

# ТОШКЕНТ ТЎҚИМАЧИЛИК ВА ЕНГИЛ САНОАТ ИНСТИТУТИ

---

## 5320900 Тўқимачилик саноати маҳсулотлари технологияси

бакалавриатура таълим йўналиши бўйича

### ДИПЛОМ ЛОЙИХАСИ

Мавзу: Кастюмбоп матонинг хаво утказувчанлигига тасир этувчи омилларну ўрганиш

Талаба: Шопулатова Дилноза Ғайбулла қизи

Факультет Тўқимачилик саноат технологияси гуруҳ 15-14

Консультантлар:

1. Кириш. Адабий Шарҳ- проф.С.А.Ҳамраева

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

2. Тадқиқот объекти ва услублари- проф.С.А.Ҳамраева

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

3. Олинган Тадқиқот натижалари ва уларнинг таҳлили- проф.С.А.Ҳамраева

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

4. Иқтисод қисми- проф.С.А.Ҳамраева

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

5. Мехнат муҳофазаси ва экология - проф.С.А.Ҳамраева

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

Илмий раҳбар- проф.С.А.Ҳамраева \_\_\_\_\_

*Ф.И.Ш*

*сана*

*имзо*

Кафедра мудири- Дос.Т.А.Очилов \_\_\_\_\_

*Ф.И.Ш*

*сана*

*имзо*

## МУНДАРИЖА

<b>Кириш</b>	5
<b>I боб Адабиётлар шарҳи</b>	8
1.1. Матоларнинг тузилиш параметрларининг ҳаво ўтказувчанлик хусусиятига таъсири бўйича бажарилган ишлар таҳлили	8
1.2. Матонинг ишқаланишга чидамлилиқ хусусиятининг бошқа параметрларидан боғлиқлиги бўйича олиб борилган ишларни таҳлил қилиш	16
I боб бўйича хулоса	16
<b>II боб Тадқиқот объекти ва услублари</b>	23
2.1. Тадқиқот объекти	23
2.2. Костюмбоп матоларнинг физик-механик хоссаларини аниқлаш услублари	23
2.3. Илмий-тадқиқот натижаларини математик қайта ишлаш	26
II боб бўйича хулоса	27
<b>III боб. Тадқиқот натижалари ва уларнинг таҳлили</b>	32
3.1. Костюмга мўлжалланган матонинг тузилишини ўрганиш	28
3.2. Матонинг тузилиш омиллари ва уларнинг физик-механик хусусиятларига таъсири	31
3.3. Матони ювгандан сўнг киришишининг ҳаво ўтказувчанликка таъсири	41
3.4. Костюмни тайёрлашда истеъмолчи учун қўшимча самара ҳисоби	44
III боб бўйича хулоса	45
<b>IV боб Меҳнат муҳофазаси ва экология</b>	46
4.1. Қасблар бўйича меҳнат муҳофазадан йўриқнома тузиш	46
4.1.1 Йўриқнома турлари	46
IV боб бўйича хулоса	50
Хулоса	52
Адабиётлар рўйхати	54
Илова	56

## К И Р И Ш

**Мавзунинг долзарблиги:** Республикада кенг турдаги сифатли тўқимачилик ва тикув-трикотаж маҳсулотлари (кейинги ўринларда тўқимачилик маҳсулоти деб юритилади) ишлаб чиқарилишини ташкил этиш, унинг ишлаб чиқарилишини маҳаллийлаштиришни чуқурлаштириш, шунингдек, маҳаллий ишлаб чиқарувчиларнинг экспорт салоҳиятини оширишга қаратилган комплекс чора-тадбирлар амалга оширилмоқда .

Ўтган давр мобайнида тўқимачилик ва тикув-трикотаж саноатини (кейинги ўринларда тўқимачилик саноати деб юритилади) ривожлантириш учун зарур ҳуқуқий база ва қулай шароитлар шакллантирилди.

Республика тўқимачилик саноатининг жадал ривожланишини таъминлаш, юқори сифатли ва рақобатбардош тайёр маҳсулотлар ишлаб чиқаришни кенгайтириш, уни йирик хорижий бозорларга янада илгари суриш, шунингдек, 2017-2021 йилларда Ўзбекистон Республикасини ривожлантиришнинг бешта устувор йўналиши бўйича Ҳаракатлар стратегиясида белгиланган вазифаларни изчил амалга ошириш мақсадида:

1. Қуйидагилар Ўзбекистон Республикаси тўқимачилик саноатини янада ислоҳ қилишнинг муҳим йўналишлари этиб белгилансин.

2. Ўзбекистон Республикасида тўқимачилик ва тикув-трикотаж саноатини жадал ривожлантириш «Йўл харитаси» (кейинги ўринларда «Йўл харитаси» деб юритилади) тасдиқлансин.

3. 2018 йил пахта ҳосилидан бошлаб, эксперимент тартибида маҳаллий тўқимачилик саноати корхоналари томонидан тўғридан-тўғри фермер хўжаликлари ва бошқа қишлоқ хўжалиги ишлаб чиқарувчиларидан (кейинги ўринларда фермер хўжаликлари деб юритилади) пахта хом ашёсини етиштиришга буюртма қилиш ва аванс бериш, шу жумладан қуйидаги шартларни назарда тутувчи тизим жорий этилсин

4. Тўқимачилик саноати корхоналари, «Ўзбекенгилсаноат» АЖ акциядорларининг умумий йиғилиши, Ўзбекистон Республикаси Иқтисодиёт

вазирлиги, Молия вазирлиги, Ташқи савдо вазирлиги, Хусусийлаштирилган корхоналарга кўмаклашиш ва рақобатни ривожлантириш амалга оширилсин.

5. Тўқимачилик саноати соҳасидаги стандартлаштириш ва сертификатлаштириш тизимини халқаро талаб ва стандартларга уйғунлаштириш, шунингдек, маҳсулотлар синов лабораторияларини модернизация қилиш ва аккредитациядан ўтказиш орқали такомиллаштириш бўйича комплекс чора-тадбирлар ишлаб чиқилсин [1].

Мамлакат мустақиллигига эришилгандан кейин тўқимачилик саноатида иқтисодий ислохотларни янада чуқурлаштиришга, хорижий инвестицияларни жалб этиш учун қулай шарт-шароитларни шакллантиришга, янги корхоналар қуриш ва мавжудларини модернизациялашга, жаҳон бозорида харидоргир ва рақобатдош тайёр маҳсулот ишлаб чиқариш ҳажмларини ошириш ва уларнинг турларини кўпайтиришга қаратилган кенг кўламли таркибий ўзгартиришлар амалга оширилди.

Тўқувчилик саноатини янада ислоҳ қилишни таъминлаш, бу саноатни модернизациялаш, диверсификациялаш ва жадал ривожлантириш жараёнларини фаоллаштириш, аралашма иплар тайёрлаш негизида ташқи бозорда барқарор талаб қилинаётган, рақобатдош маҳсулот ишлаб чиқариш ҳажмларини кўпайтириш ва товарлар турини кенгайтириш, шунингдек, тармоқни ривожлантиришга хорижий инвестицияларни кенг жалб этиш зарурлиги таъкидланган [2-3].

Тўқимачилик маҳсулотларидан бири костюмбоп матолар ишлаб чиқаришни алоҳида таъкидлаш зарур. Костюмга мўлжалланган матоларнинг ассортиментини кенгайтириш тўқимачилик саноатининг тараққиётига боғлиқ. Пахта ва синтетик тола аралашмали матолар ишлаб чиқариш жадал тараққий этаётганлиги муносабати билан тўқимачилик саноатининг хом-ашё базаси узлуксиз кенгайиб бормоқда.

Тўқимачилик саноати олдида турган вазифалардан бири, бу костюм учун сифатли, айнан ишқаланишга чидамли матолар билан таъминлаш . Костюм

халқ истеъмоли учун энг зарур буюмлардан бири ҳисобланади, шунинг учун унга қўйилган талаблар борган сари ошиб боради. Ишлаб чиқариладиган матолар гигиеник, техник эстетик ҳамда иқтисодий талабларга мойил бўлиши керак. Ҳар хил ўрилишли тўқимачилик матоларининг хоссалари уларни ҳосил қиладиган толалар ва калава ипларнинг хоссаларига, тузилишига ва уни пардозлаш характерига боғлиқ. Матолардан рационал фойдаланиш ва юқори сифатли турли костюмлар тикиш учун уларнинг ассортиментини, тузилиш параметрларини ва хоссаларини билишни талаб этади.

**Диплом ишининг объекти ва предмети:** AP-360-SM- матоларнинг ҳаво ўтказувчанлигини аниқлаш асбоби, AG-1- узиш кучи ва узилишдаги узайишини аниқлаш асбоби, M-235/3 ишқаланишга чидамлилигини аниқлаш асбоби.

**Диплом ишининг асосий мақсади:** турли ўрилишли ва таркибли костюмбоп матоларнинг ҳаво ўтказувчанлигига таъсир этувчи омилларни ўрганиш иборат.

**Диплом ишининг асосий вазифалари:**

- костюмбоп матоларнинг ҳаво ўтказувчанлигига таъсир этувчи омиллар тўғрисида олиб борилган тадқиқот ишлари бўйича адабиётлар шарҳини таҳлил этиш;
- турли тола таркибли ва ассортиментдаги костюмбоп матолардан намуна олиш ва уларнинг физик-механик хусусиятларини аниқлаш;
- костюмбоп матоларнинг ҳаво ўтказувчанлик хусусияти таъсир этувчи омилларни аниқлаш;
- бозор иқтисодиёти шароитида тўқимачилик саноатида сифатли матолар ишлаб чиқаришда костюмбоп матонинг муқобил вариантини тавсия этиш;
- тадқиқот ишининг иқтисодий самарадорлигини ҳисоблашда мато таркибидаги толаларнинг нархини ҳисобга олиш.

## **I БОБ. АДАБИЁТЛАР ШАРҲИ**

### **1.1. Матоларнинг тузилиш параметрларининг ҳаво ўтказувчанлик хусусиятига таъсири бўйича бажарилган ишлар таҳлили**

Тадбиқ қилинишига қараб матолар уларни ишлаб чиқаришидан хом ашё бўлиб хизмат қилувчи толали материалнинг тузилишини аниқлаб берадиган тегишли физик-механик ҳамда талабга жавоб бериш хусусиятларига эга бўлиши керак. Матоларнинг физик-механик ва талабга жавоб бериш хусусияти қуйидаги кўрсаткичлар билан характерланади: мустаҳкамлик, қатиклик, емирилишига чидамлилиги, ювилгандан сўнг дазмолланиб дастлабки ҳолатга қайтиши, ялтироқлик, нурни ўтказиши ҳаво ўтказувчанлик [4-7].

Костюмбоп матоларнинг физик-механик хусусиятига уларни қўлланиш соҳасига тегишли бўлган талаблар ҳам қўйилади.

Комплексе талаблар матоларнинг ташқи кўринишига шу жумладан унинг тузилишига замонавий қарашни акс эттиради.

Матоларнинг тузилиши сифатида танда ва арқоқ ипларининг бири-бирига нисбатан жойлашиши ҳамда уларнинг ўзаро боғлиқлиги тушунилади.

Мато тузилишининг асосий тавсияси бўлиб, ўрилиш, танда ва арқоқ ипларининг чизиқли зичлиги (диаметри), матода танда ва арқоқ зичлиги тузилиши ва қўллаш фазаси, тўлдириш ва қайтадан тўлдириш кўрсаткичлари, мато қалинлиги, таянч юзаси ҳисобланади. Бу тавсифларни шартли равишда 2 та группага-эркин ва мажбурий (боғлиқ) группаларига ажратиш мумкин.

Мато тузилишининг эркин (базали ёки дастлабки) параметрлари мато тузилишини шакллантиришда дастлаб берилади ёки қабул қилиб олинади. Бу параметрлар мато тузилишининг бошқа параметрларидан боғлиқ бўлмайди [8].

Уларга, матони ишлаб чиқаришда қўлландиган хом ашё таркиби ҳамда тўқима ва ипларнинг тури каби параметрлар киради. Бунда толанинг тури ва тузилишидан ипнинг ёки тўқиманинг тузилиши, кўндаланг

кесимнинг кўрсаткичлари, ўлчамлари ва шакли айнан физикавий хусусиятлага таъсир кўрсатади.

Ўзаро боғлиқ бўлмаган танда ва арқоқ ипларининг чизиқли зичлиги ва уларнинг диаметри бўйича ўрилиш раппорти, арқоқни танда ва тандани арқоқ бўйича кесими, матода танда ипларнинг сони ва қопламаларнинг силжиши каби параметрларни уз ичига олади ва улар матонинг ҳаво ўтказувчанлигига ҳар хил йўналишда таъсир қилиши мумкин.

Мато тузилишидан боғлиқ бўлган параметрлар берилган дастлабки параметрлардан боғлиқ бўлади.

Масалан, мато қалинлиги танда ва арқоқ ипларининг чизиқли зичлигидан боғлиқ бўлади ва ҳаво ўтказувчанликка катта таъсир кўрсатади. Бу гуруҳга мато тузилиши фазаси, танда ва арқоқ ипларини мато ишлаб чиқаришда тўлиқ равишда ишлатиш, арқоқ ва танда ипларининг тўлдириш коэффициенти ва уларнинг ўзаро боғлаш коэффициенти, тўлдириш коэффициент, мато қалинлиги ва таянч юзаси киради.

Юқорида кўрсатилган ҳамма параметрлар биргаликда матоннинг тузилишини унда ипларнинг жойланилишини аниқлаб беради.

Мато тузилиш параметрларининг уларнинг физик-механик хусусиятига таъсир қилиш борасида олиб борилган тадқиқотларда олимлар Н.А. Архангельский, Г.А.Кукин, А.Н.Соловьев, А.А.Мартынова, К.Г.Колесников, Э.А.Оников, С.А.Хамраеваларнинг қўшган ҳиссалари жуда катта.

Матонинг тузилиши, унинг ўрилиши, танда ва арқоқ бўйича зичлигининг ҳар хил таркибли толадан иборат бўлган матонинг ҳавони ўтказиш хусусиятига таъсирини тадқиқот қилиш асосида тўқималарнинг намликни ўтказиш тезлигини ўзгаришида матонинг ўрилиши ва унинг қалинлиги асосий кўрсаткичлар бўлиб ҳисобланади. [9-14] сонли ишларда матонинг ҳавони ўтказиш, сувни шимиб олиш, юқори даражага қаршилиқ кўрсатиш ва емирилишга чидамли бўлиш каби хусусиятларига ўрилишнинг таъсир этиши кўрсатилган.

Ўрилишнинг мато фактурасига таъсири, унинг ялтироқлик даражаси М.Н.Никитин томонидан кўрилиб, у матонинг силлиқ юзасини, кичик нақшли расмлардан иборат бўлган рельеф юзаларни ҳамда пахмокли юзаларни ҳосил қилувчи ўрилишларни таҳлил қилди.

Матоларнинг ҳавони ўтказиш хусусиятига ўрилишнинг тури ҳамда танда ва арқоқ бўйича зичликнинг таъсири [15] ишда кўрсатилган. Арқоқ бўйича зичликнинг танда бўйича зичликка нисбатан 0,6 дан 0,9 гача ошганда матоларнинг ҳавони ўтказиш хусусияти 1,1 – 1,7 марта ошади.

[16] ишда матоларнинг ялтираш хусусиятининг шаклланишига унинг тузилишини таъсир этиши кўрсатилган. Ялтираш мато тузилишининг ташқи кўринишини ифодалаб у танда ва арқоқнинг чизиқли зичлигидан. Танда ва Арқоқ бўйича чизиқли зичликнинг нисбатидан, иплар тузилишининг (узига хос) хусусиятларидан, ипларни матога тўқишда ва пардозлашда улар шаклининг ва шодаларининг ҳаракатидан боғлиқ бўлади.

Катъий равишда мато фактурасига ўрилиш ҳамда танда ва арқоқ бўйича зичлик таъсир қилади, бу эса ҳавони ўтишини белгилайди.

[17] ишда юқори эфирли ипларнинг электрланиши арқоқ бўйича зичликдан қатъиян боғлиқ эканлиги кўрсатилган.

Зичлик коэффицентлари ҳар хил ва арқоқ бўйича зичликлари ҳар хил бўлган, ўрилиш орқали ишлаб чиқарилган матоларнинг ҳавони ўтказиши ҳар хил нисбатда ошади (тахминан 4 маротаба). Бу матонинг танда ва арқоқ бўйича зичлигининг ўзгариши билан боғлиқ.

А.А. Мартынованинг [18] кўрсатмаси бўйича мато зичлиги танда ва арқоқ бўйича бир вақтда камайтирилган матонинг ҳавони ўтказиши ошади. Масалан, танда бўйича зичлик 15 дан 26 та ипга қадар 1 см га, арқоқ бўйича 14 дан 24 та ипга қадар 1 см га ошган. Бу ўз навбатида танда бўйича тўлдиришнинг 0,76 дан 1,33 га ва Арқоқ бўйича 0,70 дан 1,23 қадар очишига ҳамда йиртишга бўлган мустаҳкамликнинг 150 дан 940 гача камайишига олиб келади.



Л.В. Бубенцова [19] таркибида юқори эфирли толалар бўлган матолар бўйича тадқиқот олиб бориб танда ва арқоқ бўйича зичлик ва ўрилиш статистик электрланишнинг потенциал зарядига (кутбланишига) юқори даражада таъсир қилиниши аниқланди.

Бу ҳолат мато таянч юзаларининг бир хил бўлмаслиги билан тушунилади: Полотноли ўрилишдаги матоларнинг статистик электрланишнинг потенциал заряди очган бўлса, саржа ва полотно ўрилишдаги матоларнинг потенциал заряди сезилар даражада кўпроқ бўлади. Матолар емирилиши уларнинг электрланишидан [8] боғлиқлиги аниқланди.

В.В.Ракицких [20] нитронли-вискозли-лавсанли матолар устида тадқиқот олиб бориб матоларнинг тўлдириш коэффициенти ҳамда танда ва арқоқ бўйича зичлигининг ошиши билан унинг қаттиқлиги ошишини ва ҳаво ўтказиши камайишини кўрсатди.

Ишқаланиш коэффициенти жуда паст бўлган вискозли иплардан тайёрланган матолар устида тадқиқот олиб бориб И.В.Сабов баъзи бир бошқа маълумотларни олди. У хусусан арқоқ бўйича зичликнинг маълум бир даражада камайишига олиб келса, сўнгра мато сирт зичликнинг ошиши туфайли қоламларнинг ортиши кўзга ташланади ва ҳавони ўтказиши ошишини билдирди .

В.Сабов вискозли иплардан тайёрланган жуда паст ишқаланиш коэффициентиغا эга бўлган вискозли ип матолар устида тадқиқот олиб бориб бошқа маълумотларни олди. Жумладан, Арқоқ бўйича зичликнинг маълум бир сатҳда ошиши ғижимланишнинг пасайишига олиб келишни, сўнгра матолар юзасидаги зичликнинг ортиши туфайли ғижимланишнинг ошиши намоён бўлишини аниқлаб берди. 0,65 дан 0,85 гача бўлган зичлик коэффициенти қўлланилган тақдирда ғижимланишнинг аниқ максимуми ва матолар қаттиқлигининг минимуми кўзга ташланади.

Тўлдириш коэффициенти 70-90% бўлган ҳолатда ғижимланишнинг аниқ максимуми аниқланди. Танда ва арқоқ бўйича зичликлар абсолют

қийматларининг ҳамда ип диаметрларининг иплар қисқаришига таъсири асосан матоларнинг нисбий зичлиги орқали намоён бўлади.

Ипларнинг максимал тарзда қисқариш ҳолати мато зичлигининг бир системадаги иплар оралиғининг бошқа система ипининг диаметрига тенг бўлган вақтдаги кўрсаткичида кўзда ташланиши [21-23] ишларда қайд қилинди. Матодаги қисқариш ундан ўтадиган ҳавога таъсирини тажрибада кўрсатган.

Арқоқ бўйича зичликнинг янада ортиши оқибатида қисқариш қарама-қарши система бўйлаб пасая бошлайди, яъни ипларнинг асосий синиши ҳолатининг йўқлиги туфайли қисқариш арқоқ бўйича пасаяди. Олинган кўрсаткичлар Н.В. Третьякова томонидан аниқланган маълумотлар билан тасдиқланиб, у арқоқ бўйича зичликнинг ипларни танда бўйича қисқаришига параболитик тарзда таъсир қилишини аниқлаб берди. Шунинг учун маълум бир иплар системаси бўйича зичликнинг ортиши оқибатида иплар қисқаришининг катталаниши намоён бўлади ва ҳавони ўтиши пасаяди. Бу ҳолат Ф.М. Розанов ва Н.Ф. Сурнина ишларида ҳам кўрсатилган.

Матоларнинг тузилиш фазаси уларнинг физик-механик хусусиятларига таъсир қилади.

[24-25] ишда тузилиш фазаси, ўрилиш тури ва ип диаметрларининг матони мустақамлигига сезиларли даражада таъсир қилишни ва ўз навбатида ҳавони ўтишига ҳам таъсири борлигини таъкидлаб ўтилган.

Г.Г. Голобокова арқоқ ва танда бўйича ип сонлари ҳар-хил нисбатда бўлган ва ҳар хил ўрилишли ярим жунли матоларнинг ейилишига чидамлилигини ўрганди [26]. Бунда ўзгариш чегараси катта нисбатда бўлади, у 0,6 дан 2 гача ўзгарган, яъни арқоқ бўйича зичлиги катта матолар учун 0,6 бўлса, танда бўйича катта зичлик бўлган матолар учун 2 бўлади.

Матолар тузилиш фазаси тартиби 3,5 дан 6,2 гача ўзгарганда ҳамда таянч юзалар суммаси 16% дан-1,8% гача ўзгарган тақдирда ейилишга чидамлилиги 17 та циклдан) 21 минг циклгача ўсди. [27] ишда аниқланган маълумотларга кўра матолар тузилиши фазаси ўзгариши билан унинг

механик хусусиятлари ўзгаради. Мато тузилиш фазасининг ўзгариши билан уларнинг узилишга чидамлик ва узилиш содир бўлиш эҳтимоли бўлгандаги чузилиш хусусияти ортади: шу ҳолатда асосан матоларнинг узилиш хусусияти ва бошқа хусусиятлари ўзгаради. Матоларнинг физикавий - механикавий хусусиятларига уларни тўлдиришнинг таъсири жуда катта [28-29].

Н.А. Архангельский матоларнинг ҳавони ўтказиш хусусиятининг уларни тузилиш кўрсаткичларининг таъсир этишидан боғлиқлиги тўғрисида кенг равишда тадқиқотлар олиб борди.

У танда бўйича зичлик доимий бўлган тақдирда арқоқ бўйича зичликнинг ошиши ҳамда тўлдириш коэффициентининг ошиши билан матоларнинг ҳавони ўтказиш хусусияти тезда пасайишини аниқлаб берди.

Пишитилган ипнинг ошиши ҳамда раппортдаги иплар сонининг ошиши билан матонинг ҳаво ўтказувчанлик хусусияти ортади.

Н.В. Васильчикова оқартирилмаган чипор (меланж) матоларнинг тўлдириш коэффициенти 100% гача ошиши билан танда ва арқоқ ипларининг кўндаланг ўқлари ўлчамлари ошиши кўзатилади, яъни ҳаво ўтказувчанлик хусусияти пасаяди.

Матоларни сувни шимиб олиш хусусиятига тўлдириш коэффициентининг юқори даражасида уларни тузилиш кўрсаткичларининг (озгина ўзгаришлар билан) боғлиқлиги таъкидланади.

92 дан 125% гача тўлдириш коэффициенти бўлган матоларда ўрилиш тўрининг сувни шимиб олиш хусусиятига таъсири аниқланган.

Р.А. Делль таъкидлашича капрон матоларининг буғ ўтказувчанлик хусусияти тўлдириш коэффициенти 90-95% бўлган тақдирда уларнинг тузилиш параметрларидан боғлиқ бўлади. Бунда матоларнинг намликни ўтказиш тезлигига уларнинг ғоваклиги, ҳавони ўтказиш каналларининг жойлашиши тартиби, мато оралиғида бўлган ғовакларнинг ўлчамлари ва микдорлари таъсир қилади.

Тўлдириш коэффициенти 100 % дан ошмасдан доимий бўлган тақдирда матода ғовакларнинг камайиши уларнинг бугни ўтказиш хусусиятини пасайишига олиб келади. Ғоваклар шунингдек матолар йўғонлигининг ошиши, уларни масса бўйича тўлдириш вақтида пасаяди.

З.Н. Семак юқори полиефирли иплардан ишлаб чиқарилган матолар устида тадқиқот олиб бориб уларнинг электрланиш хусусиятининг тузилиш факторларининг таъсир этиши билан боғлиқ эканлигини аниқлади.

Тўлдириш коэффициенти ўзгарган тақдирда матолар юзасидаги электр қаршилиқ кўрсатиш хусусияти сезиларли чегарада ўзгаради. Бу ҳолат матонинг контактга тушиш юзасининг ўзгариши билан боғлиқ бўлади.

Ҳаракатланувчи ҳаво шароитида матоларнинг иссиқликдан ҳимояланиш хусусиятлари катта аҳамиятга эга. В.Б. Корсакова «Ветерок-2» асбобида хар-хил тузилишга эга бўлган драпларнинг иссиқликдан ҳимояланиш хусусиятини айнан шу шароитларда ўрганди. У тўлдириш коэффициенти, мато йўғонлигининг, ўрилиш тўрининг, мато юзасидаги зичлик,  $500 \text{ г/м}^2$  бўлиб доимий бўлган ҳолатда (мато таркибида 35% нитрон бўлган) иссиқликдан ҳимояланиш хусусиятига таъсир этиш борасида тадқиқот олиб борган. У берган маълумотларга кўра тўлдириш коэффициенти ва мато йўғонлигининг ошиши билан иссиқликка қаршилиқ кўрсатиш хусусияти ошади.

Кўп тадқиқотчиларнинг олиб борган ишларида мато йўғонлигининг уларни физик-механик хусусиятига сезиларли даражада таъсир этиш кўрсатилган.

Матолар тузилишининг уларни эскиришга чидамли бўлиш хусусиятига таъсири ҳақида И.С. Марголин томонидан келтирилган маълумотлар исботлаб беради. У мато йўғонлиги ва ўрилиш тўрининг эскиришга чидамли бўлишга таъсир этиш асосан тулкин шакларининг ўзгаришидан боғлиқлигини, жумладан ип системаларининг мато юзасида ҳосил қилган эгилганлик радиусидан боғлиқлигини аниқлаб берди. Мато йўғонлиги ошган тақдирда эскиришга чидамли бўлиш хусусияти ошади.

Ўрилиш тури танда ва арқоқ бўйича зичлик ва мато йўғонлигининг уларни ўтказувчанлигига, намликни ўтказиш хусусиятига боғлиқлиги устида олиб борилган тадқиқот ишларида [17] мато йўғонлигининг намликни ўтказиб бериш жараёнига аниқ равишда таъсир этиши, тадқиқот олиб борилган мато намуналарида тасдиқланди.

Л.И. Вишневская ўрилиш тури, тавсифи, арқоқ ва танда бўйича зичлик ва мато йўғонлигининг уларни сувни шимиб олиш хусусиятига таъсир этишини ўқтириб ўтади. Арқоқ ва танда зичлик мато йўғонлиги кичик бўлган тақдирда матоларнинг сувни шимиб олиш кўрсаткичларини мато йўғонлиги ва ўрилиш тўрининг ўзгартириш йўли орқали ростлаш имкони бор.

М.М. Дианич ва Д.И.Кўзмич пахта лавсанли вискозли, юкори эфирли, пахта ип матоларнинг йўғонлиги, арқоқ ва танда бўйича зичлиги, ўрилиш тури ва тўлдириш каби тузилиш кўрсаткичларининг ҳаво ўтказувчанлик хусусиятига таъсир этиши бўйича тадқиқот ишларини олиб борганлар.

Уларнинг берган маълумотига кўра арқоқ ва танда бўйича зичлик зиғир-лавсанли (лоно лавсан) матоларда 100% га етказилганда уларнинг ҳавони ўтказиш хусусияти базали кўрсаткичга нисбатан 45-114% га ошади. П.А.Комениковнинг берган маълумотига кўра матоларнинг иссиқлик каршилиги ( $P_c$ ) уларнинг йўғонлигига пропорционал бўлади ( $T_T$ ). Иссиқлик каршилигининг мато йўғонлигига боғлиқлиги қуйидаги тенглама орқали ифодаланади:

$$P_c = T_T / 0,0495 + 0,001 \text{ г}, \quad (1)$$

Бу ерда корреляция коэффиценти бўлиб у  $0,92 \pm 0,02$  гача ораликда бўлади. Мато йўғонлиги аниқ бир чегарагача ошган тақдирда уларнинг иссиқликдан ҳимояланиш хусусиятлари ортиши (1) тенгламада ўз аксини топади.

Матоларнинг физик-механик хусусиятларига хусусан уларнинг таянч юзалари таъсир қилади.

Г.П. Капица олиб борган тадқиқот ишларида олинган маълумотларга кўра юқори даражада таянч юзалари бир текисликда бўлган ва бу хусусият мато юқори сиртли даражадаги матолар емирилишга чидамлилиги юқори бўлади ва ҳавони ўтказиши енгиллашади [29]. Шунингдек бу олимлар мато таянч юзаларининг ошиши билан уларнинг ялтираш хусусияти кўпайишини олиб борган тадқиқот ишларида исботлашди.

Матолар юзасидаги зарядлар зичлиги улар юзасининг алоқага киришида алоқага кириш майдонининг катталигидан боғлиқ бўлади.

Максимал таянч юзали полотноли ўрилишдаги матолар юзасидаги зарядлар зичлиги максимал катталikka эга бўлади.

Юқорида кўрсатиб берилган ишларни ўрганиб матоларнинг физик-механик хусусияти хусусан уларнинг тузилишидан боғлиқ эканлиги тўғрисида хулосага келиш мумкин.

## **1.2. Матонинг ишқаланишга чидамлилиқ хусусиятининг бошқа параметрларига боғлиқлиги бўйича олиб борилган ишларни таҳлил қилиш**

Костюмбоп матоларни сифатини баҳоловчи хусусиятлардан бири, унинг хизмат муддатини белгиловчи ишқаланишга чидамлилиқ кўрсаткичлари муҳим ўрин тўтади. Эксплуатация вақтида уларнинг хизмат муддатини аниқлаб берадиган комплекс (умумий) хусусият бўлиб, уларнинг емирилишга чидамлилиги ҳисобланади.

Маҳсулотларнинг сифатини ошириш учун ҳар қандай шароитда максимал тарзда изланишлар олиб бориш керак. Уларни оптимал ҳолатга етказиш, такомиллаштириш нўқтаи назаридан маънавий эскириш муддатларини ҳисобга олган ҳолда амалга оширилиши керак. Ишқаланишга чидамлилиқ хусусан хом ип толасининг таркиби ва тузилишига, мато ўрилишида, унга пардоз беришга боғлиқ бўлади. Аммо деярли тенг ҳамма шароитларда ипнинг шартли диаметри, матонинг танда ва арқоқ бўйича зичлиги, таянч юзаси, тузилиш фазаси каби хусусиятлар емирилишга чидамлилиқка эришишда алоҳида ўрин тўтади. Ҳозирги вақтда матоларнинг

жисмоний хизматига, хусусан уларнинг тузилишига эътибор берган ҳолатда кўйилга мақсадга эришиш учун қуйиладиган талаблар долзарб ўринни тутди.

Матонинг хизмат қилиш муддатини ундаги иплар таркибини ва ўрилишини ўзгартириш орқали эришиш мумкин.

Матолар ўрилишнинг ишқаланишга чидамли бўлиш хусусиятига таъсир этиши тўғрисидаги ишларни бир қатор тадқиқотчилар ўрганишган.

Н.В.Васильчикова [2] лавсанли-вискозли матоларни ўрганиб, 2/2 нисбатли ўрилишда бўлган дағал газламалар ишқаланишга юқори чидамликка эга бўлишини аниқлади.

Л.Г.Лейтеснинг берган маълумотига кўра [5] арқоқ бўйича катта зичликка эга бўлган матоларда улардаги емириладиган иплар системаси кичик массада (ҳажмда) бўлиши оқибатида, ейилишга чидамлилик паст бўлиши мумкин. Матоларни тўлдиришнинг ейилишига чидамли бўлишга таъсирини Д.И.Козмич олиб борган тадқиқотларида кўрсатиб, унинг берган маълумотига кўра зиғир-лавсанли матоларнинг оз миқдорда тўлдирилиши ҳам ейилишига чидамлиликни тезда ошишига олиб келиши мумкин.

И.С. Марголин томонидан мато юзасининг сифати тушунчаси киритилиб, бунда мато юзали ўтказишининг геометрик, кимёвий ва физик-механик хусусиятларининг бирлиги тушунилади. Матоларнинг сифатини ошириш улар таянч юзасининг сифатини кўтариш билан боғлиқ бўлиб, бунда матоларнинг талабга жавоб беришнинг муҳим хусусиятлари айнан таянчли юзанинг ҳолатидан боғлиқ бўлади.

Бундай хусусиятларга ташқи кўриниши, емирилишига чидамлилик, сувни шимиб олиш, иссиқликдан ҳимояланиш каби хусусиятлар киради.

Ейилиш таъсирларига матоларнинг максимал чидамли бўлишига С.А. Хамраева берган маълумотларга кўра [6] фақатгина унинг тузилишни оптимал параметрлари остида етказиш мумкин бўлиб, бунда бу параметрлар матодаги толаларнинг (ипларнинг) даврий иш жараёнида иш даражасининг (унумдорлигининг) максимал даражада етишини) боғланиш катталиги

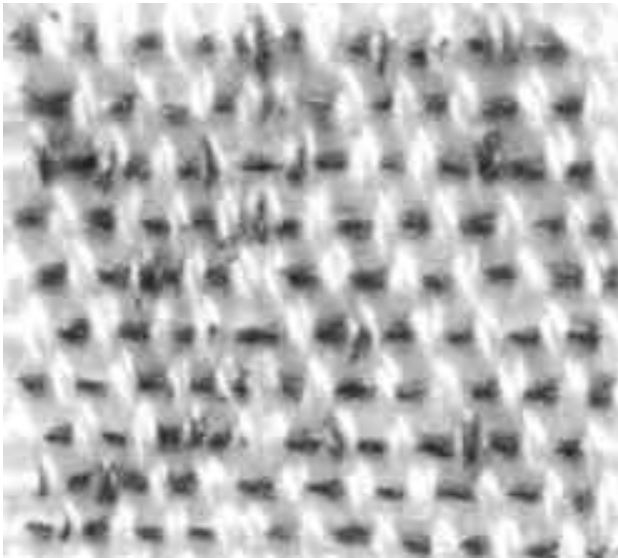
оптимал нисбатда бўлишини, ейилиш факторлари таъсири остида ҳам матоларнинг лаёкатли, ҳаракатчан бўлишини таъминлаш керак. Бу шароитлар мато таянч юзаларини ошириш орқали таъминланиши мумкин.

С.А.Ҳамраеванинг берган маълумотига кўра матонинг ейилишга чидамлилиги унинг таянч сиртли билан ҳам боғланган. Муаллиф таянчли сиртнинг катталиги ва тавсиясига нисбатан ейилишига чидамли бўлган матоларни шакллантиришнинг иккита йўналиши мавжуд. Улардан бири матонинг шундай таркибини шакллантиришга асосланганки, бу таркиб таянчли юзага танда иплари билан бирга арқоқ ипларини ҳам чиқишини таъминлансин. Бу ҳолатда мато юзасининг текисланиши содир бўлади. Унинг таянчли сирти танда иплари билан бир қаторда арқоқ ипларидан ҳам шакллантирилади. Натижада таянчли юзанинг кўрсаткичи ошади [6].

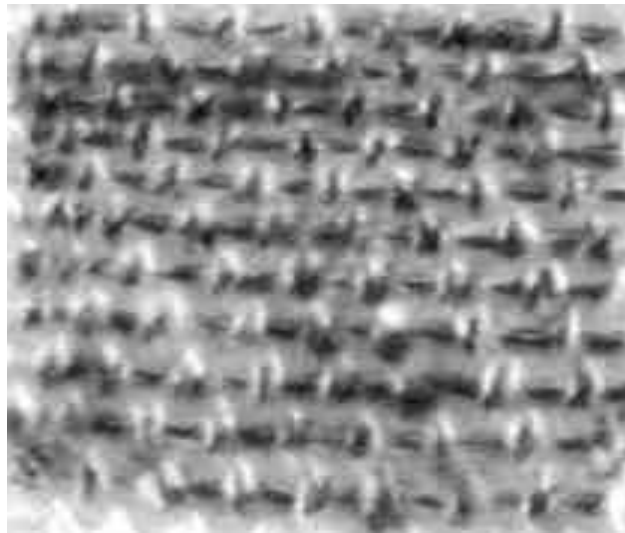
Иккала системадаги ипларнинг хусусиятлари ҳар-хил бўлган тақдирда таянчли сиртга ишқаланишга чидамлилиги юқори бўлган иплар системасини чиқариш талаб этилади.

Иплар мажмуасининг мато сиртига чиқиш ҳолатига караб, яъни қайси мажмуанинг юзага жойлашиши мувофиқ матолар арқоқ таянчли, танда таянчли ва тенг таянчли бўлиши мумкин. Тенг таянчли сиртдаги матолар тенг мажмуали ўрилишлар (масалан, полотноли ўрилишлар) ва ип диаметрлари тенг бўлиб тузилиш фазаси 5 га тенг бўлган тақдирда ёки танда ва арқоқ мато юзасида тенг равишда чиққан бўлиши ҳолатида шаклланадилар. Кўпгина тадқиқотчилар пардозлашда ва эксплуатация қилиш натижасида мато тузилишда кўп ўзгаришлар содир бўлиши туфайли тенг таянчли матоларни олишда жуда куп кийинчилақларга учрашларини таъкидлаб ўтишган. Таянч сиртлар 1.1-1.3 расмларда келтирилган.

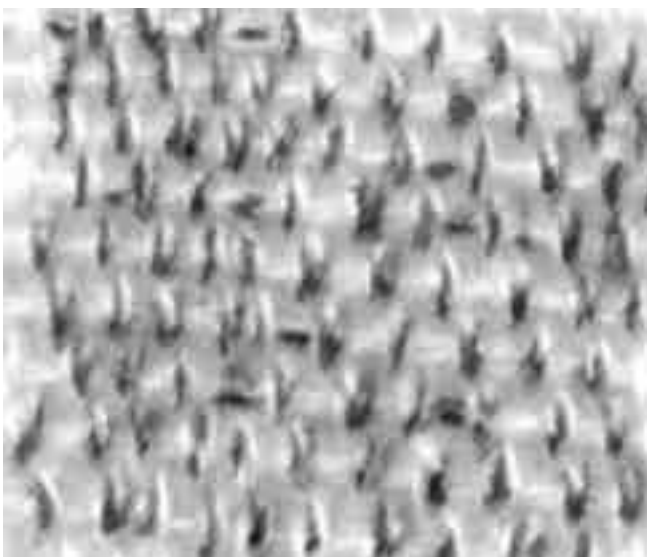




**Расм 1.1.**  
**Арқоқ сиртли**



**Расм 1.2.**  
**Тенг сиртли**



**Расм 1.3.**  
**Танда сиртли**

Г.Ф.Пугачевский лавсан-пахтали матоларни ўрганиб, танда бўйича зичликнинг 14% гача туширилиши ейилишга бўлган чидамлилиқка етарли даражада таъсир қилмаса, арқоқ бўйича зичлик 21% га туширилиши, бу кўрсаткични яққол равишда пасайишига олиб келишни аниқлади.

И.С.Марголин олиб борган тадқиқотларида ўрганиб, ўрилишнинг чидамлилиқ каби хусусиятга таъсири асосан тўлқин шакллариининг ўзгаришидан боғлиқ эканлигини, хусусан ипларнинг мато юзасида кўринадиган эгрилигининг радиусидан боғлиқлигини аниқлади. Эгрилик радиуси қопламаларнинг узайиши билан ортади, натижада ейилишга мойил бўлган толалар ҳажми ошади ва шунга кўра сарф қилинадиган иш ҳажми ҳам ортади.

Ўрилиш матоларнинг ишқаланшга чидамли бўлишига таъсири тўғрисидаги маълумотларни тўлалигича В.В.Ракицких нитрон- вискоз-лавсанли матолар устида ва И.В.Сабов ҳар хил ўрилишдаги ацетатли ва вискозали матолар устида тадқиқот ишлари олиб борган. Улар томонидан ўрилишда зичлик коэффициентининг оша бориши билан матоларнинг ейилишига чидамли бўлиш хусусияти ошиши ва зичлик коэффициентининг 0,6 дан 0,7 га тенг бўлиши аниқланган. Кўриладиган ҳолатлар 3-та факторларнинг таъсир этиши билан боғлиқ: матодаги таркиб элементлари орасида ипларни ўрилиши, тангенциал қаршилиқ ва таянч юзалар.

Ейилишга чидамли бўлишнинг максимумга етишига учала факторлар оптимал нисбатда эришилади. 0,6 дан 0,7 гача зичлик коэффициенти бўлган вақтда ейилишга чидамлилиқнинг пасайиши таркиб элементлари орасидаги катталиқ кичик бўлган ҳолда кўзатилса, унинг ошиши эса, зичлик коэффициенти ўша даражада бўлиб тангенциал қаршилиқнинг ҳамда таянчли юзанинг пасайиши вақтида кўзатилади.

Б.И. Гецонок ва М.Я. Мустафьевлар [13] миткаль туридаги матоларда ейилишининг арқоқ ипларини чизиқли зичлиги  $T_y$  ва матонинг арқоқ бўйича зичлиги  $P_y$  дан боғлиқ эканлиги қуйидаги тенгламада ифодалашган:

$$9T + 8,1T_y + 26,1 P_y = 2,91$$

Л.Г. Лейтеснинг берган маълумотига кўра [24] арқоқ бўйича катта зичликка эга бўлган матоларда улардаги емириладиган иплар системаси кичик массада (ҳажмда) бўлиши оқибатида, ейилишга чидамлик паст бўлиши мумкин. Матоларни тўлдиришнинг ейилишига чидамли бўлишга таъсирини Д.И.Козмич олиб борган тадқиқотларида кўрсатиб, унинг берган маълумотига кўра зиғир-лавсанли матоларнинг оз микдорда тўлдирилиши ҳам ейилишига чидамликни тезда ошишига олиб келиши мумкин.

Г.Ф.Пугачевский лавсан-пахтали матоларни ўрганиб, танда бўйича зичликнинг 14% гача туширилиши ейилишга бўлган чидамликка етарли даражада таъсир қилмаса, арқоқ бўйича зичлик 21% га туширилиши, бу кўрсаткични яққол равишда пасайишига олиб келишни аниқлади.

И.С. Марголин томонидан мато юзасининг сифати тушунчаси киритилиб, бунда мато юзали ўтказишининг геометрик, кимёвий ва физикавий-механикавий хусусиятларининг бирлиги тушунилади. Матоларнинг сифатини ошириш улар таянч юзасининг сифатини кўтариш билан боғлиқ бўлиб, бунда матоларнинг талабга жавоб беришнинг муҳим хусусиятлари айнан таянчли юзанинг ҳолатидан боғлиқ бўлади.

Бундай хусусиятларга ташқи кўриниши, емирилишига чидамлик, сувни шимиб олиш, иссиқликдан ҳимояланиш каби хусусиятлар киради.

Ейилиш таъсирларига матоларнинг максимал чидамли бўлишига С.А. Ҳамраева берган маълумотларга кўра [6] фақатгина унинг тузилишни оптимал параметрлари остида етказиш мумкин бўлиб, бунда бу параметрлар матодаги толаларнинг (ипларнинг) даврий иш жараёнида иш даражасининг (унумдорлигининг) максимал даражада етишини) боғланиш катталиги оптимал нисбатда бўлишини, ейилиш факторлари таъсири остида ҳам матоларнинг лаёқатли, ҳаракатчан бўлишини таъминлаш керак. Бу шароитлар мато таянч юзаларини ошириш орқали таъминланиши мумкин.

Склянников фикри бўйича  $u - 1,1$  дан-  $1.12$  чегарасида бўлиши керак. Бу маълумотлар АТ русумли моқили, халкасимон йигирув машиналарида

йигирилган ипдан матоларни шакллантиришда олинган бўлишини таъкидлаш мувофикдир.

Л.Г. Лейтес ейилишига чидамлиликини оширишнинг самарадор юлларида бири бўлиб танда бўйича зичлиги катта бўлган матоларни ишлаб чиқариш ҳисобланишини кўрсатди. Танда бўйича зичликни ошириш таянчюзасининг текисланиш ва унинг таркибий қисми бўлган ипнинг чизиқли зичлигини массасини ошириш ҳисобига таянчсиртини оширишга кумаклашади. Бундай матолар арқоқ таянчли матоларга нисбатан самарадор ҳисобланади, чунки мато ейилишига таъсирлар асосан ипларнинг узунлиги бўйича юналтирилган бўлиб бу юналишга асосан иплар (кўндаланг юналишга ейилиш тўғри келишига нисбатан) – янада чидамлироқ бўлади. Н.Х. Уразов ҳам шундай хулосага келиб, ташки ейилиш жараёнида иплар чиқиш системасининг кенг равишда босилиб текисланиши (ейилиш) натижасида ҳамда бу ипларнинг юпқаланиб таянчли сиртга қарама-қарши системада ипларнинг чиқиши натижасида таянчли сирт ортади.

#### І боб бўйича хулоса

1. Адабиётлар таҳлилидан маълум бўлдики, матоларнинг таянч сиртлари ва унинг таъсирида ишқаланишга чидамлилигининг ўзгариши намоён қилинган бўлиб, мато сиртининг ўзгариши билан ҳаво ўтказувчанликнинг ўзгариши тўғрисида тадқиқот ишлари олиб борилмаганлиги кўриниб турибди.

2. Матоларнинг тузилиш параметрларини ва физик-механик хусусиятларини ўрганиш мақсадида олиб борилган ишларнинг таҳлилидан шу аниқландики, матодан ҳавони ўтиши унинг тузилишига ва параметрларига боғлиқ эканлиги кўрсатилган.

3. Кўп олимлар томонидан олиб борган тадқиқот ишлардан олинган маълумотларга кўра, юқори даражада таянч юзалари бир текисликда бўлган ва матоларни емирилишига чидамлилиги юқори бўлади, ипларнинг эгилиш баландликлари тенглашади ва ҳавони ўтказиши енгиллашади.

## **II БОБ. ТАДҚИҚОТ ОБЪЕКТИ ВА УСЛУБЛАРИ**

### **2.1. Тадқиқот объекти**

Таdqиқот объекти сифатида костюмга мўжалланган 100% пахта ва 15% нитрон билан 85% пахта толали аралашмали матолардан намуналар олиниб, уларнинг физик-механик хусусиятлари ТТЕСИ қошидаги “CentexUz” синов лабораториясидаги замонавий асбоб- ускуналарда аниқланди.

Матоларнинг сифат кўрсаткичларини аниқлашдан аввал ГОСТ 10681-75 стандартга мувофиқ климатик шароитда сақлаш зарур.

### **2.2. Костюмбоп матоларнинг физик-механик хоссаларини аниқлаш услублари**

Костюмбоп матоларнинг чизиқли ўлчамлари ва массаси бўйича кўрсаткичларини аниқлашдан аввал улар ГОСТ 10681-75 бўйича климатик камерада меъёрий шароитда 24 соат сақланиши керак. ГОСТ 3812-72 билан Костюмбоп матоларнинг танда ва арқоқ бўйича зичлиги аниқланди. Матонинг зичлиги деб, 100 мм намуна узунлигига тўғри келган иплар сонига айтилади.

Костюмбоп матоларнинг зичлиги, матонинг мустаҳкамлигини аниқлаш учун тайёрланган намунадан учтасидан танда бўйича ва тўрттасидан арқоқ бўйича аниқланади. Олинган намуналарнинг ўлчами 50 мм дан бўлади. Ҳар бирини ҳисоблашдан олинган ўртача миқдорини иккига кўпайтириб, 100 мм намуна узунлигига тўғри келган иплар сони аниқланади.

Костюмбоп матоларнинг мустаҳкамлиги ва узилишдаги узайишини аниқлаш учун Autograf AG-1 узиш машинасидан фойдаланамиз.

AG-1 асбоби иплар ва бошқа тўқимачилик матоларининг мустаҳкамлиги ва узилишдаги узайиш кўрсаткичларини аниқлаш учун қўлланилади.

Синов ишларини бошлашдан олдин асбобни созлаш керак.

AG-1 узиш машинаси махсус компьютер дастури ёрдамида ишлайди. Синов ишларини бошлашдан олдин дастурга синов ўтказишдаги барча

дастлабки параметрларни киритиш керак. Стандартга мувофиқ Костюмбоп матоларнинг узиш кўрсаткичларини синашда танда ва арқоқ бўйича намуналар 300x50 мм ўлчамида бўлиши лозим. Намуна узилгач, компьютер экранда синов натижалари жадвал ва график шаклида кўрсатилади. Бу асбобда матоларнинг мустаҳкамлиги  $N$  да, узилишдаги узайиши фоизда олинади.

M235/3 костюмбоп матоларнинг ишқаланишга чидамлилигини аниқлаш асбоби. Хонадаги ҳарорат  $20 \pm 3^{\circ}\text{C}$  ва намлик  $60 \pm 5\%$  ни ташкил қилиши керак. Асбобда ишлашдан аввал 2 хил намуна тайёрлаб олинади:  $\varnothing 38$  мм - таҳлил қилинадиган,  $\varnothing 140$  мм – емирувчи. Ишқаланишга чидамлиликни аниқлаш учун ҳар бир мато тури учун маълум абразив (емирувчи) қўлланилади. Бу абразивдан 100000 давргача фойдаланиш мумкин ва сўнгра уни алмаштириш керак.

Жиҳозда синалаётган намуна турли йўналишларда емирилади. Синовларни бошлашдан аввал махсус резак ёрдамида 6 та намуна қирқим олинади ва дискка синалаётган мато намунаси қўйилади. Бу намуналар махсус кесиш ускуналари ёрдамида кесиб тайёрланади.

Кичик диаметрли намунага синалаётган намуна қўйилади. Катта диаметрли намунага костюмбоп матоси қўйилади (катта диаметрли намунани синалаётган намунага қараб ҳар 100 минг даврдан кейин алмаштириб туриш керак).

Доиранинг четлари халқага маҳкамланади. Катта дискка емирувчи юза махсус мато ўрнатилади. Старт тугмачаси босилади ва ҳаракатланувчи қисм  $47,5 \pm 2,5$  айл/мин тезлик билан айлана бошлайди. Дискларнинг эксцентрик жойлашганлиги натижасида мато юзаси турли йўналишларда емирувчи кучлар таъсирига учрайди. Синалаётган намунада тешиклар ҳосил бўлган захоти жараён тўхтади ва дисплейда кўрсатилган даврлар сони ёзиб олинади.

Синовга барча намуналар ва жиҳоз таёрланган, жиҳоз старт тугмачасини босиш орқали ишга туширилади. Жиҳозда 6 тагача намунани бир вақтнинг ўзида барча намуналарни синаш имконияти мавжуд. Жиҳоз илгариланма-қайтма ҳаракат қилади, бунинг натижасида барча намуналарни синаш имконияти мавжуд. Жиҳозда айланишлар даври сонини киритиш мумкин. Вақти-вақти билан намунанинг йиртилган-йиртилмаганлигидан хабар олиб туриш лозим. Жиҳозда иккита дисплей мавжуд бўлиб бири даврлар сонини, иккинчиси эса намуналар ва уларнинг қанча даврдан кейин емирилганлигини кўрсатади. Барча синовлар якунлангандан кейин жиҳоз автоматик равишда тўхтади. Сўнгра power тугмачасини босиш орқали асбоб ўчирилади.

Костюмбоп матоларнинг ҳаво ўтказувчанлиги AP-360 SM асбоби ёрдамида аниқланади. Бу асбоб турли матоларнинг ҳаво ўтказувчанлигини аниқлаш учун ишлатилади. Ҳаво ўтказувчанликни аниқлаш натижалари асбобнинг кўрсаткичи ва жадвалга солиштириш йўли билан аниқланади.

Синов ишларини бошлашдан олдин аввал бўйлама ва қия манометрларда сув кўрсаткичи 0 бўлиши керак. Намунани асбобга ўрнатамиз. Намунанинг қалинлигига қараб, 12 хил диаметрга эга бўлган соплолардан бири ўрнатилади ва асбоб ишга туширилади. Қия манометрда сувнинг кўрсаткичи 12,7 га келганда бўйлама манометрдан сувнинг кўрсаткичи сантиметрларда олинади. Кейин, сопло диаметри ва бўйлама манометр кўрсаткичига қараб матони ҳаво ўтказувчанлиги аниқланади.

Асбоб 220Б кучланишли ва 50Гц частотага эга бўлган электроэнергия манбаси билан ишлайди. Бу асбоб ҳаво сўрувчи резинали трубка, тарелкани тешикка жойлаштиргич, реостат, монитор улаш жойи, сув сақлагич, текислагич, қия манометр, ростлагични маҳкамловчи мурват, бўйлама манометр, дренаж трубаси, сув сақлагич, ростлагични маҳкамловчи мурват, кучланиш манбасига уланиш, фаза, тарелкани жойлаш дастаси, тешикли жойлар ва ғилдираклардан ташкил топган.

Костюмбоп матоларнинг ғижимланиши AW-6 асбоби ёрдамида аниқланади. Бу асбоб ҳар хил турдаги матоларнинг ғижимланиш хусусиятини текшириш учун ишлатилади. Асбобни ишлатиш учун хонадаги ҳаво ҳарорати белгиланган шароитда бўлиши лозим. Намуна қуйидаги ўлчамларда тайёрланади: 15x40 мм. Асбоб PS-1-1059-1 ва ISO 2313 стандартларига мос келади.

Матоларнинг ғижимланмаслигини аниқлаш учун танда ва арқоқ бўйича 15x40 мм ўлчамда намуна тайёрланиши керак. Сўнгра намуна букилган ҳолатда шиша пластинкалар орасига жойлаштирилади. Юқоридан 500 гр оғирликда юк қўйилади ва 5 дақиқа кутилади. Сўнгра намуна шиша пластинкадан олиниб, намуна учун махсус қисгичга қистирилади. 5 дақиқа ўтгач, олинган натижалар бўйича қуйидаги формула ёрдамида ғижимланмаслик коэффициенти ҳисобланади.

$$K = \frac{\alpha}{180} \cdot 100\% \quad (2.1)$$

### 2.3. Илмий-тадқиқот натижаларини математик қайта ишлаш

Бунда турли ассортиментдаги костюмбоп матоларнинг физик-механик хоссаларини аниқлашдан олинган синов натижаларини математик қайта ишлаймиз. Унинг учун олинган илмий-тадқиқот натижаларининг ўртачаси, ўртача квадратик оғиши ва квадратик нотекикликлари аниқланади.

Ўртача намунавий катталиқ  $X_{yp}$  ўртача арифметик миқдор каби қуйидаги формула ёрдамида аниқланади:

$$X_{yp} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n X_i \quad (2.1)$$

бу ерда:  $n$  - ўлчашлар сони;  $x_i$  -ўлчашдаги алоҳида кўрсаткичлар.

Нотекикликнинг оддий кўрсаткич

ичи ундан катталиқнинг ўзгариш кўлами  $R$  хизмат қилади:

$$R = X_{\max} - X_{\min} , \quad (2.2)$$

бу ерда:  $X_{\max}$  -энг юқори кўрсаткич;  $X_{\min}$  -энг кичик кўрсаткич.



Нотекисликнинг қолган ҳамма кўрсаткичларининг асоси ўртачага нисбатан фарқланиши  $\Delta_i$  бўлиб, ўлчашдаги ҳар бир қиймат учун қуйидаги формула бўйича ҳисобланади:

$$\Delta_i = X_i - X_{yp} \quad (2.3)$$

Нотекисликнинг бошқа бир хусусияти-ўртача квадратик оғиш ( $\sigma$ ) бўлиб, у қуйидаги формула ёрдамида ҳисобланади:

$$\sigma = \sqrt{\frac{1}{n-1} \sum (X_i - X_{\sigma})^2} \text{ ёки } \sigma = \sqrt{\frac{1}{n-1} \sum \Delta_i^2} \quad (2.4)$$

$\sigma$  ни аниқлаш учун ҳар оғишнинг квадрати ҳисобланади.

$$\Delta_i^2 = (X_i - X_{yp})^2 \quad (2.5)$$

Квадратик нотекислик ўртача квадратик оғиш ( $\sigma$ ) нинг ўртача қиймати ( $X_{yp}$ ) га нисбати бўлиб, фоизда аниқланади.

$$C = \sigma \cdot 100 / X_{yp} \text{ (фоиз)}. \quad (2.6)$$

## II боб бўйича хулоса

Турли ассортиментдаги костюмбоп матоларнинг физик-механик хоссаларини аниқлаш услублари бўйича қуйидагича хулосаларни келтириш мумкин:

1. Илмий тадқиқот ишлари давлат стандартлари асосида олиб борилди.
2. Турли ассортиментдаги ва тола таркиби турлича бўлган костюмбоп матоларнинг физик-механик хоссалари замонавий типдаги асбоб-ускуналар ёрдамида аниқланди ва олинган илмий тадқиқот натижалари математик статистик услублар асосида қайта ишланди.

## III БОБ. ТАДҚИҚОТ НАТИЖАЛАРИ ВА УЛАРНИНГ ТАҲЛИЛИ

### 3.1. Костюмга мўлжалланган матонинг

#### тузилишини ўрганиш

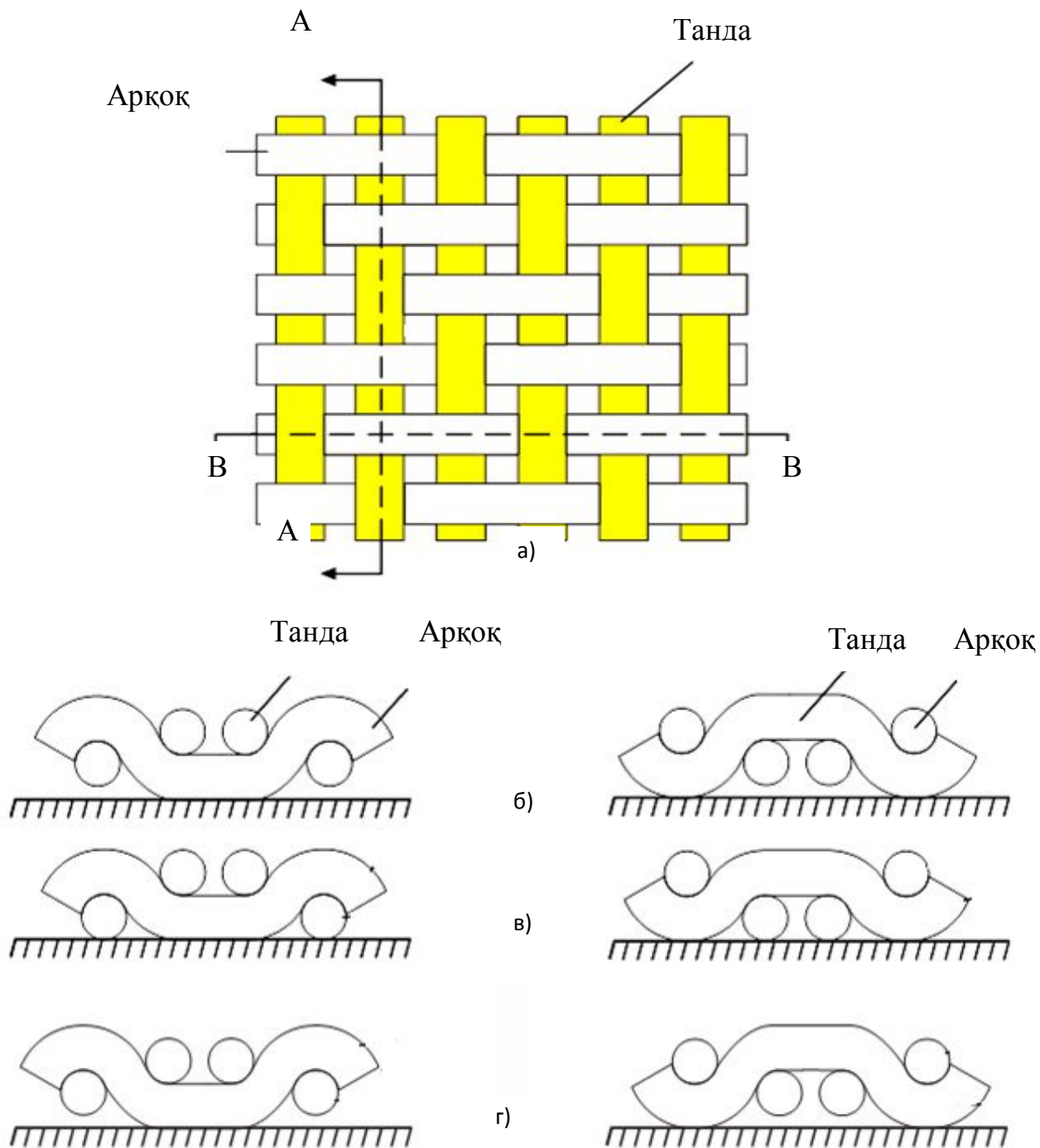
Костюмбоп мўлжалланган матолар саржа ўрилишда бўлиб, жаҳондаги кўпгина тўқимачилик корхоналарида ишлаб чиқарилади. Бу гуруҳдаги матонинг энг муҳим тавсифи бўлган емирилишга чидамлилиги ва ҳаво ўтказувчанлиги ҳисобланади. Ўз навбатида, матонинг емирилишга чидамлилиги ва ҳаво ўтказувчанлиги кўпгина муҳим омиллардан боғлиқ бўлади, яъни ипнинг ишқаланишга чидамлилиги, толалар тури, ипнинг таркиби ва унинг чизиқли зичлиги, тўқиманинг танда ва арқоқ буйича зичлиги, матонинг қалинлиги ва ҳоказо. Ҳар қандай шарт-шароитда, матонинг ишқаланишга чидамлилиги, ҳаво ўтказувчанлиги унинг тузилиш кўрсаткичларидан боғлиқ бўлади, яъни танда ва арқоқ ипларининг ўзаро эгилиш даражасидан ва зичлигидан. Бу ўзаро эгилиш даража танда ва арқоқ ипларнинг бирор-бир сирти билан ёндаша олган маълум қисмнинг майдони билан аниқланади ва улар ўзаро алоқада бўлиб ҳосил қилган матонинг таянч сирти ҳисобланади. Таянч сиртнинг текисланиши танда ва арқоқ ипларининг боғланишлари орасидаги ғовакликни очиб беради ва ҳавонинг ўтиши учун шароит яратади. Шунинг учун костюмга мўлжалланган матонинг сиртини баҳолашга эътибор қаратиш керак.

Берилган намуна тўқиманинг сиртида босмаланган таянч доғли нуқтасини  $1 \text{ см}^2$  майдонида аниқлаш мумкин [Хамраева]. 3.1 расмда ҳамма айтиб утилган тушунчаларни ёритувчи тўқиманинг шартли схемаси кўрсатилган.

3.1а расмда саржа 2/1 ўрилишдаги матонинг яққол кўриниши тасвирланган. 3.1б расмда арқоқ сиртли тўқиманинг танда ва арқоқ буйича кесилмалари кўрсатилган бўлиб, унда арқоқ ипининг эгилиши куп тандага нисбатан, яъни буқилган жойи танданинг шарли диаметридан куп булади.

3.1в расмда тенг сиртли тўқиманинг танда ва арқоқ буйича кесималари кўрсатилган. Бунда арқоқ ипининг эгилиши танда ипининг эгилиш билан

бир хил даражада эгилган бўлиб, арқоқнинг буқилган жойи танданинг шартли диаметрига тенг деб ҳисобланади.



**3.1.-расм . Саржа 2/1 ўрилишли матонинг тузилиши.**

Охирги 3.1г расмда эса, танда сиртли тўқиманинг танда ва арқоқ бўйича кесилмаси тасвирланган бўлиб, унда арқоқ ипининг эгилиши кам

тандага нисбатан, яъни арқоқнинг буқилган жойи танданинг шартли диаметридан кам деб ҳисоблаш мумкин.

Биринчи ва учинчи вариантларда, таянч сирт танда ёки арқоқ ипи асосида ҳосил қилинади ва тўқиманинг таянч сиртини ҳосил қилувчи таянч доғли нуқталар 2 чи вариантга нисбатан қарийб икки марта кам бўлади.

Тенг таянч сиртли (2 вариант) тўқимадаги таянч сиртини қуйидаги формуласи ёрдамида аниқлаш мумкин

$$\sum M = M_t + M_a = P_t / 2 + P_a / 2 = P_t P_a$$

Бунда  $P_t$  - танда ипининг тўқимадаги зичлиги, ип/см;  $P_a$  - арқоқ ипининг зичлиги, ип/см.

Масалан, агар тўқиманинг танда буйича зичлиги 1 см да  $P_t = 22$  ипга, арқоқ буйича эса  $P_a = 20$  ипга тенг булса, у ҳолда арқоқ сиртли тўқима учун

$$M_a = 22 \frac{20}{2} = 220$$

$$\text{Танда сиртли учун } M_t = 20 \frac{22}{2} = 220$$

Тенг таянч сиртли учун 440 ёки 20x22 га тенг бўлади.

Агар танда ва арқоқ иплари тўқима таянч сиртига бир хил баландликда эгилса, у ҳолда тўқима сиртининг кўп майдони бирор-бир сирт билан яқиндан ёндашади.

Унда танда сиртига ўзаро ёндашган газлама таянч сирти нуқталари сони тўқиманинг танда ва арқоқ буйича зичлигига тенг бўлади. Агар тўқима сиртига фақат битта система ип таянч нуқталари чиқса, у ҳолда таянч нуқталар сони 2 марта кам булади.

Ипларнинг чизикли зичлигининг нотекислиги ва тугунақларнинг мавжудлиги натижасида, масалан: арқоқ сиртли тўқимада танда таянч сирти нуқталари ҳам чиқиши мумкин, танданинг ингичка қисми устидан эгилган арқоқ чикмай қолиши ҳам мумкин.

Кўп ҳолларда фақат битта системадаги ип тўқиманинг сиртига юқори чиқиб қолади. Лекин, биз олиб борган тадқиқот изланишларимиз шуни кўрсатдики, саржали костюмбоп кийимларга танда сиртли эканлиги маълум.

Юқорида қайд этилган тадқиқотчиларнинг ишларида тўқиманинг емирилишига чидамлилиги таъкидлаб ўтилган бўлиб, лекин таянч сиртни аниқловчи аниқ усул бўлмаганлиги сабабли, газламанинг тузилиш параметрларини қандай ўзгартиш мумкин эканлиги учун аниқ ечим топа олмаганлар.

[10] ишдан маълумки, ипларнинг эгилиш баландлигини ўзгартириш юли билан тўқиманинг фаза тузилишини, шунга асосан унинг таянч сиртини ўзгартириш ва матодан ҳавони ўтиши яшхшиланиши мумкин. Берилган гипотезани ўрганиш учун Пиканоль дастгоҳида ишлаб чиқарилган 2 вариантдаги матоларни лаборатория шароитида таҳлил қилинди.

### **3.2. Матонинг тузилиш омиллари ва уларнинг физик-механик хусусиятларига таъсири**

Матонинг физик-механик хусусиятларига қуйидаги тузилиш омиллари таъсир кўрсатади: ўрилиши, фаза тузилиши (танда ва арқоқ ипларининг эгилиш баландлиги), танда ва арқоқ бўйича зичлишги, тўлдириш ва тўлиқлик коэффициентлари ва х.к.

Матонинг тузилиш омилларни унинг физик-механик хусусиятларига таъсирини таҳлил этишдан аввал, танланган матоларнинг физик-механик хусусиятлари таҳлил қилинди (3.1-жадвал).

Жадвал 3.1.

#### **Матоларнинг физик-механик кўрсаткичлари**

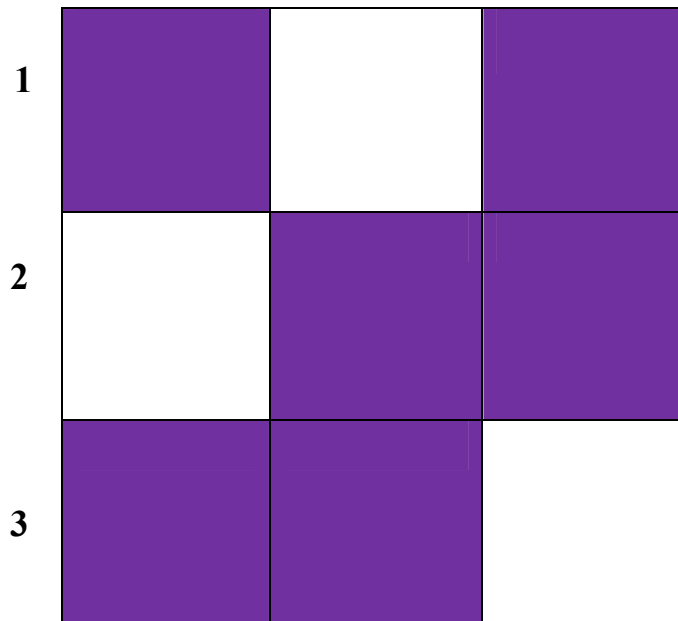
№	Кўрсаткичлар номи	Бирлик	100% пахта толали мато		15%нитрон ва 85% пахта аралашмали мато	
			Танда	Арқоқ	Танда	Арқоқ
1	Матонинг юза зичлиги	г/м <sup>2</sup>	269,6		198,9	
2	Ҳаво ўтказувчанлик	см <sup>3</sup> /см <sup>2</sup> . сек	12,2		28,12	
3	Ишқаланишга чидамлилиқ	цикл	26 000		30 000	
4	Йиртиш кучи	Н	1004,58	547,24	1220,89	554,76

5	Йиртишга узайиши	%	41,08	9,16	28,50	27,32
6	Ипларнинг диаметри	мм	0,229	0,232	0,226	0,229
7	Газламанинг зичлиги	Ип/10см	510	284	488	287
8	Чизиқий тўлиқлиги	%	116,79	65,89	110,29	65,72
9	Сирт тўлиқлиги	%	105,73		103,53	
10	Ҳажмий тўлиқлиги	%	56		53	
11	Газламанинг сирт ғоваклиги	%	3,73		5,53	
12	Ҳажмий ғоваклиги	%	44		47	
13	Эгилишга қаттиқлиги Танда Арқок		0,94 0,57		0,95 0,70	
14	Таянч сирти: Танда Арқок	1см да таянч нукталар сони	48 12		48 28	
15	Ипларнинг чизиқий зичлиг: Танда Арқок	текс	18,5x2 37		18,5x2 37	

3.1-жадвалда 100% пахта толали мато ва 15%нитрон ва 85% пахта аралашмали матоларнинг физик-механик хусусиятларининг натижалари келтирилган бўлиб, шу жадвалга мос равишда матоларнинг тузилиш параметрларининг ҳаво ўтказувчанликка таъсири таҳлил қилинди.

### **Матонинг ўрилиши ва унинг ҳавоўтказувчанлигига таъсири**

Костюмга мўлжалланган матонинг ўрилиши асосий тузилиш омили ҳисобланади. Костюмга мўлжалланган диогоналли матолар тандали саржа ўрилиш (саржа 2/1, 2/2, 3/1, 3/2, ва мураккаб саржа 2/1+1/2, 2/1+2/2) да тўкилади. Аралаш ўрилишларда ҳам тўкилиши мумкин, лекин аралаш иплардан ташкил топган бўлса, ҳаракатлар натижасида матонинг сиртида тугунчалар ҳосил бўлади. Тугунчалар кийимнинг ташқи кўринишига салбий таъсир кўрсатади.



**3.2 расм. Саржа 2/1 ўрилиши**

Бу ишда танланган мато саржа 2/1 ўрилишли бўлиб, ўрилиш раппорти  $R_t=R_a=3$ , танда қопламалар сони  $n_t=2$ , арқоқ қоплами  $n_a=12a$  тенг. Костюмга мўлжалланган матоларни диогоналли ёки саржа ўрилишда ишлаб чиқариш мумкин (расм 3.2). Саржа 2/1 ўрилиш ва  $T_m=18,5 \times 2$  тексли,  $T_a=37$  тексли иплардан тўқилган газламалар стандарт талабларига мос келади ва бошқа диогоналли ўрилишдаги матоларга нисбатан емирилишга чидамлилиги ва ҳаво ўтказувчанлиги юқори бўлади.

**Матонинг танда ва арқоқ бўйича зичлигининг  
ҳаво ўтказувчанликка таъсири**

Танда  $P_o$  ва арқоқ  $P_y$  бўйича мато зичлиги – унинг тузилишига қараб узунлик бирлигида аниқланади. Танда ва арқоқ бўйича зичлик матонинг ҳаво ўтказувчанлигини белгилайди.

Жадвал 3.1- 3.2 да соф пахта толали иплардан ва 15%нитрон 85% пахта аралашмали иплардан тўқилган матонинг танда ва арқоқ бўйича зичлиги келтирилган.

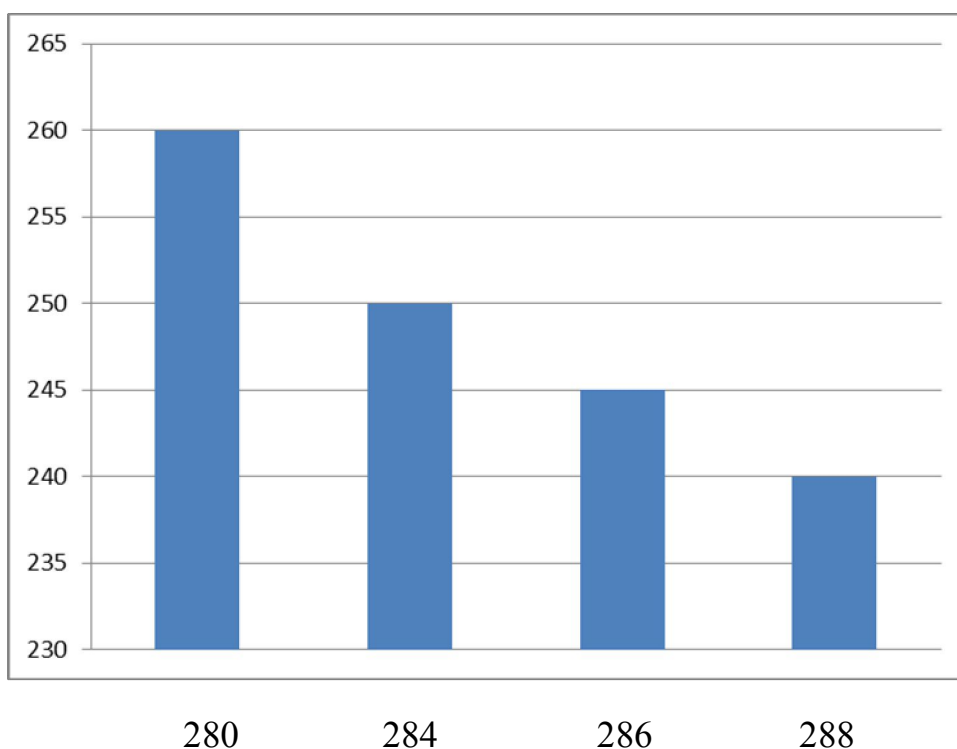
**Жадвал 3.2****Соф пахта толали иплардан тўқилган матонинг зичлиги**

Намуналар сони	Матонинг зичлиги 10см/ ип	
	Танда бўйича	Арқоқ бўйича
1	510	282
2	512	284
3	510	286
4		282
Ўртача қиймат	510	284

**Жадвал 3.3****15%нитрон 85% пахта аралашмали иплардан тўқилган  
матонинг зичлиги**

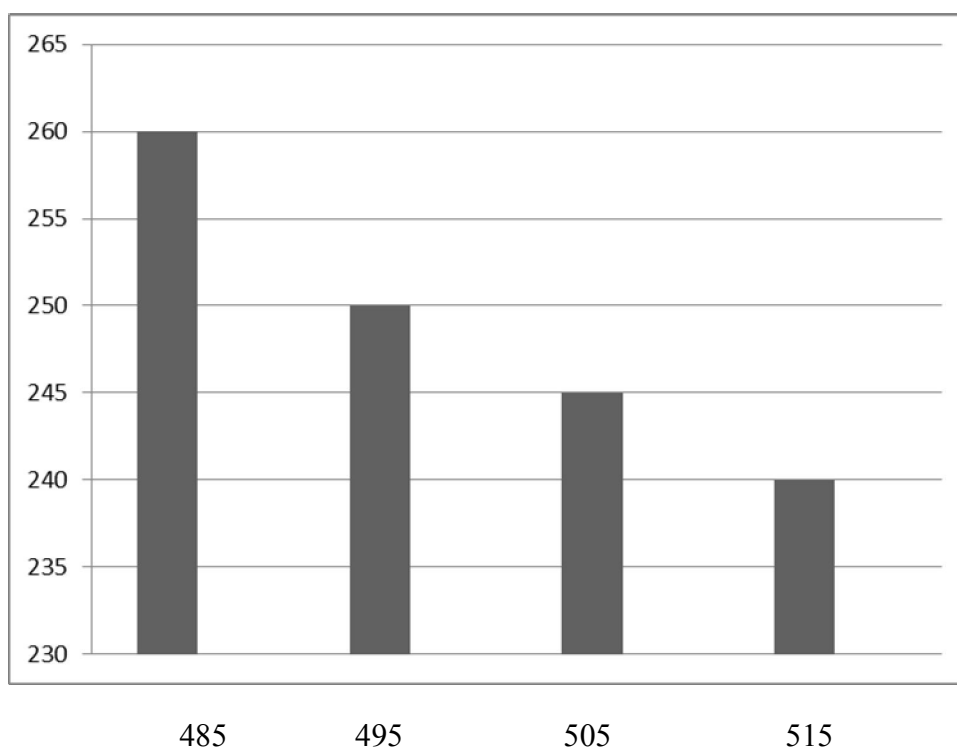
Намуналар сони	Матонинг зичлиги 10см/ ип	
	Танда бўйича	Арқоқ бўйича
1	488	289
2	490	288
3	487	286
4		286
Ўртача қиймат	488	287





Арқоқ бұйыча зичлик , ип/10см

**3.3 -расм. Газламанинг арқоқ бұйыча зичлигини хаво ўтказувчанлигига таъсири**



Танда бұйыча зичлик , ип/10см

**3.4 расм. Газламанинг танда бұйыча зичлигини хаво ўтказувчанлигига таъсири**

3.1-3.2-жадваллар ва 3.2-3.4 расмлардан кўришиб турибдики, аралашма таркибли иплардан тўқилган матонинг зичлиги соф пахтали матога нисбатан кам бўлиб, соф пахта матога нисбатан аралашма таркибли матодан ҳавонинг ўтиши юқори. Хулоса қилиб шуни таъкидлаш зарурки, зичликнинг камайиши танда ва арқоқ иплари орасидаги ғовакларни кенгайтиради ва ҳавони ўтиши учун қулайлик яратади.

### **Мато таянч сиртининг ҳавоўтказувчанлигига таъсири**

Бухоро “ARK EKO TEXTILE”да 100% пахта ипдан ва 15%нитрон, 85% пахта аралашмали иплардан ишлаб чиқарилган костюмбоп матоларни ҳаво ўтказувчанлик хусусиятига таъсир қилувчи параметрлар таҳлил қилинди (3.1-жадвал,3.5- расм). 3.1-жадвал ва 3.5-расмдан намоён бўлдики, танда бўйича зичликнинг ошиши билан матонинг таянч сирти камайган, ундан ҳавонинг ўтиши пасайган, зичликнинг камайиши натижасида таянч сирти ва ҳаво ўтказувчанлик хусусияти ошган. Мато таянч сиртининг коэффициенти қуйидаги формула орқали аниқланади:

$$K = Ont + Ona / Pt * Pa$$

Бунда, *Ont* , *Ona* – танда ва арқоқ бўйича матонинг таянч сирти;

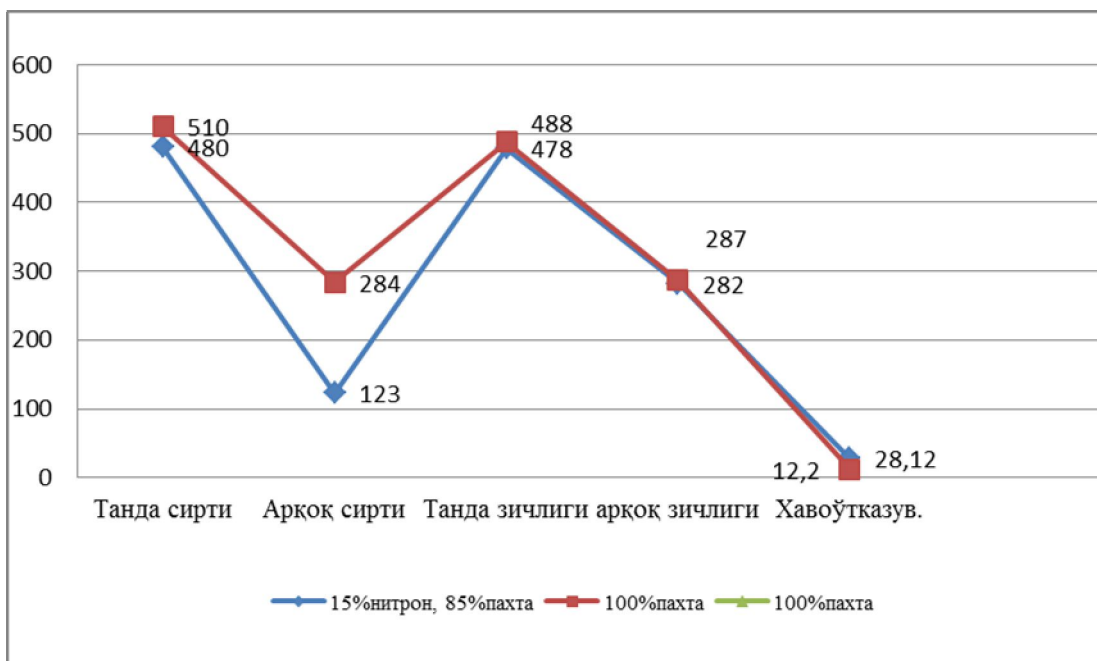
*Pt*, *Pa*- матонинг танда ва арқоқ бўйича зичлиги, ип/см.

3.1-жадвалдаги тадқиқот натижалардан маълумки, 100% пахта таркибли мато арқоқ таянч сиртли бўлиб ҳаво ўтказувчанлиги паст, 15%нитрон, 85% пахта аралаш таркибли матонинг таянч сирти юқори бўлиб ҳаво ўтказувчанлиги 1,3 бараварга ошганлигини кўрсатади.

Жадвал 3.4.

### **Бухоро “ARK EKO TEXTILE”да 100% пахта ипдан ва 15%нитрон, 85% пахта аралашмали иплардан ишлаб чиқарилган костюмбоп матоларнинг кўрсаткичлари**

Намуна матолар	Таянч сирт		Матонинг зичлиги, 10 смда		Ҳавоўтказувчанлик см <sup>3</sup> /см <sup>2</sup> . сек	Матони эни, см
	танда	арқоқ	танда	арқоқ		
100% пахта	480	123	510	284	12,2	146,7
15%нитрон, 85% пахта	478	282	488	287	28,12	146,7



**3.5-расм. Мато тузилиши омиллари ва унинг ҳаво ўтказувчанлиги**

Хулоса қилиб шуни таъкидлаш керакки, матодаги таянч сиртнинг ошиши, унинг сиртни силлиқлашига олиб келади, ўрилишдаги иплар қопламлари баландлиги тенглашади ва матодан ҳавонинг ўтиши юқори бўлади .

### **Ипларни диаметри ва мато зичлигининг унинг қалинлигига ва тўлиқлилик кўрсаткичларига таъсири**

Ипларнинг чизикли зичлиги, матонинг қалинлиги, матодаги ипларнинг эгилиш баландлиги, матонинг ишқаланишга чидамлилиги қўлланиладиган танда ва арқоқ ипларининг диаметрларига боғлиқ бўлади. Ипларнинг диаметри куйидаги формула орқали аниқланади:

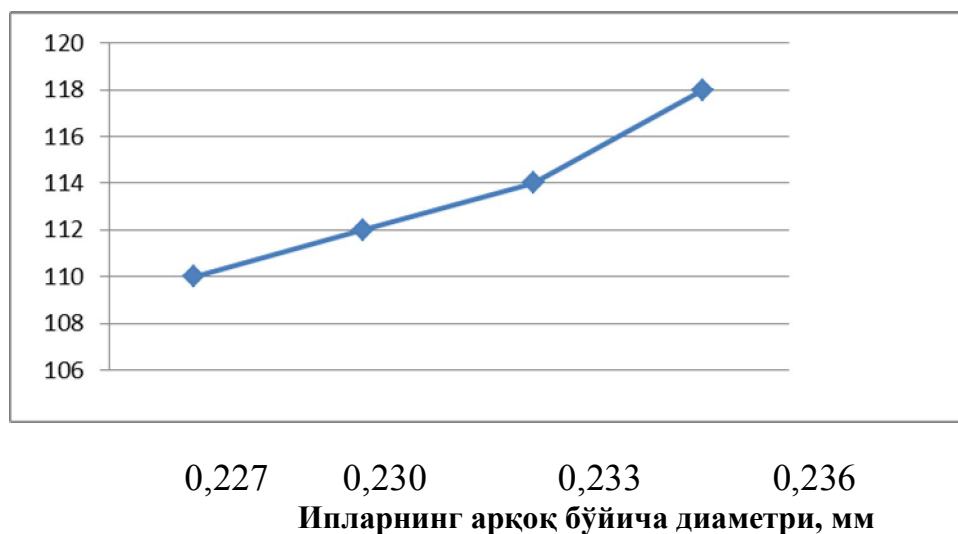
$$d = 0,0357 \sqrt{\frac{T}{0,9}} \text{ ,мм}$$

Танда бўйича  $d_{t1} = 0,0357 \sqrt{\frac{37}{0,9}} = 0,229$  ,  $d_{t2} = 0,0357 \sqrt{\frac{36}{0,9}} = 0,226$  мм

Арқоқ бўйича  $d_{a1} = 0,0357 \sqrt{\frac{38}{0,9}} = 0,232$  ,  $d_{a2} = 0,0357 \sqrt{\frac{37}{0,9}} = 0,229$  мм

Танда ва арқоқ бўйича иплар диаметри матони қалинлигига ва ҳаво ўтказувчанлик хусусиятига таъсир кўрсатади (3.6-3.7-расм). Бу расмлардаги эгри чизиклардан маълумки, иплар диаметрининг ошиши билан матонинг

зичлиги ҳам ошади, иплар диаметри камайиши билан қалинлиги камаяди ва ўз навбатида ҳаво ўтказувчанлиги юқори бўлади.



**Расм 3.6. Арқоқ ипи диаметрининг газлама қалинлигига таъсири**



**Расм 3.7. Танда ипи диаметрининг матони қалинлигига таъсири**

Газламанинг чизиқий тўлиқлиги тўқилган матонинг зичлигига ва ипларнинг диаметрига боғлиқ:

$$\mathcal{E}_{т1} = d_{т} \cdot \Pi_{т} = 0,229 \cdot 510 = 116,79 \%$$

$$\Theta_{r2} = d_r \cdot \Pi_r, \% = 0,226 \cdot 488 = 110,29 \%$$

$$\Theta_{a1} = d_a \cdot \Pi_a = 0,232 \cdot 284 = 65,89 \%$$

$$\Theta_{a2} = d_a \cdot \Pi_a = 0,229 \cdot 280 = 64,12 \%$$

Газламанинг сирт тўлиқлиги

$$\Theta_c = \Theta_r + \Theta_a - 0,01 \cdot \Theta_r \cdot \Theta_a$$

$$\Theta_{c1} = \Theta_r + \Theta_a - 0,01 \cdot \Theta_r \cdot \Theta_a = 116,79 + 65,89 - 0,01 \cdot 116,79 \cdot 65,89 = 105,73 \%$$

$$\Theta_{c2} = \Theta_r + \Theta_a - 0,01 \cdot \Theta_r \cdot \Theta_a = 110,29 + 65,72 - 0,01 \cdot 110,29 \cdot 65,72 = 103,53 \%$$

Газламанинг ҳажмий тўлиқлиги

$$\Theta_v = \frac{\delta_{1,2}}{\delta_u} 100, \% ; \quad \Theta_{v1} = \frac{0,5}{0,9} 100 = 56 \% ; \quad \Theta_{v2} = \frac{0,48}{0,9} 100 = 53 \%$$

Газламанинг сирт ғоваклиги

$$P_c = 100 - \Theta_c, \%$$

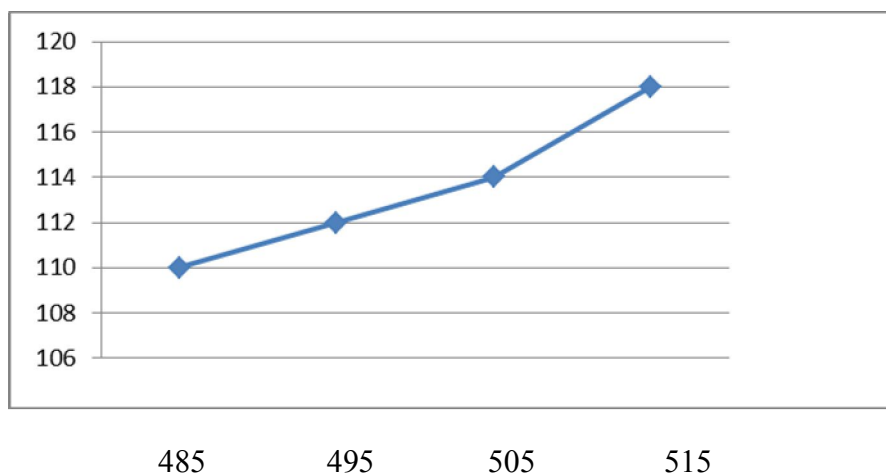
$$P_{c1} = 100 - \Theta_{c1} = 100 - 105,73 = -5,73 \%$$

$$P_{c2} = 100 - \Theta_{c2} = 100 - 103,53 = -3,53 \%$$

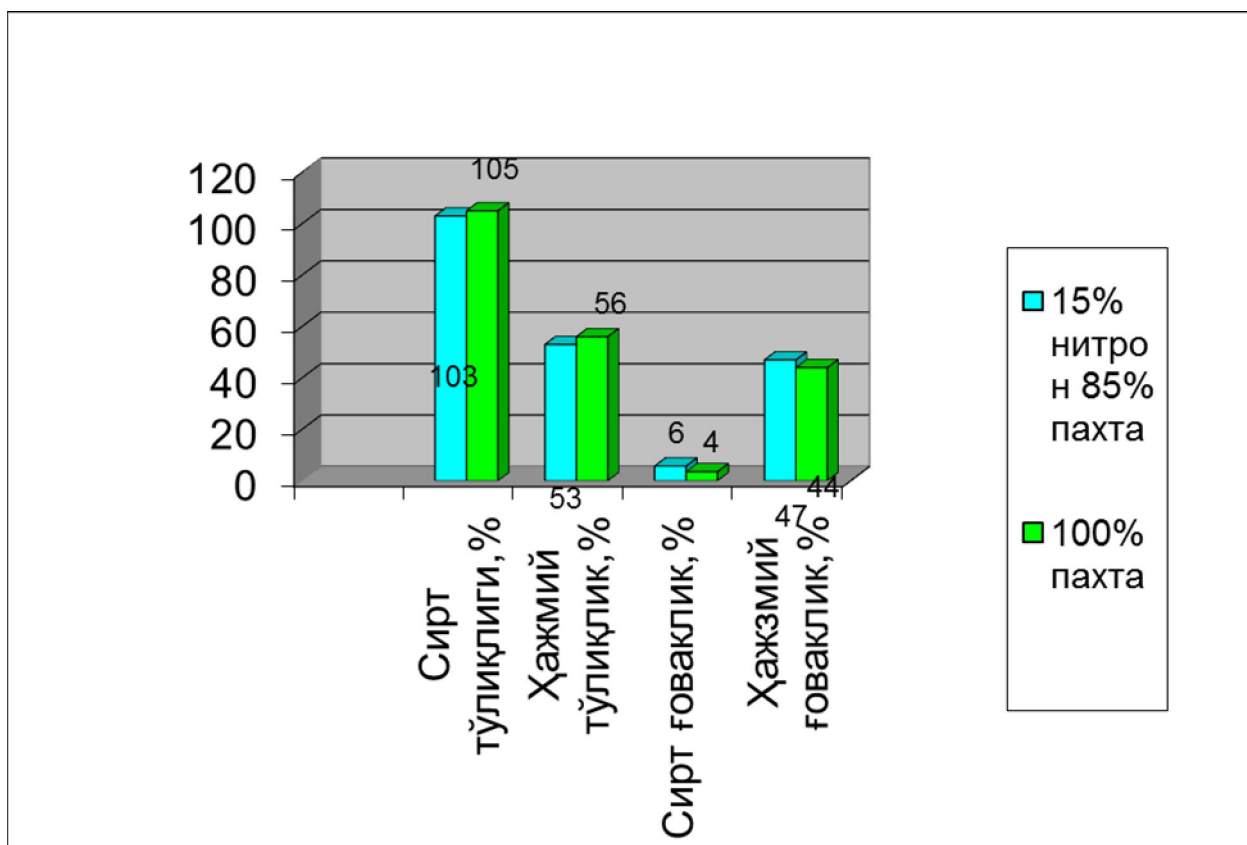
Газламанинг ҳажмий ғоваклиги

$$P_{v1} = 100 - \Theta_{v1} = 100 - 56 = 44 \%$$

$$P_{v2} = 100 - \Theta_{v2} = 100 - 53 = 47 \%$$



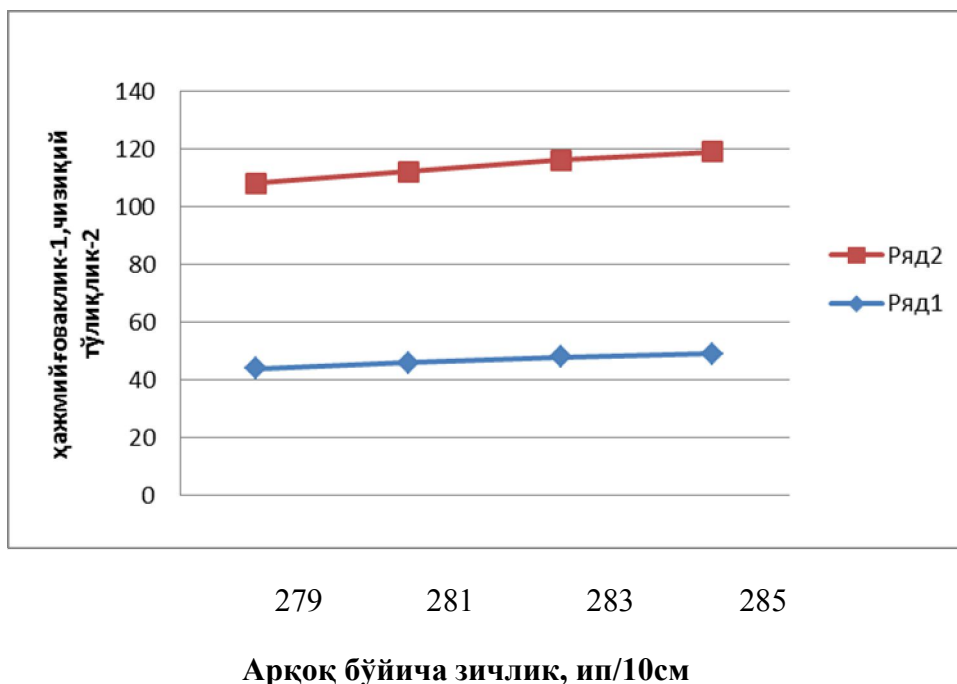
**Расм 3.8. Танда бўйича зичликнинг газламани чизиқий тўлиқлигига таъсири.**



**Расм 3.9. Матоларнинг танда ва арқоқ бўйича эгилишга**

**қаттиқлиги ва таянч сирти**

3.8-3.9-расмларда матонинг чизиқий тўлиқлигига зичликнинг таъсири кўрсатилган. Чизиқий тўлиқлилик матонинг қалинлигига, емирилишга чидамлилига ,ўз навбатида ҳаво ўтказувчанлигига ҳам таъсир этади. Чизиқли тўлиқликнинг камайиши ғовақлиликни ошишига ва ҳавони ўтишга имкон беради. Зичликнинг ошиши билан ҳажмий ғовақлик камаяди (3.10-расм).



**Расм 3.10. Арқоқ бүйиша зичлигининг газламани ҳажмий ғоваклиги (1)га ва чизиқий тўлиқлиги (2)га таъсири**

Хулоса қилиб шуни баён этиш керакки, матодаги танда ва арқоқ ипларининг диаметри унинг зичлигини белгилайди, зичлик эса матони қалинлигини шакллантиради. Бу кўрсаткичларнинг ҳаммаси матодаги сирт ва ҳажмий тўлиқлигига, ғоваклигига ва ҳаво ўтказувчанлигига таъсир кўрсатади.

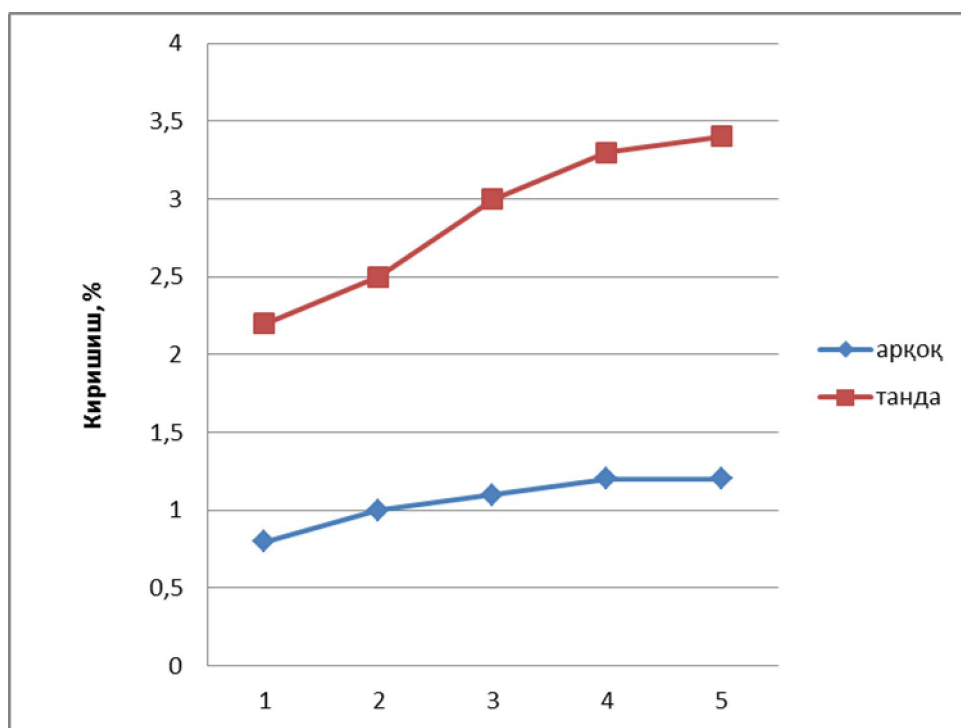
### **3.3. Матонинг ювгандан сўнг киришишининг ҳаво ўтказувчанликка таъсири**

Матонинг ювгандан сўнг киришиши ГОСТ 8710-84 бүйиша 5 марта ювилиб аниқланди, натижалари 3.5-жадвалда келтирилган. Матони ювишлар таъсирида киришишининг ўзгариши матодан ҳаво ўтказишига таъсир кўрсатади. Матони ювгандан сўнг киришишининг ошиши билан юза зичлиги ортади ва ундан ҳавони ўтиши қийинлашади (3.5-жадвал).

Жадвал 3.5.

### **Матонинг ювгандан сўнг ўлчамларини ўзгариши**

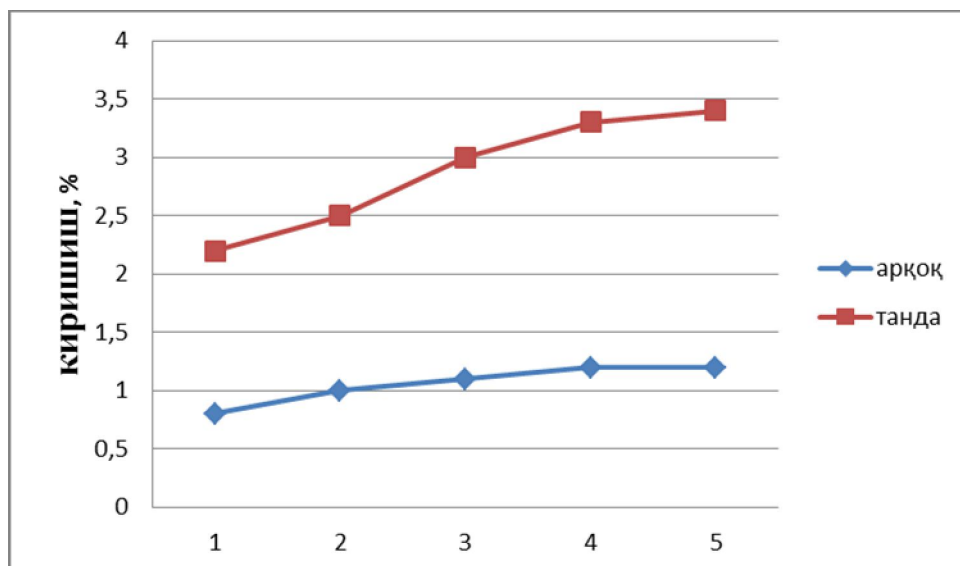
Ювишлар сони	Ювгандан сўнг матонинг киришиши, %			
	100% пахта толаи мато		15% нитрон ва 85% пахта аралашмали мато	
	Танда	Арқоқ	Танда	Арқоқ
1 - ювиш	2,2	0,8	1,8	0,9
2 - ювиш	2,5	1,0	2,1	1,2
3 - ювиш	3,0	1,1	2,5	1,3
4 - ювиш	3,3	1,2	2,7	1,4
5 - ювиш	3,4	1,2	2,6	1,4



Ювишлар сони

**Расм 3.11. Ювишлар таъсирида 100% пахта таркибли газламалар ўлчамларининг ўзгариши. 1-танда бўйича, 2- арқоқ бўйича.**

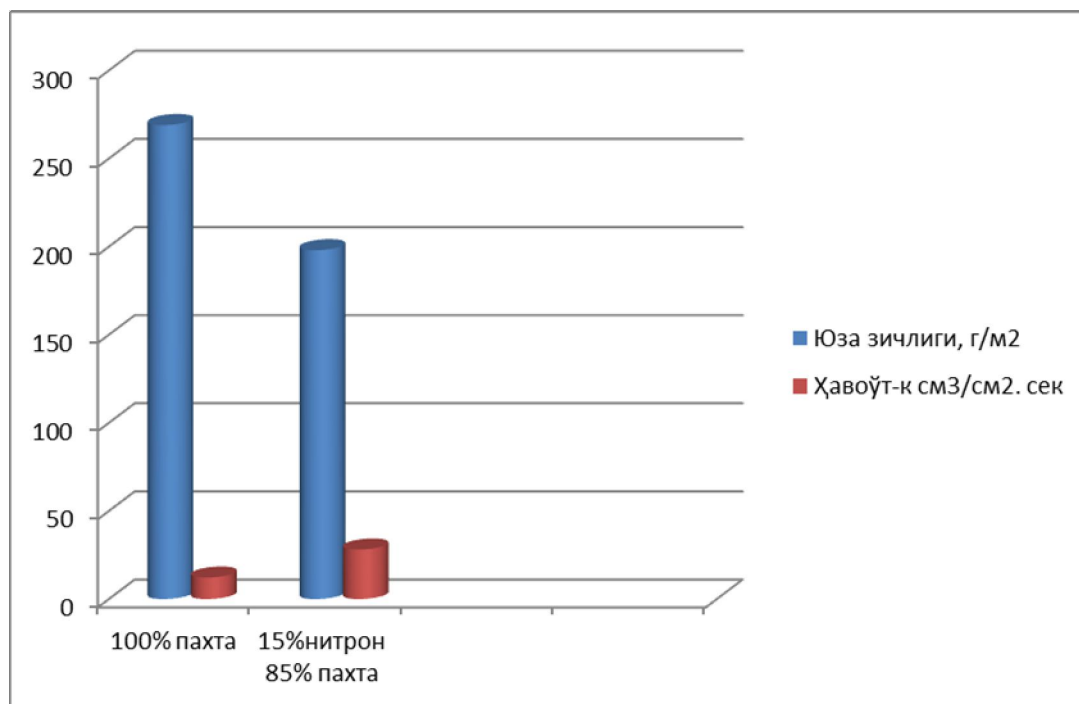




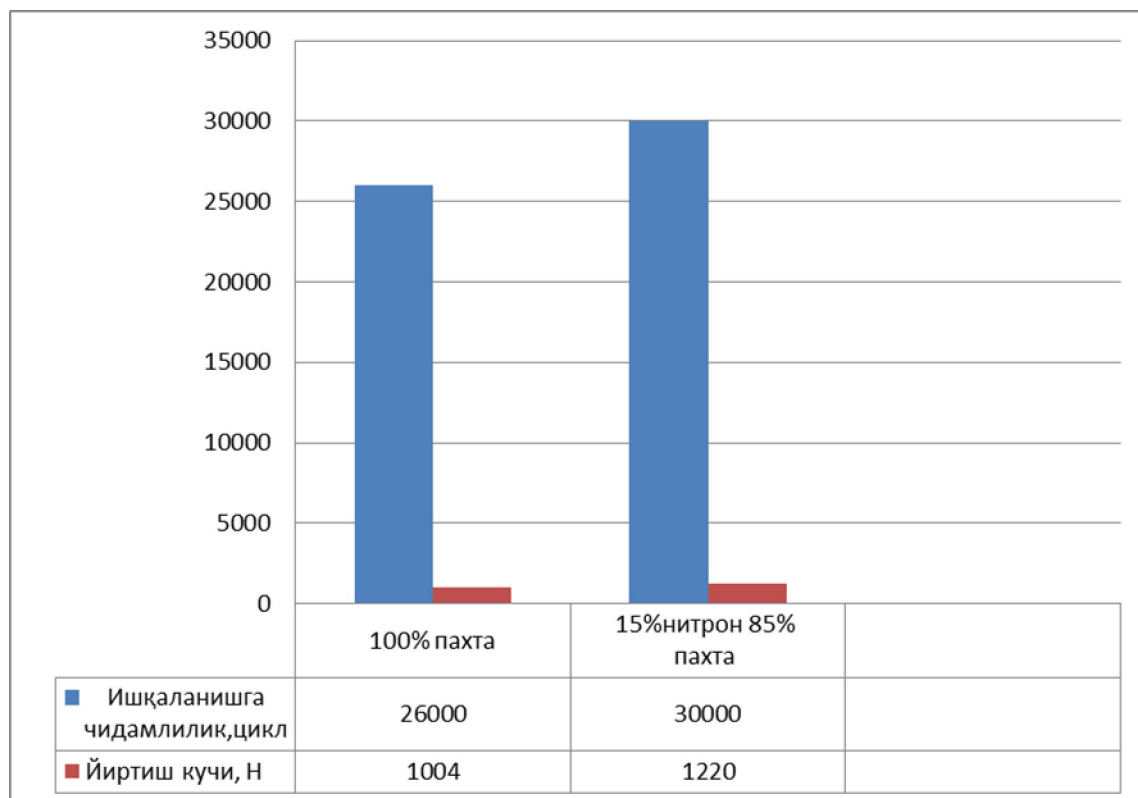
1 2 3 4 5

### Ювишлар сони

**Расм 3.12. Ювишлар таъсирида 85% пахта, 15% нитрон таркибли газламалар ўлчамларининг ўзгариши. 1-танда бўйича, 2- арқоқ бўйича.**



**Расм 3.13. Матоларнинг юза зичлиги ва ҳаво ўтказувчанлиги**



**Расм 3.14. Матоларнинг ишқаланишга чидамлилиги ва йиртиш кучининг ўзгариш гистограммаси**

Матоларнинг ишқаланишга чидамлилиги ва йиртиш кучини ўзгариши матонинг зичлигига ва таркибий тузилишига боғлиқлиги 3.14 расмда келтирилган .

Хулоса қилиб шуни баён этиш мумкинки, 100% пахта толали матога нисбатан 15% нитрон ва 85% пахта аралашмали матонинг ишқаланишга чидамлилиги 16,7% га, йиртиш кучи эса 21,5%га, ҳаво ўтказувчанлиги 36%га юқори.

### **3.4. Костюмни тайёрлашда истеъмолчи учун қўшимча самара ҳисоби**

Республикамызда оқилон ва самарали иқтисодий сиёсатнинг ишлаб чиқарилиши ва ҳаётга изчил равишда тадбиқ этилиши, барқарор ишини ривожланишни асосий манба, омилларининг тўғри тахланишини ва уларга устивор аҳамият қаратилиши, кейинги йилларда иқтисодий ўсишнинг юқори суръатларини таъминлашга имконият яратмоқда. Бундай энг муҳим омиллар сифатида макроиқтисодиёт барқарорликни таъминлаш ва қулай

макроиқтисодий шароитнинг яратилиши, иқтисодиётнинг муҳим тармоқларида таркибий ислохотларнинг янада чуқурлаштирилишига олиб келади.

Мамлакатимиз мустақилликка эришгандан кейин иқтисодиётга инвестицияларни жалб этиш иқтисодий сиёсатнинг устивор вазифаларидан саналади. Бозор ислохотларини чуқурлаштириш, иқтисодиётни эркинлаштиришга қаратилган чораларнинг амалга оширилиши мамлакатимизнинг инвестиция муҳитини яхшилаш ҳамда, ҳажми тобора ортиб бораётган хорижий сармояларни жалб қилишда ижобий таъсир кўрсатди.

Мамлакатимизга чет эл сармояларининг кириб келишининг ўсиш суръати, айниқса, кейинги йилларда яққол кўринди. Шу йилнинг биринчи чорагидаёқ, ўтган йилнинг шу даврига нисбатан, инвестициялар миқдори саккиз бараварга ўсди. Бу омил мамлакатимиз иқтисодиётига таркибий ўзгартир ишларнинг юзага чиқишига, тайёр маҳсулотлар ишлаб чиқаришга, уларнинг жаҳон бозорида рақобатбардошлигини оширишга ва экспорт ҳажми кўпайишига ёрдам беради.

Мамлакатимизнинг мустақилликдан кейинги йиллар ичида Ўзбекистон Республикасининг хорижий мамлакатлар билан сиёсий, дипломатик алоқалари ниҳоятда кенг ривожланган.

Бозор иқтисодиёти шароитида сифатли газламалар ишлаб чиқариш учун илмий –тадқиқот ишлари олиб борилди. Улар учун турли толалар таркибидан иборат газламалари олиб лабораторияда физик-механик хоссалари тадқиқ этилди ва қуйидаги кўрсаткичлар ҳисоби бажарилди.

100% пахта матодан тайёрланган 100 та костюмга кетган матонинг нархи (1метр матонинг нархи – 26320 сум) 1 та костюм тайёрлаш учун кетган мато – 2,2 метр).

$$26320 \times 2,2 \times 100 = 5790400 \text{ сўм.}$$

15% нитрон ва 85% пахта аралашмали тайёрланган 100 та костюмга кетган матонинг нархи ( 1 метр нархи 18800 сўм)

$$18800 \times 2,2 \times 100 = 4136000 \text{ сўм.}$$

100та костюмни тикиш учун кетган матодан фойда  
 $5790400 - 4136000 = 1654400 \text{ сўм}$

### **III боб бўйича хулоса**

1. Аралашма таркибли иплардан тўқилган матонинг зичлиги соф пахтали матога нисбатан зичлиги 6,7%га кам бўлиб, соф пахта матога нисбатан аралашма таркибли матодан ҳавонинг ўтиши 13,4%га юқори.

2. Костюм тайёрлашда энг қулай ва хизмат муддати юқори кўрсаткични берувчи ўрилишдан бири саржа 2/1 ўрилиш ҳисобланади ва ҳаво ўтказувчанлиги юқори бўлади.

3. Изланишлар шуни кўрсатдики, газламаларнинг тузилиши ва ҳаво ўтказувчанлик хусусияти унинг тузилиш омилларига боғлиқ.

4. 100% пахта матога нисбатан 15% нитрон ва 85% пахта аралашмали матодан тайёрланган 100 та костюмга кетган матога қилинадиган харажатдан 1654400 сўм тежалади.

5. Ҳозирги замон талабига мос енгил, юқори ҳаво ўтказувчанлик хусусиятига эга бўлган мато тури аниқланди ва тавсия этилди.

### **IV БОБ. МЕҲНАТ МУҲОФАЗАСИ ВА ЭКОЛОГИЯ**

#### **4.1. Касблар бўйича меҳнат муҳофазадан йўриқнома тузиш**

##### **4.1.1. Йўриқнома турлари**

Ҳозирги замон фан ва техникасининг ўсиши, янгидан-янги технология ва машина-механизмларнинг жорий этилиши, ишлаб чиқаришда фаолият кўрсатаётган ҳар бир ходимнинг юқори малакали, техниканинг тартиб-қоидаларини чуқур тушунадиган ва унга амал қиладиган бўлишларини тақозо қилади. Ҳозирги вақтда хавфсизликни таъминлаш борасида қанчадан-қанча тавсияномалар, қоида ва меъёрлар ишлаб чиқилганлигига қарамасдан, корхоналарда бахтсиз ҳодисаларнинг бутунлай бартараф бўлишини таъминловчи шароит мавжуд эмас. Шу сабабдан юқори малакали мутахассислар тайёрлаш ҳамда корхоналарда касб касалликлари ва жароҳатланишга олиб келадиган омилларни бутунлай йўқотиш корхоналар

рахбарлари олдига қўйилган асосий вазифалардан бири бўлиб ҳисобланади. Бундан ташқари, корхоналарнинг хилма-хиллиги, ҳаттоки маълум бир корхонада иш шароити бир-бирига ўхшаш иккита бўлимни топиш амримаҳол эканлиги, корхоналар умумий хавфсизлигини таъминловчи, тартибга солинган қоида ишлаб чиқариш мумкин эмас. Шунинг учун ҳам ҳар бир корхонада меҳнатни муҳофаза қилиш ва меҳнат хавфсизлигини таъминлашга қаратилган йўриқномалар тизими ташкил қилинган ва бу тизимлар ходимларнинг хавфсизлигини таъминловчи иш усуллари ўргатиш билан ходимнинг меҳнат жараёнидаги хавфсизлигини сақлаш чора-тадбирларини ҳам ўз ичига олади. Йўриқномаларни асосан тўрт гуруҳга бўлиб ўрганиш мумкин:

### **Кириш йўриқномаси**

Ишга янги кираётганлар учун ўтказилади. Бу юриқноманинг асосий мақсади - ишга кираётган кишига меҳнатни муҳофаза қилиш, хавфсизлик техникаси ва санитарияси тўғрисида маълумот бериш, уни корхона майдонларидаги тартиб қоидалардан хабардор қилишдир. Кириш йўриқномаси яхши жиҳозланган ва кўرғазмали куруллар ўрнатилган меҳнатни муҳофаза қилиш хонасида хавфсизлик техникаси муҳандиси томонидан ўтказилади. Ушбу йўриқнома вақтида ишга кираётган ходим куйидаги ҳоллар билан таништирилиши шарт: Ўзбекистон Республикасида меҳнатни муҳофаза қилиш қонуниятлари асослари, корхонада йўлга қўйилган ички тартиб қоидалар, корхона майдонида ва бўлимларда ўзини тутиш қоидалари, корхонадаги хавфсизлик техникасининг умумий талаблари, иш жойини тўғри ташкил қилиш, топширилган машина ва механизмларни саранжом ва озода сақлаш қоидалари, махсус иш шароити ташкил этилган бўлимлар билан таништириш, бахтсиз ҳодисаларнинг олдини олиш қоидаларини тушунтириш, енгил алангаланувчи суюқликлар, сиқилган ҳаво, электр токи хавфи мавжуд бўлган бўлимларга диққат қаратишни тушунтириш. Меҳнатни муҳофаза қилиш, хавфсизлик техникаси ва корхона санитарияси қоида, меъёр ва йўриқномаларининг бузилиши натижасида

вужудга келган бахтсиз ҳодисалар ҳақида маълумотлар берилиши, бахтсиз ҳодиса рўй берганда ўзини қандай тутиш ва бахтсиз ҳодисага учраган кишига шофокорлар келгунга қадар ёрдам кўрсатиш усуллари ҳақида маълумот берилади. Алкоголли ичимликлар бахтсиз ҳодисага олиб келиши ҳақида огоҳлантирилади.

### **Иш жойидаги юриқнома**

Ходимнинг доимий ишлаш жойи, технологик жараён ва хавфли ҳудудлар, ходим доимий ишлаши зарур бўлган анжом аслаҳанинг тузилиши, унинг хавфли жойлари, муҳофаза қурилмалари ва бошқа ҳимоя воситалари, уларнинг вазифаси ҳамда улардан фойдаланиш қоидалари, ишга тайёрланиш қоидалари, техниканинг созлигини текшириш, юргизиш-ўчириш асбобларининг ишлаши, уларнинг ерга уланганлиги, ёрдамчи ва асосий қуролларнинг мавжудлиги. Шахсий муҳофаза аслаҳаларининг вазифалари ва улардан фойдаланиш қоидалари, иш кийимлари, махсус кийимлар, оёқ ва бош кийимларга қўйиладиган талаблар. Иш жойини ташкил қилиш - бунда материал ва тайёр маҳсулотларни жойлаштириш, иш жойларининг ифлос ва кераксиз нарсалар билан тўлиб кетишига йўл қўймаслик, йўллар, ўтиш ва иш жойларини тўсиб қўймаслик. Бахтсиз ҳодисалар келиб чиқиши мумкин бўлган иш усуллари кўллашни таъқиқлаш ва касб касалликларига олиб келиши мумкин бўлган саноат зарарли моддалари ҳақида тушунча бериб ва улардан сақланиш усуллари кўрсатиш. Йўриқнома ўтказаетганда дастлаб одатдаги иш шароитида ходим ўзини қандай тутиши кераклиги ҳақида маълумот берилади. Лекин, корхоналарда баъзи бир фавқулодда ҳолатлар ҳам юз бериб қолиши мумкин. Масалан, ҳалокат, ёнғин ва бошқа ҳолларда ходим ўзини қандай тутиши, тез ва тўғри ҳаракат қилиши муҳим аҳамиятга эга. Шунинг учун мана шундай ҳолларда қандай ҳаракат қилиш кераклиги ҳақида ҳам маълумот берилади.

### **Вақт-вақти билан ўтказиладиган йўриқнома**

Бу йўриқномани ўтказиш вақтини корхона касоба уюшмаси қўмиталари билан келишган ҳолда корxonанинг раҳбари белгилайди. Ушбу

йўриқноманинг мазмуни иш жойидаги йўриқнома мазмуни билан бир хил. Мазкур йўриқнома кириш йўриқномаси сингари иш стажи, малакаси, тоифасидан катъий назар, ҳамма ходимлар билан ўтказилиши шарт. Режадан ташқари йўриқнома. Бу йўриқнома технологик жараённинг ўзгариши, янги машиналар киритилиши ва янги материаллардан фойдаланиш натижасида иш шароитининг ўзгариши муносабати билан ходимларнинг меҳнат хавфсизлигини сақлаш борасидаги билимлари етишмаган ҳолларда ўтказилади. Бундан ташқари, баъзи бир ходимлар томонидан хавфли иш усулларида фойдаланилса, меҳнат интизоми ёки хавфсизлик техникаси қоидалари бузилса ёки ишчи ишлаётган жойидан бирор сабаб билан (масалан, касаллик, таътил) узилиш рўй берса, шунингдек, иш жойларида касб касалликлари ва бахтсиз ҳодисалар рўй берса, йўриқнома ўтказилади. Ўхшаш корхонада ҳалокат сабабли бахтсиз ҳодиса рўй берганлиги ҳақида хабар эшитилгандан кейин ҳам режадан ташқари йўриқнома ўтказилади. Кундалик йўриқнома. Кундалик рухсатнома билан бажариладиган хавфли ишлар учун иш бошлашдан олдин ўтказилади. Бу йўриқнома ўтказилганлиги ҳақидаги маълумот кундалик рухсатномага ёзиб қўйилади. Корхоналарда меҳнатни муҳофаза қилиш масалаларини тарғиб қилиш ва хавфсизлик техникаси йўриқномаларини ўтказиш мақсадида меҳнатни муҳофаза қилиш махсус хонаси ташкил қилинади. Меҳнатни муҳофаза қилиш бўйича махсус жиҳозланган хоналардан қуйидаги ҳолларда фойдаланилади:

- ишга янги кираётган ишчи ва хизматчиларни хавфсизлик техникаси ва санитария бўйича йўриқномалардан ўтказиш, шунингдек бу ерда касб-хунар коллежлари ва академик лицейлар талабаларини ишлаб чиқариш амалиёти вақтида кириш йўриқномасидан ўтказиш;

- хавфсизлик техникаси бўйича махсус билим талаб қиладиган юмушларда меҳнат қилаётган ходимлар билан суҳбатлар ўтказиш, корхона бош муҳандиси томонидан тасдиқланган дастур бўйича муҳандис-техник ходимлар ва касоба уюшмаси фаоллари билан меҳнатни муҳофаза қилиш масалаларида семинарлар ўтказиш;

- меҳнатни муҳофаза қилиш ҳақидаги хужжатли фильмлар намоиш қилиш, суҳбатлар ўтказиш ва маърузалар уюштириш.

### **Режадан ташқари йўриқнома**

Тўқимачилик саноати тўқув ишлаб чиқариш корхоналарида костюмбоп матоларни ишлаб чиқариш учун хавфсизлик техникаси бўйича талаб қилинадиган тартиб қоидалар ишлаб чиқилади:

- дастгоҳ ва матонинг сифат кўрсаткичларини аниқлаш учун зарур жиҳозларни ишлата олиши зарур;

- ишни бошлашдан аввал махсус ишчи кийимларда бўлишлари лозим;

- жиҳозларда носозликлар сезилганда, созловчи усталарга мурожаат қилиши керак;

- жиҳозларни вақт-вақти билан тозалаб туриш ва кўздан кечириши лозим.

Иш фаолияти даврида ишчи хизматчилар учун кўриладиган чора тадбирлар:

-ишга қабул қилинган ишчи-хизматчи ишни бошлаш вақтидан ярим соат олдин махсус иш кийимида иш жойида бўлиши шарт;

-у иш бошланишигача унга бириктирилган машина, ускуна ёки жиҳозларни кўздан кечириб, иш ҳолатда эканлигига ишонч ҳосил қилиши керак;

-машина ёки жиҳоз таъмир талаб этилса қизил чироғини ёқиб қўйиб, уста ёрдамчини огоҳлантириши керак;

-ишчи ўз вазифасини бажариши учун шароит яратиб, тозалikka рия қилиши шарт;

-машина ёки жиҳозда хавфли белгиларни сезиб қолса, дарҳол уста ёрдамчига ёки цех устасига хабар бериш керак;

-жиҳозни жорий ёки тўлиқ таъмирлашга топширилган бўлса, у жиҳозга таъмимирловчилардан ташқари бошқа кишиларнинг тегилиши мумкин эмас;

-ёнғин хавфсизлиги қоидаларига тўлиқ рия қилиши шарт;



-барча ишчи ходимлар корхона томонидан тавсия этилган махсус ишчи кийимда иш бошлаши шарт;

-аёлларнинг сочлари йиғиштирилган ҳолда рўмол боғлашлари шарт;

-ишга кирган ишчи хизматчилар ўрганиб чиқган меҳнат муҳофазаси бўйича барча қоидаларига амал қилиши билан бирга корхона томонидан тавсия этилган махсус ишчи кийимда бўлиши шарт;

-техник хавфсизлиги қоидаларига риоя қилиши шарт.

Юқорида қайд этилган чора тадбирлар ва қоидаларга риоя қилмаган ва корхона томонидан тавсия этилган махсус ишчи кийим киймаган шахсни ишдан бўшатиш лозим;

Қоидаларга риоя қилмаган ҳолларда бахциз ҳодисалар юз беришига сабаб бўлади.

#### **IV боб бўйича хулоса**

1. Корхонада ишлаётган дастгоҳ-ускуналар хавфсиз ишлаши, ишчиларга хавф етказадиган ишчи қисмлар хавфсизлиги таъминланган.

2. Ҳар бир ишчи ишга қабул қилинган кундан бошлаб махсус ишчи кийим билан таъминланади ва ҳар куни раҳбарият томонидан хавфсиз ишлаш, техника хавфсизлиги билан таништирилади .

3. Ёнғинга қаршичора-тадбирлар ўз ўрнида қўйилади. Ҳарбир цехда дастгоҳда хавфсиз ишлаш бўйича стендлар ўрнатилган.

4. Корхоналарнинг электр ходимлари барча дастгоҳ-ускуналарни электр хавфсизлигини таъминлайди. Ҳар бир электродвигатель панжаралар билан тўсиб қўйилган, электрошитлар махсус белгилар билан ажратиб қўйилган.

5. Корхонада янги ишга қабул қилинган ишчилар меҳнат муҳофазаси ва техника хавфсизлиги қоидаларига риоя қилмаган шахсларни ишдан бўшатиш тўғрисидаги чора тадбирлар ишлаб чиқилган.

## ХУЛОСА

Матонинг тузилишини ва ҳаво ўтказувчанлигини ўрганиш мақсадида олиб борилган изланишлар қуйидаги хулосага келиш имконини беради:

1. Адабиётлар таҳлилидан маълум бўлдики, матоларнинг таянч сиртлари ва унинг таъсирида ишқаланишга чидамлилигининг ўзгариши намоён қилинган бўлиб, лекин мато сиртининг ўзгариши билан ҳаво ўтказувчанликнинг ўзгариши тўғрисида ҳеч қайси ишда баён этилмаган.

2. Матоларнинг тузилиш параметрларини ва физик-механик хусусиятларини ўрганиш мақсадида олиб борилган ишларнинг таҳлилидан шу аниқландики, матодан ҳавони ўтиши унинг тузилишига ва параметрларига боғлиқ эканлиги кўрсатилган.

3. Кўп олимлар томонидан олиб борган тадқиқот ишлардан олинган маълумотларга кўра, юқори даражада таянч юзалари бир текисликда бўлган

ва матоларни емирилишига чидамлилиги юқори бўлади, ипларнинг эгилиш баландликлари тенглашади ва ҳавони ўтказиши енгиллашади.

4. Матонинг тузилиш параметрларидан бири бўлган матонинг зичлиги ва ўрилиши унинг ҳовоўтказувчанлигига таъсир кўрсатади. Ўрилишдаги ипларнинг ҳатлаш қадамлари ёки қопламларининг узунлиги ҳавони ўтишига салбий таъсир кўрсатади. Кичик раппорли ўрилишдаги матоларда ҳавони ўтиши енгил кечади.

5. Матонинг таянч сиртининг силлиқланиши, ундаги чизикли ва ҳажмий ғоваклар 12,1%га ва ҳавони ўтиши эса 9,8 % га оширади. Матони ювгандан сўнг киришиши 5,2% га камайди, ишқаланишга чидамлилиги 13,3%га ошди.

6. 100% пахта толали матога нисбатан 15% нитрон ва 85% пахта аралашмали матонинг ишқаланишга чидамлилиги 16,7% га, йиртиш кучи эса 21,5%га, ҳаво ўтказувчанлиги 36%га юқори.

7. Корхонада ишлаётган дастгоҳ-ускуналар хавфсиз ишлаши, ишчиларга хавф етказадиган ишчи қисмлар хавфсизлиги таъминланган. Ҳар бир ишчи ишга қабул қилинган кундан бошлаб махсус ишчи кийим билан таъминланади ва ҳар куни раҳбарият томонидан хавфсиз ишлаш, техника хавфсизлиги билан таништирилади.

8. 100% пахта матога нисбатан 15% нитрон ва 85% пахта аралашмали матодан тайёрланган 100 та костюмга кетган матога қилинадиган харажатдан 1654400 сўм тежалади.

## **АДАБИЁТЛАР РЎЙХАТИ**

1. Ш.М.Мирзиёев. Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2017йил 7 февралдаги ПФ-4947-сонли “2017-2021 йилларда Ўзбекистон Республикасини ривожлантиришнинг 5та устивор йўналиши бўйича ҳаракатлар стратегияси”.
2. Ш.М.Мирзиёев. ПҚ 2687. 2017-2019 йилларда тўқимачилик ва тикув-трикотаж саноатини янада ривожлантириш чора-тадбирлари дастури тўғрисида. 2017г, Ташкент.
3. ПҚ-2692. Саноат тармоқлари корхоналарининг жисмоний ишдан чиққан ва маънавий эскирган машина ускуналарини жадал янгилаш, шунингдек ишлаб чиқариш ҳаражатларини камайтиришга оид қўшимча чора-тадбирлари тўғрисида.-Тошкент, 2016 й.

4. Алексеев К.Г. Исследование процесса формирования хлопчатобумажной ткани полотняного переплетения. М., 1980.
5. Архангельская П.М. Оценка прочности тканей к истиранию. Текстильная промышленность. 1949. №7. С.25-27.
6. Архангельский Н.А. Воздухопроницаемость тканей в зависимости от их строения. Науч. Труды. Ин-т народ.хоз-ва им.Плеханова. 1999.
- 7.Архангельский Н.А. Усадка тканей, ее причины и меры предупреждения. М., 1970.
- 8.Хамраева С.А. Основы процесса выработки равноопорных тканей. Фан, Тошкент, 2005, 158 с.
9. Бубенцов Л.В. Влияние плотности по основе и утку и переплетение на потенциал заряда статического электричества. Изв. ВУЗов. Технология текстильн. Пром-ти. 1978 № 11. с38-40.
- 10.Будрис А.Е., Зарецкас В.С. Новый прибор для определения опорной поверхности тканей. Текст.пром-ть. 1981. №5.с.31-33.
11. Васильев Ф.В. Строение и качество тканей. Иваново. 1970.
12. Вишневская Л.И.. Исследование влияния волокнистого состава и строения на эксплуатационные свойства многокомпонентных тканей: Автореф.. ... канд. техн. наук. М., 1977.
- 13.Гецонок Б.И., Мустафьев М.Я. Влияние линейной плотности нити на стойкость ткани к истиранию. Науч.тр.ТТИ им.Ю.Ахунбабаева. Тошкент, 76.
- 14.Григорьев А.Н. Акустический метод исследования тканей. Текст.пром-ть. 1976. №7. С.75-76.
- 15.Демьянов Г.Б., Бачев Ц.З. Строение ткани и современные методы ее проектирования. М., 1984.
- 16.Делль Р.А. Гигиена одежды (Делль Р.А., Афанасьева Р.Ф., Чубарова З.С. М., 1979.
17. Додонкин Ю.В., Кирюхин С.М. Ассортимент, свойства и оценка качества тканей. М., 2001.

18. Марткнова А.А. Изучение закономерности изменения физико-механических и гигиенических свойств ткани от ее строения. М., 2002.
19. Бубенцов Л.В. Исследование пористой структуры и водоудерживающих свойств шерстяных тканей различной плотности. Изв. ВУЗов. Технология текст.пром-ти. 2003. №3 С.22-26.
20. Ракитских В.В. Проектирование пальтовых тканей с учетом потребительских свойств. М., 1999.
- 21.Кобляков А.И., Кукин Г.Н., Соловьев А.Н., Садыкова Ф.Х. и др. Текстильное материаловедение. М., 1986.
- 22.Колесников П.А.Основы проектирования теплозащитной одежды. М.,1971
- 23.Кукин Г.Н., Соловьев А.Н. Текстильное материаловедение.Ч.Ш. М., 1983.
- 24.Лейтес Л.Т. Необходимость учета взаимодействия нитей при построении тканей. Текст.пром-ть. 2000. №8. С.44-48.
- 26.Голобокова Г.Г. Лабораторный практикум по строению и проектированию тканей. М., 1976.
- 26.Оников Э.А., Саукова Л.А., Горбунова Е.О. О геометрическом методе анализа и построения тканей полотняного переплетения. Текст.пром-ть. 2001. №1. С.50-55.
- 27.Интернет маълумотлар: [www.текстилемаркет.ру](http://www.текстилемаркет.ру)  
[www.текстилхро.ру](http://www.текстилхро.ру)  
[@соттондреамс.ру](mailto:www.соттон.ру:соттон)  
[www.Слафхорст.де](http://www.Слафхорст.де)