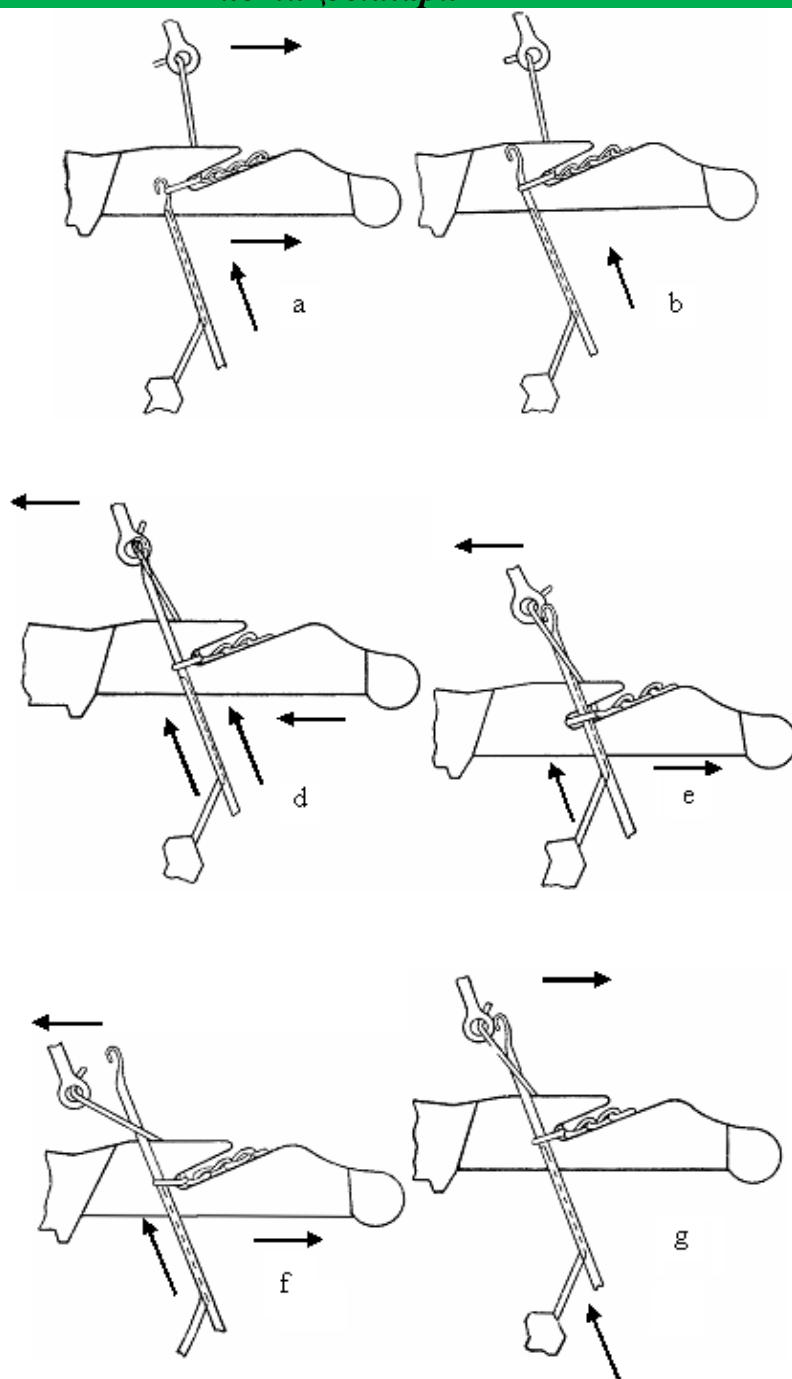
“Кокетт” русумидаги машинада халқа ҳосил қилиш жараёни. “Кокетт” машинасида халқа ҳосил қилиш жараёни бир вақтнинг ўзида тўқув усули билан, худди илгакли игнали машиналарда бажарилганидек ўнта операцияга бўлинади. Бироқ игна қурилмаси ўзига хос тузилишга эга бўлганлиги сабабли, халқа ҳосил қилиш жараёни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

1. Тугаллаш. (61, а, б, д-расм). Халқа ҳосил қилишнинг тугалланишида платина бурунчаси билан ушлаб турилган эски халқа 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 тешиқларининг юқори чеккалари билан тенглашади (61, д-расм). Тугаллаш операцияси машина бош валининг 40° га бурилиши натижасида бажарилади.

**Тўқув ва тўқув трикотаж махсулотларини ишлаб чиқариш
истиқболлари**



60-расм. Ўйиқли игна тузилиши

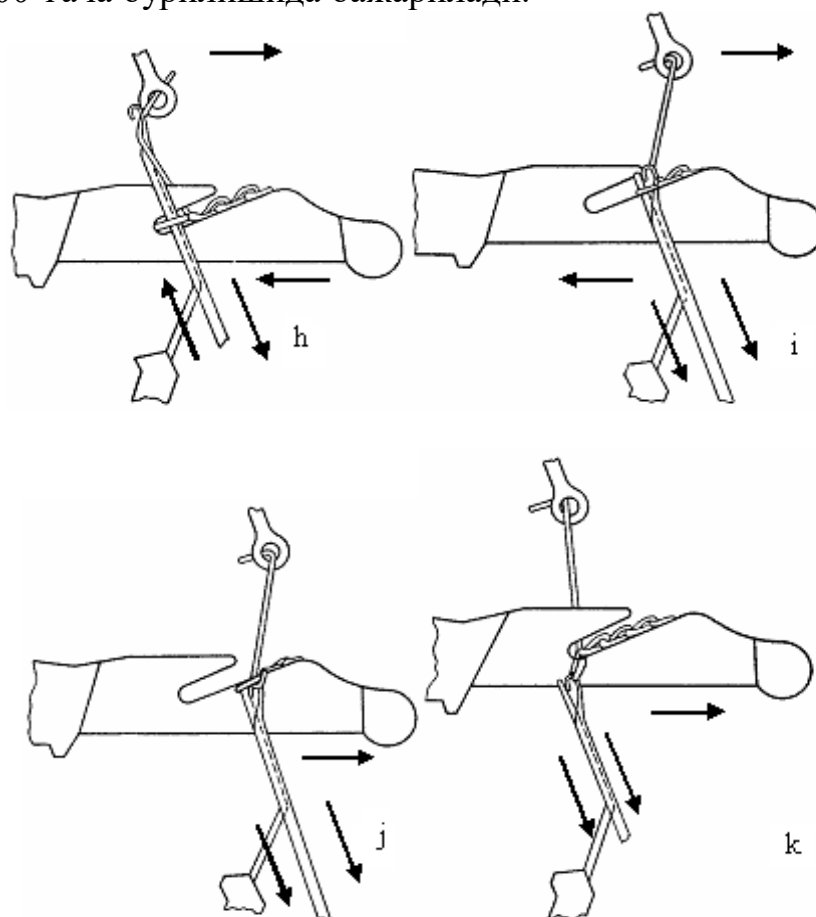


**61-расм. Ўйиғи бор игнали танда тўқув машинасида халқа
хосил қилиш жараёни (а-г)**

2. Ипни игнага қўйиш (61, е, ф, г-расм). Танда ипи ўйиқли игна ўзагига тешикли игна ёрдамида қўйилади (61, е-расм). Ипни қўйиш операцияси, тешикли игнани ўйиқли игна илгаги билан учрашган вақтида тугайди (61, е-расм).

Тўқув ва тўқув трикотаж махсулотларини ишлаб чиқариш истиқболлари

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.



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

3. **Ипни киритиш** (61, *h*-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** (61, *i*-расм). Бу операцияни бажаришда ўйиқли игна илгагининг учи замикателнинг устки қисмидаги ўйиғига киради. Бунинг учун замикателнинг энг юқори ҳолатга кўтарилиб, игна илгаги билан замикателни 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 дўнгалак қисми билан эски

халқани 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 халқани суриш (61, *i*-расм). Эски халқани замикатель устига суриш аввал платинанинг дўнгалак қисми билан бажарилади, кейин эски халқа 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. Халқаларнинг бирлашиши (61, *j* -расм). Игна ўзаги замикатель билан пастга тушишни давом эттиради ва игнанинг бош қисми платина дўнгалагининг энг юқори қиррасига тушган пайтда, эски халқа, игна илгаги остида жойлашган янги танда ипи билан бирлашади. Платина игна ўзагидан орқага, ҳаракатни давом эттиради. Халқаларни бирлашиш операцияси бош валининг 275° дан 280° гача бурилишида бажарилади.

7. Ипни эгиш (61, *k*-расм). Игна илгаги остида жойлашган янги ипни эгилиши, игнани замикатель билан яна ҳам пастга тушириш йўли билан бажарилади. Бу операция халқани ташлаш ва шакллантириш операциялари билан бир йўла амалга оширилади.

8. Халқани ташлаш (61, *k* -расм). Эски халқани янги халқа устига ташлаш, игна илгагини, платина дўнгалагининг юқори қиррасидан пастга тушганида содир бўлади (бунда бош вал 290° га бурилади).

9. Шакллантириш (2.11, *k* -расм). Шакллантиришда игна илгаги остида танда ипидан янги халқа ҳосил қилинади. Халқанинг катта - кичиклиги игна илгагининг платина дўнгалагининг юқори қиррасига нисбатан тушиш даражасига, ҳамда игна ўзагининг орқа томони билан платина бўйнининг орасидаги масофага боғлиқдир. Бундан ташқари олинандиган халқанинг ўлчамига танда ипининг таранглиги ҳам таъсир кўрсатади, яъни ип қанчалик таранг бўлса, олинандиган халқанинг ўлчами шунчалик кичик бўлади. Ипнинг таранглиги камайиши билан, халқанинг ўлчами тэгишлича катталашади (бунда бош вал 320° га бурилади).

10. Трикотаж тўқимасини тортиш. Игналар кейинги халқалар қаторини ҳосил қилиши учун эски халқаларни 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 халқаларни юқорига кўтарилаётган ўйиқли игналар йўлидан тортишни таъминлайдилар.

6. Икки игнадонли кўндалангига ва бўйламасига тўқийдиган машиналарда халқа ҳосил қилиш жараёнларининг ўзига хос моҳияти

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 халқаларини турли томонга ташлайди. Икки қаватли трикотажда олд томондаги халқалар орқа томондаги халқалар билан бирга битта ипдан ҳосил қилинган бўлади.

Икки олд томонли (двухлицевой) икки қаватли трикотажда олд халқа устунчалари, орқа халқа устунчалари билан маълум бир тартибда алмашилиб келадилар. Трикотажнинг бундай тури ластик деб аталади.

Икки орқа томонли ёки тескари (двухизнаночный) икки қаватли трикотажда олд халқалар қатори, орқа халқалар қатори билан маълум бир тартибда алмашилиб келадилар. Халқа ҳосил қилиш жараёни трикотаж тўқимаси каби икки гуруҳга бўлинади:

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

Ластик халқа ҳосил қилиш жараёни

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

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

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

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

Трикотаж-тўқув усулида ҳам, тўқув усулида ҳам халқа ҳосил қилишни тақсимлаш йўли билан ёки кетма-кет амалга ошириш мумкин. Халқа ҳосил қилиш тақсимлаш йўли билан бажарилганда, аввал халқалар битта игнадон игналарида ҳосил қилинади, бунда ушбу халқалар шундай ўлчамга эга бўладики, кейинчалик иккинчи игнадон игналари ўз халқаларини бу халқалардан ип олиб ҳосил қилишлари мумкин бўлади.

Халқа ҳосил қилиш жараёнининг кетма-кет амалга оширилишида халқалар ҳар иккала игнадонда бирин-кетин игналар оралаб ҳосил қилинади (ҳар бир игнадонда ишлаётган игналар сонига қараб битта ёки иккита игна оралаб). Танда тўқув машиналарида эса халқа ҳосил қилиш жараёнининг навбатма - навбат бажарилиши игнадонларнинг алмашилиб ишлаши билан амалга оширилади. Игналари халқаларни бевосита ип юргизгичдан олиб ҳосил қиладиган игнадонни актив игнадон дейилади, игналари актив игнадон

халқалари ипидан олиб халқа ҳосил қиладиган игнадон пасив игнадон дейилади. Халқа ҳосил қилиш жараёнининг трикотаж-тўқув усулида бажарилишида, трикотаж усули бўйича ишлайдиган игнадон-актив игнадон, тўқув усули бўйича ишлайдигани эса пасив игнадон деб аталади. Халқа ҳосил қилишнинг тўқув усулини тақсимлаш йўли билан бажарилишида, бир игнадон - актив, иккинчиси эса пасив, навбатма - навбат бажарилишида эса иккала игнадон активдир.

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

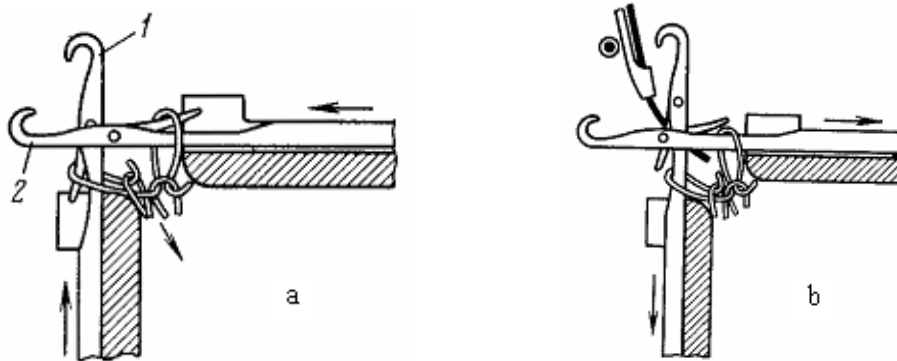
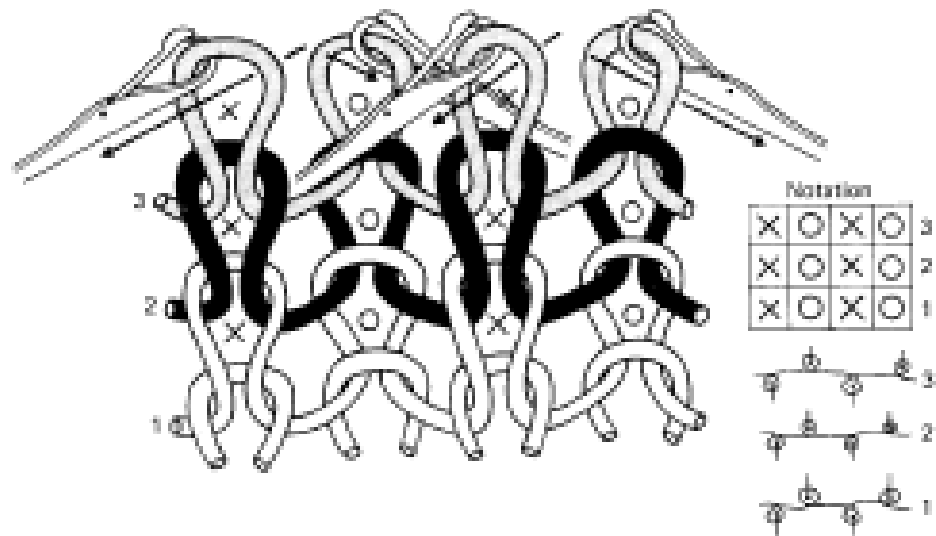
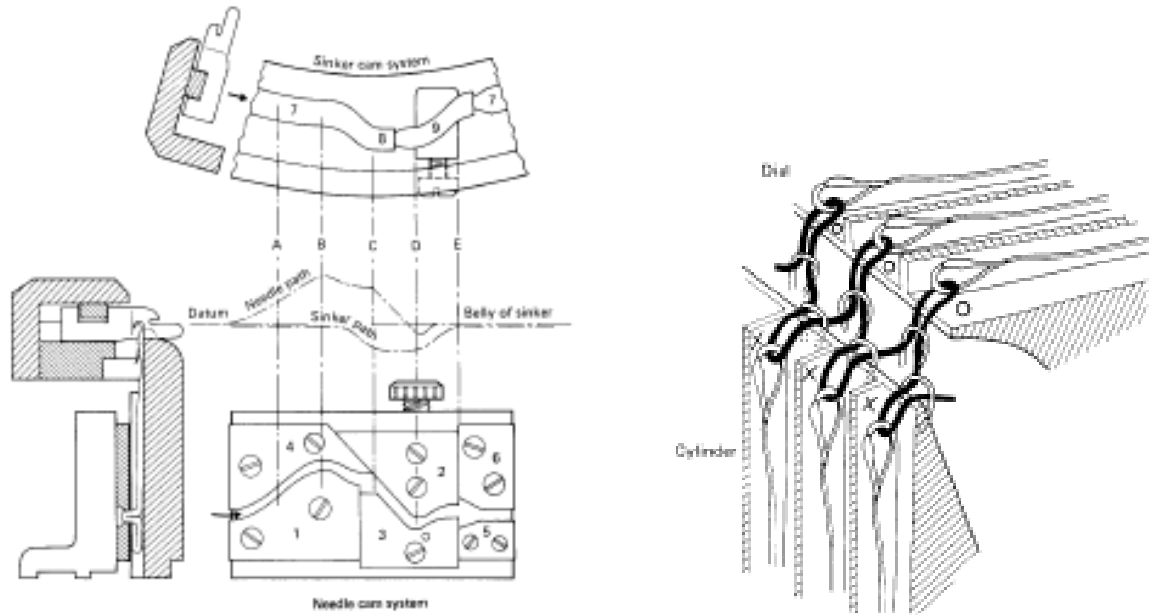
Халқа ҳосил қилишнинг тўқув усули

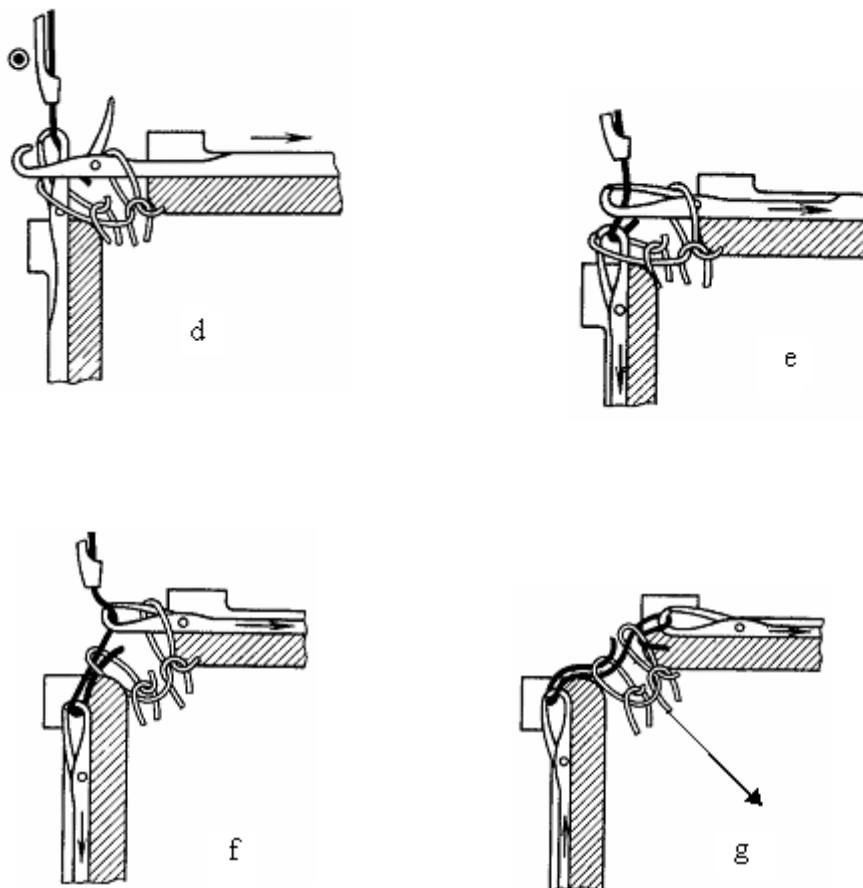
Халқа ҳосил қилишнинг тўқув усулида асосан тилчаси бор игнали икки игнадонли машиналар ишлайди. Бу машиналарда халқа ҳосил қилиш тақсимлаш йўли билан ёки кетма-кет бажарилиши мумкин. Мисол тариқасида ластик айлана тўқув машиналарида халқа ҳосил қилиш жараёнини кўриб чиқамиз. Бу машинадаги цилиндр игналарида халқалар кетма-кет тақсимлаш йўли билан ҳосил қилинади. Дастлаб халқалар цилиндр игналарида, сўнгра рипшайба игналарида ҳосил қилинади. Шунга кўра машинанинг цилиндр игнадони актив игнадон, рипшайба игнадони эса пасив игнадон деб ҳисобланади. Цилиндр игнадони игналаридаги халқалар ипинг ортиқчасини рипшайба игналари олишини ҳисобга олиб, цилиндр игналарида катта ўлчамли халқалар ҳосил қилинади. Шундай қилиб, рипшайба игналари катта ўлчамдаги цилиндр игналари халқалар ипини иккита бир-бирига тенг халқаларга тақсимлайди, у халқалардан бири цилиндр игнасида иккинчиси рипшайба игнасида ҳосил қилинади. Тилчали игналарда халқа ҳосил қилиш жараёни тўқув усулида халқа ҳосил қилишнинг бажарилиш тартиби каби амалга оширилади ва ҳар бир игнадонда ўнта операциядан иборат бўлади.

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

Тугаллаш (62, *a*-расм). Тугаллаш операциясини бажаришда цилиндр игналари 1 юқорига кўтарилади, рипшайба игналари 2 эса машина марказидан олдинга сурилади. Уларнинг сурилиш даражаси шу билан аниқланадики, бунда эски халқалар 1 ва 2 игналар илгаклари остидан чиқишлари ва уларнинг очиқ тилчаларидан игна ўзагига ўтишлари лозим.

**Тўқув ва тўқув трикотаж маҳсулотларини ишлаб чиқариш
истиқболлари**





62-расм. Тўқув усулида халқа ҳосил қилиш жараёни

Ипни қўйиш (62, 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 қўйилади.

Сиқиш (62, д-расм). Цилиндр игнасида сиқиш операцияси игнанинг пастга тушиши давомида, эски халқа игна тилчасини ёпиши билан амалга оширилади. Янги қўйилган ип ёпиқ тилча остига жойлашади.

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

Эски халқани ёпиқ тилча устига суриш игнанинг пастга ҳаракатланиши давомида амалга оширилади (62, е-расм). Бу вақтда рипшайба игнаси машина марказига қайта ҳаракатлана бошлайди, унинг тилчаси эски халқа ёрдамида ёпилади, янги ип эса игна илгаги остига киритилади, яъни ипни киритиш ва эски халқани суриш операциялари бажарилади.

Халқаларнинг бирлашиши. Ипни эгиш. Эски халқани янги халқа устига ташлаш (62, ф-расм). Эски халқанинг цилиндр игнаси илгагининг остида жойлашган янги ип билан бирлашиши игнани пастга ҳаракатланишини давом

эттиришда содир бўлади, сўнгра янги ип эгилади ва бир йўла эски халқа янги халқа устига ташланади, яъни ипни эгиш ва эски халқани ташлаш операциялари бажарилади. Цилиндр игнаси янада пастга тушади ва ўлчами каттароқ бўлган халқа ҳосил қилиш учун зарур бўлган узунликдаги ипни ўзининг илгаги билан тортиб олади.

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

Шакллантириш (62, 2-расм). Эски халқани рипшайба игнасида ташлангандан кейин, цилиндр игнаси бироз кўтарилади ва бунинг натижасида игна халқаси ипининг таранглиги камайтиради. Шунга кўра цилиндр ва рипшайба игналарида янги ҳосил қилинган халқалар нормал ўлчамга келгунча шакллантирилади ва тенглаштирилади.

Тортиш (62, 2-расм). Цилиндр ва рипшайба игналарида шаклланган янги халқалар, тортиш механизмлари ёрдамида пастга тортилади, бу эса кейинги халқалар қаторини ҳосил қилишда янги халқалар яна игналарга тўғри келиб қолмаслигининг олдини олади. Халқа ҳосил қилиш жараёнининг таҳлили шуни кўрсатадики, халқалар қатори битта тўқув тизимида ҳосил қилинади.

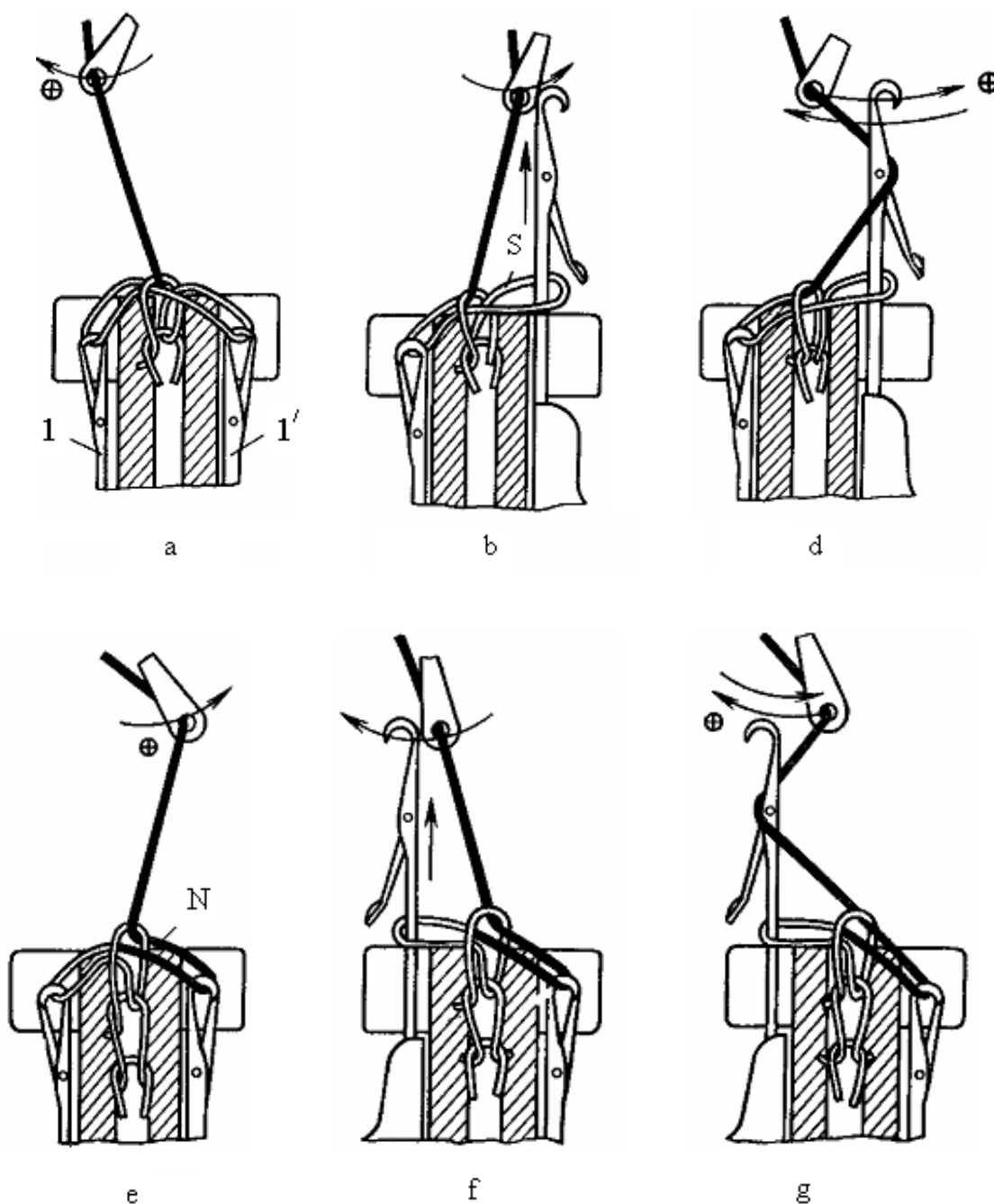
Икки игнадонли танда тўқув машиналарида халқа ҳосил қилиш жараёни

Икки игнадонли танда тўқув машиналарида халқа 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 халқалар 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 халқа ҳосил қилиш жараёнини кўриб чиқамиз. Игнадонда ўрнатилган игналарнинг илгаклари қарама-қарши томонга йўналганлиги сабабли, икки игнадон игналаридаги халқалар турли томонларга тортилади ва шунинг учун олинган матонинг иккала томонидан фақат халқаларнинг олд томонлари кўринади, протяжкалар эса мато ичида жойлашади. 63-расмда икки игнадонли Рашель машинаси игналарида халқа ҳосил қилиш жараёнлари кўрсатилган. 63, а-расмда иккала игнадондаги тилчали игналар I ва I^b нинг пастги бошланғич ҳолати тасвирланган. Бу

Тўқув ва тўқув трикотаж махсулотларини ишлаб чиқариш истиқболлари

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 халқа қаторини ҳосил қилишда шу ип қўйилиши лозим бўладиган тилчали игна орқасига жойлашиш учун битта ёки бир неча игналар қадамига силжийди. 63, б-расмда тугаллаш операцияси кўрсатилган. *A* игнадон игналари энг юқори ҳолатга кўтарилади, эски халқа *C* игна тилчасини очиб, унинг ўзагига тушади; тешикли игна *A* игнадон игналарининг илгаклари томон иккинчи тебранма ҳаракат қилишни бошлайди.

63, 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 халқа ҳосил қилишнинг бошқа операциялари худди бир игнадонли Рашель машинасидагидек бажарилади. 63, е-расмда халқа ҳосил қилиш аъзолари ва янги ҳосил қилинган халқа *H* нинг ҳолати кўрсатилган, бунда *A* игнадон игналарида халқа ҳосил қилиш жараёни тугалланган. Эски халқа тортиш кучи таъсирида соат стрелкаси йўналишига тескари йўналишда ўгирилади ва игнадонлар орасига жойлашади. Тешикли игна игнадон бўйлаб стрелка йўналишида навбатдаги халқа қаторида ип қўйилиши керак бўлган игна орқасига жойлашиш учун битта ёки бир неча игналар қадамига силжийди. Шундан кейин тешикли игна *B* игнадонда халқа қаторини ҳосил қилиш учун шу игнадоннинг тилчали игнаси орқасига жойлашиб, бошланғич ҳолатни эгаллайди. 63, ф-расмда *B* игнадон игналари тугаллаш операциясини бажариш учун юқорига кўтарилган ҳолати кўрсатилган. 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 (63, г-расм). Сўнгра игнадон пастга ҳаракатлана бошлайди ва унинг игналарида халқа ҳосил қилиш жараёнининг барча кейинги операциялари одатдаги тартибда бажарилади. Шундан кейин биринчи игнадоннинг игналарида навбатдаги халқа қатори ҳосил қилиш бошланади. Икки игнадонли танда тўқув машиналаридаги халқа 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 халқа ҳосил қилиш жараёнлар бир-биридан фарқ қилмайди, фарқи ишлаб чиқариладиган трикотажнинг тузилиши ва хусусиятларидан иборатдир.



**63-расм. Икки игнадонли Рашель машинасида халқа ҳосил қилиш
жараёни**

Агар кўндалангига тўқийдиган икки игнадонли машиналардаги халқа ҳосил қилиш жараёнини икки игнадонли танда тўқув машиналари билан солиштирсак, у ҳолда қуйидагиларни қайд қилишимиз мумкин:

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

Тўқув ва тўқув трикотаж махсулотларини ишлаб чиқариш истиқболлари

- 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 халқа ҳосил қилувчи тизимлар сонига боғлиқдир.

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
4. Ханхаджаева Н.Р. Нақш ҳосил қилиш назарий асослари – Т. 2010. -280б.

1-амалий машғулот

**FUKUHARA машинасининг ишлаш принципи, технологик
имкониятлари, халқа ҳосил қилиш жараёнлари ўзига хослиги**

Ишдан мақсад: Бир игнадонли «FUKUHARA» русумидаги айлана тўқув
машинасида тўқув усулида халқа ҳосил қилишнинг ҳар бир жараёнини
ўрганиш

ИШ БАЖАРИШ ТАРТИБИ

1.«FUKUHARA» машиналарининг умумий тузилиши ва халқа ҳосил қилиш аъзоларининг ўзаро жойлашиши ҳамда уларнинг ҳаракати билан танишинг.

2. Халқа ҳосил қилиш аъзоларининг схемаларини чизинг ва уларнинг айрим қисмларининг вазифаларини кўрсатинг.

3. Игна ва платиналарни ҳаракатга келтирувчи клинлар (поналар) жойлашган замок (зулфин) схемасини чизинг ва уларнинг бажарадиган ишларини кўрсатинг.

4.«FUKUHARA» машинасида халқа ҳосил қилиш жараёнини ҳамда калава ипнинг эгилиш чуқурлигини, янги ипнинг таранглик даражасини, тўқимани тортиш кучини халқа ипи узунлигига таъсирини ўрганинг.

ҲИСОБОТ ЁЗИШ УЧУН КЎРСАТМАЛАР

1. Машиналарнинг техник тавсифини, бу машинани қайси тўқималар олиш учун ишлатилишини ҳамда унда ишлатиладиган калава ипларнинг турлари ва чизиқли зичлиги ҳақида изоҳ беринг.

2. Халқа ҳосил қилиш аъзоларининг ўзаро жойлашиш схемасини ҳамда игна ва платинанинг битта системаси учун замок схемасини чизинг, халқа ҳосил қилиш жараёнида замокда жойлаштирилган айрим клинларнинг аҳамиятини ва уларни сошлаш нуқталарини кўрсатган ҳолда изоҳ беринг.

3. Халқа ҳосил қилишнинг 10-та операциясини чизиб, қисқа ёзма изоҳ беринг ва машинада тўқилган трикотаж тўқимасидан намуна олинг.

НАЗАРИЙ АСОСЛАРИ:

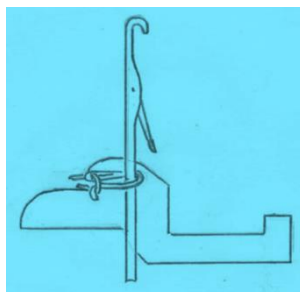
1.Тилчали игналарда халқа ҳосил қилиш жараёни

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

Тилчаси бор игнали машиналарда ҳам халқа ҳосил қилиш жараёни 10 та жараёнга бўлинади.

2. Халқа ҳосил қилишнинг тугаллаш жараёни

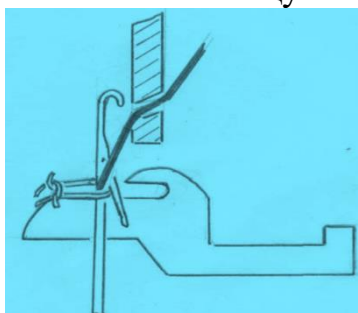
Бунда эски халқа игна тилчаси бўйлаб ҳаракат қилиб, игна ўзагига сирпаниб ўтади. Агар тилча ёпиқ ҳолатда бўлса, эски халқа таъсирида тилча очилади. Тилча очилганда унинг учи эски халқадан юқорида бўлади. Платина бурунчаси эски халқани игна билан юқорига кўтарилишидан ушлаб туради, бу жараён халқа ҳосил қилишни тугаллаш операцияси деб аталади (1-расм).



1 - расм. Тугаллаш жараёни

2. Ипни игнага қўйилиш жараёни

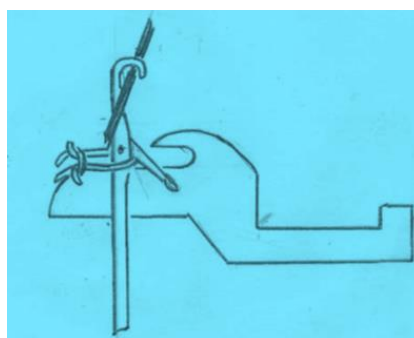
Халқа ҳосил қилишни тугаллаш операцияси бажарилгандан сўнг игна пастга туша бошлайди, бунда игнага янги ип қўйилади (2-расм).



2-расм Ипни игнага қўйиш жараёни

3. Янги ипни игнанинг илгаги остига киритиш жараёни

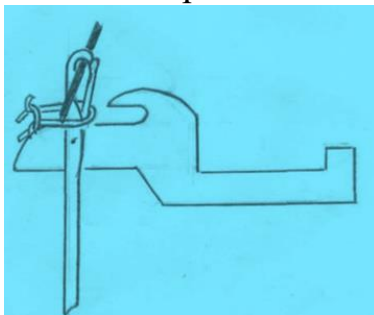
Игна пастга тушишни давом эттиради, бунда игнага қўйилган янги ип игнанинг илгаги остига киритилади (3-расм).



3-расм Ипни игнага қўйилиш жараёни

4. Игна илгаги остига кириш йўлини бекитиш ёки сиқиш жараёни

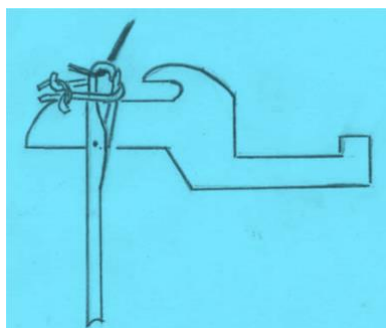
Игнанинг кейинги пастга тушишида янги қўйилган ип илгак остига киритилади. Игна яна ҳам пастга тушади (4-расм). Эски халқа тилчага таъсир этиб, уни ёпа бошлайди, бу сиқиш операцияси дейилади.



4 - расм. Игна илгаги остига кириш йўлини бекитиш ёки сиқиш жараёни

5. Эски халқани игнанинг ёпиқ тилчаси устига суриш жараёни

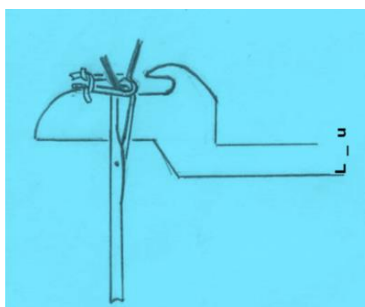
Игнанинг кейинги пастга тушишида эски халқа игнанинг ёпиқ тилчаси устига сурилади. Игна яна ҳам пастга тушини давом эттиради. (5 –расм.)



5 -расм. Эски халқани игнанинг ёпиқ тилчаси устига суриш жараёни

6. Халқаларнинг бирлашиши жараёни

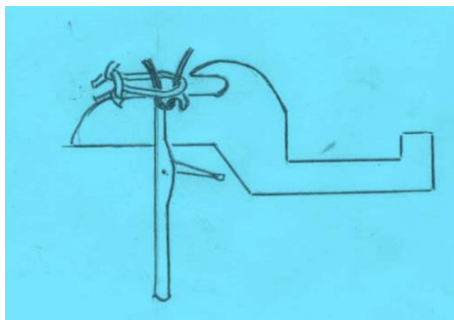
Игна ўз ҳаракатини пастга давом эттиради. Эски халқа ёпиқ тилча бўйлаб игнанинг бош қисмига сурилади. Эски халқанинг игна бош қисмига сурилиши натижасида унинг янги ип билан бирлашуви содир бўлади 6-расм. Платина эса орқага машина марказига сурилган ҳолатда қолади. Янги ип эгилмагунча халқани ташлаш операцияси амалга ошмайди, яъни эски халқани янги халқа устига ташлашдан олдин игна илгаги остидаги янги ипни эгиб олиш зарур.(6-расм.)



6-расм. Халқаларнинг бирлашиши жараёни

7. Ипни эгиш жараёни

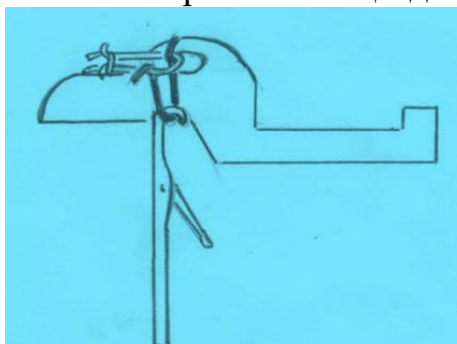
Игна пастга ҳаракатланишда давом этади (7-расм). Янги ип платина билан игна таъсирида эгилади



7-расм Ипни эгиш жараёни

8. Халқани ташлаш жараёни

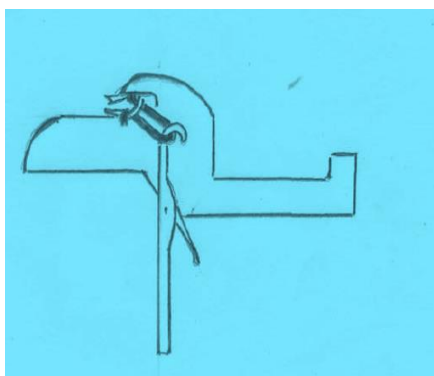
Игна пастга ҳаракатланишда давом этади (8-расм). Янги ип платина билан игна таъсирида эгилади ва эски халқа янги халқа устига ташланади. Эски халқани янги халқа устига ташлаш операциясини енгиллаштириш учун кам эшилган (*крутка*) калава ип қўлланилиши ва иплар орасидаги ишқаланиш коэффициенти камайтирилиши мақсадга мувофиқ бўлади.



8-расм. Халқани ташлаш жараёни

9. Халқани шакллантириш жараёни

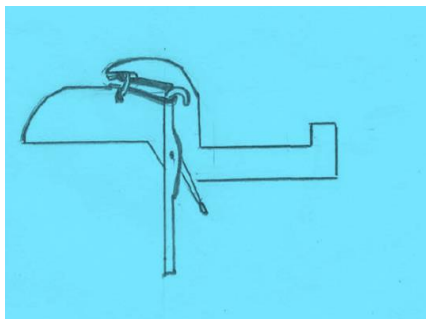
Халқани шакллантириш операциясида эгилган янги халқа эски халқа орасидан тортиб олинади. Тортилиш янги халқанинг ип узунлигини эски халқа ипи узунлигига тенглашгунча давом этади



9-расм. Халқани шакллантириш жараёни

10. Трикотаж тўқимасини тортиш жараёни

Тортиш операциясини бажаришдан мақсад эски халқани игна орқасига ўтказишдан иборатдир. Тортиш операцияси бажарилганида янги халқа-вертикал ҳолатдан горизонтал ҳолатга ўтади. Янги халқаларнинг тортиш операцияси платинанинг бўйин қисми ёрдамида бажарилади.



10 - расм. Трикотаж тўқимасини тортиш жараёни

Тортиш операциясининг бажарилишида тортиш механизми ҳам қатнашади

(10-расм). Платиналари бор машиналарда олиндиган трикотаж тўқималари халқа ипларининг узунлиги платиналари бўлмаган машиналардагига қараганда анча текис бўлади. Тилчали игналарда халқа ҳосил қилиш жараёнини ўрганиш шуни кўрсатдики, тилчаси бор игнали машиналарда халқа ҳосил қилиш жараёни ҳам 10 та операциядан иборат:

- | | |
|-------------------------------|--|
| 1. Тугаллаш жараёни | 6. Халқаларни бирлашиши жараёни |
| 2. Ипни қўйиш жараёни | 7. Ипни эгиш жараёни |
| 3. Ипни киритиш жараёни | 8. Эски халқани янги халқа устига ташлаш жараёни |
| 4. Илгакни сиқиш жараёни | 9. Шакллантириш жараёни |
| 5. Эски халқани суриш жараёни | 10. Тортиш жараёни |

Агар халқа 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 халқа ҳосил қилиш усули тўқув усули деб аталади.

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

Тўқув усулида бажарилган халқа ҳосил қилиш жараёнини бир игнадонли кўндалангига тўқийдиган машиналарда кўриб чикдик. Трикотаж ва тўқув усуллари, шунингдек, икки игнадонли кўндалангига ва бўйламасига тўқийдиган машиналарда ҳам қўлланилади. Тўқувнинг трикотаж усули МТ, Малъезали, КТ, Котон ва бошқа машиналарда қўлланилади. Тўқув усули эса

айлана игнадонли трикотаж машиналарида, ясси ва айлана игнадонли фанг машиналарида ва айлана игнадонли пайпоқ тўқув автоматларида, ясси игнадонли танда тўқув машиналарида қўлланилади.

2-Амалий машғулот
SSANGYONG машинасининг ишлаш принципи, технологик
имкониятлари, халқа ҳосил қилиш жараёнлари ўзига хослиги

Икки игнадонли айлана тўқув машинасида тўқув усулида халқа ҳосил қилиш жараёни

(КОРЕЯнинг икки игнадонли айлана тўқув „SSANGYONG“ русумидаги машина мисолида)

Ишдан мақсад: КОРЕЯнинг икки игнадонли айлана тўқув „SSANGYONG“ русумли машинада тўқув усулида халқа ҳосил қилишнинг ҳар бир жараёнини ўрганиш

ИШ БАЖАРИШ ТАРТИБИ

1. Машиналарнинг умумий тузилиши, халқа ҳосил қилиш аъзоларининг ўзаро жойлашиши ва уларнинг машинадаги ҳаракати билан танишинг.

2. Машиналар замокларининг тузилишини ўрганинг, улардаги клинларнинг вазифаларини аниқланг ҳамда игналари билан танишинг

3. Машиналарда халқа ҳосил қилиш жараёнини ўрганинг, ипнинг эгилиш чуқурлигини, таранглик даражаси ва тўқиманинг тортиш кучини ҳосил қилинаётган халқа ипи узунлигига таъсирини атрофлича ўрганинг.

ҲИСОБОТ ЁЗИШ УЧУН КЎРСАТМАЛАР

1. Машинанинг техник тавсифи, қайси мақсадларда қўлланиши, ишлатиладиган ип ва калава ипларнинг турлари, чизикли зичликларига тўлиқ изоҳ беринг.

2. Машинада замоклари схемаларини чизиб, клинлар вазифасини ва уларни созлаш йўллари кўрсатинг.

3. Машинада халқа ҳосил қилиш жараёни операцияларини чизиб, ҳар бирига қисқача изоҳ беринг, ҳисоботга машиналарда тўқилган тўқималардан намуналар келтиринг.

4. ластик, гладъ, фанг ва ярим фанг, икки игнадонда трубкасимон гладъ, тўқималари тўқилганда замоклардаги клинлар ҳолатини чизиб кўрсатинг.

НАЗАРИЙ АСОСЛАРИ:

Халқа ҳосил қилишнинг тўқув усули

Халқа ҳосил қилишнинг тўқув усулида асосан тилчаси бор игнали икки игнадонли машиналар ишлайди. Бу машиналарда халқа ҳосил қилиш тақсимлаш йўли билан ёки кетма-кет бажарилиши мумкин. Мисол тариқасида ластик айлана тўқув машиналарида халқа ҳосил қилиш жараёнини кўриб чиқамиз. Бу машинадаги цилиндр игналарида халқалар

Тўқув ва тўқув трикотаж махсулотларини ишлаб чиқариш истиқболлари

кетма-кет тақсимлаш йўли билан ҳосил қилинади. Дастлаб халқалар цилиндр игналарида, сўнгра рипшайба игналарида ҳосил қилинади. Шунга кўра машинанинг цилиндр игнадони актив игнадон, рипшайба игнадони эса пассив игнадон деб ҳисобланади. Цилиндр игнадони игналаридаги халқалар ипинг ортиқчасини рипшайба игналари олишини ҳисобга олиб, цилиндр игналарида катта ўлчамли халқалар ҳосил қилинади. Шундай қилиб, рипшайба игналари катта ўлчамдаги цилиндр игналари халқалар ипини иккита бир-бирига тенг халқаларга тақсимлайди, у халқалардан бири цилиндр игнасида иккинчиси рипшайба игнасида ҳосил қилинади. Тилчали игналарда халқа ҳосил қилиш жараёни тўқув усулида халқа ҳосил қилишнинг бажарилиш тартиби каби амалга оширилади ва ҳар бир игнадонда ўнта операциядан иборат бўлади.

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

Тугаллаш (2.1, *a*-расм). Тугаллаш операциясини бажаришда цилиндр игналари *1* юқорига кўтарилади, рипшайба игналари *2* эса машина марказидан олдинга сурилади.

Уларнинг сурилиш даражаси шу билан аниқланадики, бунда эски халқалар *1* ва *2* игналар илгаклари остидан чиқишлари ва уларнинг очик тилчаларидан игна ўзагига ўтишлари лозим. Ипни қўйиш (2.1, *b*-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 қўйилади.

Сиқиш (2.1, *d*-расм). Цилиндр игнасида сиқиш операцияси игнанинг пастга тушиши давомида, эски халқа игна тилчасини ёпиши билан амалга оширилади. Янги қўйилган ип ёпиқ тилча остига жойлашади.

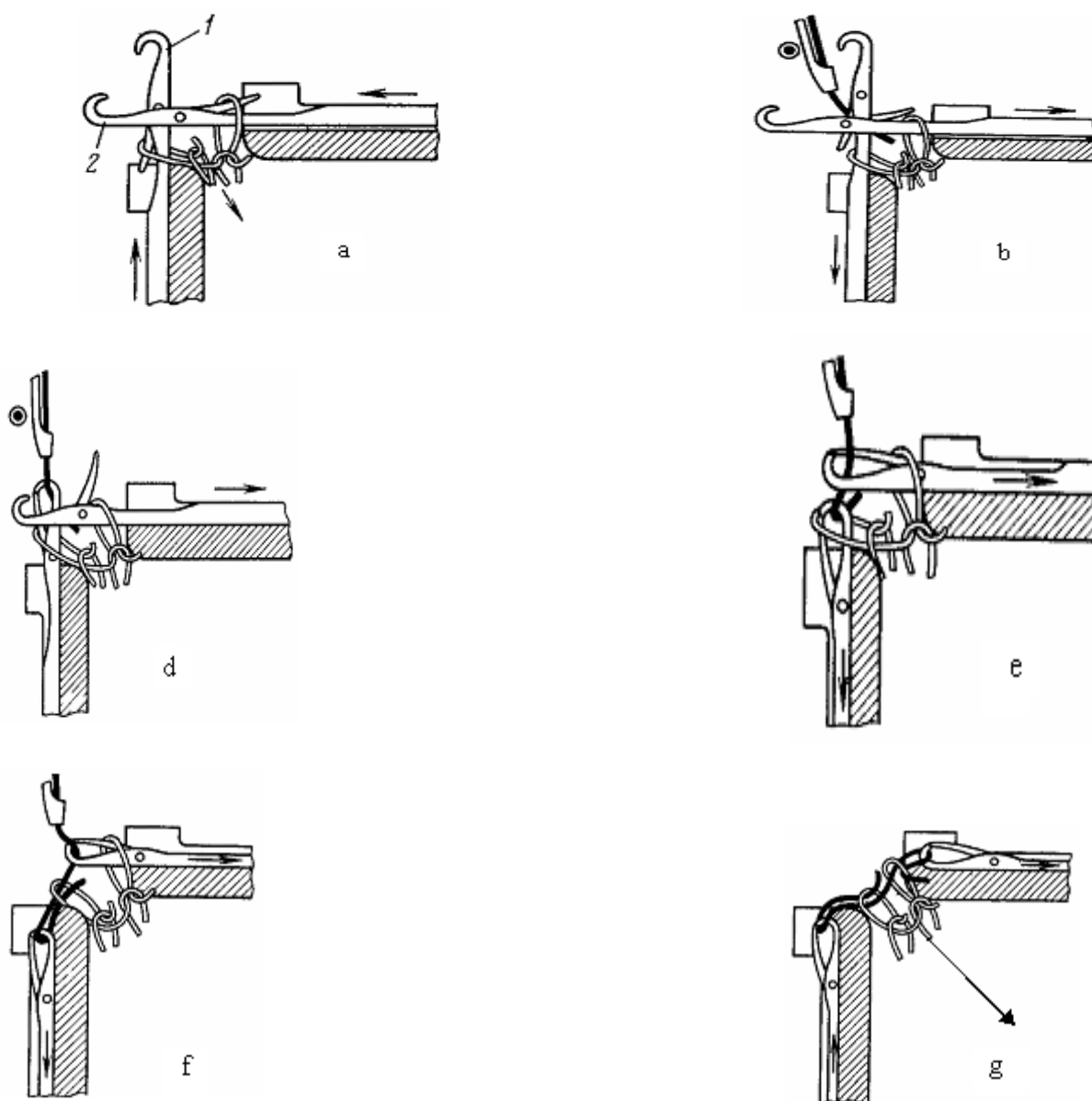
Ипни киритиш. Эски халқани суриш. Ипни киритиш операциясини бажаришда цилиндр игнаси пастга ҳаракатланишини давом эттиради. Ип аста-секин илгак остига сурилади бошлайди.

Эски халқани ёпиқ тилча устига суриш игнанинг пастга ҳаракатланиши давомида амалга оширилади (2.1, *e*-расм). Бу вақтда рипшайба игнаси машина марказига қайта ҳаракатлана бошлайди, унинг тилчаси эски халқа ёрдамида ёпилади, янги ип эса игна илгаги остига киритилади, яъни ипни киритиш ва эски халқани суриш операциялари бажарилади.

Халқаларнинг бирлашиши. Ипни эгиш. Эски халқани янги халқа устига ташлаш (2.1, *ф*-расм). Эски халқанинг цилиндр игнаси илгагининг остида жойлашган янги ип билан бирлашиши игнани пастга ҳаракатланишини давом эттиришда содир бўлади, сўнгра янги ип эгилади ва бир йўла эски халқа янги халқа устига ташланади, яъни ипни эгиш ва эски халқани ташлаш

Тўқув ва тўқув трикотаж махсулотларини ишлаб чиқариш истиқболлари

операциялари бажарилади. Цилиндр игнаси янада пастга тушади ва ўлчами каттароқ бўлган халқа ҳосил қилиш учун зарур бўлган узунликдаги ипни ўзининг илгаги билан тортиб олади.



2.1-расм. Тўқув усулида халқа ҳосил қилиш жараёни

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

Шакллантириш (2.1, 2-расм). Эски халқани рипшайба игнасида ташлангандан кейин, цилиндр игнаси биров кўтарилади ва бунинг натижасида игна халқаси ипининг таранглиги камайтиради. Шунга кўра цилиндр ва рипшайба игналарида янги ҳосил қилинган халқалар нормал ўлчамга келгунча шакллантирилади ва тенглаштирилади.

Тортиш (2.1, 2-расм). Цилиндр ва рипшайба игналарида шаклланган янги халқалар, тортиш механизмлари ёрдамида пастга тортилади, бу эса кейинги халқалар қаторини ҳосил қилишда янги халқалар яна игналарга тўғри келиб қолмаслигининг олдини олади. Халқа ҳосил қилиш жараёнининг таҳлили шуни кўрсатадики, халқалар қатори битта тўқув тизимида ҳосил қилинади.

3-амалий машғулот

SHIMA-SEIKI машинасининг ишлаш принципи, технологик имкониятлари, халқа ҳосил қилиш жараёнлари ўзига хослиги

Ишдан мақсад: Ясси икки игнадонли SHIMA-SEIKI русумидаги машинада тўқув усулида халқа ҳосил қилишнинг ҳар бир жараёнини ўрганиш

ИШ БАЖАРИШ ТАРТИБИ

1. SHIMA-SEIKI Машиналарнинг умумий тузилиши, халқа ҳосил қилиш аъзоларининг ўзаро жойлашиши ва уларнинг машинадаги ҳаракати билан танишинг.

2. SHIMA-SEIKI Машиналар замоларининг тузилишини ўрганинг, улардаги клинларнинг вазифаларини аниқланг.

3. SHIMA-SEIKI Машиналарда халқа ҳосил қилиш жараёнини ўрганинг, ипнинг эгилиш чуқурлигини, таранглик даражаси ва тўқиманинг тортиш кучини ҳосил қилинаётган халқа ипи узунлигига таъсирини атрофлича ўрганинг.

ҲИСОБОТ ЁЗИШ УЧУН КўРСАТМАЛАР

1. Машинанинг техник тавсифи, қайси мақсадларда қўлланиши, ишлатиладиган ип ва калава ипларнинг турлари, чизикли зичликларига тўлиқ изоҳ беринг.

2. Машинада замолари схемаларини чизиб, клинлар вазифасини ва уларни сошлаш йўллари кўрсатинг.

3. Машинада халқа ҳосил қилиш жараёни операцияларини чизиб, ҳар бирига қисқача изоҳ беринг, ҳисоботга машиналарда тўқилган тўқималардан намуналар келтиринг.

4. ластик, гладь, фанг ва ярим фанг, икки игнадонда трубкасимон гладь, тўқималари тўқилганда замолардаги клинлар ҳолатини чизиб кўрсатинг.

**Ясси игнадонли фанг SHIMA-SEIKI русумидаги машина мисолида
халқа ҳосил қилиш жараёни**

Халқа ҳосил қилишнинг тўқув усулида асосан тилчаси бор игнали икки игнадонли машиналар ишлайди. Бу машиналарда халқа ҳосил қилиш тақсимлаш йўли билан ёки кетма-кет бажарилиши мумкин. Мисол тариқасида ЯССИ ИГНАДОНЛИ ФАНГ русумидаги машина мисолида халқа ҳосил қилиш жараёнини кўриб чиқамиз. Бу машинадаги игнадон игналарида халқалар кетма-кет тақсимлаш йўли билан ҳосил қилинади. Тилчали игналарда халқа ҳосил қилиш жараёни тўқув усулида халқа ҳосил қилишнинг бажарилиш тартиби каби амалга оширилади ва ҳар бир игнадонда ўнта операция бараварига бажарилади.

- | | |
|------------------------|---|
| 1. Тугаллаш. | 6. Халқаларнинг бирлашиши. |
| 2. Ипни қўйиш. | 7. Ипни эгиш. |
| 3. Ипни киритиш. | 8. Эски халқани янги халқа устига ташлаш. |
| 4. Сиқиш. | 9. Шакллантириш. |
| 5. Эски халқани суриш. | 10. Тортиш. |

1.Тугаллаш жараёни. Икки игнадонли ясси фанг машинасида иккита игнадоннинг игналари баравар тугалловчи пона ёрдамида юқорига кўтарилиши натижасида илгак остидаги эски халқа игна тилчасини очиб игна асосига туширилади.

2.Ипни қўйиш жараёни. Икки игнадонли ясси фанг машинасида ип узатиш мосламаси ёрдамида янги ип иккита игнадон игналарига бир вақтда игна тилчасини ўқи ва игна илгаги орлиғига қўйилади.

3.Ипни киритиш жараёни. Игнадон игналари ипни олганидан кейин пастга томон ҳаракатни давом эттириши натижасида янги ип илгак остига киритилади.

4.Сиқиш жараёни. Игнадон игналари пастга томон ҳаракатини давом эттириб эски халқа таъсири натижасида игнанинг тилчаси ёпилади.

5.Эски халқани суриш жараёни. Тилча тўлиқ ёпилганидан кейин игна пастга томон ҳаракатини давом эттириши натижасида ёпилган илгак устига эски халқа сурилади.

6.Халқаларнинг бирлашиши жараёни. Игнадон игналари пастга томон ҳаракатини давом эттириши натижасида илгак остидаги янги ип билан эски халқа учрашади

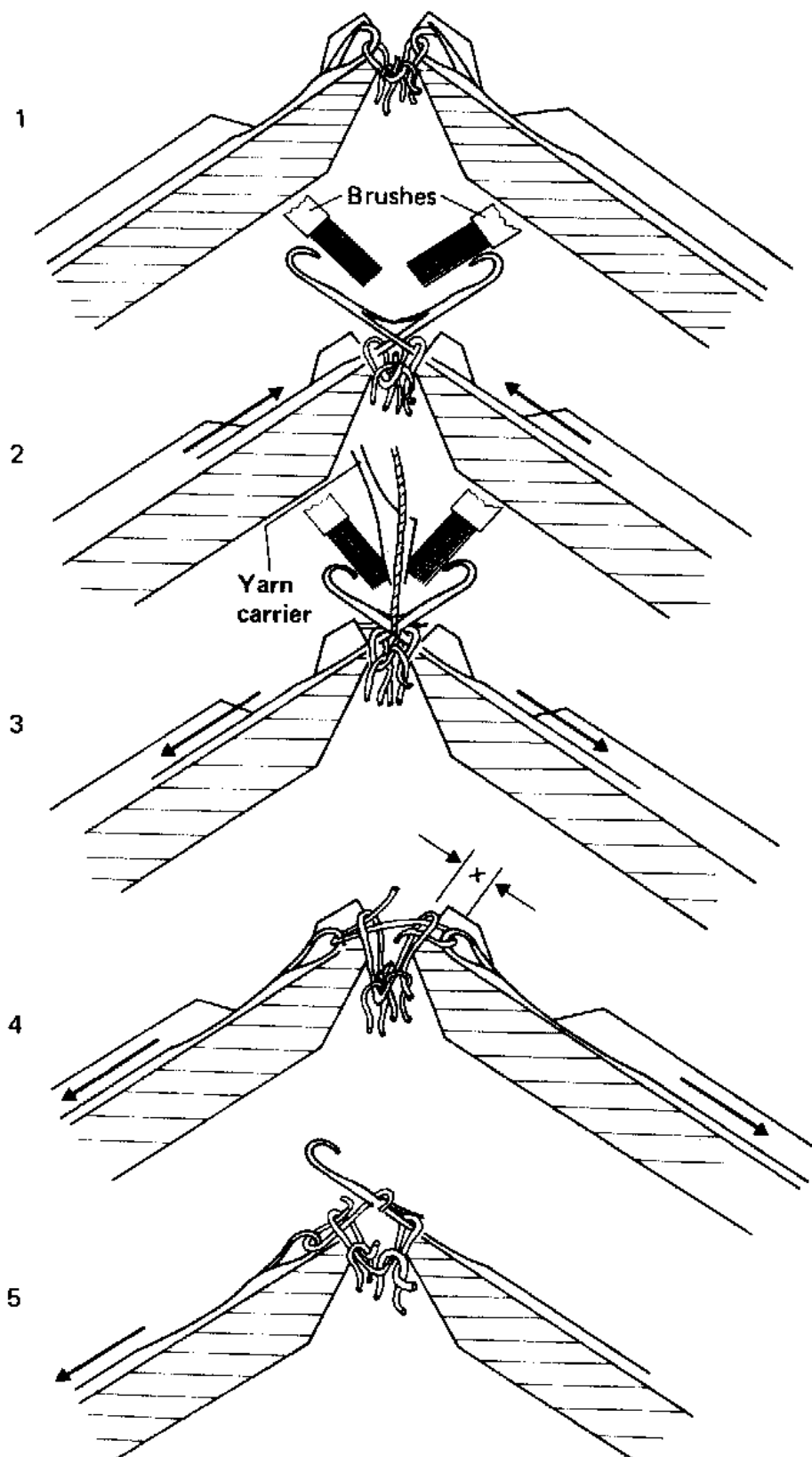
7.Ипни эгиш жараёни.

8.Эски халқани янги халқа устига ташлаш жараёни

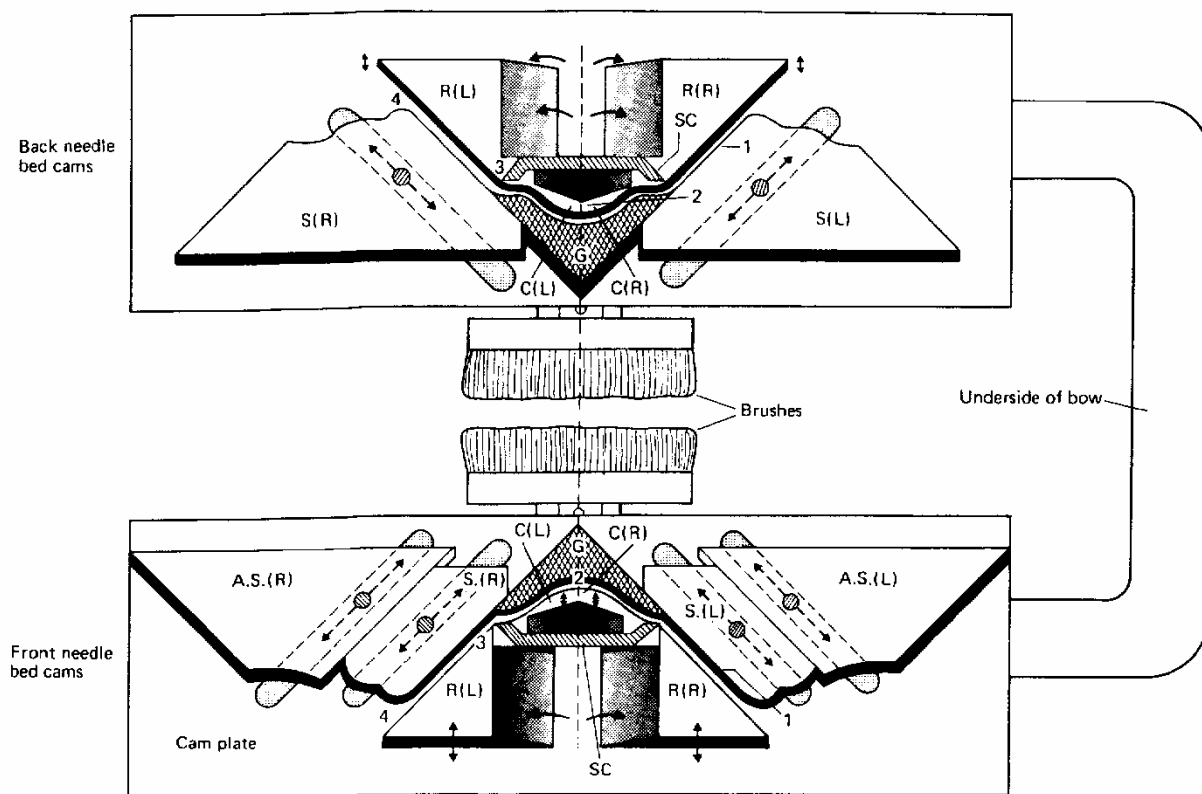
Игнадон игналари пастга томон ҳаракатини эгувчи пона ёрдамида давом эттириши натижасида янги ипни эгади ва эгилган янги ипга эски халқа ташланади.

9.Шакллантириш жараёни. Ташланган янги халқага тортиш кучи таъсир этиши натижасида янги халқа ҳақиқий халқа шаклини олади

10.Тортиш жараёни. Шакланган янги халқа тортиш кучи таъсирида тортилади



3.1-расм. ЯССИ ИГНАДОНЛИ ФАНГ SHIMA-SEIKI русумидаги машина мисолида халқа ҳосил қилиш жараёни



**3.2-расм. ЯССИ ИГНАДОНЛИ ФАНГ SHIMA-SEIKI русумидаги
машинада халқа ҳосил системаси**

4-амалий машғулот

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

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

Кўндалангига тўқилган глад тўқимасининг тузилиши ва хусусиятлари, ҳосилали глад трикотаж тўқимаси тузилиши, хусусиятлари ва уларни лойиҳалаш, бир игнадонли машиналарда бир қаватли глад ва ҳосилали глад матосини ишлаб чиқариш

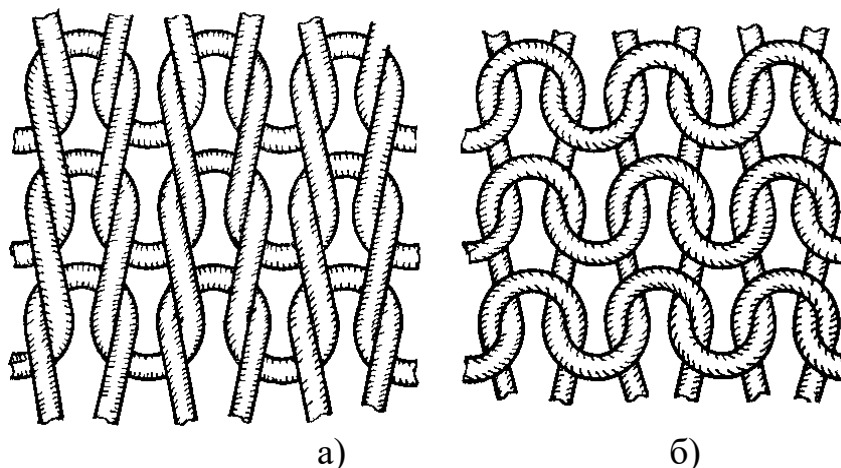
1. Глад тўқимаси тузилиши ва хусусиятлари

Шакли ва ўлчамлари бир хил бўлган халқалардан ташкил топган бир қаватли кўндалангига тўқилган трикотаж тўқимасига глад дейилади (4.1-расм).

Сўтилувчанлик. Глад тўқимаси сўтилувчандир, бу эса унинг асосий камчилиги ҳисобланади, чунки ушбу хусусият трикотаж тўқимасининг пишиқлилигига тескари таъсир қилади. Трикотаж тўқимаси халқа устунларининг сўтилувчанлиги ипнинг таранглик даражасига, иплар орасидаги ишқаланиш коэффиценти ва трикотаж зичлигига боғлиқдир.

Тўқув ва тўқув трикотаж махсулотларини ишлаб чиқариш истиқболлари

Буралувчанлик. Глад тўқимасининг буралувчанлиги деб, унинг четларидан буралиш қобилиятига айтилади. Глад тўқимасининг олд томонидан орқа томонига буралиши халқалар устунининг вертикал чизиғи бўйича, орқа томонидан олд томонига буралиши эса, горизонтал, яъни халқалар қатори чизиғи бўйича содир бўлади. Трикотажнинг буралувчанлик даражаси трикотаж зичлиги ва ипнинг эластиклигига боғлиқдир.



4.1-расм. Глад тўқимаси: а) олд бўлак; б) орт бўлак.

Чўзилувчанлик. Бу хусусият ташқи кўйилган куч таъсирида трикотажнинг чўзилиши билан белгиланади. Бу глад тўқимасининг ижобий хусусиятларидан биридир. Глад тўқимасининг чўзилувчанлик даражаси ипнинг қалинлигига тескари мутаносиб ва халқа ипининг узунлигига тўғри мутаносибдир, яъни ип қанча ингичка бўлса ва халқа ипи узунлиги қанчалик узун бўлса, глад тўқимасининг чўзилувчанлиги шунча катта бўлади.

Глад тўқимасининг технологик кўрсаткичларини лойиҳалаш Профессор А.С.Далидович усулида

1. Ип қалинлиги:

$$F = \frac{\lambda}{\sqrt{\frac{1000}{T}}}; \quad \text{мм}$$

λ – хом ашё турига боғлиқ коэффициент (илова 3-жадвал).

2. Халқа қадами:

$$A = k \cdot F; \quad \text{мм}$$

k – хом ашё ва тўқима турига боғлиқ коэффициент.

$k=4$ -пахта калава ипи учун;

$k=5$ -жун ва ярим жун калава ипи учун.

3. Халқа баландлиги:

$$B = c \cdot A; \quad \text{мм} \quad c=0,865$$

c -зичликлар нисбати коэффициенти ҳар бир тўқима учун алоҳида тажриба йўли билан аниқланади.

Тўқув ва тўқув трикотаж махсулотларини ишлаб чиқариш истиқболлари

4. Горизонтал бўйича зичлик:

$$P_G = \frac{50}{A}, \quad \text{халқа}$$

5. Вертикал бўйича зичлик:

$$P_B = \frac{50}{B}, \quad \text{халқа}$$

6. Халқа ипининг узунлиги:

$$\ell = \frac{78,5}{P_G} + \frac{100}{P_B} + \pi F, \quad \text{мм}$$

7. Трикотаж тўқимасининг юза зичлиги:

$$Q = \frac{0,4\ell \cdot P_G \cdot P_B \cdot T}{1000}; \quad \text{гр/м}^2$$

Профессор И.И.Шалов усулида

1. Халқа ипининг узунлиги:

$$\ell = \frac{\sigma}{\sqrt{\frac{1000}{T}}}, \quad \text{мм}$$

σ – халқа модули (илова 4-жадвал).

2. Халқа қадами:

$$A = 0,2\ell + 0,02\sqrt{T}, \quad \text{мм}$$

3. Халқа баландлиги:

$$B = 0,27\ell - 0,05\sqrt{T}, \quad \text{мм}$$

4. Горизонтал бўйича зичлик:

$$P_G = \frac{50}{A}, \quad \text{халқа}$$

5. Вертикал бўйича зичлик:

$$P_B = \frac{50}{B}, \quad \text{халқа}$$

6. Трикотаж тўқимасининг юза зичлиги:

$$Q = \frac{0,4\ell \cdot P_G \cdot P_B \cdot T}{1000}; \quad \text{гр/м}^2$$

2. Ҳосилали глад тўқимаси тўзилиши ва хусусиятлари

Ҳосилали глад тўқимаси иккита глад тўқимасининг игна оралаб тўқилишидан ташкил топади, шунинг учун ҳам уни одатда қўш глад ҳам деб аталади (4.2-расм).

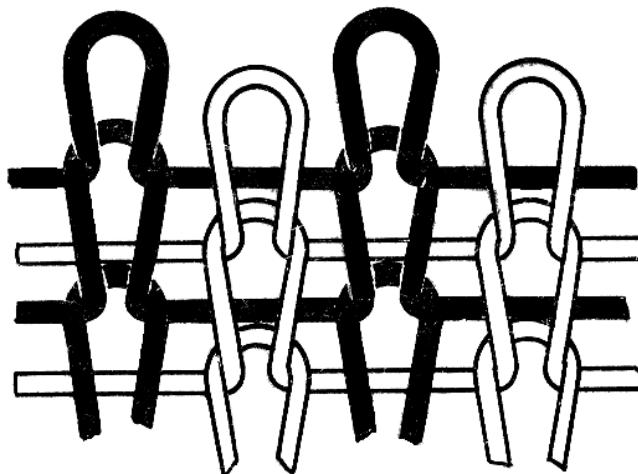
Ҳосилали глад халқалари тўқимада шахмат тартибида жойлашган бўлиб, ҳар бир халқа қадамига тенг бўлган протяжалари мавжуддир.

Чўзилувчанлиги. Ҳосилали глад тўқимасининг бўйига чўзилувчанлиги, халқалар устунларининг бир-бирига яқин жойлашганлиги сабабли, глад тўқимасининг чўзилувчанлигига қараганда камроқдир. Унинг таркибида

Тўқув ва тўқув трикотаж махсулотларини ишлаб чиқариш истиқболлари

халқа қатори бўйлаб жойлашган узун протяжкаларнинг мавжудлиги трикотажнинг энига чўзилувчанлигига ҳам қисман тўсқинлик қилади.

Пишиқлиги. Ҳосилали глад тўқимасининг эни ва бўйи бўйлаб пишиқлиги глад тўқимаси пишиқлигига қараганда каттадир.



4.2-расм. Ҳосилали глад.

Ҳосилали глад тўқимасининг технологик кўрсакичларини лойиҳалаш Профессор А.С.Далидович усулида

1. Ип қалинлиги:

$$F = \frac{\lambda}{\sqrt{\frac{1000}{T}}}; \quad \text{мм}$$

λ – ҳом ашё турига боғлиқ коэффицент (илова 3-жадвал)

2. Халқа қадами:

$$A = 3,5F; \quad \text{мм}$$

3. Халқа баландлиги:

$$B = 3F; \quad \text{мм}$$

4. Горизонтал бўйича зичлик:

$$P_G = \frac{50}{A}; \quad \text{халқа}$$

5. Вертикал бўйича зичлик:

$$P_B = \frac{50}{B}, \quad \text{халқа}$$

6. Халқа ипининг узунлиги:

$$\ell = \frac{128}{P_G} + \frac{100}{P_B} + \pi F; \quad \text{мм}$$

7. Трикотаж тўқимасининг юза зичлиги:

$$Q = \frac{0,4\ell \cdot P_G \cdot P_B \cdot T}{1000}; \quad \text{гр/м}^2$$

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:

- меъерий ҳужжатлардан, ўқув ва илмий адабиётлардан фойдаланиш асосида модул мавзуларини ўрганиш;
- тарқатма материаллар бўйича маърузалар қисмини ўзлаштириш;
- автоматлаштирилган ўргатувчи ва назорат қилувчи дастурлар билан ишлаш;
- махсус адабиётлар бўйича модул бўлимлари ёки мавзулари устида ишлаш;
- 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. Халқа ҳосил қилиш аъзоларини тузилиши иш услуби ва тузилишини ўрганиш.

2. Ясси игнадонли фанг машинасини тузилиши ишлаш усули билан танишиш

3. Интерлок машинасини тузилиши, ишчи аъзоларини ишлаш усули билан танишиш

4. Трикотаж маҳсулотларини ишлаб чиқариш корхоналарида хом ашёни тежашга қаратилган омилларни ўрганиш

5. Республикамиз Қўшма Корхоналарида ўрнатилган замонавий трикотаж туқув машиналарида хом ашёни тежаш технологияларини ўрганиш

**Тўқув ва тўқув трикотаж маҳсулотларини ишлаб чиқариш
истиқболлари**

ГЛОССАРИЙ

Иборалар	Ўзбек тилида изоҳ	Инглиз тилида изоҳ
Тугаллаш	Халқа игна илгагидан пастга, яъни асос қисмига туширилади	The loop is cleared 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 fed 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 formed into a 'new' loop.
Сиқиш	Игна илгаги сиқилади ёки тилчаси ёпилади	The hook is closed, enclosing the new loop and excluding and landing the old loop onto the outside of the closed hook.
Ташлаш	Эски халқа игна илгагидан янги ип устига ташланади	The new loop (b) is drawn through the head of the old loop (a). Simultaneously the old loop slides off the closed hook of the needle and is cast-off or knocked-over.
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-	солиштирма узилиш кучи, пахта толасининг пишиқлиги, гс/текс	Fiber Strength, gf/tex
Elg –	узилишдаги узайиши, %;	Elongation, %.

АДАБИЁТЛАР

I. Ўзбекистон Республикаси Президентининг асарлари

1. Каримов И.А. Ўзбекистон мустақилликка эришиш остонасида. - Т.:“Ўзбекистон”, 2011.
2. Мирзиёев Ш.М. Буюк келажагимизни мард ва олижаноб халқимиз билан бирга қураимиз. – Т.: “Ўзбекистон”. 2017. – 488 б.
3. Мирзиёев Ш.М. Миллий тараққиёт йўлимизни қатъият билан давом эттириб, янги босқичга кўтарамиз – Т.: “Ўзбекистон”. 2017. – 592 б.

II. Норматив-ҳуқуқий ҳужжатлар

4. Ўзбекистон Республикасининг Конституцияси. – Т.: Ўзбекистон, 2018.
5. Ўзбекистон Республикасининг “Таълим тўғрисида”ги Қонуни.
6. Ўзбекистон Республикасининг “Коррупцияга қарши курашиш тўғрисида”ги Қонуни.
7. Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2015 йил 12 июндаги “Олий таълим муассасаларининг раҳбар ва педагог кадрларини қайта тайёрлаш ва малакасини ошириш тизимини янада такомиллаштириш чора-тадбирлари тўғрисида” ги ПФ-4732-сонли Фармони.
8. Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2017 йил 7 февралдаги “Ўзбекистон Республикасини янада ривожлантириш бўйича Ҳаракатлар стратегияси тўғрисида”ги 4947-сонли Фармони.
9. Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2018 йил 3 февралдаги “Хотин-қизларни қўллаб-қувватлаш ва оила институтини мустаҳкамлаш соҳасидаги фаолиятни тубдан такомиллаштириш чора-тадбирлари тўғрисида”ги ПФ-5325-сонли Фармони.
10. Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2019 йил 17 июндаги “2019-2023 йилларда Мирзо Улуғбек номидаги Ўзбекистон Миллий университетида талаб юқори бўлган малакали кадрлар тайёрлаш тизимини тубдан такомиллаштириш ва илмий салоҳиятини ривожлантириш чора-тадбирлари тўғрисида”ги ПҚ-4358-сонли Қарори.
11. Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2019 йил 11 июлдаги «Олий ва ўрта махсус таълим тизимида бошқарувнинг янги тамойилларини жорий этиш чора-тадбирлари тўғрисида»ги ПҚ-4391- сонли Қарори.
12. Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2019 йил 11 июлдаги «Олий ва ўрта махсус таълим соҳасида бошқарувни ислоҳ қилиш чора-тадбирлари тўғрисида»ги ПФ-5763-сон Фармони.
13. Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2019 йил 27 августдаги “Олий таълим муассасалари раҳбар ва педагог кадрларининг узлуксиз малакасини ошириш тизимини жорий этиш тўғрисида”ги ПФ-5789-сонли Фармони.
14. Ўзбекистон Республикаси Президентининг “2019-2021 йилларда Ўзбекистон Республикасини инновацион ривожлантириш стратегиясини тасдиқлаш тўғрисида”ги 2018 йил 21 сентябрдаги ПФ-5544-сонли Фармони.

15. Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2019 йил 27 майдаги “Ўзбекистон Республикасида коррупцияга қарши курашиш тизимини янада такомиллаштириш чора-тадбирлари тўғрисида”ги ПФ-5729-сон Фармони.

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

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

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

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

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

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

Ш. Махсус адабиётлар

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

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

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

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

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

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

28. William Rice. Moodle E-Learning Course Development - Third Edition. Packt Publishing - ebooks Account; 3 edition 2015. - 350 pp.

29. English for academics. Cambridge University Press and British Council

Russia, 2014. Book 1,2.

30. Karimova V.A., Zaynutdinova M.B., Nazirova E.Sh., Sadikova Sh.Sh. Tizimli tahlil asoslari.– T.: “O’zbekiston faylasuflar milliy jamiyati nashriyoti”, 2014. –192 b.

31. Yusupbekov N.R., Aliev R.A., Aliev R.R., Yusupbekov A.N. Boshqarishning intellectual tizimlari va qaror qabul qilish. –Toshkent: “O’zbekiston milliy ensiklopediyasi” DIN, 2015. -572b.

32. B. Purushothama. Work Quality Management in the Textile Industry. Elsevier Science Limited. Inland 2013

33. Xiaoming Tao. Handbook of Smart Textiles. Springer. Germany. 2015

34. Tünde Kirstein. Multidisciplinary Know-How for Smart-Textiles Developers. Elsevier. Swetherland, 2013

35. C. Lawrence. High Performance Textiles and Their Applications. Elsevier. Swetherland, 2014

36. Комилова Х.Х., Хамроева Н.К. «Тикув буюмларини конструкциялаш» -Т. «Молия», 2003. - 173 б.

37. Расулова М. «Тикув буюмлари технологияси»-Т. 2006. - 251 б.

IV. Интернет сайтлар

38. Ўзбекистон Республикаси Олий ва ўрта махсус таълим вазирлиги:
www.edu.uz.

39. Бош илмий-методик марказ: www.bimm.uz

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