

# ТОШКЕНТ ТЎҚИМАЧИЛИК ВА ЕНГИЛ САНОАТ ИНСТИТУТИ

5320900 – ЕНГИЛ САНОАТ БУЎОМЛАРИ КОНСТРУКЦИЯСИНИ ИШЛАШ  
ВА ТЕХНОЛОГИЯСИ (ТЎҚИМАЧИЛИК САНОАТИ)

бакалавриатура таълим йўналишлари бўйича

## ДИПЛОМ ЛОЙИХА ИШИ

Мавзу Гидам маҳсулотларининг турли таркибли туқ ишларини таққосий таҳлил қилиш.

Талаба Абдиалимов Нодира

Факультет Тўқимачилик саноати технологияси гуруҳ 15-12

Консультантлар:

1. Адабий шарҳ. проф. С.А.Ҳамраева

*(ДЛН таркибий қисми, консультантнинг Ф.И.Ш., сана ва имзо)*

2. Тадиқот объекти ва услублари. проф. С.А.Ҳамраева

*(ДЛН таркибий қисми, консультантнинг Ф.И.Ш., сана ва имзо)*

3. Олинган натижалар ва уларнинг муҳокамаси. проф. С.А.Ҳамраева

*(ДЛН таркибий қисми, консультантнинг Ф.И.Ш., сана ва имзо)*

4. Иқтисод қисми. проф. С.А.Ҳамраева

*(ДЛН таркибий қисми, консультантнинг Ф.И.Ш., сана ва имзо)*

5. Меҳнат муҳофазаси ва экология қисми. проф. С.А.Ҳамраева

*(ДЛН таркибий қисми, консультантнинг Ф.И.Ш., сана ва имзо)*

Илмий раҳбар проф. С.А.Ҳамраева

Кафедра мудири доц. К.З.Юнусов

Тошкент – 2016 йил

# ТОШКЕНТ ТЎҚИМАЧИЛИК ВА ЕНГИЛ САНОАТ ИНСТИТУТИ

---

---

«ТАСДИҚЛАЙМАН»  
Декан доц. А.Э.Гуламов

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2016 й.

## ДИПЛОМ ЛОЙИХА ИШИГА ТОПШИРИҚ

Талаба \_\_\_\_\_ Абдиалимов Нодира \_\_\_\_\_  
Таълим йўналиши \_\_\_\_\_ 5320900 “Енгил саноат буюмлари конструкциясини  
ишлаш ватехнологияси (тўқимачилик технологияси)” \_\_\_\_\_  
Факультет \_\_\_\_\_ Тўқимачилик саноати технологияси \_\_\_\_\_  
Диплом лойиҳа иши мавзуси \_\_\_\_\_ Гилам маҳсулотларининг турли таркибли тук  
ишларини таққосий таҳлил қилиш. \_\_\_\_\_

Топшириқ \_\_\_\_\_ «Тўқимачилик материалшўнослиги» кафедраси  
(кафедра, корхона, ИТИ, ДНИ, ташаббуси билан)

Раҳбар \_\_\_\_\_ проф. С.А.Ҳамраева \_\_\_\_\_  
(лавозими, унвони, Ф.И.Ш.)

1. Диплом лойиҳа ишининг қисқача мазмуни \_\_\_\_\_  
Тукли маҳсулотларни яратиш ва ишлаб чиқариш турлари бўйича  
бажарилган ишлар таҳлили. \_\_\_\_\_

2. Диплом лойиҳа ишининг таркибий қисимлари.

2.1. Асосий қисм (технологик, конструкторлик, тадқиқот ва бошқа) \_\_\_\_\_

1. Адабий шарҳ. \_\_\_\_\_

2. Тадқиқот объекти ва услублари. \_\_\_\_\_

3. Олинган натижалар ва уларнинг таҳлили. \_\_\_\_\_

4. Иқтисод қисми. \_\_\_\_\_

5. Меҳнат муҳофазаси ва экология қисми. \_\_\_\_\_

Консультант \_\_\_\_\_

2.2. Қўшимча қисмлар консултантлар \_\_\_\_\_

1. Иқтисод қисми. проф. С.А.Ҳамраева.

2. Мехнат муҳофазаси ва экология қисми. доц. М.А.Ахматов.

2.3. Ҳисоб-тушунтириш матни таркиби ва қисқа мазмуни \_\_\_\_\_

Тукли маҳсулотлар учун олинган ишларни “CentexUz” синов лабораторида тадқиқот ишларини олиб борилди.

2.4. Диплом лойиҳа иши график қисмининг таркиби ва қисқа мазмуни  
(бажариладиган график материалнинг ҳажми)

1. Иш сифат кўрсаткичларига тўғрисида маълумотлар  
келтирилди.

2. Олинган натижалар асосида ишнинг механик хоссалари бўйича  
диаграммалар келтирилди.

3. Диплом лойиҳа иши ҳимояси 12.06.2016 йил \_\_\_\_\_

4. Топшириқ берилган сана 04.12.2012 йил буйруқ № 623-Т \_\_\_\_\_

5. Кафедра мудири \_\_\_\_\_ доц. К.З.Юнусов  
(имзо) (Ф.И.Ш.)

6. Раҳбар \_\_\_\_\_ проф. С.А.Ҳамраева  
(имзо) (Ф.И.Ш.)

7. Бажарувчи Н. Абдиалимова \_\_\_\_\_  
(имзо) (Ф.И.Ш.)

## МУНДАРИЖА

	Кириш.....	5
I боб.	Адабий шарҳ.....	8
	I боб бўйича хулоса .....	29
II боб.	Синов объекти ва услублари .....	31
2.1.	Синов объекти.....	31
2.2.	Синов усуллари танлаш.....	31
2.3.	Аппарат системасида ишлатиладиган асосий хом ашё.....	37
2.4.	Аралашма толалардан иш олиш технологияси.....	37
	II боб бўйича хулоса.....	43
III боб.	Тажриба натижалар ва улар тахлили .....	49
3.1.	Тажриба синов ўтказиш.....	49
3.2.	Янги усулда тўқилган 100 м <sup>2</sup> гиламдан ишлаб чиқарувчи учун йиллик самара.....	55
	III боб бўйича хулоса.....	56
IV боб.	Меҳнатни муҳофаза қилиш ва экология.....	57
4.1.	Тўқимачилик саноатида шовқин ва титрашдан сақланиш.....	57
4.2.	Шовқин тавсифи ва уни меъёрлаштириш.....	58
4.3.	Шовқинга қарши курашиш усуллари.....	62
4.4.	Шовқинни ихотлаш.....	65
4.5.	Шовқинни сўндириш.....	66
	Умумий хулосалар.....	67
	Фойдаланилган адабиётлар.....	69

## КИРИШ

Бизнинг кейинги йилларда экспорт соҳасида қўлга киритган ютуқларимиз, аввало, мамлакатимиз иқтисодиётини тубдан таркибий ўзгартириш ва диверсификация қилиш, қисқа муддатда биз учун мутлақо янги, локоматив ролини бажарадиган тармоқларни барпо этиш, ишлаб чиқаришни модернизация қилиш, техник ва технологик янгилаш дастурларини амалга ошириш, замонавий бозор инфратузилмасини шакллантириш борасида ўз вақтида бошланган, чуқур ўйланган ва узоқ истиқболга мўлжалланган ишларимизнинг натижасидир [ 1].

Мамлакатимизда таркибий ўзгаришларни изчил амалга оширишда қулай инвестиция муҳитининг яратилгани асосий омил бўлиб келмоқда. 2008 йилда иқтисодиётни ривожлантириш учун барча молиявий манбалар ҳисобидан 6,4 миллиард АҚШ доллари миқдорида инвестиция жалб этилди. Бу 2014 йил билан таққослаганда, 28,3 фоизга кўп бўлиб, ялпи ички маҳсулотга нисбатан инвестициялар ҳажми 23 фоизни ташкил этди.

Мамлакатимиз бўйича инвестиция дастурларини амалга ошириш натижасида қарийб 250 миллиард сўмлик асосий фондга эга бўлган жами 423 та объект, жумладан, озиқ-овқат саноатида 145 та, қурилиш материаллари саноатида 118 та, енгил ва тўқимачилик саноатида 65 та, қишлоқ ва ўрмон хўжалиги соҳасида 58 та, кимё ва нефть-кимё саноатида 13 та, фармацевтика тармоғида 8 та объект ишга туширилди [2] .

Навбатдаги энг устувор вазифа – бу мамлакатимизни модернизация қилиш ва аҳоли бандлигини оширишнинг энг муҳим омили сифатида ишлаб чиқариш ва ижтимоий инфратузилмани янада ривожлантиришдан иборат.

Мамлакатимиз енгил саноати олдида турган муҳим вазифалардан бири — халқ эҳтиёжини қондирадиган, жаҳон бозорида рақобатлаша оладиган ва экспорт талабларига жавоб берадиган сифатли тайёр маҳсулот ишлаб чиқаришдан иборатдир. Чунки маҳсулот қанчалик сифатли бўлса, рақобатда ғолиб чиқиш ва экспортга сотилиш имконияти шунчалик юқори бўлади, бу

Ўз навбатида республикамиз валюта жамғармасининг юксалишига замин бўлади.

Ўзбекистон Республикаси Президенти И. А. Каримов ўз асарларида қуйидагиларни қайд этганлар: «Қайта ишловчи тармоқларни техника билан тубдан қайта қуроллантириш, уларни замонавий техника ва технология билан таъминлаш, сифатли ва рақобатбардош истеъмол моллари ишлаб чиқаришнинг тўла-тўқис, тугал технология занжирларини барпо этиш ғоят муҳим стратегик вазифадир. Қишлоқ хўжалик ресурсларининг энг муҳим турлари, пахта, пилла, каноц, мева-сабзавот ва узумнинг мукамал қайта ишланишини таъминлашга, энгил саноатнинг бу билан боғлиқ тармоқларини ривожлантиришга алоҳида аҳамият берилади» [3,4].

Дарҳақиқат, республикада етиштирилган пахта толасининг 28—30 фоизини қайта ишлашга эришиш, бунинг учун қудратли энгил саноатни барпо этиб, жаҳон бозорларида пахта толаси билан эмас, балки дунёдаги етакчи мамлакатлар каби тайёр маҳсулотларни сотиш вазифаси белгиланган.

Айтилган вазифаларни амалга ошириш янги қайта ишловчи қувватларни вужудга келтиради, кўп меҳнат талаб қиладиган иш йиғириш, тўқиш ва пардозлаш корхоналарини, тикув-трикотаж ҳамда тўқимачилик саноатини ривожлантиради, тайёр маҳсулотлар хилини кенгайтириш учун кенг имкониятлар яратади. [1]

**Мавзунинг долзарблиги.** Республикамиз иқтисодиётининг ривожланишидаги устувор йўналишлардан бири – тўқимачилик ва энгил саноат маҳсулотларини етарли даражада сифатли ишлаб чиқаришдан иборат.

Маҳсулот сифатини ошириш долзарб муаммолардан бўлиб, у кўп омилларга , шу жумладан машиналарнинг иш ҳолатига, ишни ташкил этишга, хом – ашёнинг сифатига, ишчиларнинг касб маҳоратига, хом - ашё, ярим ва тайёр маҳсулотларнинг сифатини назорат қилишда мутахассисларнинг билимдонлиги ва малакасига, синов ўтказувчи қурол ва асбоб – ускуналарнинг замонавийлигига боғлиқ.

Диплом ишида тўқима тузилиши, уларни тахтлаш ва ишлаб чиқариш масалаларига оид назарий ва амалий фикрлар баён этилган. Тўқима тузулишига оид тадқиқотлар яратилган янги тўқув ўрилишлари, ЭХМда тўқув ўрилишларини лойиҳалаш масалалари ёритилган.

Ўзбекистоннинг мустақилликка эришиши ва бозор иқтисодиётига ўтиши тўқима янги турларини яратиш, турини кўпайтиришни тақозо этади. Тўқув ўрилишларининг чексиз имкониятларидан фойдаланган ҳолда фақат ички бозорда эмас, балки дунё бозорида ҳам харидоргир гиламлар яратиш долзарб масалалардан бири бўлиб қолди.

**Ишнинг мақсади.** Гилам маҳсулотларининг турли таркибли тук ишларини таҳлил қилиб, истеъмолчилар талабини қондира оладиган гилам ишлаб чиқаришни тавсия этишдан иборат.

**Вазифаси.** Гилам маҳсулотларининг таркибий тузилишини чуқур ўрганиш ва янги гилам ассортиментини ишлаб чиқаришга кенг жорий этишни тавсия этиш.

**Илмий янгилиги.** Гиламнинг тук ишларини таққосий таҳлил қилинди ва янги таркибли гилам ишлаб чиқариш тавсия этилди

**І БОБ. ТУКЛИ МАХСУЛОТЛАРНИ ЯРАТИШ ВА ИШЛАБ  
ЧИҚАРИШ ТУРЛАРИ БЎЙИЧА БАЖАРИЛГАН ИШЛАР ТАҲЛИЛИ**

## 1.1. Гилам дизайни яратишни ишлаб чиқиш бўйича ишлар таҳлили

Жаккард тўқималарда ипак толалари тўқиманинг ҳамма қисмида тенг ёки баъзи участкаларида бўлиши мумкин. Бу унга берилган гул, гилам нақшига боғлиқ.

Тукларнинг жойлашиш боғлигига қараб, жаккард машиналари кўйидаги қисмларга бўлинади:

- чивикли ёки бир полотноли
- 2 полотноли
- найчасимон (аксиминстр)

Жаккард тукли тўқималарга мебелбоп -манзарали гиламлар ҳамда гилам маҳсулотлари мисол бўла олади.

Тукларнинг мавжудлиги шарофати билан, гилам эгилувчанлик, ўзига хос тузулиши, расмларнинг доимийлиги ва ифодаланувчилиги билан ҳаракатланади.

Тўқималар бир полотноли, ушбу билан чўзувчанлик ва нақшинкор усул билан тукли ишлаб чиқарилади.

Гиламлар учун шодали ва босмали дизайн яратишни ишлаб чиқиш номли магистрлик диссертация ишида гилам тузилиши, хоссалари, параметрлари, физик-механик хусусиятлари, босма усулда яратилган гиламларни тажрибавий таҳлили, шодали ва босмали усулларда янги дизайн яратишни, танда ишларига қараб жойлаштириш усулини яратишни, танда ва арқоқ ишларининг ўрилиши, тўқиманинг танда ва арқоқ бўйича зичлиги, тўқимани ювгандан сўнг қисқариши, тўқиманинг таянч сирти ва емирилиши, ишларнинг тўқимада ва тўқув жараёнида киришиши масалаларини очиб берган.

Шунинг билан бирга, гилам турларини, уларнинг артикули, қайси чизиқли зичликдаги ишдан тўқилганлиги, йиғирилган ишнинг қайси толалардан йиғирилганлиги, ишларнинг хусусиятлари ҳақида батафсил маълумот берган [4].



Гидамларнинг хусусиятлари, унинг тузилишига боғлиқ. Кўп сонли илмий – техник адабиётлар мавжудки, уларда гидамнинг тузилиши ишлаб чиқариш параметрларига боғлиқ эканлиги таъкидланган. Тўқиманинг тузилиши ва хусусиятларини аниқлашда оптимал натижаларни берувчи усуллар танланди.

Ҳозирги замон талабига мос гидамлар турлари аниқланди ва унинг тузилиши, хусусиятлари ўрганилди. Тўқимани ҳосил қилишда танда ва арқоқ ишларининг ўрилиши, ишларнинг зичлигига боғлиқлиги аниқланди. Танда ва арқоқ бўйича зичлиги тенг бўлган гидамларнинг емирилишга чидамлилиги юқори бўлади. Танда ишларининг тўқимадаги ва тўқув жараёнидаги киришишини аниқлашнинг янги усули яратилди.

Тўқиманинг таянч сирти ва емирилиши тўқиманинг фаза тузулишига боғлиқ. Гидамларни ювишлар сонидан шу аниқландики, 5 – ювишгача гидамда қисқариш содир бўлади, сўнг чўзилиш яъни емирилиш жараёни боради. Босмали ва шодали усулда янги дизайнлар яратилди ва гидамни ишлаб чиқаришда қўлланилди. Тўқимани танда бўйича зичлигига асосланиб босма усулда тасвир эни бўйича жойлаштириш усули яратилди.

Таъриба таҳлиллари шуни кўрсатдики, танда ва арқоқ бўйича тенг зичликдаги тайёр гидамнинг емирилишига чидамлилиги юқори бўлади [4].

“Янги таркибли гидам технологияси ва таҳлили” диссертация ишида гидамни ишлатилиши ва уни ишлаб чиқариш технологик кўрсаткичлари асосида тўқимачилик маҳсулотларининг таснифини тузди. Тўқима тузилиш назариясини ўрганиш асосида иқтисодий ва самарали гидамни таркиби ва уларни ишлаб чиқариш технологиясини яратди. Гидамни ишлатишда асосий кўрсаткичларни бири қалинлигига таъсир этувчи омилларни тадқиқоти асосида қалинлиги бўйича турли гидам яратди. Тўқима ишлаб чиқариш самарадорлигини аниқловчи асосий омил тўқувчиликда танда ва арқоқ қисқаришини тадқиқоти, янги таркибли гидамларни моноксиз тўқув дастгоҳларидаги технологик кўрсаткичларни муқобиллаштирди.

Тўқималарнинг яратилган структуралари ишларни елимлаш ва елимсизлантириш жараёнларисиз гилам ишлаб чиқариш имконини беради.

Тўқималарнинг қалинлигини оширишда, гиламларнинг мураккаб ўрилиши қўлланилган. Бу гиламларни тўқишда қимматбаҳо елим сарфини камайтиради ва тўқималар турини кўпайтиришга имкон беради.

Яратилган янги структуралар асосида гиламнинг тажриба намунаси олинди ва улар “Паризод”, “Юлдуз”, “Кизил тонг” ҳиссадорлик жамиятларида синовдан ўтди. Ана шу корхоналарнинг ижобий баҳоси асосида, гиламнинг айрим намуналари Намангандаги Дублирин ҳиссадорлик жамиятида жорий этиш учун қабул қилинди [5].

Мазкур ишда тадқиқотнинг назарий ва амалий тажриба усуллари бир йўла бажарилган. Диссертациянинг услубий асосини мамлакатимиздаги ва хориждаги гиламлар тузилиши, уларни ишлаб чиқариш технологияси соҳасидаги етакчи омилларнинг илмий ишларида қўлланилган усуллар ташкил этади. Синов тадқиқотлари замонавий ўлчов апаратуралари ва қурилмаларда олиб борилди.

Мазкур ишда IBM русумидаги хусусий электрон ҳисоблаш машинасидан фойдаланиб, математик режалаштириш усуллари, олинган маълумотларга статистик ишлов бериш ва моделлаштириш қўлланилган.

Тўқувчилик саноатида кенг ишлатиладиган гилам ишлаб чиқарилишини ва қўлланилишини, меъёрий ҳужжатларни ўрганиш ва таҳлили натижасида, гилам таснифи тузилди. Тасниф асосида бу маҳсулот турини кўпайтириш йўллари тавсия этилди.

Ўзбекистонда ишлаб чиқариладиган мавжуд гиламларнинг техник кўрсаткичлари ишлаб чиқариш технологияси асосида, шунингдек, янги таркибли тўқима ва уни ишлаб чиқариш технологияси яратилди. Янги технологияга мувофиқ танда ишлари сифатида пишитилган 25 текс х 2 чизиқли зичликдаги пишитилган ишларни ишлатиш мақсадга мувофиқ эканлиги исботланди. Танда ишини тўқишга тайёрлашда, елимлаш ва дастгоҳда тўқиш технологияси ишлаб чиқилди ва тавсия этилди.

Танда ва арқоқ ишлари сарфини ҳисоблаш тенгламалари тузилди ва уларни аниқлик даражалари текширилди. Янги усулга мувофиқ танда ва арқоқ ишларининг қисқариши уларнинг массалари орқали топиш тавсия этилди.

Республика тўқувчилик саноатини хилма – хил гилам билан таъминлаш учун Наманган Дублирин ҳиссадорлик жамиятида, яратилган янги гиламни ишлаб чиқариш тавсия этилди. Янги таркибли тўқималар ва уларни ишлаб чиқариш технологияларини жорий этиш натижасида корхонага йилига ишлаб чиқарган 1000 метр гиламдан 57895 минг сўм иқтисодий самарага эришилди[5].

## **I.2. Тукли газламаларнинг тузилишини тадқиқ этиш бўйича бажарилган ишлар таҳлили**

### **I.2.1. Мебелбоп - манзарали тукли тўқималар (духоба)**

Тукларнинг мавжудлиги шарофати билан, гилам эгилувчанлик, ўзига хос тузулиши, расмларнинг доимийлиги ва ифодаланувчилиги билан ҳаракатланади.

Тўқималар бир полотноли, ушбу билан чўзувчанлик ва нақшинкор усул билан тукли ишлаб чиқарилади.

Тўқималарда чўзувчанлик туки ҳалқасимон ҳосил қилиш учун ҳомузага илмоқ яъни ҳалқа киритилади. Тўқималарда нақшинкор туклар ҳосил қилиш учун эса ҳомуза охирига пичоқ шаклланган ҳалқалар киритилади. Агар тўқимада нақшлар тукилган ва тукилмаган тукларда иборат бўлса, у ҳолда ишлаб чиқиш жараёнида галма - гал пичоқ билан ҳамда пичоқсиз ишлатилади.

Тўқималарнинг тузулишига асосан учта система ишлар катнашади, булар тукли, асосий ўрувчи ҳамда босимли ишлар ва арқоқ ишлар. Асосий ўрувчи ҳамда босимли танда ишлари ва шунингдек арқоқ иши пахта толасидан йигирилган ипидан олинади. Бу ишлар пишитилганда ишлардан

ҳамда бир нечта қўшилган ишларда бўлиши мумкин (25 текс х 2х2 ва хоказолар).

Асосий ўрувчи ва босимли ишлар арқоқ иши билан битта системада жуфт ҳамда тоқ ўрилади ва қабургасимон тўқимани ҳосил қилади. Асосий ўрувчи босимли ишларнинг арқоқ иши билан тўқилиши шунчаки полотно ўрилишдир. Асосий ўрувчи иш жуда ҳам таранг ва тўқимада арқоқ иши ўртасида деярли тўғри жойланган бўлади. Унга қаттиқ тортилган босимли иш арқоқ иши тўқимага маҳкамлайди, асосий ўрувчи иши киришиш босими ишнинг киришишида анча паст. Шунинг учун ҳам асосий ўрувчи иши ҳамда босимли ишларни алоҳида-алоҳида тўқув ғалтакларига ўрнатилади.

Тукли танда ишлари ромларда жойлашган бобиналаридан келтирилади. Тўқималарнинг жойлашиши нақшларнинг беришига қараб тукли танда ишларнинг киришиши шу вазиятга боғлиқ бўлади. [6]

Натижада тукли танда ишларининг ҳар бирини тафовути натижасида тукли танда ишлари битта тўқув ғалтагида ўралмайди, ўртага тукли танда ишларининг киришиши 70-90 % ташкил қилади. Асосий тўқувчи ишлар ремизалар кўзгусидан ўтказилади. Бу ремизаларни эксцентриклар ҳаракатга келтирилади. Олинган асосий тўқув ва босим ишларнинг биргаликдаги узунлиги тукли танда ишларнинг ўрилишига таслим бўлиб, 1:1 ёки 1:2 нисбатида бўлади. Тукли танда ишлари бир нечта система ишларидан ташкил топган бўлади. Ажралиб турган ранги ва хом-ашёга қараб тукли танда ишларнинг сонига қараб, тўқималар 1-, 2, -3 ва 4- гуруҳларига бўлинади. Тукли танда ишларнинг ҳар бир гуруҳи 2 хил самарани таъминлайди:

Ҳосил қилинган ва ҳосил қилинмаган туклар қайд қилинган репелар самараси тўқимда қуйидаги миқдор самараларни беради. 1- гуруҳлардаги учта самара; иккинчи гуруҳда эса бешта самара; уч гуруҳлари - 7 ; 4- гуруҳда - 5 самара.

1-расмда тукли духоба тўқилишининг ҳомуза ҳосилининг қисқа ва тукларининг ҳосилини бойламасига тузулган шакли кўрсатилган. Тукли танда иши тўқув гиламсида 3 вазиятга боғлиқ бўлади; юқори, ўрта ва пастки.

Таянч қисмининг кўтарилиши пайтида барча тукли танда иплари ўрта ҳолатда қўйилади ва ишлатилган ҳудуднинг ўрта танқислигини ҳосил қилади. Жаккард машинасининг илгарироқ ҳаракатланиш зонасида жойлашган бўлиб, тукли танда ипларининг юқори вазиятини келтириб чиқаради. Тукли танда ишларнинг юқори вазиятга кўтарилиши хивич усти ихтиёрида бўлади ва тукларнинг тўқима юзасида ҳосил бўлади. Ҳозирги пайтда бахмал, тукли духобаларини ишлаб чиқариш учун 1 вазията келтирилган жаккард машиналар қўйилади. Тўқув дастгоҳида 880 та илгакдан иборат 2 та машина қўйилади. Тўлдиришни қаторлаб фарқли 4 - гуруҳ тўқималарга ишлатилади.

Аркад ипларининг доскада тақсимланиши бўлими доскада 2-расмда кўрсатилган. Бир бўлакининг тўлдириш эни - 65.8 см. Бир бўлагида раппорт бир бор ва бир неча бор такрорланиши мумкин. Бир бўлагида раппортнинг такрорланиши қўйидаги формула билан топилади.

$$N = \frac{65,8}{b}$$

b - нақш рапортининг тўлдириш эни, смда

Жаккард машинасининг учурув қисмини, 1 шаклга келтириш натижасида бахмалбоп, мебельбоп - манзарали тўқималарининг барча туклари танда бўйича 1 см га бўлган аппарат ишлаб чиқарилади. Тиғнинг ҳар бир тишига 3 та ип: тўқима танда ипи, босимли танда ипи ва тук танда иплари ўтказилади. Патрон яхлит рангларининг ҳамма турини бажаради. Тўқимада нечта самара бўлса ҳам патронда тузилиши ва ўрилиши ва кесиш йўллари учун тўқувчи туклар ёрдамида, ёрқин хилларда кесувчи туклар эса ўша рангларни қарашига бўлади. Нақш бериш учун белгиланган қоғоз варақини ҳаммаси бир-бирига тўқилади. Тукли танда ипларига мос келиши ва тўқиманинг тагига кириши керак. Танда бўйича ҳисобланган узунлик қўйидаги формула билан ҳисобланади.

$$P = \frac{P}{n}$$

n - тўқима асос тўқимадаги тук танда ишларининг сони

Духоба учун

<b>1 – гуруҳ</b>	<b>n = 1</b>
<b>2 - гуруҳ</b>	<b>n = 2</b>
<b>3 - гуруҳ</b>	<b>n = 3</b>
<b>4 – гуруҳ</b>	<b>n = 4</b>

Патрондаги майда туклар ёки кесиладиган тукли бойламаларга тўғри келиши керак. Шунинг учун ҳам қоғоздаги ажралиш катаклар битта тутамга тўғри келади (кесилган ёки тўқилган, битта тук кўрилиши) 1 см га тўғри келадиган текширилган арқоқ бўйига учли 4 та яъни ҳалқалар сонига тенг. [8,9,10]

Ҳар қайси юритилган ажратилган қатор 1 та карта билан кесилмайди ва бу ҳомузанинг очилиши билан тўғри келиши керак. Агарда тўқимада кесилган чўзилган туклар бўлса ( 1:1 ўзаро нисбатда) у ҳолда ҳар бир горизонтал қатор

2та картага тўғри келади ( пичоқ билан тўғри кесилган тук учун, пичоқсиз чўзувчан тук учун) . Бу ҳолатда

$$P_y = \frac{1}{2} R_x$$

Патрон рапporti арқоқ ва танда бўйича тўқима ишини рапportини ўлчамларини тўғри келадигани ҳисобланган қуйидаги зичлик бўйича ҳисобланади.

Патрон 8\8 қоғозда ишланган бўлиб, агар духоба икки гуруҳли бўлса, у ҳолда патрон танда бўйича 2 метрга қисқартирилади. Шаклга келтирилган тўлдириш учун патрондаги ҳар қайси майда катаклар жамланмасини 4 та ҳалқасига тўғри келади. Булардан иккитаси ишламайдиган ҳисобланади. Фақатгина иккинчи гуруҳли духоба учун патрондаги ҳар қайси катта катак ( 8та майда горизонтал бўйича ) 2 та кундаланг ҳалқа қаторига тўғри келади. Агар тўқимада тўқувчи (кесилмаган) тук шу тешик ҳомуза учун картада йўл очилади.

Агар тўқимада кесилувчи тук фарқли у ҳолда ўша тешик картада ҳомуза узун кесилади қайси ҳалқа пичоқ бўлса.

### **I.2.2. Гилам маҳсулотлари**

Гилам маҳсулотлари жаҳон бозорида 50 дан ортиқ гилам ва гилам маҳсулотлари машҳур, буларнинг кўпгина айрим шаҳарларнинг, халқларнинг номи билан аталади. Гилам ва гилам маҳсулотлари ишлаб чиққан усули таркибидаги хом - ашё тури тук қатламининг тузилиши, ўрилиши, зичлиги ва рангларнинг мустаҳкамлиги билан фарқ қилади. Ишлаб чиқариш услуби бўйича гиламлар қўйидаги турларга бўлинади. Тукли кесилган ва кесилмаган туклар, ҳалқали, туксиз икки томонли гиламли тўқималар, палос ва бир томонли.

Гиламлар қўлда ва механик услубда ишлаб чиқарилади. Расм бериш услуби бўйича дастгоҳда тўқилган гиламлар қўйидагилар ҳалқасимон, (жаккард усули силлиқ ва бўрттирилган) 2-томонлама (жаккард ва силлиқ) аксминтер усули (найчасимон, жаккард туки солинган тасмали) тукилмаган (силлиқ ва расмли трикотаж ва игна ўтадиган) мўйнали апплинацил-нақшли ва бошқалар.

Тукининг баландлигига қараб дастгоҳда ишланган гилам ва гилам маҳсулотлари калта тукли ва узун туклиларга бўлинади (10-12 мм).

Гиламлар ҳар хил туклилига ва ўлчамларига қараб ишлаб чиқарилади. Ўртача тўқима узунлиги 1000-2500 боғлам 1дм да устки ўлчамли 1800-2300 гр.

Кўлда ишланган гиламларда рангларнинг сони чекланмаган. 2 полотноли жаккард машиналари ҳозирда 5, 6 ва 8 хил рангларда ишлаб чиқилган. Гилам маҳсулотлари нақшлилиги бўйича бир рангли ва тўқимали нақшлари бўлади. [11,12,13]

### **1.2.3. Чивикли гилам маҳсулотлари**

Ўзбекистонда гилам ва гилам маҳсулотлари ишлаб чиқариш ва қўлланиши билан фарқланади. Чивикли гилам маҳсулотлари чивикли тўқув дастгоҳларида гиламлар ва гилам йўлаклари бир полотнода кесилувчан ва илмоқли тукли килиб ишлаб чиқилган.

Нақшнинг ҳосил бўлишига қараб чивикли гилам маҳсулотлари 3-та гуруҳга бўлинади:

- А) Силлик ёки бўйлама чизикли бунда 1 система тукли танда илгари иштирок этади, силлик тўқималар учун фақат 1 та ранг ёки ҳар хил рангдаги чизикли нақшлар тўқилади.
- Б) Жаккард 2 та ва ундан ортиқ (8 тагача ) тукли танда илгари қатнашади, жаккард машинанинг ишлатилиши, гилам нақши расмга қараб тукларнинг кўтарилишини мобайнида арзон ипини кўтариш имконини беради.
- В) Бўрттирма, бунда тукилган гиламга керакли нақшни бериш учун керакли жойга керакли ранг берилади, худди атлас сингари.

Тукли танда ишларнинг маҳкамлигини усулига кўра гилам маҳсулотлари 2 арқоқли ва 3 арқоқлиларга бўлинади (5 расм). Ҳозирда 2 арқоқли маҳкамланган туклардан кўра 3 арқоқли маҳкамланган ўрилиш усул қўлланилади. Чунки бу усулда туклар мустаҳкам ўралган бўлади. Туклар баландлиги чивиклар баландлигига қараб ўрнатилади [14,15,16].

Тўқима ипи гилам маҳсулотларида асосий қабурга вазифасида хизмат қилади ва арқоқ ипи билан тукли боғламларни маҳкамлайди.



Тўқимани гилам маҳсулотлари ва гиламларнинг бир хиллигини, текислигини, қалинлигини, тортилишини ҳосил қилиш учун хизмат қилади.

Асосан тўқима танда ипида пахта танлашдан йигирилиш ипдан, тўшама ип ипак толасидан ва арқоқ ип учун қиммат толали ва ипак толасининг паст толаларида туклар учун дағал ва ярим дағал жун маҳсулотлари ва синтетик толаларнинг аралашмасидан олинади. Тўқима ишларнинг тўқилиши 20-25 %, тўқима ишларнинг 0,5-1 % га тенг.

Тукли танда ишларнинг мустаҳкамлиги 250-350 % ни ташкил этади. Силлиқ танлаш буйлама чизиқли гилам ва гилам маҳсулотларига ишлаб чиқилгани учун тукли танда ишларини тўқув ғалтагига ўралади. Жаккард гилам тўқималарида эса тукли ишларида бобиналар орқали тортилади.

Тукли танда ишлари 1та тўқув ғалтагида ўралади чунки гилам нақши чизма тукларнинг ишлатилиши ҳар хил. 6-расмда чивиқли тўқув дастгоҳининг рапорти кўрсатилган.

3 арқоқли тўқима усулида гилам маҳсулотларини ҳар бир танда 1та гилам тўқима 5 та тўқима танда ипи (ҳар хил рангли) киритилади. Тўқимачилар 1 ремизадан тўқима ишлари 2 ва 3 ремизалардан тукли танда ишлари жаккард машинасидаги ғалвирлардан ўтади.

1 - арқоқ ташлаганда ярим тўқима ип ремизаси кўтарилади, ва арқоқ ипи ташланади. Ташланган арқоқ ипи тиғ тишлари билан тўқима четиға ўрилади. Тўқима танда ипи ремизаси ўз ҳолатини ўзгартиради ва яна арқоқ ипи тўқима ишларни маҳкамлайди [17,18,19,20,21].

2- арқоқ ипи иккинчи ҳомуза ташланади ва яна тиғ тишлари билан тўқима четиға ўралади. Бош вални учинчи айланасида иккиламчи ҳомуза ҳосил бўлади. Ҳомузанинг юқори қисми тукли танда ишларидан ташкил топади. Ўрта ҳолда тўқув дастгоҳида ишламайдиган тукли танда ишлари ва тўқима танда ишларининг ярми ҳамда тўшама ишлар бўлади.

Ҳомузанинг пастки қисмида иккинчи ярим тўқима ишлари жойлашган бўлади. Ҳомузанинг пастки қисмида моки ёрдамида арқоқ ипи ташланади, ҳомузанинг юқори қисмида чивиқ киритилади. Ташланган арқоқ ипи ва

чивиқ тўқима четиға уланади. Ҳомуза ҳосил қилиш цикли шу тариқа давом этади. Маҳсулот ишлангандан кейин чивиқлар бирламчи ҳомузада мокининг ташланишида олиб ташланади. [22,23,24,25,26,27].

Чивиқли тўқув дастгоҳларида бир кўтаримли, бир валли, марказий ҳомузали, жаккард машиналари қўлланилади. Расм ҳосил қилиш учун гиламда тукли танда ишлари бирламчи катта барабанларда рангланади. Барабанларда ўн олтига калава ўттизтадан ип ўралган. Шаблонда ҳар қайси чивиқнинг эни ва рангини тартиб рақами ёзилган. Ипнинг қайси жойида қайси рангни берилиши белгиланган.

Тасмалар барабанга мотор томонидан ўралади. Ранглар горизонтал чизиқ бўйлаб махсус ғалтакларда берилади. Тасманинг рақами участкаси келганда, барабан ишчи томонидан қўл билан тўхтатилади. Ишчи ходим барабанга роликни қисади ва керакли рангга бўйяйди. Кейин ғалтакни барабандан олади. Биринчи хилдаги ранг барабан доираси бўйлаб рангланади ва бу жараён қанча керак бўлса, шунча марта такрорланади. Гилам нақшини пайдо бўлиши учун ғалтаклар рақамланади ва номерланган тукли танда ишлари патронга мос келиши керак.

Бу усул расмни ҳосил қилишни энг қийин, кам ишлаб чиқариладиган ва ишчилардан юқори маҳоратни талаб қилади. У билан бирга бўрттирилма усулида ишлаб чиқарилган гиламдаги расмлар жаккард машинасига қараганда унча аниқ яққол чиқмайди [26,27].

### **I.3. Икки полотноли гилам маҳсулотлари**

Икки полотноли гилам маҳсулотлари икки полотноли гилам тўқиш услуби чивиқли услубдан кўра анча тараққий этган. Чунки бу услубда эни 2,5 метрдан юқори гилам маҳсулотлари ва тукли танда ишларини кам ҳаракатланиши ва ишламайдиган тукли танда ишларини иккига бўлиниш сабаб бўлади. [22,27]

Икки полотноли тўқув дастгоҳида бирданига иккита гилам бир хил расм, нақш билан ишлаб чиқарилади. Икки полотноли жаккард

машиналарининг ишлаб чиқарилиши ишчи кучининг тежалиши ва гилам тўқувчилигининг ускуналарини ишлаб чиқарилиши кўпаяди. Икки полотноли гилам маҳсулотларини ишлаб чиқариш усулида икки системали арқоқ ипи қўлланилади. Бири пастки полотно ва иккинчиси юқориги полотно учун ва беш система танда ишлари:

1. Юқори полотно учун танда ипи .
2. Пастки полотно учун танда ипи.
3. Тўшама танда ипи юқори полотно учун.
4. Тўшама танда ипи пастки полотно учун.
5. Тукли танда ишлари.

Тукли танда ишлари юқориги ва пастки арқоқ билан тўқилади, бир яхлитлик билан юқориги пастки полотноларни бирлаштирилади. Тукли танда ишларини тенг ўртасидан пичоқ ёрдамида кесилиши тўқув дастгоҳида иккита полотнонинг ҳосил бўлишига олиб келади. Юқориги ва пастки полотнолар алоҳида – алоҳида тўқув валикларига ўралади. Кесилган тукли тўқима танда ишлари гиламнинг устки қисмини ташкил қилади (1.1 расм).

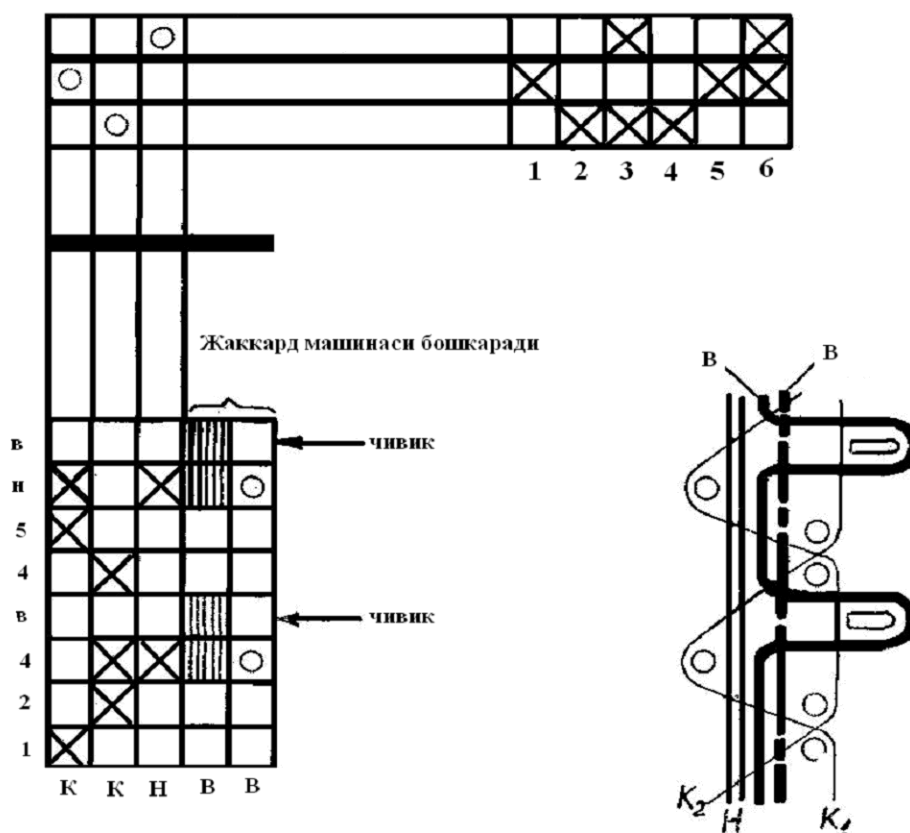
Тўқима танда ипи гиламнинг қабургасини ҳосил қилиш ва тукли танда ишларининг тутамларини маҳкамлаш учун хизмат қилади [26,28,29,30].

Тўшама танда ипи тукларнинг қаттиқроқ маҳкамланиши, маҳсулотга чидамлилиқ берилиши, бурилишни ташкил қилиш учун хизмат қилади. Шу билан бирга тўшама танда ипи пастки ва юқоридаги полотноларни бири-биридан маълум узокликда ушлаб туради. Бу эса тукли танда ишларнинг бир узунликдалигини таъминлайди. Тукли танда ишларнинг қалинлиги тўқима танда ишлардан 2-3 баравар қалинроқ бўлади. Арқоқ ипи танда ишларининг ўрилиши ва гиламда тукли танда ишларнинг қабургасига маҳкамлаганлиги учун хизмат қилади. Гиламлар икки арқоқли ва 3 арқоқли маҳкамланган туклар бойламли ишлаб чиқарилиши мумкин.

3 арқоқли тўқималарда асосан зиғир тарандисидан чизиқли зичлиги 280 текс х 2, арқоқ бўйича зичлиги 126Н/10 см бўлган гиламлар ишлаб чиқарилади.

Икки арқоқли тўқималарда таранда ишларидан ташкил топган чизиқли зичлиги 400 текс x 2, арқоқ бўйича зичлиги 85Н/10см бўлган гилам маҳсулотлари ишлаб чиқарилади [28, 31,32].

Юқори ва пастги полотнодаги тўқима танда ишлари 1та тўқув ғалтагига ўралади. Одатга кўра тўқима танда ишлари пахта толасидан йиғирилган ишдан , чизиқ зичлиги 50текс x 3 (Т=173 текс пишиқлиги 350 бур/м) тўқима танда ишининг зичлиги Р =60-62 Н/10см (1та полотно учун)



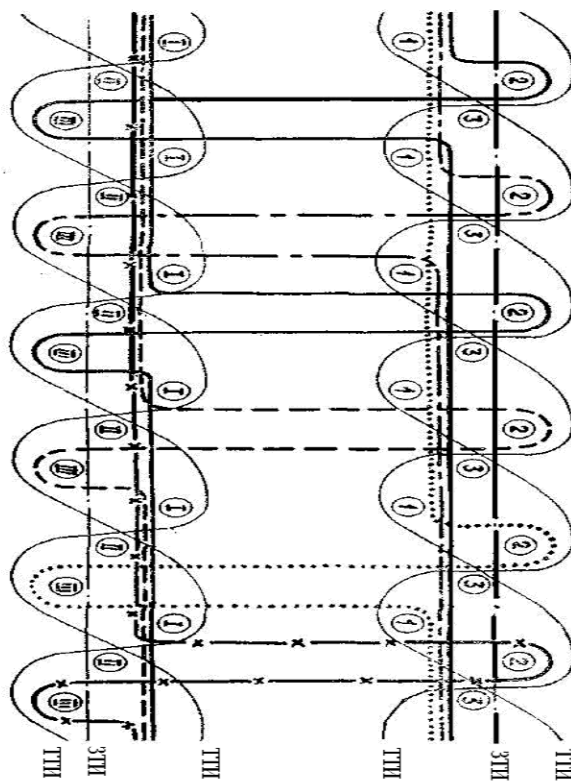
1.1-расм. Чивикли гиламнинг уч арқоқли тук бойламларини маҳкамлаш расми

Юқори ва пастги полотнодаги тўшама танда ишлари ҳам битта тўқув ғалтагига ўралади. Тўшама тўқув танда ишида пахта толасидан йиғирилган ишдан чизиқнинг зичлиги 50 текс x 7 ( бурам коэффициенти Т =399 текс) бурамлар 195 та 1 метрдан. Тўшама танда ишларининг чизиқли зичлиги Т =30-31 Н/10см 1та полотно учун.

Тўшама ва тўқима танда ишларининг ҳаракатини эксцентриклар амалга оширади. Тўшама ва тўқима танда ишлари арқоқ иши билан биргаликда полотно ўрилишини беради. 8-расмда икки полотноли иккиламчи ҳомузали гилам маҳсулотларининг тўлдириш расми берилган.

Ҳар бир тиф ичида 11 та ип, 4 та тўқима танда иши , 5 та тукли танда ишлари, иккита тўшама танда иши ўтади.

Асосан тукли танда ишлари бобина ромларидан ўралган бабинлардан келади. Тукли танда ишлари 1 тўқув ғалтаги ўрилиши мумкин эмас. Тукли танда ишларини жаккард машинидаги илгаклари ҳаракатга келтиради. Картада ҳалқаларнинг жойлашиши 9 - расмда берилган тукли танда ишларининг рангига қараб, илгаклар тўшамларга бўлинган. Гилам тукилиш жараёнида юқорида ёки пастки полотно учун тукли танда ишлари ажратилади. Шу билан бир қаторда тукли танда ишлари ишчи ва ишламайдиган ишларга бўлинади. Гилам юзаси нақшидаги туклар - булар ишчи туклари ҳисобланади. Юқори ва пастки гиламларда бирданига нақшни беради. Ишчи тукли танда ишлари 90% ишни беради [33,34,35,36].

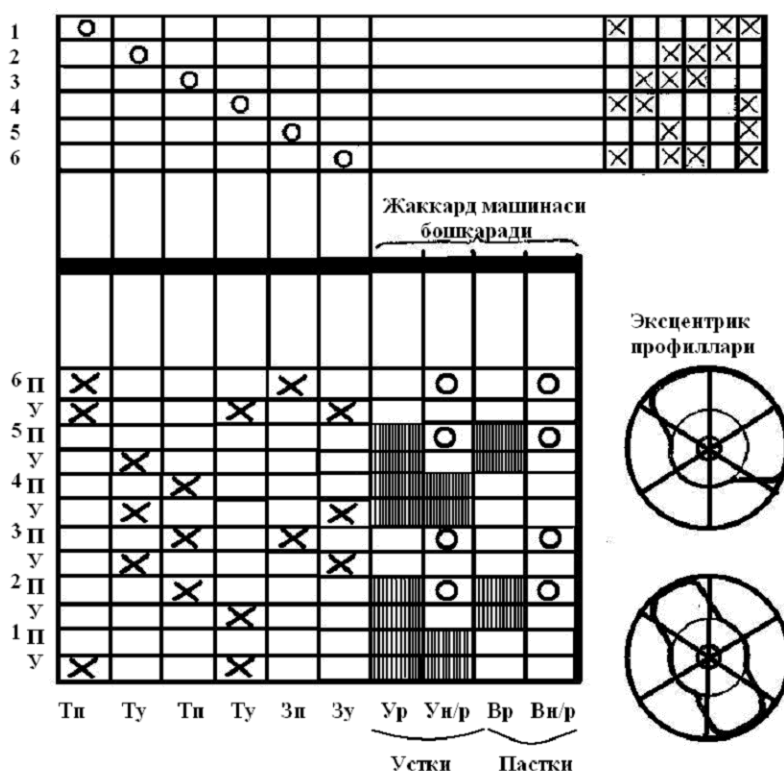


### 1.2-расм. Икки полотноли гиламнинг уч тук бойлами қирқими

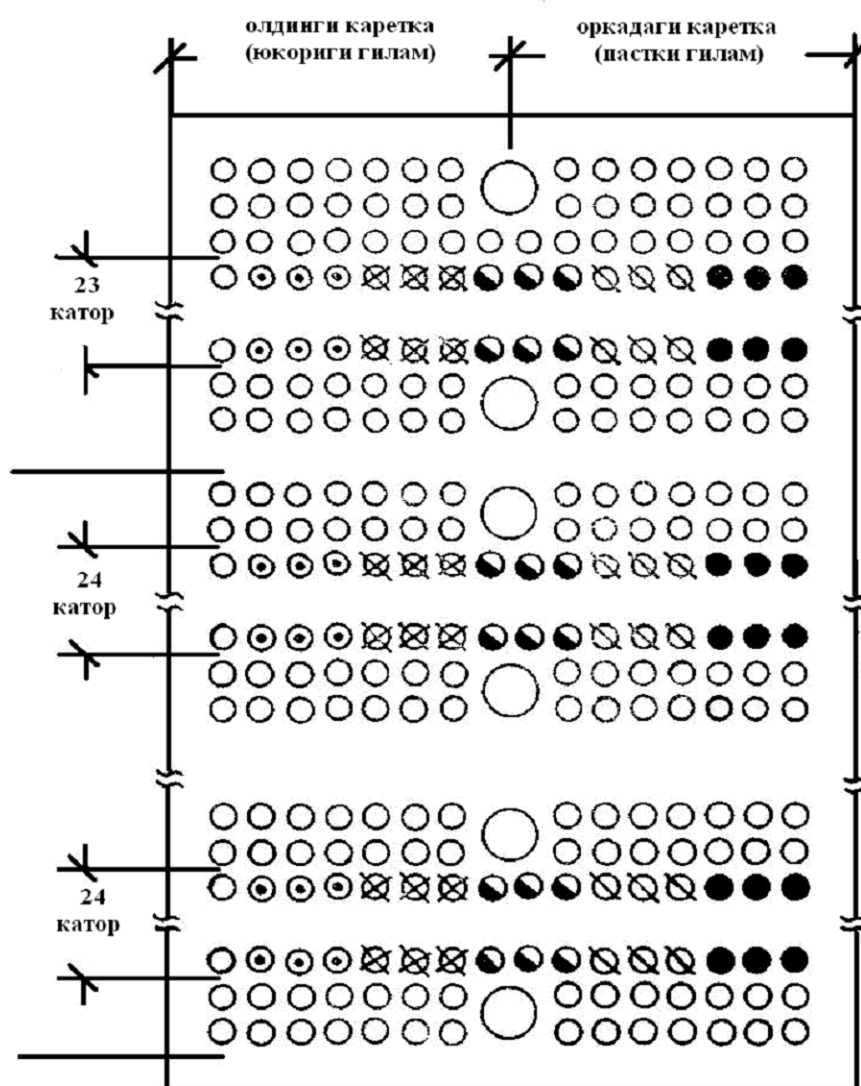
Гилам юзасида нақшли ишламайдиган туклар ишчи туклар ҳисобланмайди. Юқори гиламдаги ишчи бўлмаган туклар фақатгина юқори полотнога, пастки гиламдаги полотнога киритилади. Шунинг учун ҳам ишчи бўлмаган тукли тандадаги ишларнинг ишлатилиш коэффициенти 12% ни ташкил этади. Кесип натижасида кўриниб турибдики, юқори ва пастки гилам нақши 5 хил рангдаги тукли танда ишлардан ҳосил бўлади. Ишламайдиган тукли танда ишлари гилам полотносида бўлади. Шунинг учун ҳам гилам устки қисми зичлиги ва йўғонлиги ошади.

Натижада, тукли танда ишларида аппарат системасидаги ярим жун йигирилган ишлар 180 текс x 2 ёки 200 текс x 2 , 130бурам / метр ишлари ишлатилади. Бундай йигирилган ишлар кундаги аралашмалар : 1жун 48-30%; 2 полиестор -20% ва 3 нитрон ёки капрон толаси-50%.

Тук танда ипининг зичлиги  $P = 152 + 155N = 10$  см. Гилам ишлаб чиқаришда асосан 5 хил рангдаги аркат ишларидан фойдаланилади. Ҳар бир илгақда 1 та ип боғланган бўлади. Жаккард машиналарни бир кўтаримли, бир валли ва бир булинишли ёпик ҳомуза билан бўлади. Тукли танда ишлари нечта рангда бўлса, патрон ҳам шунча рангда буяшни амалга оширади. 11 – расм.



1.3-расм. Икки полотноли гиламнинг тўлдириш расми



- - 1-таанда иши учун
- ⊗ - 2-таанда иши учун
- ◐ - 3-таанда иши учун
- ⊠ - 4-таанда иши учун
- ⊙ - 5-таанда иши учун
- - буши жойлар

#### 1.4-расм. Гилам ишлаб чиқаришда илгакларнинг жойлашиши

Сабаби жаккард машинасининг илгаклари фақатгина тукли танда ишларини ҳаракатга келтиради, бунда замин танда ишлари ва тўқима танда ишлари ҳисобга олинмайди. Ҳар бир пат рондаги майда тешикчалар битти тук бойламига тўғри келади. Ҳар бир вертикал чизиқ гилам асосидаги тукли танда ишларининг сонига тўғри келади, масалан, 5 – 5 хил рангдаги гилам учун. Ҳар бир горизонтал чизиқ эса уч жуфт арқоқ ташлашига бу эса гилам туқилишидаги тук бойламларининг уч арқоқли маҳкамланганлигига тўғри келади[35].

Гилам зичлиги кўқйидаги формула орқали топилади:

$$P_{tuk} = P_t / n_t$$

$P_t$  – тук танда ишларининг зичлиги

$n_t$  – тук танда ишларининг ранглар сони.

$$P_a = P / n$$

$P$  – арқоқ танда ишларининг зичлиги

$n$  – арқоқ танда ишларининг сони, тук бойларини иахкамлаш учун.

Тўқимадаги нақш раппортининг ўлчамларининг ҳисобланган зичликка кўпайтмаси, танданинг патрон сони ва арқоқни келтириб чиқаради.

Гилам нақшларини ишлаб чиқишни яхшилаш учун, кўп ҳолларда картон қоғозларда майда тешикчаларда ўйилади ва бу тешикчалар гиламдаги ҳар бир тук бойлами майдонига тенг бўлиши керак. Бу ҳолда патронлар гулаларнинг ҳақиқий ўлчамларида қилинади[11,12,13].



#### I.4. Аксминстер гилам маҳсулотлари

18 асрда Англия ва Германияда кўп рангли кесилган тукли ярим механик ишлаб чиқарадиган тасмали гиламлар пайдо бўлди. Бир система арқоқ ипи гилам ва тукнинг ҳосил бўлиши учун бирламчи тайёрланган ленталар қўлланилган. Тасмали гиламлар аксминстер гиламлар деб ҳам айтилади. Тасмали гилам олиш учун қуйида келтирилган жараёнлар бажарилиши керак:

1) ишлаб чиқарилган тайёр полотно – тўқима арқоқ бўйича ҳар хил рангдаги

2) полотнони тасмаларга қирқилганлиги

3) тўлдириш ва тасмаларни ўраш

4) ҳосил бўлган тук тандаларининг арқоқ бўйича ташланиши

Гилам ҳосил қилиш (1.4 - расм) учун тўшама танда ипи, тўқима танда ипи, ва тўқувчи танда ипи ҳамда 3 система арқоқ ипи: юқориги, пастки ва тасмали.

Тўқув дастгоҳи тўқувчи томонидан ишга туширилади ва 3 - 4 арқоқ ташлагандан кейин тўхтатилади. Тўқувчи қўл ёрдамида тукли лента ўралган мокини ҳомузага ташлайди, лентани тўгрилайди, тўқима четиға тўла лентани уради ва яна дастгоҳни ишга туширади. [35,15,16]

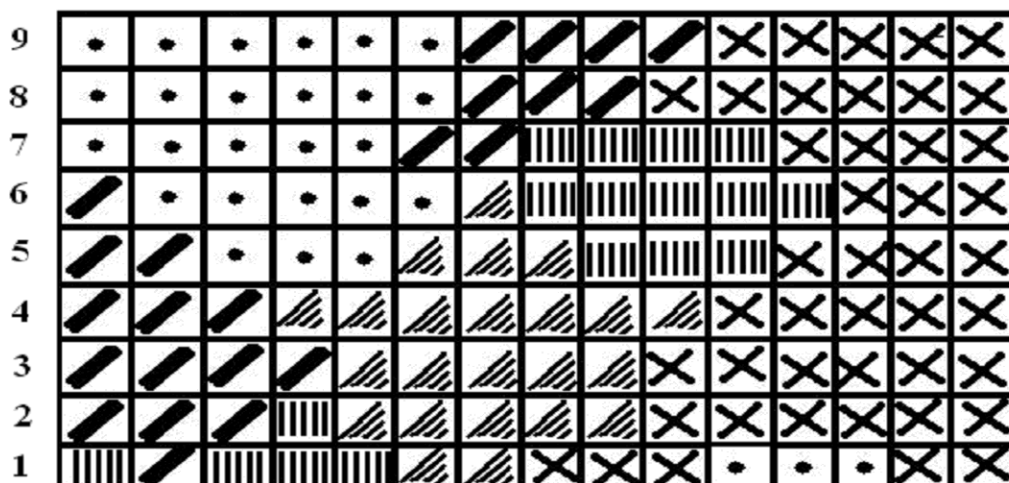
Тасмали арқоқ ипи тўқима қабурғасига тўқувчи танда ипи орқали маҳкамланади. Тўқима қатламларини бир килиб маҳкамлаш учун пастки шу усулдан фойдаланилади.






Ҳозирда бу усул қўлланилмайди, чунки юқори ишчи кучини талаб қилади ва шунингдек ишлаб чиқариш жуда паст. Шунинг учун ҳам кейинчалик аксминстер гилам ишлаб чиқариш технологияси тубдан ўзгартирилди. Гиламлар гилам тўқув дастгоҳларида 2 хил усулда ишлаб чиқариш йўлга қўйилди: валикли ва қувурсимон (рояль аксминстер) ва жаккард (гришпер - аксминстер). Жаккард усулда аксминстер гилам тўқиш нақш 5 хил рангли тук танда ишларидан жаккард машинаси ёрдамида ишлаб чиқарилди.

Тукли танда ишлари катушкаларга уралиб, бобина ромларига қўйилади. Дастгоҳ ишлаш жараёнида кесилган ишлар (узунлиги 2-3 см) маҳсусл илгаклар ёрдамида танда ишлари орасидан ўтказилади ва гилам асосига арқоқ иши билан маҳкамланади. Гиламлар бир рапирали тўқув дастгоҳларида ишлаб чиқарилади. Ҳар бир тук қаторига 3 рапира тўғри келади.

Қувурсимон аксминстер гиламларнинг қулайлиги:

- тук танда ишларининг тежалиши, бунда тук танда ишлари тўқима асосига эмас, балки тўқима устига тукларини ҳосил бўлиши;
- тукли қатлам бир нечта чексиз ранглардан ҳосил қилиниши мумкин.

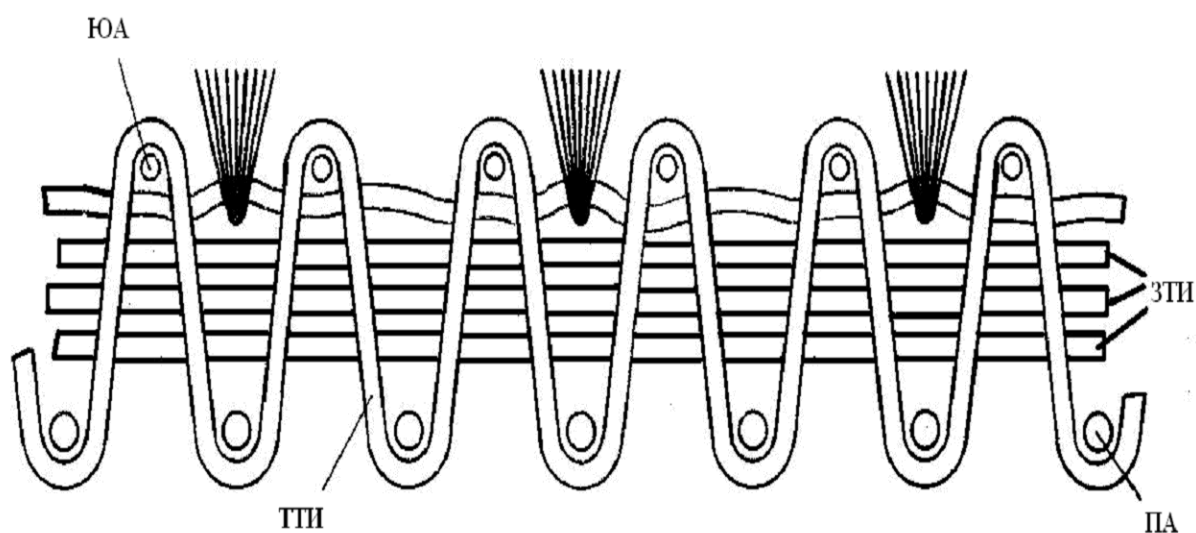


-  - тук 1 ранг
-  - тук 2 ранг
-  - тук 3 ранг
-  - тук 4 ранг
-  - тук 5 ранг

1.5-расм. Гиламдаги тук ишларининг ранг танлаш белгилари.

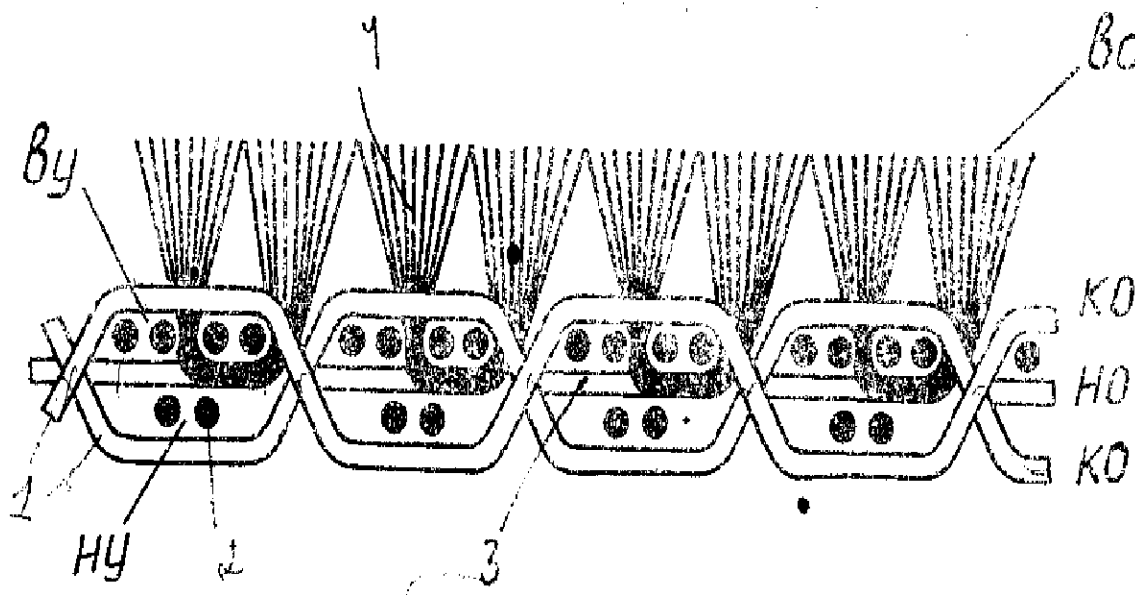
Гилам ҳосил бўлиш жараёнида қўйидаги система ишлар ишлатилади (1.5 - расм): тўшама нақшли цепдаги валиклар сони нақш раппортининг тук қаторига тенг. Расм ўзунлиги симметрия бўйича валиклар сони расм раппортининг ярмига тенг. Гилам тўқилишини ярмидан кейин, нақшли цеп муфта ёрдамида қарама – қарши томонга ҳаракатланади. Нақшли цепдаги валиклар сони максимал 350 донага тенг. Гиламнинг симметрик расмида эса тукли қаторлар 700 га етиши мумкин. Этли гиламлар ишлаб чиқаришда бир тук қатори учун бир нечта валикларга ўралади. Гилам охирида туксиз полотно олиш учун нақшли цепда тук ипсиз қувурсимон ленталар ўрнатилади [37,38].

Акминстер гиламлардалар тукли танда ишларини ҳаракатлатириш усули билан жаккард хивичли ва 2 полотноли тўқиш усули билан фарқ қилади. Гилам ҳосил бўлиш жараёнида қўйидаги система ишлар ишлатилади (1.6 расм): тўшама нақшли цепдаги валиклар сони нақш раппортининг тук қаторига тенг. Расм узунлиги симметрия бўйича валиклар сони расм раппортининг ярмига тенг. Гилам туқилишини ярмидан кейин, нақшли цеп муфта ёрдамида қарама – қарши томонга ҳаракатланади. Нақшли цепдаги валиклар сони максимал 350 донага тенг. Гиламнинг симметрик расмида эса тукли қаторлар 700 га етиши мумкин. Этли гиламлар ишлаб чиқаришда бир тук қатори учун бир нечта валикларга ўралади. Гилам охирида туксиз полотно олиш учун нақшли цепда тук ипсиз қувурсимон тасмалар ўрнатилади. [7]



### 1.6-расм. Тасмали гиламнинг кундлаланг кесими.

Ёрдамчи тиғ кўтарилиб, танда ислари тиғ тишлари билан таралиб, 4 та арқоқ ипини гилами четиға уради. Шу вақтда махсус механизм нақшли цепдаги кейинги валикни ажратади ва уни пастга тушуради ва тўқиманинг четиға уради. Қувурсимон рамканинг очилиши натижасида тукли танда ислари замин ва тўқима танда ислари билан таралади. Бу вақтда ажратувчи бармоқлардаги 2 та арқоқ ипи тушурилади ва бош асосий тиғ билан тук қатори орқасидан уради. Кейинчалик, валик бир оз кўтарилади, ундан тук ислари очиб олинади, маълум узунликда (17-26 мм) тук исларининг охирлари ушлаб турилади. Валикдан очиб ташланган туклар тушурилади ва қайтарма ҳаракатда олдинга борган ҳолда танда ислари оралаб ўтади. Кейин тук танда ислари керакли узунликда пичоқ механизми билан кексилади. Занжир олдинга ҳаракат килиб, кейинги валикни ажратиш механизмига олиб боради. [19,20]



### 1.7– расм. Гидам хосил бўлиш жараёнида ишлатиладиган ишлар системаси.

Нақшли занжир қайтарма ҳаракатга эса, тук ҳосил бўлиш вақтида занжирни турғунлигини таъминлайди. Тук бойламларининг маҳкамланганлиги, тўқув ва замин танда ишларининг тортилишига боғлиқ ва бу тортилишни ғалтакка қўйилган юклар амалга оширади. 1.7 – расмда гидам тўлдириш расми кўрсатилган. Аксминстер тўқув дастгоҳлари юқори қувватли ишлаб чиқариш эса (3,5 – 3,7 м/соат), хивичли тўқув дастгоҳига таққослаганда (2,7 м/соат) [39,40].

Хивичли тўқув дастгоҳида ишлаб чиқарилган гидам маҳсулотларига нисбатан 25% тук танда ишлари тежалади. Гидамларнинг камчилиги тук бойламларининг тўқима асосига суёт маҳкамланганлиги ҳисобланган зичликлар қўйидагича:

$$P = P_{\text{тук}}; \quad P = P_{\text{ун}}$$

$P_{\text{тук}}$  – тук танданинг зичлиги

$P_{\text{ун}}$  – пастки арқоқнинг зичлиги

Қувурсимон усул ҳозирда гидам ва гидам йўлаклари олишда қўлланилади. Уларни ишлаб чиқаришда қўйидаги ишлар қўлланилади:

Ярим жун ишлари 330 \* 2 чизиқли зичликда (тук танда ишлари) пахта толасидан олинган ишлар 50 \* 4 чизиқли зичликда (замин ва тук ва танда ишлари).

Зигир иши 220 \* 2 чизиқли зичликда (юқори арқоқ)

Зигир иши 280 \* 3 чизиқли зичликда (пастки арқоқ)

Гидамда ишлар зичлиги 10 см; тук танда ишлари - 28; тўқима танда ишлари – 56; замин танда ишлари - 28; юқори арқоқ 53 пастки арқоқ -26,5.

#### I боб бўйича хулоса

1. Кўп сонли илмий – техник адабиётлар мавжудки, уларда гидамларнинг тўқилиши, қўлланиладиган ишларнинг таркиби, дизайни ишлаб чиқариш параметрларига боғлиқ эканлиги таъкидланган .

2. Гилам махсулотлари тўқишда, унинг сифати танда ва арқоқ ишларининг ўрилиши, ишларнинг зичлигига боғлиқлиги аниқланди.

3. Хозирги замон истеъмолчиларининг талабларига мос, арзон, чидамли гиламлар ишлаб чиқариш учун гиламчилик ишларининг турлари аниқланди ва унинг тузилиши, хусусиятлари ўрганилди.

## II БОБ. СИНОВ ОБЪЕКТИ ВА УСЛУБЛАРИ

### 2.1. Синов объекти

Синов объекти сифатида гилам маҳсулотлари сифатида икки ва уч арқоқли тукли гилам ишлаб чиқариш ва қайта ишлов бериш «Бухоро гилам» гилам ишлаб чиқарувчи «Ўзбек – Буюк Британия» қўшма корхонаси танланди. Гилам ишлаб чиқариш учун 110x3, 115x3, 120x3, 125x3 тексли ишлардан икки ва уч арқоқли бойлама ўрилишли гилам танланди, синов натижалари ишлаб чиқариш шароитидаги лабораториянинг замонавий асбоб-ускуналарида синаб кўрилди.

### 2.2. Синов усуллари танлаш

#### 2.2.2. Ишларнинг узилиш кучи ва чўзилишини аниқлаш

Ишларнинг узилиш кучи ва чўзилишини аниқлаш “STATIMAT-C” автоматик узиш машинасида аниқланади. Тажриба лабораториясида хонадаги ҳарорат  $20 \pm 3^{\circ}\text{C}$  ва намлик  $60 \pm 5\%$  ни ташқил қилиши керак.

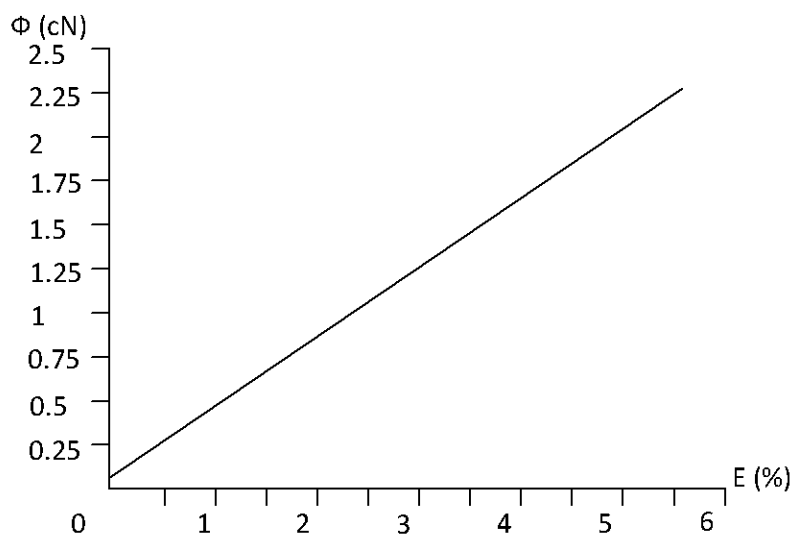
STATIMAT-C автоматик узиш машинаси ҳисобланади, у ДИН 51 221, ДИН 53 834, ИСО 2062 стандартларига мувофиқ деформациянинг дойимий тезлиги шарти бўйича ишлайди.

Ишларни узишда асбобда қуйидаги техник тавсифиларга риоя қилиш талаб этилади.

1. Юк: 0,1-100н
2. Узайиш: 0,1-800%
3. ўлчаш аниқлиги:  
Узишкучи: ўлчовчи қалпоқча массаси қувватидан 0,1%  
Узайиш: берилган миқдордан 0,1%
4. Қисқичлар орасидаги масофа: 0,1-800мм.
5. Қўзғалувчи қисқичнинг тезлиги 100-500мм оралиқда 1мм/мин кадамлар бўйича бопқарилади.
6. Автоматик иш режими учун қисқичлар:  
қисиш юзаси: ени 10мм, узунлиги 46мм/  
қисувчи босим: 5 бар. да-2000х (макс.8 бар=3200х, мин. 3бар=1200х)  
қисқичларнинг максимал оралиғи: 960мм.
7. Сўриш: соплодаги максимал вакуум 350 м бар.

**Намунани синовга таёрлаш.**Ишни бошлашдан аввал дастгоҳни, кейин компьютер программасини ишга туширилади. Машинада узилиш кучи 100 ҳ дан катта бўлган ишларни синаш мумкин эмас. қурилма компрессор ёрдамида ишлайди. Синовни бошлашдан аввал компрессорни текшириш зарур. Ундан конденсор чиқариб юборилади. Сўнгра компютер ёқилади ва“ТЕХТЕЧНО СТАТИМАТ С” дастури ишга туширилади. Дастурга ип ҳақидаги маълумотлар киритилади; чизиқли зичлиги, принтерда қайси кўрсаткичларни чоп етиш ва бошқалар.

Компютерга ип намунасини текшириш учун аввал киритиб қўйилган параметрлар (кискичлар орасидаги масофа, тезлик ва бошқалар) бўйича тошширик берилади. Бунинг учун очилган “Тестинг Ордер” ойнасида сичқонча ёрдамида рўйхатдан керакли гуруҳ танлаб олинади. Сўнгра “Инсерт” тугмачаси (рўйхатга киритиш) босилади, бунда танланган гуруҳ ойнада пайдо бўлади. Агар биср вақтнинг ўзида турли намуналарни синаш керак бўлса, вазифалар рўйхатига бир қанча вазифаларни киритиш мумкин. Сўнг “Едит Гроуп Параметер Сет” – гуруҳ параметрларини тахрирлаш тугмаси босилади. Куч таъсирида ишнинг эгилиши куйидаги диаграмма орқали аниқланади



**Расм.2.1. Ишнинг эгилишига кучнинг таъсири**



### 2.2.3. Ишларни чизиқли зичлиги аниқлаш

Ишларни чизиқли зичлигини аниқлаш учун НМ-3 чархи ва СК-60Н махсус тарозисидан фойдаланилди.

Бу асбоблар ишлар, пишитилган ишлар ва бошқаларнинг чизиқли зичлигини аниқлаш мақсадида қўлланилади. Шунингдек, бу асбоблар ёрдамида вариация коэффициенти, чизиқли зичлик бўйича нотекистик, максимал оғиш, дисперсия ҳисобланади. Хонадаги ҳарорат  $20 \pm 3^{\circ}\text{C}$  ва намлик  $60 \pm 5\%$  ни ташқил қилиши керак.

НМ-3 чархда қуйидаги техник тавсифга биноан синов ўтказилади:

1. Энергия манбаи – 220В.
2. Чарх периметри – 1,125м.
3. Автоматиктўхташҳар 100 (200, 400) айланишдансўнгамалгаошади.

СК-60ҳ тарозиси.

1. Ўлчаш диапазони –  $0,1 \div 60\text{г}$ .
2. Энергия манбаи – 100В.
3. Натижаларни чоп этиш учун принтер.

Тажрибани бошлашдан аввал тарозисини сошлаш лозим. Шунингдек, тарози керакли режимда турганлигига ишонч ҳосил қилиш керак. СК-60Н тарозилари икки хил режимда ишлайди:

1. Ўлчаш граммларда бажарилади.
2. Ўлчаш денъеда бажарилади.

#### ***Синов ўтказиш услуби***

Ишнинг чизиқли зичлигини ўлчаш учун чарх ёрдамида 112,5м (чархнинг 100 марта айланиши) узунликда калавалар таёрлаб олиш лозим. Сўнгра ушбу калавалар навбатма-навбат СК-60ҳ тарозисида тортилади. Тортиш вақтида бу қийматлар принтерда чоп этилади [21].

Барча калавалар ўлчаб бўлингач, принтер қуйидаги маълумотларни беради.

- а) текширув ўтказиш санаси.

- b) партия (тўда) рақами.
- c) ўлчанган калаваларнинг умумий сони.
- d) барча калаваларнинг умумий чизиқли зичлиги (деньеларда).
- e) максимал кўрсаткич.
- f) минимал кўрсаткич.
- g) минимум ва максимум ўртасидаги фарқ.
- h) ўртача чизиқли зичлик, деньеда.
- i) стандарт оғиш.
- j) вариация коэффициенти, %.
- k) максимал оғиш.

Шуниҳисобгаолишкеракки, чизиқлизичликденъеўлчовбирлигигаберилади. Деньени тексга ўтказиш учун қуйидаги формуладан фойдаланилади:

$$Teks = \frac{Den'e}{9}$$

#### 2.2.4.Ишларнинг намлигини аниқлаш

Намликни аниқлаш учун MD-6P асбобидан фойдаланилди. Бу асбоб тўқимачилик материалларининг ҳақиқий намлигини аниқлаш учун қўлланилади. Намуналардаги ҳақиқий намликни инфрақизил лампа ёрдамида қуришти йўли билан аниқланади . Бунда, ҳарорат диапазони 50-180°C, намликни аниқлаш диапазони 0-100%, тарелкалар сони 6 та, хонадаги ҳарорат - 20±3°C, ҳавонинг нисбий намлиги - 65±5%, намуна оғирлиги 30 гр.дан ортиқ бўлмаслиги керак.

Асбобга максимал қуришти ҳарорати 180°C. Асбоб 220 Б ли энергия манбасидан ва 50 Гц частотада ишлайди.

#### *Синов ўтказиш услуби*

Асбобни ишга туширишдан аввал намунамизнинг оғирлиги 60 гр дан ошмаслиги керак. Синовни бошлашдан аввал ишга тушуриш тугмачасини босиш ва 17 секунд кутиш керак. Сўнгра автоматик иш режимини танлаш керак , асбоб тарелкаларни ўлчай бошлайди, бунда тарелкаларнинг оғирлиги

0 га келтирилади. Кейинчалик синаладиган намуналар ҳар бир тарелкага жойлаштирилиб, ешик ёпилади ва “СЕТ” тугмачаси босилади. Асбоб автоматик равишда намунанинг бошланғич (нам) массаси (Мф) ни аниқлайди ва қурита бошлайди. Бу жараён намунанинг мутлоқ қуруқ оғирлиги олингунча давом этади ва намунанинг якуний (қуруқ) массаси (Мс) олинади. Кейин асбоб жараён тугаганлиги ҳақида сигнал беради, “Принт” тугмачаси босилади ва синов натижалари олинади (Мф, Мс, Wф).

Мф – намунанинг ҳақиқий массаси, г

Мс – намунанинг қуруқ массаси, г

Wф– намунанинг ҳақиқий намлиги, %.

#### 2. 2.5. Пахтани ва кимёвий толаларни аппарат тизимида тайёрлаш

Маълумки, пахтадан асосан карда (оддий) ва қайта тараш системаларида ип йигириб олинади. Ип йигирув техникасининг ҳозирги боскичида қўлланилаётган машиналар канча такомиллаштирилган бўлмасин, карда системасида 1000 кг пахтадан 850-900 кг (85-90%), қайта тараш системасида эса 720-750 кг (72-75%) ип чиқади. Мисолдан яққол кўриниб турибдики, 1 т пахтадан 150-280 кг гача пахта толаси чиқиндига чиқиб кетаяпти. Демак, кимматбаҳо хом ашё —«ок олтин» дан нораціонал фойдаланиляпти. Хом ашёдан рационал ва тежамли фойдаланиш, ундан олинган маҳсулот сифатини яхшилаш ва таннархини арзонлаштириш мақсадида йигирув, тукув, трикотаж фабрикаларидан чиққан чиқиндиларни қайтадан ишлаб ва уларни паст сортли пахтага аралаштириб ишлаб, ундан паст сортли ишлар олиш учун аппарат системаси қўлланилади.

Масалан, ип йигирув фабрикаларида йигирилган жами ишнинг 60 дан купрогини карда системасида йигирилган ип, қайта тараш системасида йигирилган ип 20-25 ни ташқил этади, аппарат системасида олинган ип эса фақат 10-15 ни ташқил килади, холос. Қуриб турибсизки, юқорида зикр қилинган 100% пахтадан 15-20 гача чиқиндига чиқиб кетган пахтадан

аппарат системасида тула фойдаланиляпти. Шундай килиб, аппарат системаси ҳам асосий йиғириш системасидир.

Аппарат системасида йўғонлиги 1000-40 текс (№1-25) булган ип йиғирилади. Бу ип асосан аркок сифатида ишлатилади. Аппарат системасида олинган ип қўйидаги хоссаларга эга: у тукли, унча бир текисмас ва бушрок булади. Бунинг сабаби хом ашёнинг хар хил хоссалилиги ва соргининг пастлигидир. Аппарат системасида йиғирилган ипдан пахмок каби юмшок газламалар, айникса, болалар кийимлари учун байка, бумазей, фланель, одеял, вельветон каби газламалар ҳамда сочиклар, румоллар ва купгина трикотаж буюмлар ишлаб чиқарилади.

Аппарат системасида купинча йиғирув ва тукув фабрикаларининг чиқиндиларидан ип йиғирилади. Шу сабали бу ип баъзан *чиқинди ипи* деб юритилади. Агар аппарат системасида олинган ипга жун саноати чиқиндилари (тарандилар) аралаштирилса, шу аралашмадан олинган ипни *Вигон ип* деб ҳам юритилади. Аппарат системасида олинган ип рангига кура буялмаган, буялган ва хар хил ранга буялган (меланж) ишларга бўлинади. Аппарат системасида ип йиғириш технологик жараёни бошқа ип йиғириш системаларига караганда кискарок булиб, унинг утимлари (машиналари), бажариладиган жараёнлар ва олинадиган маҳсулотлар 2.4-жадвалда берилган.

**Жадвал 2.4.**

**Аппарат системасида ип йиғириш технологик жараёни**

Машиналарнинг утимлари, жараёнлар	Машиналар	Олинадиган маҳсулот
Хар хил хом ашёни алохида титиш ва саваш	Ишлатиладиган хом ашёга караб турли типдаги титиш-саваш машиналари (агрегатлари)	Титилган толали мате-риал массаси
Аралаштириш ва мойлаш	Чимдиб титиш-аралаштириш машиналари ёки ара-	Титилган ва аралашган толалар массаси-

	лаштириш агрегатлари	ара-лашма
Тараш ва пилик тайёрлаш	Икки тарамли ёки уч тарамли ва пилик кареткали тараш аппарати	Пилик
Йигириш	Йигирув машиналари	Ип

### 2.3. Аппарат системасида ишлатиладиган асосий хом ашё

Аппарат системасининг асосий хом ашё паст сортли пахта (V-VI сортлар) ва ип-газлама саноати чиқиндиларидан иборат. Бундан ташқари, пахта тозалаш заводидан чиққан тола чиқиндилари, трикотаж фабрикасидан чиққан чиқиндилар, пахта фабрикаси чиқиндиларидан ҳам фойдаланилади.

Аппарат системасида фақат паст сортли пахтадан ва ип йигирув фабрикаларида пахтадан чиққан чиқиндиларидан, шунингдек, пахтани ва унинг чиқиндиларини бошқа хил хом ашё чиқиндилари (жун, ипак, трикотаж, кимёвий толалар ва бошқалар) билан аралаштириб ип олиш мумкин

### 2.4. Аралашма толалардан ип олиш технологияси

Кимёвий толаларни қуйидаги усулларда аралаштириш кенг тарқалган:

1. Пахта йигириш корхоналарининг титиш-саваш агрегатида.
2. Махсус титиш-саваш агрегатида.
3. Пилта билан пилта тайёрлаш машиналарида.

Аралашма тайёрлаш усули ишлаб чиқариладиган ипнинг ассортименти, сортировканинг миқдори ва таркиби, ҳамда аралашмадан чиқадиган ипнинг миқдори, жихозларнинг унумдорлиги ва бошқа факторларга қараб танланади [17,34 бет].

Фабриканинг титиш-саваш агрегатида толалар аралашмасининг бир хиллигини таъминлаш кийин, шу сабабли баъзи агрегатларда кимёвий толаларни алоҳида таъминлагич орқали юборилади. Таъминлагичнинг унумдорлигининг шундай танлаш керакки, аралашмада кимёвий толаларнинг

берилган нисбати саклансин. Пахтани титиш-саваш ва тараш жараёнида калта толалар, чиқиндилар ажратилади ва аралашмада пахта толаси миқдори камаяди. Кимёвий толалар узунлигининг бир хиллиги ва бошқа қушимчалари булмаганлиги учун титиш, саваш, тараш машиналарида улардан пахта толасига нисбатан кам миқдорла чиқинди ажралади. Шу сабабли аралашмани танлашда кимёвий толалар миқдорини 1,0-1,5 га кам олиш керак.

Пахта ва кимёвий толалар аралашма сини махсус титиш-саваш агрегатида тайёрланган аралашмадаги компонентларни аниқ миқдори етказиб берилади ва компонентлар аралашуви яхшиланади. Махсус титиш-саваш а

- компонентлар алохида-алохида тайёрланади. Шу жумладан пахта толаси алохида титилиб самарали тозаланади. Кимёвий тола эса унинг хоссасига қараб алохида машиналар занжирида титилади.

ДС-2 маркали аралаштиргич ва таъминлагич машинаси толалар миқдори аниқ етказиб беради.

Аралашма сифатига қуйиладиган талабларга биноан, компонентларни аралаштириш учун МСП маркали аралаштирувчи машиналарнинг бири танланади.

Махсус титиш-саваш агрегатларида пахта ва кимёвий толалар аралашмасидан ип олиш кимёвий толалар аралашмасидан кенг ассортиментли матолар оладиган корхоналарда қўлланилади. Масалан, Ўзбекистонда Наманган шаҳридаги қуйлак ва костюмбоп матолар ишлаб чиқарувчи корхона бунга мисол бўла олади.

Гилам тук ишлари учун жун, ипак чиқиндилари ва пахта толалариникимёвий толалар билан аралашма тайёрлаш биринчи утим пилта машиналарида толаларни аралаштириш ҳам кенг тарқалган. Бу усул қуйидаги афзалликларга эга:

- аралашма учун компонентлар алохида-алохида тайёрланади, шу жумладан титиш-саваш ва тараш.

- компонентлар аниқ миқдорда аралаштиришга берилади, агар таралган пилтанинг бир хиллиги таъминланган бўлса.

Пилталар оркали аралашма тайёрлаш усули урта ва ингичка ип олишда йиғиришнинг халкали ва пневмомеханик усулларини куллаганда аралашма таркиби пахта толаси ва лавсан булиб, лавсаннинг миқдори 45 ва ундан ортик фоизларда бўлса.

Толалар аралашмасидан олинадиган ипда шу ипнинг узунлиги буйича хар бир кушилган компонентлардан узгармас улушлар, ҳамда ип кесими буйича толаларнинг тенг таксимланиши лозим.

Компонентларнинг аниқ улушини кушиш ва уларни яхшилаб аралаштириш, аралашманинг бир хил текис булишини тахминлайди. Берилганидан  $\pm 1$  фоизга фарк килувчи аралашмалар энг юқори талабларга жавоб беради.

15-45 фоизгача кимёвий толалар кушилган аралашмаларда бу фаркни  $\pm 3-5$  фоизгача фарклашга рухсат берилган [17].

Ип таркибидаги компонентларнинг хакикий улушини кимёвий анализ йули билан назорат килиш мумкин. Пахта лавсан аралашмаси таркибини аниқлаш пахта целлюлозасини 70% ли сульфат кислота билан парчалаб, эритиб юборишга асосланган булиб бу усул классик усул ҳисобланади.

Микроскоп остида ип таркибидаги толаларнинг кундаланг кесимини куриш ёки микроскоп остида аралашмадаги турли толаларни ажратиш ва уларни санаш усули ҳам назоратнинг тахминий усули ҳисобланади.

#### 2.4.1 Кимёвий штапель толаларнинг асосий хоссалари

Кимёвий усуллар билан олинадиган толалар кимёвий толалардеб аталади. Кимёвий толалар икки гурпуага: сунъий ва синтетик толалар гурпуасига булинади. Кимёвий толалар табиатда учрайдиган баъзи минерал материаллардан олинади. Вискоза, мис-аммиак, ацетат, полиноз толалари

сунъий толалардир. Синтетик толалар (капрон, лавсан, нитрон, анид, хлорин ва бошқалар) юқори полимер бирикмалардан химия заводларида олинади.

Кимёвий толалар узлуксиз узун ва жуда ҳам ингичка ишлар тарзида олинади. Бундай узлуксиз ишни киска-киска (34-40 мм ли) булакчаларга киркиб, штапель толаси хосил килинади. Бу киркимларнинг узунлиги пахта толасидан ясалган штапельнинг узунлигига якин булгани учун штапель тола деб аташ кабул килинган.

Кимёвий толаларнинг афзаллиги шундаки, кандай хоссаларга эга толалар керак бўлса, шундай толалар хосил килиш мумкин. Шунинг учун ҳам кимёвий толалар ишлаб чиқариш борган сари жадал суръатлар билан ривожланмоқда.

Ип йигирув фабрикаларида ишлатиладиган кимёвий штапель толаларнинг узунлиги 34-40 мм, йўғонлиги 400-133 мтекс (№2500-7500) булади. Штапель толалардан йигириб олинган ип штапель иш деб аталади.

Одатда, кимёвий толаларни пахта толасини йигиришда кабул килинган оддий (карда) ип йигириш системасидаги машиналарда йигириш мумкин. Бундай ишдан ранг-баранг штапель газламалар ишлаб чиқарилади.

Кимёвий толаларнинг асосий камчиликларидан бири шундаки, улар хаддан ташқари силлик, кам жингалак, ишлаш процессида электрланиш (зарядланиш) хоссасига эга. Бундай камчиликлар йигирув фабрикаларининг нормал ишлашига халал беради. Электрланиш туфайли толалар машина қисмларига ёпишиб қолади, чиқиндилар купаяди, ишнинг чиқиши камаяди, натижада иш унуми камаяди.

#### 2.4.2. Кимёвий штапель толаларнинг йигирилувчанлик хоссалари

Ип йигирув фабрикаларида ишлатиладиган штапель толалари қуйидаги асосий хоссаларга эга: узун, ингичка, пишик, узилишдаги узайиш жихатидан деярли бир текис. Хар хил кимёвий толалар билан табиий толаларнинг харктерли хоссалари 2.5-жадвалда берилган.

Ацетат толасининг эластиклиги вискоза ва мис-аммиак толалариникига караганда икки марта ортик; бундай тола анча пишик, куп марта



кайтариладиган деформацияларга яхши чидайди, унинг узилиш узунлиги 11 км, узилишдаги узайиши 22-30, шунинг учун ундан яхши хоссали газлама ва буюмлар олинади. Ацетат толаси унча гигроскопик эмас, ипакка ухшаб ялтираб туради, кайнок сувда худди жунга ухшаб жингалак хосил килади ва махсус буёкда яхши буялади. Ацетат толасининг узини ва унга бошқа толалар аралаштириб ишлатиш мумкин.

**Жадвал 2.5.**

**Баъзи кимёвий толалар билан табиий толаларнинг характерли хоссалари**

Кўрсаткичлар	Табиий толалар		Кимёвий толалар			
	пахта	жун	Ацетат	капрон	нитрон	лавсан
Тутган ўрни (салмоги)	1,5	1,32	1,52	1,14	1,4	1,39
Узилиш узунлиги, км	22-30	8,5-10	14-16	30-40	20-24	28-30
Қуруқ ҳолатига нисбатан ҳул ҳолатидаги пишиқлиги,%.....	10-120	88-90	35-40	90-95	90-95	97-98
Нормал намлиги,%	7-10	15-18	12	5-6	1,4-2	0,4
Узилишдаги узайиши,%.....	7-8	30-40	16-20	50-55	20-22	30-40
Юмшаш ҳарорати,С	-	-	150	170	190	230
Эриш ҳарорати, <sup>0</sup> С	-	-	-	215	230	250

Капрон толасидан кенг истеъмол буюмлари ва техникада ишлатиладиган турли-туман буюмлар ишлаб чиқарилади. Капрон толасини пахта ва жун толаларига аралаштириб, улардан олинадиган гиламларнинг пишиқлиги ва эластиклиги оширилади.

**Нитрон толаси** ёруғлик нури, об-хаво куюш нури радиациясига энг чидамли тола ҳисобланади. Толаларининг эластиклиги ацетат ва вискоза толасидан юқори булади. Нитрон толасининг камчилиги: ювишга чидамсиз, гигроскопиклиги кам, кийин буялади ва тез кир булади. Нитрон толасига жун толасини аралаштириб, хоссалари анча яхши тола олиш мумкин. Тола хажмдор булганлиги сабабли, ундан олинган ип ҳам хажмдор булади,

тукилган газлама тукли булиб, худди жун газламага ухшайди. Ҳозирги кунда 100% натрон ва жун аралашма ишларидан гилам тўқишда тук ишида фойдаланилади.

**Жадвал 2.7.**

**Тола ва ишлар зизиқли зичлигининг ўзаро боғлиқлиги**

Кўрсаткичлар номи	Қийматли кўрсаткичлар					
Толанинг зизиқли зичлиги, мтекс	133-143	143-154	154-166	166-238	238-286	286-455
Ипнинг зизиқли зичлиги, текс	< 10	10-11,8	11,8-18,5	18,5-29,4	29,4-41,7	41,7-62,5

$$T = \frac{1000}{N}, \text{текс}$$

Лавсан пахта аралашма толаси температура ўзгаришларига энг чидамли, ғижим бўлмайдиган, кам киришадиган, ёруғлик нури, об-ҳаво ва қуёш нури радиациясига микроорганизмлар ва қуя таъсирига чидамли толадир. Толанинг пишиқлиги капронга караганда камрок, аммо эластик. Камчилиги: деярли гигроскопик эмас, яхши буялмайди, кучли электрланади ва бу хоссаси уни қайта ишлаш процессини кийинлаштиради, чикинди кўпаяди, ипнинг чикиши камаяди.

Лавсан толасини жун толаси билан аралаштириб ишланса, ундан олинган газлама ва буюмларнинг пишиқлиги ошади ва ёруғлик нури, об-ҳаво таъсирига чидамли булади. Лавсан толасига пахта толасини аралаштириб ишланса, ундан олинган газлама ва буюмларнинг эластиклиги ошади ва ғижим булмайди.

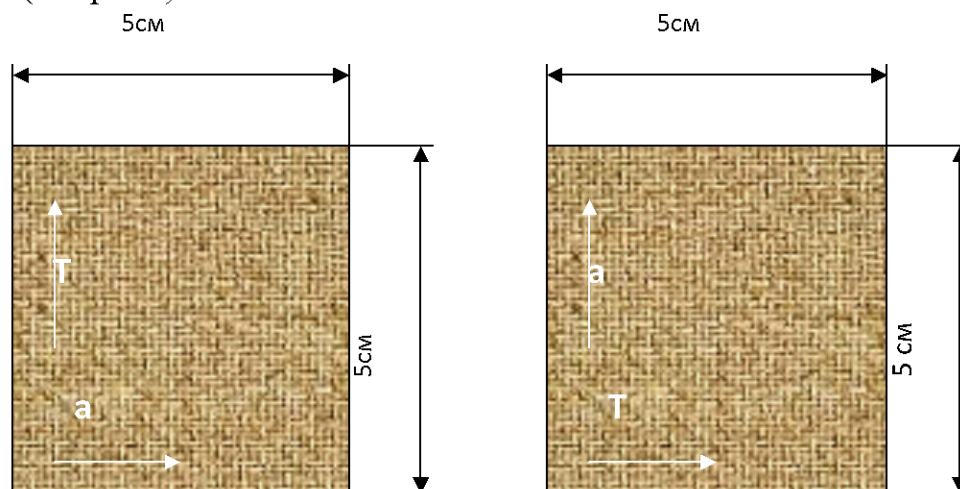
**2-боб бўйича хулоса**

1. Кўйлакбоп матолар учун аралашма ишлардан фойдаланиш мақсадга мувофиқ.
2. Ишларнинг мустақкамлиги унинг физик-механик хусусиятларига ва таркибий тузилишига боғлиқ.
3. Кимёвий толали материалларни ювгандан сунг унинг хусусиятларининг ўзгармаслиги аниқланди.
4. Жаҳон бўйича кимёвий ишлар ишлаб чиқариш йил сайин ошиб бормоқда.

#### 2.1.2. Гиламнинг танда ва арқоқ бўйича зичлигини аниқлаш

Газламанинг танда ва арқоқ бўйича хакикий зичлигини аниқлаш тўқима намунасидаги танда ва арқоқ ишларини ажратиб олиб алоҳида-алоҳида санаш орқали амалга оширилади.

1. 3 та танда бўйича, 4 та арқоқ бўйича  $5 \times 5 \text{ см}$  тўқима намуналари танлаб олинади. (2.1 расм)



**2.1 расм. Матонинг зичлигини аниқлаш учун намуналар тайёрлаш ва ўлчамлари**

1. Олинган намуналарнинг танда ва арқоқ ишлари алоҳида-алоҳида суғриб олинади.
2. Суғриб олинган танда ва арқоқ ишлари алоҳида-алоҳида саналиб, натижалар қуйидаги жадвалга киритилади:

№	Матонинг зичлиги, ип/10см	
	Асос танда, $a_T$	Тук танда, $a_{Tук}$

1	$a_{T1}$	$a_{Tук1}$	$a_{a1}$
2	$a_{T2}$	$a_{Tук 2}$	$a_{a2}$
3	$a_{T3}$	$a_{Tук 3}$	$a_{a3}$
4	-	$a_{Tук 4}$	$a_{a4}$
Ўрта арифметик	$a_{m.ўрт.}$	$a_{Tук.ўр.}$	$a_{a.ўрт.}$

4. Жадвалдаги натижаларни (1а,б) формулага куйиб тўқиманинг 5 см даги таңда ва арқоқ бўйича зичликларининг тақрибий қийматлари аниқланади.

$$a_{T5см} = \frac{a_{T1} + a_{T2} + a_{T3}}{3}; (1а)$$

бу ерда  $a_{T1}, a_{T2}, a_{T3}$  3 та намунадан санаш йули билан аниқланган 5 см даги таңда иплари сони, (дона)

$$P_{a5см} = \frac{P_{a1} + P_{a2} + P_{a3}}{3}; (1б)$$

бу ерда  $a_{a1}, a_{a2}, a_{a3}$  3 та намунадан санаш йули билан аниқланган 5 см даги арқоқ иплари сони, (дона)

5. Энди тўқиманинг 10 см даги таңда ва арқоқ бўйича зичлигини аниқлаш учун юкоридаги формула оркали аниқланган натижаларни 2 га купайтириб оламиз.  $a_{T10см} = a_{T5см} * 2$

$$a_{a10см} = a_{a5см} * 2$$

### 2.1.3. Гиламнинг қалинлигини аниқлаш

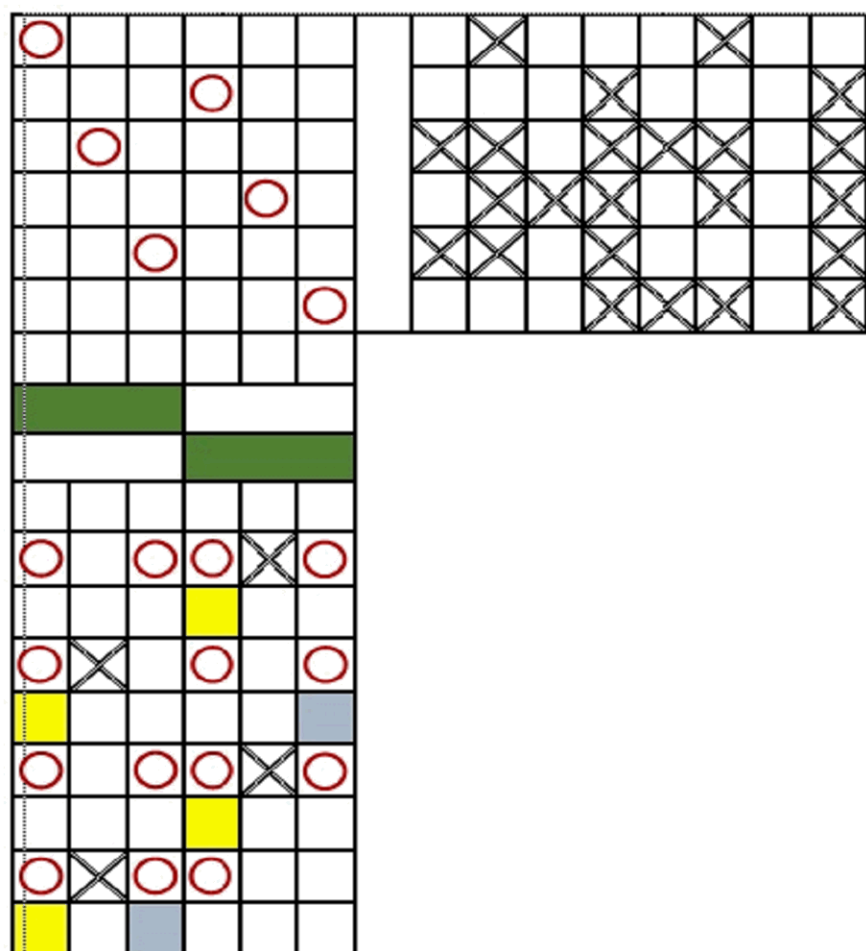
Гиламнинг қалинлигини аниқлаш учун ишлаб чиқариш лабораторияда ўрнатилган Т-2L асбоби ёрдамида аниқланади. Бу асбобда 5x10см гилам қирқиб олиниб, узунасидан тук иплар сутиб олиниб, икки томонидан қискич ёрдамида маҳкамланиб, асбобдаги чизғич шкала ёрдамида миллиметр бирликда аниқланади. Асбобнинг қулайлиги шундаки, бирта намунанинг

5та қисмидан ўлчаш шарти мавжуд ва аложида асос ўрилиши қисми баландлигини ва алоҳида тук баландлигини аниқлаш мумкин [42]. .

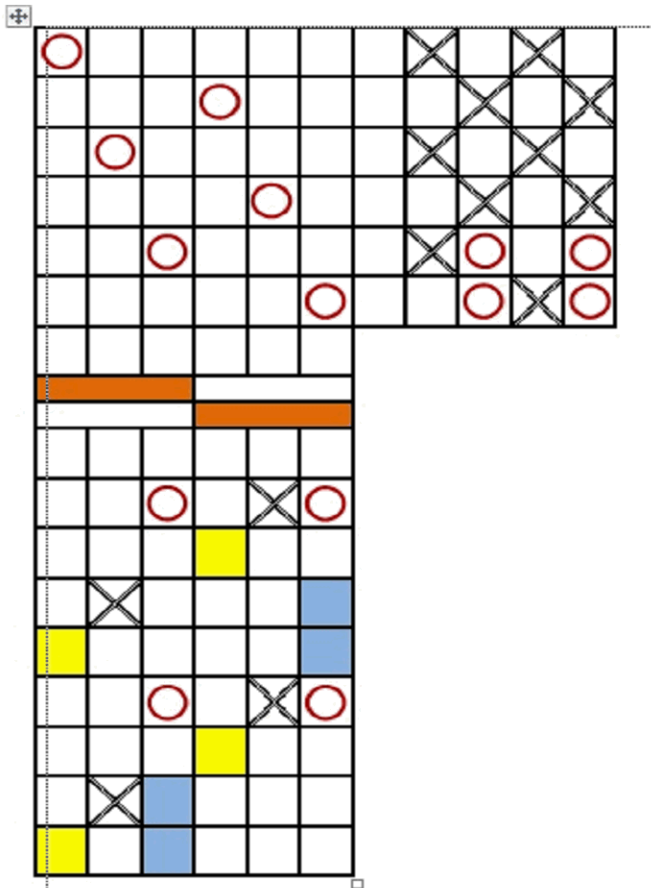
#### 2.1.4. Ўлишини аниқлаш

Мато ўрилиш тури унинг тузилишининг асосий тавсифларидан бири, чунки у матода ишларнинг ўзаро жойлашувини аниқлайди. Ўзаро ўрилиб танда ва арқоқ ишлари матонинг ҳар иккала томонида жойлашади ва юз ҳамда орқа томонларни ҳосил қилади.

Танданинг ҳар бир иши мувофиқ тартибда бир арқоқ устидан, бир остидан ўтади. Бир тизим иши бошқа тизим устини қоплаган жой қоплаш деб аталади ва  $F$  билан белгиланади. Агар ўрилишда матонинг ўнг томонида танда иши арқоқ ишининг устида жойлашса, танда қопламаси ҳосил бўлади  $n_F^\infty$ , агар арқоқ иши танда ишини қоплама, танда қопламаси ҳосил бўлади  $n_{Fy}$ . Барча турдаги ўрилиш матолари танда ва арқоқ йўналишлари бўйича изчил жойлашган танда ва арқоқ қопламаларидан иборат. Қопламалар жойлашуви изчиллиги ишларнинг маълум сонидан сўнг такрорланади. Қопламалар жойлашуви изчиллиги такрорланадиган ишларнинг энг кам сони ўрилиш раппорти деб аталади ва  $R$  билан белгиланади. Ўрилиш раппорти танда бўйича  $R_T$  ўрилиш раппорти ва арқоқ бўйича  $R_a$  ўрилиш раппортидан иборат[23,26,27].

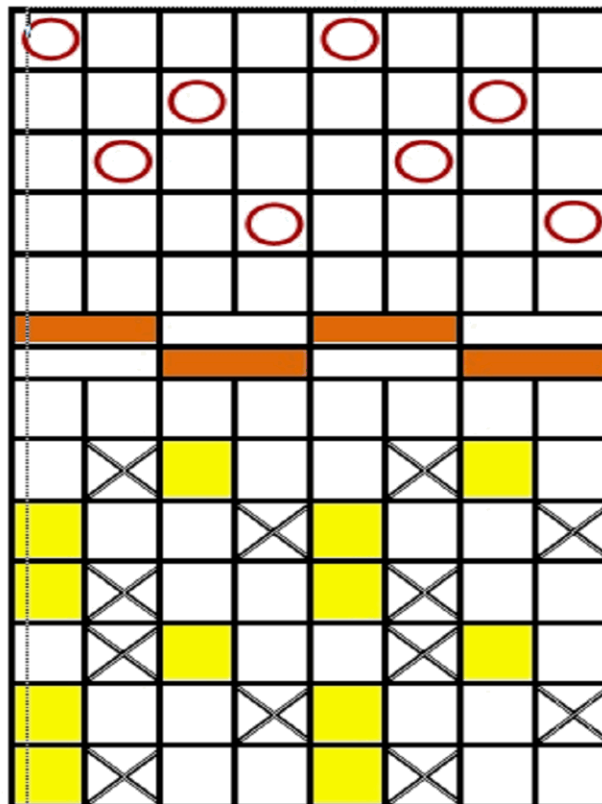


Расм 2.2. Гидами тафтинг усулида тўқишда фойдаланиладиган ўрилиш



Расм.2.3. Чивик ёрдамида

гиламда тук ҳосил қилиш учун нақшсиз ўрилиш



Расм.2.4. Гилам тук ипини икки арқоқ ёрдамида жипслагштириш ўрилиши

Танда бўйича  $R_T$  ўрилиш рапорти ундан сўнг арқоқ йўналиши бўйича қопламалар жойлашуви тартиби такрорланадиган танда иплари сони. Арқоқ бўйича  $R_a$  ўрилиш рапорти ундан сўнг танда йўналиши бўйича қопламалар жойлашуви тартиби такрорланадиган арқоқ иплари сони. Ўрилиш расмини тузиш учун  $S$  силжиш катталигини билиш зарур.

**Силжиш** – бу қараб чиқиладиган ип якка қопламаси олдиги ипнинг худди шундай ўрилишдан нечта ипга узоқлашганини кўрсатувчи сон.  $S_T$  вертикал силжиш ва  $S_a$  горизонтал силжиш фарқланади.

**$S_m$  вертикал силжиш** – бу икки танда иплари орасидаги силжиш.  **$S_a$  горизонтал силжиш** – бу икки арқоқ иплари орасидаги силжиш.

Демак, мато ўрилиш расмини тузиш учун қуйидаги ўлчамларни билиш зарур:  $R_T$ ,  $R_a$ ,  $S_T$ ,  $S_a$ ,  $n_{FT}$ ,  $n_{Fa}$ . Матонинг ҳар бир ўрилиш тури мато намунаси таҳлилида аниқланадиган тузилиш ўлчамларига эга.



### III БОБ. ТАЖРИБА НАТИЖАЛАРИ ВА УЛАРНИНГ ТАҲЛИЛИ

#### 3.1. Тажриба синов ўтказиш

##### 3.1.1. Гилямнинг техник ўлчамларини аниқлаш

Гилям арқоқ иларинининг узунлиги

$$B = \frac{B_1 + B_2 + B_3}{3} = \frac{1080 + 1074 + 1083}{3} = 1079_{\text{мм}}$$

Бунда,  $B_1$ ;  $B_2$ ;  $B_3$  – гилям арқоқ иларинининг узунлиги, мм.

Гилям танда иларинининг узунлиги

$$L = \frac{L_1 + L_2 + L_3}{3} = \frac{1280 + 1272 + 1285}{3} = 1279_{\text{мм}}$$

Бунда,  $L_1$ ;  $L_2$ ;  $L_3$  – гилям танда иларинининг узунлиги, мм.

Гилямнинг қалинлиги

$$H = \frac{H_1 + H_2 + H_3 + \dots + H_{10}}{10} =$$
$$= \frac{1,1 + 1,15 + 1,1 + 1,2 + 1 + 1,15 + 1,1 + 1,1 + 1,15 + 1,25}{10} = 1,13_{\text{мм}}$$

Бунда,  $H_1$ ;  $H_2$ ;  $H_3$  – гилям қалинлиги, мм.

Гилямнинг чизиқли зичлиги

$$M = \frac{m \cdot 10^3}{L} = \frac{620 \cdot 10^3}{1279} = 484,75 \text{ г/мм}$$

$m = 1$  метр квадрат гилямнинг массаси, гр.

Гилямнинг сирт зичлиги

$$M = \frac{m \cdot 10^6}{L \cdot B} = \frac{620 \cdot 10^6}{1079 \cdot 1279} = 449,26 \text{ г/мм}^2$$

Гилямнинг ҳажмий массаси

$$\delta = \frac{m \cdot 10^3}{L \cdot B \cdot H} = \frac{620 \cdot 10^3}{1079 \cdot 1279 \cdot 1,13} = 0,39 \text{ мг/мм}^3$$

$$\delta = 0,2 - 0,6 \frac{\text{мг}}{\text{мм}^3}$$

Гидамнинг 10 смдаги ишлар сони

$$P_1 = \frac{2 \cdot (n_1 + n_2 + n_3)}{3} = \frac{2 \cdot (128 + 127 + 129)}{3} = 256 \frac{\text{ин}}{10\text{см}}$$

$$P_2 = \frac{2 \cdot (n_1 + n_2 + n_3)}{3} = \frac{2 \cdot (108 + 106 + 110)}{3} = 216 \frac{\text{ин}}{10\text{см}}$$

Бунда,  $n_1; n_2; n_3$  – танда ишлари сони;

$P_1, P_2$  – 3 арқоқли ва 2 арқоқли жипслаштириш.

Икки арқоқли тук маҳкамлаш усули. Гидамнинг геометрик хоссалари.

Гидам арқоқ ишларининг узунлиги.

$$B = \frac{B_1 + B_2 + B_3}{3} = \frac{720 + 728 + 716}{3} = 721,3 \text{ мм}$$

Бунда,  $B_1; B_2; B_3$  – гидам арқоқ ишларининг узунлиги, мм.

Гидам танда иларинининг узунлиги.

$$L = \frac{L_1 + L_2 + L_3}{3} = \frac{1270 + 1284 + 1274}{3} = 1276 \text{ мм}$$

Бунда,  $L_1; L_2; L_3$  – гидам танда ишларининг узунлиги, мм.

Гидамнинг қалинлиги.

$$H = \frac{H_1 + H_2 + H_3 + \dots + H_{10}}{10} = \frac{1,2 + 1,25 + 1,3 + 1,1 + 1,15 + 1,25 + 1,3 + 1,2 + 1,25 + 1,15}{10} = 1,125 \text{ мм}$$

Бунда,  $H_1; H_2; H_3$  – гидам қалинлиги, мм.

Гидамнинг чизиқли зичлиги

$$M = \frac{m \cdot 10^6}{L} = \frac{560 \cdot 10^6}{1276} = 438,87 \frac{\text{г}}{\text{м}}$$

$m = 1$  метр квадрат гидамнинг массаси, гр.

Гидамнинг сирт зичлиги

$$M = \frac{m \cdot 10^6}{L \cdot B} = \frac{560 \cdot 10^6}{1276 \cdot 721,3} = 608,4 \text{ мг/мм}$$

Гидамнинг ҳақиқий массаси

$$\delta = \frac{m \cdot 10^3}{L \cdot B \cdot H} = \frac{560 \cdot 10^3}{721,3 \cdot 1276 \cdot 1,215} = 0,5 \text{ мг/мм}$$

$$\delta = 0,2 - 0,6 \text{ мг/мм}$$

Гидамнинг 10 смдаги арқоқ ишлар сони

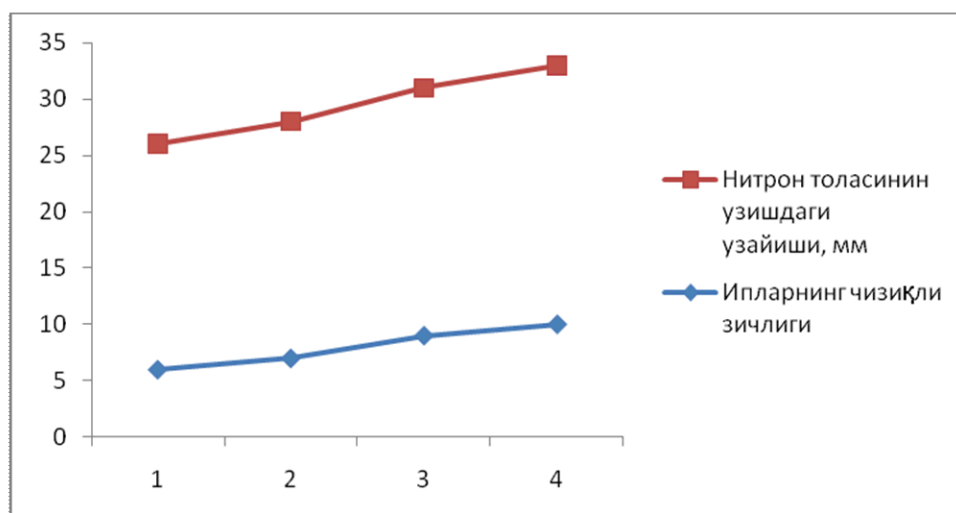
$$P_1 = \frac{2 \cdot (n_1 + n_2 + n_3)}{3} = \frac{2 \cdot (128 + 125 + 127)}{3} = 253,3 \text{ ип/10см}$$

$$P_2 = \frac{2 \cdot (n_1 + n_2 + n_3)}{3} = \frac{2 \cdot (72 + 70 + 73)}{3} = 143,3 \text{ ип/10см}$$

$P_1, P_2$ —3 арқоқли ва 2 арқоқли жипслаштириш;

$n_1; n_2; n_3$  — арқоқа ишлари сони.

Пахта ва нитрон толаларининг характерли хоссалари



Расм 3.1. Аралашма ип таёрлаш учун толаларнинг узишдаги узайишини таҳлили, мм



110x3

115x3

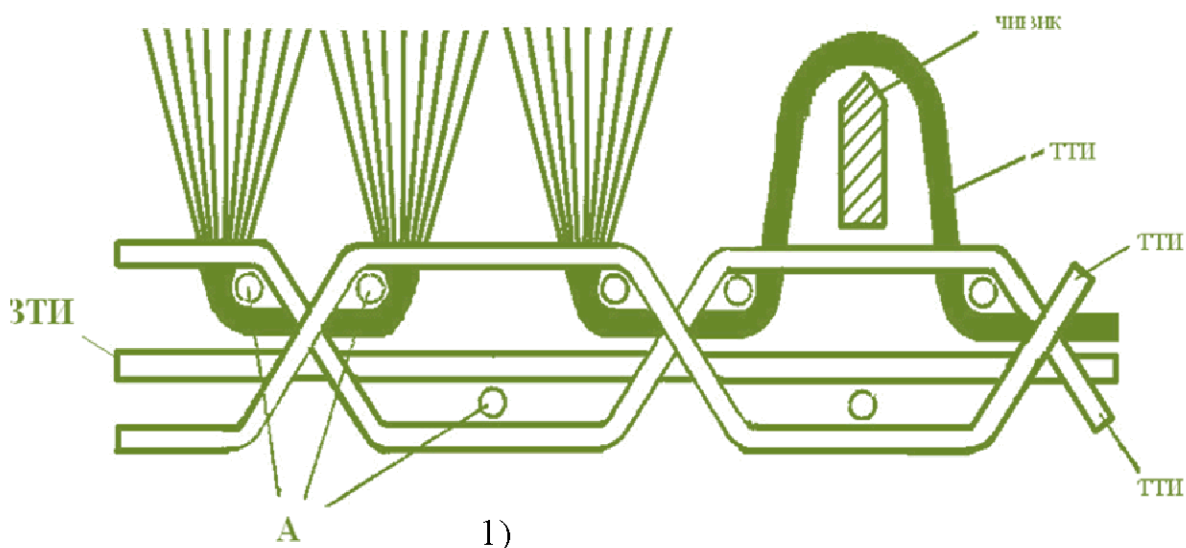
125x3

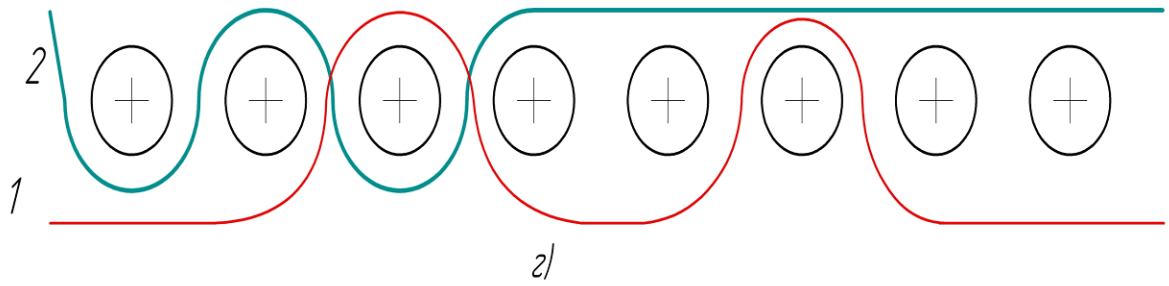
130x3

**Расм 3.2. Иплар чизиқли зичлигининг узиш кучига таъсири**

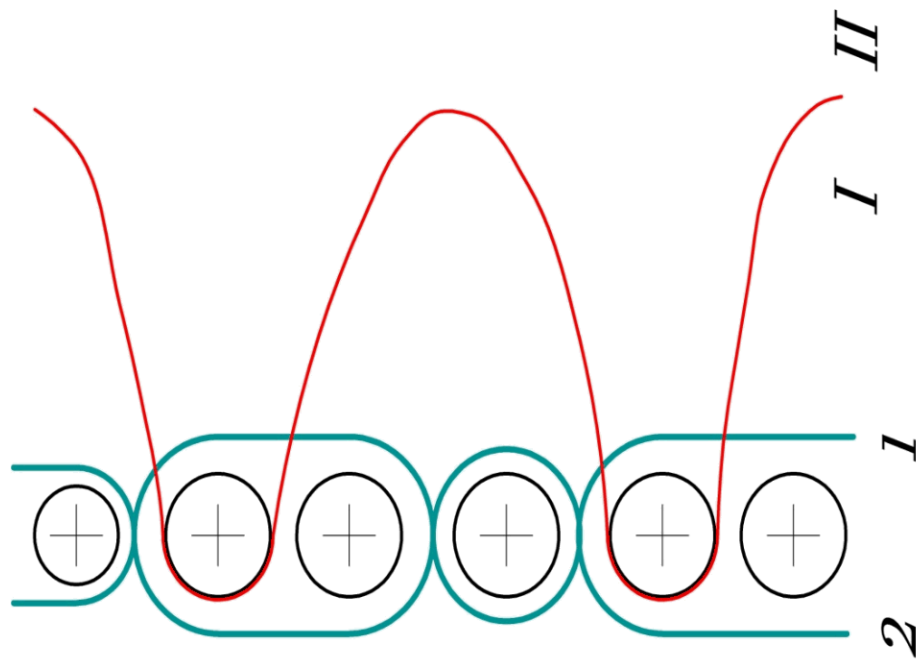
### 3.1.2. Гидамнинг уч ва икки бойламли ўрилишларини таққосий таҳлили

Гидамларниҳар хил ўрилишларда тўқишмумкин. Қўшимча танда, қўшимча арқоқли, қўш тандали, қўш арқоқли, расмга қараб, икки арқоқ бойлама ва ҳоказо. Биз ишимизда гилам бўқиш учун уч арқоқли гилам тўқишни тавсия этамиз. Бу усулда тўқилган гиламлар истеъмолчининг талабини тўлиқ қондиради. Бундай гиламларни ишлаб чиқари иқтисодий самара бериш билан бирга, экспортбоп маҳсулот бўлиб ҳисобланади [28,29].





**Расм 3.3. Уч арқоқли бойлама тукли газлама ўрилдиши .Бунда 1- икки асос ва замин, тук тандалардан ва арқоқ ишлардан иборат; 2- бирта асос, бирта тук танда ишлари ва бирта арқоқ ишлардан иборат**



**Расм 3.4. Икки арқоқли бойлама тукли газлама ўрилдиши .Бунда 1, 2- икки асос, I тук танда ишлари.**



**Расм 3.5. Икки арқоқли бойлама тукли газлама ўрилдиши .Бунда А- арқоқ иши, АТИ-асос танда иши ТТИ-тук танда иши, ЗТИ- замин танда иши.**

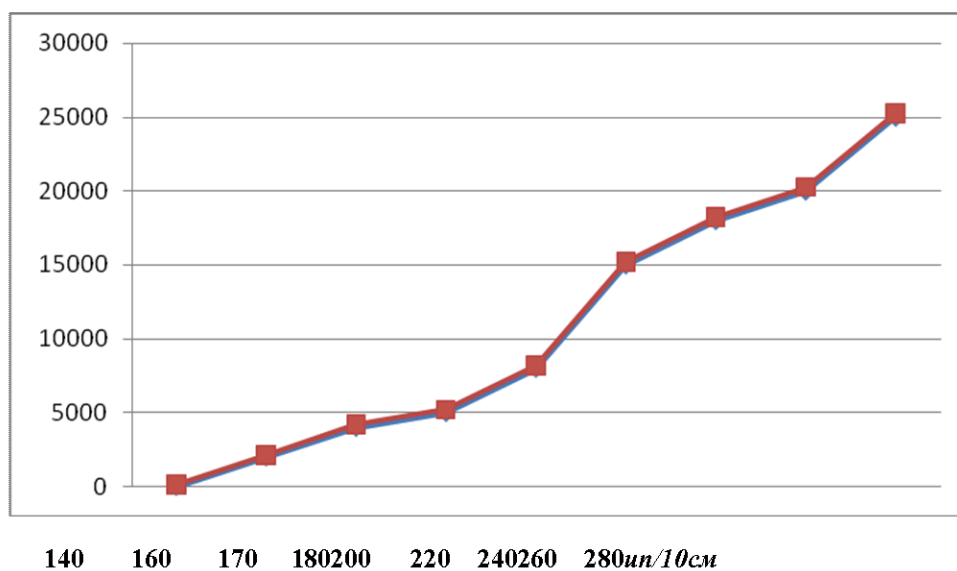
3.3-3.5 расмларда икки ва уч арқоқли бойлама гилам ўрилишлари келтирилган. Бу ўрилишдаги гилам намуналарини тажрибадан ўтказиб, икки арқоқли гиламнинг тук ишлари 100% нитрондан, таннда асос ва замин ишлари 100% полиэтилен ишларидан тўқилганлиги аниқланди. Уч арқоқли намуна гиламларидаги тук ишлари 50% нитрон 50% жун аралашмали ишлардан асос танда ишлари аппарат йиғирилган пахта ишлари ва арқоқ эса каноп ишларидан тўқилганлиги аниқланди. 3.1 жадвалда кўрсатилган тажриба синов натижаларидан кўриб турибдики, 3 арқоқли гиламнинг мустаҳкамлиги 2 арқоқлига нисбатан 3 барабар юқори. Албатта биз ишимиздаги натижалардан келиб чиқиб истеъмолчиларга гиламнинг баҳосига эмас балким, сифатига қараб танлашни тавсия этган бўлар эдик. Чунки гилам маҳсулотининг сифатини, яъни мустаҳкамлигини фақат унинг тук ишлари кўрсаткичлари баҳоламайди, кўпроқ унинг асос ва арқоқ ишлари эътибор қаратиш керак. Тажриба синовлардан, ҳаёт тажрибалардан шуни таъкидлаш керакки, тук ишлари 100% синтетик ишлардан тўқилган бўлса, у саломатлигимиз учун зарарли эканлигини билдириш билан бирга, қиш жараёнида жун гиламларига нисбатан юқори иссиқлик беролмайди. Тук ва арқоқ ишлари 100% жундан тайёрланган гиламлар қишда совуқ хавони полдан ўтказмайди. Соғлигимиз учун ҳам фойдали ҳисобланади.

**Жадвал 3.1.**

**3 арқоқли ва 2 арқоқли гилам намуналарининг тажриба синов натижалари**

№	Кўрсаткичлар	Белгиланиши	Характеристика
---	--------------	-------------	----------------

	НОМИ		киймати	
			3 арқоқли	2 арқоқли
1.	Арқоқ ипининг ўртача узунлиги, мм	B	1079	721,3
2.	Танда ипининг ўртача узунлиги, мм	L	1279	1276
3.	Гидам қалинлиги	H	1,13	1,215
4.	Гидам чизиқли зичлиги	$M_{чз}$	484,75	438,87
5.	Гидам сирт зичлиги	$M_c$	449,26	608,4
6.	Гидам ҳажмий массаси	$\delta$	0,39	0,5
7.	Гидамнинг 10 смдаги ишлар сони: Танда буйича: Арқоқ буйича:	$P_T$ $P_a$	256 216	253,3 143,3
8.	Гидамнинг емирилишга чидамлилиги	цикл	23980	8320



### 3.6. Гидам зичлигининг емирилишга таъсири

### 3.2. Янги усулда тўқилган 100 м<sup>2</sup> гидамдан ишлаб чиқарувчи учун йиллик самара

#### ҲИСОБИ

1 йилда 1 та дастгоҳдан ишлаб чиқарувчи учун қўшимча даромад  $D_{ин}$ .

Тўқув дастгоҳининг 1 йиллик иш унумдорлиги

1 йиллик иш соати - 5412 соат

Мавжуд гидамнинг 1 соатда ишлаб чиқариш қуввати 24 м<sup>2</sup>

$$A=24 \times 5412=129888 \text{ м}^2 \quad 1 \text{ йилда.}$$

Янги гиламнинг 1 соатда ишлаб чиқариш  $36 \text{ м}^2$

$$A=36 \times 5412=194832 \text{ м}^2 \quad 1 \text{ йилда.}$$

$$D_{\text{ич}} = 129888 \times 28720 - 194832 \times 17480 = 3247200 \text{ сўм.}$$

### **3 боб бўйича хулосалар**

1. Уч арқоқли гиламни тўқишда икки арқоқли гиламга нисбатан тук ишнинг сарфи камайганлиги натижасида дастгохнинг иш унумдорлиги 20 % га ортди.

2. Уч арқоқли тўқилган гиламнинг мустаҳкамлиги икки арқоқлига нисбатан уч барабар юқори, яъни уч арқоқлининг чаппа томонидаги емирилишга чидамлилиги 23980 циклни ташкил этса, икки арқоқли гилам 8320циклда ўзининг чидамлилигини йўқотди.

3. Уч арқоқли гиламда жун ва нитрон аралашмали ишлардан фойдаланилганлиги сабабли 100% нитрон ишига нисбатан тукдорлиги, юмшоқлиги юқори. Шунинг учун ундаги ифлосланганликни йўқотиш осон кечилиши аниқланди.

4. Бирта дастгохта ишлаб чиқарувчи учун йиллик даромад 3247200 минг сўм ни ташкил этади.



## IV. БОБ. МЕҲНАТ МУХОФАЗАСИ ВА ЭКОЛОГИЯ

### 4.1. Тўқимачилик саноатида шовқин ва титрашдан сақланиш

Турли баландликдаги ва частотадаги товушларнинг тартибсиз равишда кўшилиб эшитилиши шовқин деб аталади. Товуш физик ҳолат сифатида ҳавода, сувда ва бошқа таранг муҳитдан келиб чиқадиган тўлқинсимон ҳаракатлардан иборатдир. У товуш чиқарадиган жисмларнинг тебраниши натижасида ҳосил бўлади ва бизнинг эшитиш органимиз томонидан қабул қилинади.

Шовқин касбий касалликка олиб келиши мумкин. У бошни айлантириб, миёда оғриқ турғизади ва кулоқ шангиб асаб системасига ҳам ёмон таъсир қилади. Айниқса фиқони тўшлаб, ақлан иш билан шуғулланишга имкон бермайди, бутун диққат-эътиборни бериб ишлаш лозим бўлса, иш қобилиятини (10—60% га) пасайтириб юбориши мумкин. Узоқ вақт мобайнида шовқиннинг одамга сезилмас даражада таъсир қилиши асаб системасини ишдан чиқишига олиб келиши мумкин. Айниқса қаттиқ ва кучли товушлар, шунингдек тўхтовсиз равишда бир хилда чиқиб турадиган товушлар одамга ёмон таъсир қилади.

Шовқин таъсирида турли аъзолар ва системаларнинг, масалан ҳазм қилиш (опқозон шираси сеқоециясининг ўзгариши), қон айланиши (қон босимининг кўтарилиши) ва шунга ўхшашларнинг нормал фаолияти бузилади [43].

Шовқинлар келиб чиқиши бўйича асосан уч хил бўлади:

1. Саноат шовқини.
2. Транспорт шовқини.
3. Маиший шовқинлар.

Шу билан бирга газ ва суюқликларнинг ҳаракати натижасида ҳам шовқин чиқиши мумкин. Бундай шовқинлар аэродинамик шовқинлар деб аталади.

Туқимачилик саноати корхоналари ҳам бундан мустасно эмасдир. Шовқин даражаси юқори бўлган цехларда ишловчи ишчиларда касбий касаллик "шовқин касаллиги" учраб туради. Шу билан бирга айрим иш жойларининг сурункали титраши натижасида "вибрацион касаллик" учраб туради.

#### **4.2. Шовқин тавсифи ва уни меъёрлаштириш.**

Шовқин — бу товушдир. Товуш эса ҳаводаги заррачаларнинг механик тебранишидир. Бу тебранишлар тулқинсимон равишда тарқалиб киши қулоғига бориб етади ва қулоқ пардасини босади, натижада товуш эшитилади. Товуш эшитилиши учун тулқин маълум кучга эга бўлиши керак. Бу куч эса товуш тулқинининг паскальда (Па) ўлчанадиган босими билан белгиланади.

Киши қулоғи товуш босимининг  $2 \times 10^{-4}$  дан  $2 \times 10^2$  Па гача бўлган диапазонини қабул қила олади. Пастки чегара яъни ( $P_0 = 2 \times 10^{-4}$  Па) киши қулоғи илғай оладиган минимал товуш босими — эшитиш чегараси деб аталади.

Юқориги чегара, яъни ( $P_{тах} = 2 \times 10^2$  Па), киши қулоғи сезгунча чидай оладиган максимал товуш босими — оғриқ чегараси деб аталади. Оғриқ чегарасидан юқорида қулоқдан қон сизиб чиқиши ва қулоқ пардасининг йиртилиши ҳоллари бўлиши мумкин. Икки кишининг ўзаро суҳбати одатда  $0,1$  Па босимда кечади.

Частоталари бўйича киши қулоғи  $20$  дан  $20000$  Герц оралиғидаги товушларни қабул қилади. Бу кичик ва ўрта ёшдаги одамларга хос. Киши ҳариганда эса юқориги чегара  $15000$  Гц ларга тушиб қолади, шунинг учун кўпчилик кишилар ҳариганда ёмон эшитадиган бўлиб қолади. Киши қулоғи айниқса  $37,5$ — $9600$  Гц оралиғидаги частоталар диапазонини яхши қабул қилади.  $20$  Гц дан кичик ва  $20000$  Гц дан катта частотали товушлар инфратовуш ва ультратовуш дейилади. Бу областлардаги товушларни киши қулоғи эшита олмайди. Киши қулоғининг эшитиш қобилиятини товуш босимининг абсолют ўзгариши бўйича эмас, балки унинг нисбий ўзгариши

бўйича олиш қабул қилинган. Товуш босимининг бундай нисбий ўзгариши шовқин кучининг бошланғич даражаси деб аталади ва эталон сифатида қабул қилинган.

Бошланғич даража (эталон) қилиб тебраниш частотаси 1000 Гц, товуш босими  $2 \times 10^{-5}$  Па қабул қилинган. Бу эшитиш қобилияти нормал бўлган кишилардаги эшитиш чегараси билан мос келади. Бу частотаси 2000 Гц бўлгандаги товуш қуввати 10 Вт/м га мос келади.

Шовқин кучини ўлчаш учун логарифмик шкала қабул қилинган, ҳар бир кейинги поғона, олдинги поғонадан ўн марта каттадир. Шовқинларнинг бундай нисбати шартли равишда бел (Б) деб аталиб, куйидаги формула билан ифодаланади:

$$B = \lg \frac{J_i}{J_0}$$

бу ерда  $J_i$ — товуш босимининг ўлчанган қиймати, Па.

$J_0$ — товуш босимининг эталон қиймати,  $2 \times 10^{-5}$  Па.

Агар бир қанча шовқинлар биргаликда таъсир қилганда, биринчиси бошланғичидан, яъни асос қилиб олинганидан 10 марта катта бўлса,  $J_i/J_0 = 10$  Бунда шовқин 1Б га катта деб олинади, чунки  $\lg 10 = 1$ . Агар  $J_i/J_0 = 100$  бўлса 2Б га катта деб олинади, чунки  $\lg 100 = 2$  ва ҳоказо. Бел анча катта қиймат. Одамнинг қулоғи одатда товуш кучи ўзгаришининг 0,1 Б ни пайқайди. Шунинг учун товуш кучининг ўлчов бирлиги қилиб амалиётда Белнинг ундан бир бўлаги бўлган децибел (дБ) қабул қилинган. Эшитишнинг юқориги максимал чегараси 13 Б (130 дБ) га тури келади. Бундан юқори шовқинларда қулоқда оғриқ пайдо бўлади.

Частотаси бўйича шовқинлар уч синфга бўлинади:

паст частотали — 350 Гц гача;

ўрта частотали — 350 дан 800 Гц гача;

юқори частотали — 800 Гц дан юқори бўлган частотали.

Инсон танасига таъсири бўйича юқори частотали шовқинлар зарарли ҳисобланади.

Шовқинлар товуш босими, частотаси, шовқин тури (тонал, кенг минтақали, импульсли) ва таъсир қилиш вақтининг узунлиги билан нормалаштирилади.

Ҳар хил частотали шовқинлар киши қулоғига ҳар хил таъсир қилади. Шунинг учун ҳар бир ўрта геометрик частотанинг октава чизиғи шовқинининг йўл қўйса бўладиган меъёри белгиланган.

Октава чизиғи — товушлар частотасининг юқоригиси пасткисидан икки марта катта қийматга тенг бўлган интервалидир, яъни

$$\sqrt{\frac{f_{\text{ююкор}}}{f_{\text{пастк}}}} = 2$$

Шовқинларни меъёрлаштиришда ўрта геометрик частоталарнинг қуйидаги октава чизиқлари қабул қилинган: 63, 125, 250, 500, 1000, 2000, 4000, 8000 Гц.

Октава чизиқларининг ўрта геометрик частотаси қуйидаги формула бўйича аниқланади:

$$f = \sqrt{f_{\text{ююкор}} * f_{\text{пастк}}}$$

Шовқинлар частотасининг спектри бўйича кенг минтақали (бунда таркибида кўп товуш частоталари бўлади, масалан, тўқув дастгоҳидан чиқаётган шовқин) ва тонал турларига бўлинади. Тонал шовқинларда маълум тон аниқ эшитилиб туради. Масалан, вентилятордан ажралиб чиқаётган шовқин. Тонал шовқин кенг полосали шовқинга нисбатан киши организмига кўпроқ салбий таъсир кўрсатади.

Гост 12.1. 003—76 бўйича ишлаб чиқариш корхоналарининг доимий иш жойларида ва корхоналар худудида шовқиннинг қуйидагича йўл қўйса бўладиган даражалари қабул қилинган.

Тўқимачилик саноати корхоналарида шовқинни умумий даражасига қараб чамалаб баҳолаш мумкин. Бунинг учун шовқин ўлчаш асбобининг А шкаласидан фойдаланилади ва бу дБА да ўлчанадиган стандартлаштирилган ва барча шовқин ўлчаш асбобларида мавжуддир.

**4.1-жадвал**  
**Товуш босимининг йўл қўйса бўладиган даражаси**

Хоналар	Октава чизиғининг ўрта геометрик частоталари, Гц								Товуш даражаси, дБА
	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	
Тўқимачилик корхоналарининг ишлаб чиқариш цехларива ҳудудлари	103	96	91	88	85	83	81	80	90
Тўқимачилик корхоналарининг идоралари хоналари	79	70	63	58	55	52	50	49	60
Яшаш жойлари ҳудудлари микро-районларнинг дам олиш майдонлари	67	57	49	44	40	37	35	33	45

Шовқин меъёрларига, унинг таъсир қилиш вақтининг узунлигига қараб тузатишлар киритилади. Бу тузатишлар қуйидаги (5-жадвал) да келтирилгандир.

**4.2 жадвал**  
**Йўл қўйиш мумкин бўлган товуш босимига тузатишлар**

Шовқин таъсири вақтининг узунлиги, соат	Шовқин характери	
	кенг минтақали	Тонал
4 дан 8 гача	0	-5
1 дан 4 гача	-6	-j
15 мин. дан 1 с гача	-12	
5 мин. дан 15 мин. гача	-18	-13
5 минутгача	-24	-19

Тўқимачилик корхоналарида ажралиб чиқадиган шовқинларнинг характеристикаси умумий тарзда қуйидаги жадвалда берилган. Шундай

қилиб, юқоридаги жадвалдан кўриниб турибдики, тўқимачилик саноатининг кўпгина машина ва дастгоҳларининг шовқин даражалари гигиена меъёрларидан 10—20 дБ юқоридир.

Тўқимачилик саноатининг йиғирув-пишитув цехларининг иш жойларида товуш даражаси А шкаласи бўйича 80—98 дБА, тайёрлов-тукув ва йиғирув цехларида 75—95 дБА, пиликлаш ва пилталаш цехларида 80—100 дБА ни ташкил этади. Шовқин чикиши бўйича энг юқори даражани тўқув цехлари ташкил қилади. Айниқса мокили автоматик тўқув дастгоҳлари ўрнатилган цехларда умумий шовқин даражаси юқори частотали спектрларда 100—104 дБни ташкил этади. Бу эса ишчиларнинг организмига салбий таъсир кўрсатади. Ишлаб чиқаришга янги жорий қилинган моқисиз ва пневматик тўқув станокларида шовқин 15—20 дБА камроқ.

### **4.3. Шовқинга қарши курашиш усуллари**

Шовқинга қарши курашиш қуйидаги усуллар билан амалга оширилиши мумкин:

оқилона акустик режалаштириш (шовқинли усқуналарни тўғри жойлаштириш);

манбанинг шовқин чиқаришини камайтириш;

шовқинни ихоталаш;

шовқинни ютиш;

шовқинга қарши тўсиқлар қўллаш;

шовқинни буғувчи мосламалар қўллаш;

шовқинга қарши шахсий ҳимоя воситалари қўллаш.

Рационал акустик режалаштириш. Корхона объектларини режалаштириш, бош режани лойиқалашда шовқин чиқарувчи объектларни локаллаштириш, маълум жойларга, яъни бошқа объектларга шовқиннинг зарари тегмайдиган қилиб жойлаштириш талаб қилинади. Бунда биринчи навбатда "шамоллар гулдастаси", яъни шу аҳоли пунктида шамолнинг асосий йўналиши ҳисобга олинади.

Шовқинли цехлар билан "тинч" хоналар (идоралар, конструкторлик бюрolari, кутубхона, тиббиёт хонаси ва ҳоказолар) орасидаги масофа шовқинни керакли микдорда камайтира оладиган даражада бўлиши керак. Агар корхона шаҳар кудудида бўлса (туқимачилик корхоналари аксар шаҳар кудуди ичида жойлашган бўлади), шовқинли цехлар аҳоли яшовчи уйлардан узоқроқда, яъни корхона ҳудудининг ичкарасида жойлаштирилиши керак. Агар бундай цехлар бир бинонинг ичида жойлаштирилиши керак бўлса "тинч" хоналар шовқинли хоналардан шовқинни яхши ихоталовчи тўсиқлар билан таъминланиши ёки бошқа, одам кам бўладиган хоналар, санузел ва коридорлар билан ажратилган бўлиши керак.

Умуман шовқин манбасидан  $L$ , м узоқликда қанчага сўнишини кўйидаги формула билан аниқлаш мумкин. Масалан, тўқув цехидан 30 м узоқликда корхона ҳовлисида жойлашган сартарошхонадаги шовқиннинг кучини аниқлаш. Шовқин манбаидан 1 м масофадаги кучи 94 дБ.

$$L_x = L_{\text{шм}} - 20 \lg L - 8 = 94 - 20 \lg 30 - 8 = 56,4 \text{ дБ}$$

бу ерда  $L$  — шовқин манбаи билан бирор объект орасидаги масофа, м;

$L_{\text{шм}}$  — шовқин манбаининг шовқин чиқариш кучи даражаси, дБ (одатда ундан 1 м масофада ўлчанади);

$L_x$  — шовқинни  $L$  масофада сўниши, дБ.

Шовқин кўп чиқарадиган цехлар атрофи яхши кўкаламзорлаштирилган, барги қалин дарахт ва буталар билан қопланган бўлиши керак.

Манбанинг шовқин чиқаришини камайтириш. Манбанинг шовқин чиқаришини камайтириш усули энг радикал усуллардан ҳисобланиб, у шовқинни кескин камайтириш имконини беради. Бу шовқинли машинанинг конструкциясини ёки технологик жараённи узгартириш орқали амалга оширилади. Масалан, машина ва ускуналардаги зарбали ҳаракатларни зарбасиз ҳаракатларга алмаштириш, агрегатларнинг кичик тезланишли кинематик схемаларини яратиш ва ҳ.к.

Манбадаги шовқинни пасайтиришда энг қулай усуллардан бири деталларнинг титрашини камайтиришдир. Бунинг учун, металдан ясалган деталларни ички ишқаланиш коэффициентини катта бўлган материаллар (резина, битум, битумлаштирилган кигиз, картон) билан қопланади.

Пластмассадан ясалган шестерняларни қўллаш ва шестернялар юзасини резина билан қоплаш шовқинни сезиларли даражада пасайтиради.

Пневматик йигирув машиналарида ҳалқали йигирув машиналарига нисбатан шовқин 10—20 дБ камдир.

Кейинги йилларда купгина фабрикаларда шовқинни камайтириш мақсадида Т-150 кушиб ураш машинасининг эксцентрик механизми ариқчали барабанча билан алмаштирилди. Бунда асосий шовқин манбаи бўлган ип йўнал-тиргич, эксцентрик ва унинг вали керак бўлмай қолди ва улар олиб ташланди[43].

Тўқимачилик саноатида шовқин, асосан механик ва автоматик тўқув дастгоҳларидан чиқади. Дастгоҳ механизмларининг зарбали иш принципи айниқса тепки механизми, ҳаракат узатувчи шестернялар, батаннинг ва мокининг урилиш пайтларида шовқин ошиб кетади. АТ-120-5 автоматик дастгоҳнинг иш пайтидаги шовқин даражаси 98 дБ бўлса, мокисиз ишлаганда эса 83 дБ га, батан ва погонялкасиз ишлаганда 79 дБ, тепки механизми сиз ишла ганда эса 65 дБ гача камайган.

Автоматик тўқув дастгоҳлари ишининг зарбали принципининг ўзгариши, мокисиз дастгоҳларга алмаштириш поплин даражасини сезиларли камайтириш имконини берибгина қолмай, шу билан бирга унинг иш унумдорлигини оширишга имкон беради.

Фақатгина механик тўқув дастгоҳларидаги туғри тишли ҳаракатлантирувчи шестерняларни қийшиқ тишлиларга алмаштиришнинг узигина шовқин даражасини 60—75% га камайтиради. Шестерняларни сифатли ва аниқ қилиб тайерлаш 3—4 дБ, ҳаракат узатувчи қисмларнинг сифатли мойланиши эса шовқин даражасини 2—3 дБ га камайтиради.



#### 4.4. Шовқинни ихотлаш

Шовқинни манбада ихотлаш, уни пасайтиришнинг таъсирчан тадбирларидан биридир. қозирги пайтда ихоталашнинг техник даражаси шовқинни 20қ40 дБ камайтириш имконини беради. Шовқинни ихоталовчи воситаларга кабиналар, тўсиқлар ва ҳимоя қобиклари ҳамда машина ва механизмларни ерга ўрнатиш жойларига резина қистирмалар, пўкак ва пўлат пружиналар орқали урнатиш мисол бўлиши мумкин.

Масалан, қалинлиги 40 мм ли намат ва резина-намат қистирмалар ишлатилганда тўқув дастгоқларидан ажралиб чиқадиган шовқин 1—2 дБ, юқори частоталарда эса 5—7 дБ га камаяди. Тўқув дастгоқларининг юзаларини 0,1—0,15 мм қалинликдаги 709 номерли лок билан доплат эса шовқинни 4 дБ га камайтириши маълум.

Машина ва унинг айрим қисмларини қобиклар билан беркитиш шовқинни камайтиради. Буларнинг самарадорлигини ошириш мақсадида қобиклар ичи товуш ютувчи материаллар билан қопланади. Бунда машина ва механизмларнинг ҳаракатидан қобикларнинг ўзи титраб, шовқин чиқармаслигига эришиш керак.

Тбилиси Меҳнатни муҳофаза қилиш илмий тадқиқот институтининг тажрибалари шуни кўрсатадики, тўқув дастгоҳидаги моки қутчасини 0,99—0,1 г/см<sup>3</sup> зичликдаги микроғовак пластикат билан қоплаш шовқинни 3—3,5 дБ камайтириш имконини беради.

Қобикнинг шовқинни камайтириш самарадорлиги қуйидаги формула билан аниқланади:

$$A=a+6$$

бу ерда  $a$  — ютилиш ҳисобига шовқиннинг камайиши, дБ.

$b$  — ихоталаш ҳисобига шовқиннинг камайиши, дБ.

Ютилиш ҳисобига шовқиннинг камайиши товуш ютувчи материалнинг зичлигига боғлиқ бўлиб, уни қуйидаги формулалар орқали ҳисобланади:

$$a = 13,51 \lg P + 13 \text{ дБ}; P < 200 \text{ кг/м}^3 \text{ бўлганда.}$$

$a = 23 \lg P - 9$  дБ;  $P = 200$  кг/м<sup>3</sup> бўлганда.

Бунда  $P$  — товуш ютувчи материалнинг зичлиги, кг/м.

Товушни ихоталаш ҳисобига шовқинниш камайиши эса қуйидаги формула орқали ҳисобланади:

$$R_{\text{уп}} = 10 \lg (50 + 3 + 5) - 10 \lg (50 \cdot 10^{-5} + 3 \cdot 10^{-4} + S \cdot 10^0) = 11 \text{ дБ}$$

#### 4.5. Шовқинни сўндириш

Тўқимачилик корхоналарида шовқинни буғиш ниятида цех биноси элементларига шовқин ютувчи панеллар ишлатилади. Айрим ҳолларда цехларнинг шифтлари ораси ватин билан тўлдирилган ёғоч рамаларига жойлашган ғоваклаштирилган пўлат қопламалар билан қопланади.

Санкт-Петербург меҳнатни муҳофаза қилиш илмий-тадқиқот институтининг тадқиқотлари шовқин ютувчи қопламаларнинг кенг диапазонида (4000—6000 Гц) шовқин ютиш коэффициентини юқорилигини (0,5—0,65) кўрсатади. Маълумки, 4000 Гц атрофидаги частоталарда санитария нормаларидан ортувчи шовқинлар энг зарарли ҳисобланади.

Булардан ташқари, айрим корхоналарда цех деворлари ва шифтларини шовқин ютувчи материаллар билан пардозлаш жорий қилинади. Бунда цехнинг баландлиги жуда қам юқори бўлмаган ҳолларда (4—6 м) юқори самарага эришиши мумкин. Цех шифтлари баланд бўлган ҳолларда бунга қўшимча равишда шовқин манбаи билан иш жойлари ораларига ғоваклаштирилган шовқин ютувчи материаллар ҳамда қопланган шовқин тўсувчи экранлар (улар металдан, ойна, ёғоч, пластмасса ва бошқа материаллардан тайёрланиши мумкин) ўрнатилади.

## УМУМИЙ ХУЛОСАЛАР

1. Кўп сонли илмий – техник адабиётлар мавжудки, уларда гиламларнинг тўқилиши, қўлланиладиган ишларнинг таркиби, дизайни ишлаб чиқариш параметрларига боғлиқ эканлиги таъкидланган .

2. Гилам маҳсулотлари тўқишда, унинг сифати танда ва арқоқ ишларининг ўрилиши, ишларнинг зичлигига боғлиқлиги аниқланди.

3. Ҳозирги замон истеъмолчиларининг талабларига мос, арзон, чидамли гиламлар ишлаб чиқариш учун гиламчилик ишларининг турлари аниқланди ва унинг тузилиши, хусусиятлари ўрганилди.

4. Тўқилмайдиган гилам маҳсулотлари тафтинг усулда, трикотаж ҳамдм игнали усулда олиниши ва замонавий тафтинг машиналарда нақш ҳосил қилувчи мосламаларини қўлланилиши ўрганилди.

5. Трикотаж усулида гилам ишлаб чиқариш Решель машиналарида ишланилиши ва расм ҳосил қилиниши эса жаккард машиналарида амалга оширилиши аниқланди.

6. Йирик нақшли тўқималарда туклар, тўқима сиртида ҳосил қилинадиган нақшлар тўқиманинг техник ҳисоби бўйича тахтлаш расмлари картон қоғозига тушириш йўллари ўрганилди.

7. Тақсимловчи тахтанинг ҳисобида, уни тахтлаш эни ва эни буйлаб 1 см даги тешикчалар сони аниқланади. Аркат ишларини умумий сони, битта гуладан ўтадиган танда ипининг сонига боғлиқ.

8. Илғор тўқувчилик технологиясида ишлатиладиган айрим машина ва дастгоҳларнинг ҳаракат узатиши компьютер технологияси билан боғлиқ ҳолда ишлашга эришилган.

9. Замонавий тўқув дастгоҳларидаги шодаларнинг ҳаракати, яъни хомуза ҳосил қилиш механизмлари компьютер техникаси ёрдамида амалга оширилиш имконига эга.

10. Айнан гиламчилик технологияларида компьютер технологияси ёрдамида дизайнларни яратиш ва дастурлаштириш жараёнлари кенг кўламда амалга оширилмоқда.

11. Икки арқоқли гиламни тўқишда уч арқоқли гиламга нисбатан сарф харажат камайганлиги натижасида дастгохнинг иш унумдорлиги 20 % га ортди.

12. Икки арқоқли тўқилган гиламнинг оғирлиги камайди, ишлаб чиқарувчининг ва истеъмолчининг сарф харажати камайди, шу ҳисобдан қўшимча даромадга эришилди.

13. Янги усулда тўқилган гиламнинг юмшоқлиги ошди, натижада ундаги ифлосланганликни йўқотиш осон кечилиши аниқланди.

14. Бирта дастгохта ишлаб чиқарувчи учун йиллик даромад 324720 минг сўм ни ташкил этади.

## ФЙДАЛАНИЛГАН АДАБИЁТЛАР

1. Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2015 йил 6 мартдаги ПП-2313-сонли “2015-2019 йилларда ишлаб чиқаришни ривожлантириш ва модернизация қилиш Дастури” тўғрисидаги қарори. [www.lex.uz](http://www.lex.uz)
2. 4.Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2011 йил 20 майдаги “Олий таҳлим муассасаларининг моддий-техник базасини мустаҳкамлаш ва юқори малакали мутахассислар тайёрлаш сифатини тубдан яхшилаш чора-тадбирлари тўғрисида”ги қарори// Халқ сўзи, 2011 йил 20 май, № 100 (5267).
3. Каримов И..А. Ўзбекистон: иктисодий ислохотларни чуқурлаштириш йулида. Т.: Ўзбекистон, 1995 й- 82б..
4. Каримов И..А. Ўзбекистон буюк келажак сари. Т.: Ўзбекистон, 1998й.- 52б.
5. Оников Э.А. Проектирование технологических процессов ткацкого производства.М., 2010, -327 с.
6. Справочник хлопчаткачество / под редакцией П.Т.Букаеву/ ,М., 1989,- 575с.
7. Алексеев К.Г. Исследование процесса формирования хлопчатобумажной ткани полотняного переплетения. М., Легкая инструктория, 1998.-120 с
8. Алексеев Н.С. Определение зависимости между параметрами строения и формирования ткани и уработкой нитей основк и утка. М., Легкая инструктория, 1999-185с.
9. Алленова А.П. Автоматические ткацкие станки СТБ. М., Легкая инструктория,1995.-52 с
- 10.Архангельская П.М. Оценка прочности тканей к истиранию. Текстильная промышленность. 1949. №7. С.25-27.

11. Архангельский Н.А. Усадка тканей, ее причины и меры предупреждения. М., Легкая индустрия, 1995.- 92 с
12. Белинкова М. Микроскопические и физико-механические исследования волокнистых материалов. М., Легкая индустрия, 1974.- 154с
13. Бубенцов Л.В. Влияние плотности по основе и утку и переплетение на потенциал заряда статического электричества. Изв. ВУЗов. Технология текстильн. Пром-ти. 1998 № 11. с38-40.
14. Будрис А.Е., Зарецкас В.С. Новый прибор для определения опорной поверхности тканей. Текст.пром-тф. 1981. №5.с.31-33.
15. Васильев Ф.В. Строение и качество тканей. Иваново. 1997.-122 с
16. Васильчикова Н.В. Проектирование, строение и свойства меланжевых тканей из лавсана-вискозной пряжи: Дисс. ...канд.техн.наук, М., 1968.-227 с
17. Вишневецкая Л.И.. Исследование влияния волокнистого состава и строения на эксплуатационные свойства многокомпонентных тканей: Автореф. ... канд. техн. наук. М., 1977.-28 с
18. Гецонок Б.И., Мустафьев М.Я. Влияние линейной плотности нити на стойкость ткани к истиранию. Науч.тр.ГТИ им.Ю.Ахунбабаева. Ташкент, 1976.-32-38 с.
19. Гордеев В.А., Волков П.В. Ткачество М., Легкая индустрия, 1984.-360с
20. Григорьев А.Н. Акустический метод исследования тканей. Текст.пром-тф. 1976. №7. С.75-76.
21. Демьянов Г.Б., Бачев Ц.З. Строение ткани и современные методы ее проектирования. М., Легкая индустрия, 1984.-125с
22. Деллг Р.А. Гигиена одежды (Деллг Р.А., Афанасьева Р.Ф., Чубарова З.С. М., 1979.-130с
23. Додонкин Ю.В., Кирюхин С.М. Ассортимент, свойства и оценка качества тканей. М., Легкая индустрия, 2001.-184с

24. Еремина Н.С. Изучение закономерности изменения физико-механических и гигиенических свойств ткани от ее строения. М., Легкая индустрия, 2002.-154
25. Ефремов Е.Д. Натяжение нитей основы на станке СТБ и АТПР при отходе берда из крайнего переднего положения. Изв. ВУЗов. Технология текст.проми 1977, №5. С.61-63
26. Казанский М.Ф. Исследование пористой структуры и водоудерживающих свойств шерстяных тканей различной плотности. Изв. ВУЗов. Технология текст.пром-ти. 2003. №3 С.22-26.
27. Карсакова В.Б. Проектирование палтовых тканей с учетом потребительских свойств. М., Легкая индустрия, 1999.-142с.
28. Кобляков А.И., Кукин Г.Н., Соловьев А.Н., Садкова Ф.Х. и др. Текстильное материаловедение. М., Легкая индустрия, 1986.-241с
29. Козлов В.Г. Исследование изменения натяжения нитей основы на ткацком станке при формировании элемента ткани: Дисс. ... канд техн.наук. М., 1971.-254
30. Колесников П.А. Натяжение основы нитей в процессе ткачества и его влияние на физико- механические свойства и прочность основы нитей: Дисс. ... канд.техн.наук. М., 1949.-293с
31. Колесников П.А. Основы проектирования теплозащитной одежды. М., Легкая индустрия, 1971-154с.
32. Кукин Г.Н., Соловьев А.Н. Текстильное материаловедение. Ч. III. М., Легкая индустрия, 1983.-196с
33. Лейтес Л.Т. Необходимость учета взаимодействия нитей при построении тканей. Текст.пром-ти. 2000. №8. С.44-48.
34. Лейтес Л.Т. Оценка строения поверхности тканей. Текст.пром-ти. 1948. №6. С.26
35. Мартынова А.А. Строение и свойства хлопчатобумажных тканей, работающих на станках АТ-100 и АТПР-100. Текст.пром-ти. 2003. №8. С.32.

- 36.Новиков Н.Г. О строении ткани и проектировании ее с помощью геометрического метода. Текст.пром-тф. 1970. №2, 4, 6. С. 42.
- 37.Олимбоев Э.Ш. Тукимачилик технологияси. Т.: Укитувчи, 1987.-92 б.
- 38.Оников Э.А. Расчет показателей структур элементов ткани полотняного переплетения в опущке. Науч. тр. ЦНИХБИ. М., 1980.-122с
- 39.Хамраева С.А. Тўқувчилик технологияси. Т.: Фан, 2005.-336 б.
- 40.Рыбальченко В.В. Влияние статистического электричества на износ тканей из химических нитей. Изв. ВУЗов. Технология легкой промышленности.2000. №1.С.19-22.
- 41.Стандартқ по испытанию тканей. М., 1972.-153с
42. Хамраева С.А. «Разработка технологии выработки ткани с максимальной опорной поверхностью на станках СТБ», Бухоро, 2000й – 24с.
- 43.Ғаниев Т.А. Тўқимачилик саноатида меҳнат муҳофазаси, Тошкент, 1995, -150б.
- 44.Интернет маълумотлар: [www.текстилемаркет.ру](http://www.текстилемаркет.ру)  
[www.текстилехро.ру](http://www.текстилехро.ру)  
[@cottonдрамс.ру](mailto:www.cotton.ru:cotton)  
[www.Слафхорст.де](http://www.Слафхорст.де)