

ТОШКЕНТ ТЎҚИМАЧИЛИК ВА ЕНГИЛ САНОАТ ИНСТИТУТИ

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

бакалавриатура таълим йўналишлари бўйича

ДИПЛОМ ЛОЙИХА ИШИ

Мавзу Ички трикотаж тўқималарининг физик-механик хоссаларини тадқиқ
этиш.

Талаба Рахимов Мустафо Ялғаш ўғли

Факультет Тўқимачилик саноати технологияси гуруҳ 15-13

Консультантлар:

1. Илмий тадқиқот қисми. асс. С.Патхуллаев
(ДЛП таркибий қисми, консультантнинг Ф.И.Ш., сана ва имзо)

2. Тадқиқот объекти ва услублари. асс. С.Патхуллаев
(ДЛП таркибий қисми, консультантнинг Ф.И.Ш., сана ва имзо)

3. Тадқиқот натижалар ва таҳлили асс. С.Патхуллаев
(ДЛП таркибий қисми, консультантнинг Ф.И.Ш., сана ва имзо)

4. Иқтисод қисми. асс. С.Патхуллаев
(ДЛП таркибий қисми, консультантнинг Ф.И.Ш., сана ва имзо)

5. Меҳнат муҳофазаси ва экология қисми. доц. М.Ахматов
(ДЛП таркибий қисми, консультантнинг Ф.И.Ш., сана ва имзо)

Илмий раҳбар доц. Т.А.Очилов

Кафедра мудири доц. Т.А.Очилов

Тошкент – 2017 йил

ТОШКЕНТ ТЎҚИМАЧИЛИК ВА ЕНГИЛ САНОАТ ИНСТИТУТИ

«ТАСДИҚЛАЙМАН»

Декан доц. К.Р.Авазов

«____» _____ 2017 й.

ДИПЛОМ ЛОЙИҲА ИШИГА ТОПШИРИҚ

Талаба _____ Рахимов Мустафо Ялғаш ўғли _____
Таълим йўналиши 5320900 “Енгил саноат буюмлари конструкциясини ишлаш ва технологияси (тўқимачилик технологияси)” _____
Факультет _____ Тўқимачилик саноати технологияси _____
Диплом лойиҳа иши мавзуси Ички трикотаж тўқималарининг физик-механик хоссаларини тадқиқ этиш. _____

Топшириқ _____ «Тўқимачилик материалшунослиги» кафедраси
(кафедра, корхона, ИТИ, ДНИ, ташаббуси билан)

Раҳбар _____ доц. Т.А.Очилов _____
(лавозими, унвони, Ф.И.Ш.)

1. Диплом лойиҳа ишининг қисқача мазмуни _____
Турли тола таркибли ластик трикотаж матоларининг физик-механик хоссалари аниқланган ва таҳлили келтирилган, ишлаб чиқаришга белгиланган тола таркибли ластик трикотаж матоси тавсия этилган, ҳамда ип таркибига қараб ишнинг иқтисодий самарадорлиги аниқланган. _____

2. Диплом лойиҳа ишининг таркибий қисимлари.

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

1.Кириш. Адабий шарҳ. _____

2.Тадқиқот объект ва синаш услублари. _____

3.Олинган натижалар ва уларнинг таҳлиллари. _____

4.Иқтисодий самарадорлиги. _____

5.Мехнат муҳофазаси ва экология қисми. _____

Консультант асс. С.Патхуллаев _____

2.2. Қўшимча қисмлар консултантлар _____

1. Иқтисод қисми – асс. С.Патхуллаев.

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

2.3. Ҳисоб-тушунтириш матни таркиби ва қисқа мазмуни

Толалар таркиби турлича бўлган ластик трикотаж матоларининг физик-механик хоссаларини тадқиқ тиш натижасида олинган синов натижалари математик статистик услублар асосида қайта ишланди.

2.4. Диплом лойиҳа иши график қисмининг таркиби ва қисқа мазмуни

(бажариладиган график материалнинг ҳажми)

1.Тола таркиби турлича бўлган ластик трикотаж матоларининг технологик кўрсаткичларининг ўзгариши.

2. Тола таркиби турлича бўлган ластик трикотаж матоларининг механик хоссаларининг ўзгариши.

2. Тола таркиби турлича бўлган ластик трикотаж матоларининг физик хоссаларининг ўзгариши.

3.Диплом лойиха иши ҳимояси

4.Топшириқ берилган сана _____

5.Кафедра мудири _____ доц. Т.А.Очилов _____
(имзо) (Ф.И.Ш.)

(ИМЗО)

(Ф.И.Ш.)

6.Рахбар _____ доц. Т.А.Очилов _____
(имзо) (Ф.И.Ш.)

(ИМЗО)

(Ф.И.Ш.)

7. Бажарувчи _____ Я.М.Рахимов _____
(имзо) (Ф.И.Ш.)

(ИМЗО)

(Ф.И.Ш.)

МУНДАРИЖА

	Кириш.....	5
I боб	Адабий шарҳ.....	8
	I боб бўйича хулоса.....	21
II боб	Экспериментал қисм.....	22
2.1.	Илмий-тадқиқот объекти.....	22
2.2.	Трикотаж матоларини синаш услублари.....	22
2.3.	Илмий-тадқиқот натижаларини математик қайта ишлаш.....	25
	II боб бўйича хулоса.....	26
III боб	Олинган натижалар ва уларнинг муҳокамаси.....	27
3.1.	Турли ластик трикотаж матоларининг сифат кўрсаткичларининг ўзгариши.....	27
3.2.	Турли ластик трикотаж матоларининг физик-механик хоссаларининг ўзгариши	31
3.3.	Илмий-тадқиқот ишининг иқтисодий самарадорлиги.....	37
	III боб бўйича хулоса.....	39
IV боб	Меҳнат муҳофазаси ва экология.....	41
4.1.	Трикотаж цехларида зарарли чиқиндиларни сўриб олиш ва цехга тоза ҳаво бериш.....	41
	IV боб бўйича хулоса.....	47
	Хулоса.....	48
	Адабиётлар рўйхати.....	49
	Илова.....	52

КИРИШ

Мавзунинг долзарблиги: бозор муносабатлари шароитида республикамиздаги трикотаж корхоналарида сифатли ва талабгирлиги юқори бўлган ҳамда экспортбоп устки трикотаж маҳсулотларини ишлаб чиқаришни йўлга қўйиш орқали иқтисодий кўрсаткичларимизни яхшилаш ҳозирги куннинг асосий долзарб масалаларидан бири бўлиб ҳисобланади.

Ҳозирги пайтда жамият таркибига замонавий техника билан таъминланган 380 дан ортиқ тўқимачилик, тикувчилик ва трикотаж, шунингдек, шойи маҳсулотлари ишлаб чиқарадиган корхоналар киради. Уларнинг қарийб 360 таси кичик бизнес ва хусусий тадбиркорлик субъектидир. Ушбу корхоналар ип калавадан тортиб тайёр буюмгача бўлган кенг турдаги маҳсулотларни ички ва ташқи бозорга етказиб бермоқда. Замонавий дизайн ва юқори сифат ишлаб чиқарилаётган маҳсулотлар рақобатбардошлигини таъминлаб, уларнинг халқаро бозорда муносиб ўрин эгаллаши учун имконият бермоқда [1].

Мамлакат ривожланишининг асосий омилларидан бири ишлаб чиқариладиган маҳсулотнинг жаҳон бозорига экспорт қилинишидир, дейди “Ўзбекенгилсаноат” акциядорлик жамияти бошқарма бошлиғи ўринбосари Аваз Муҳиддинов. Айни пайтда жамият корхоналари ўз маҳсулотларини дунёнинг 60 дан зиёд мамлакатига экспорт қилмоқда. Масалан, “Ўзбекенгилсаноат” акциядорлик жамияти маълумотларига кўра, шу йилнинг ўтган уч чорагида саноат маҳсулотлари ишлаб чиқариш ҳажми 2,7 триллион сўмдан ортган, халқ истеъмоли товарлари ишлаб чиқариш эса 1,2 триллион сўмни ташкил қилган. Айни пайтда ип ва газлама, трикотаж мато ва ундан тайёрланган буюмлар, нотўқима материаллар, хом ипак каби асосий турдаги маҳсулотлар ишлаб чиқариш ҳажми ўсди.

Ишлаб чиқаришни модернизациялаш, техник ва технологик янгилаш, мамлакатимизда ишлаб чиқарилган маҳсулотларни халқаро бозорларга чиқариш, инновацион лойиҳаларни амалга ошириш учун халқаро ҳамкорликни мустаҳкамлаш ва хорижий шерикларни жалб

этиш “Ўзбекенгилсаноат” акциядорлик жамиятининг муҳим вазифаларидан биридир. Буларнинг барчаси мамлакатимиз енгил саноатини сифат жиҳатидан янги даражага кўтариш имконини беради.

Республикамизда бу соҳани янада ривожлантириш мақсадида сифат ўзгаришларини таъминлашга қаратилган ислохотлар олиб борилмоқда. Жумладан, тўхтаб қолган эски ип-йигирув комбинатлари ўрнига замонавий технологиялар билан жиҳозланган хорижий ва қўшма корхоналар ташкил этилмоқда. Кўплаб тармоқ корхоналари модернизация қилинди, уларда жаҳон андозалари даражасидаги рақобатбардош маҳсулотлар ишлаб чиқарилиши йўлга қўйилди. Тармоқда фаолият кўрсатаётган корхоналарни кўллаб-қувватлаш мақсадида берилган имтиёз ва преференциялар уларнинг ташқи бозорда мустаҳкам ўрин эгаллашига имкон яратмоқда.

Чет эл инвестицияларини жалб этиш, янги қўшма корхоналар ташкил қилиш ва мавжуд ишлаб чиқариш қувватларини кенгайтириш мамлакатимиз енгил саноатини ривожлантириш имконини бермоқда. Жорий йилнинг ўтган даврида соҳага 153,7 миллион АҚШ доллари жалб қилинди. Бунинг самарасида 25 инвестициявий лойиҳа амалга оширилиб, 2 мингдан ортиқ янги иш ўрни яратилди.

Пахта толасини чуқур қайта ишлашни йўлга қўйиш орқали юртимизда енгил саноат тармоғини янада ривожлантириш бўйича тегишли дастурлар ишлаб чиқиляётир. Жумладан, юртимизда қабул қилинган 2015-2019 йилларда ишлаб чиқаришни таркибий ўзгартириш, модернизация ва диверсификация қилиш дастури асосида тўқимачилик саноатида умумий қиймати қарийб бир миллиард долларга тенг бўлган 77 муҳим лойиҳа амалга оширилмоқда.

Тармоқни янада ривожлантириш мақсадида 2017-2021 йилларда тўқимачилик ва тикув-трикотаж саноатида умумий қиймати 2,2 миллиард доллардан ортиқ бўлган 140 лойиҳа амалга оширилиши кўзда тутилмоқда.

Жорий йилда қиймати 90 миллион долларга тенг 25 янги саноат корхонаси ишга туширилди [1].

Бугунги кунда жамият корхоналари экспорт қилинаётган тайёр маҳсулотлар турини кенгайтириш борасида фаол иш олиб бормоқда. Хусусан, тармоқ корхоналари экспорти таркибига олачипор, зич тайёрланган ва бамбукли ип, тайёр тўқув-трикотаж буюмларининг янги моделлари, ётоқхона ва ошхона чойшаблари, ёрликлар, поплин, сатин ва пахмоқ газламалар, болалар кўйлаги ва бошқа янги турдаги маҳсулотлар киритилди. Бозор талаблари инобатга олинган ҳолда, тикувчилик-трикотаж буюмлари тури янгиланди. Бугунги кунда умумий экспорт ҳажмида юқори кўшимча қийматга эга маҳсулотлар улуши 42 фоизни ташкил этмоқда [1].

Диплом ишининг мақсади: тузилиши ва толалар таркиби турлича бўлган ҳозирги пайтда республикамиздаги мавжуд трикотаж корхоналарида ишлаб чиқарилаётган турли ассортиментдаги ластик трикотаж матоларининг сифат кўрсаткичларини аниқлаш ва ишлаб чиқаришга белгиланган вариантдаги трикотаж матосининг муқобил вариантини тавсия этиш.

Диплом ишининг асосий вазифалари:

1. Турли ассортиментдаги ва турли толалар таркибидан иборат бўлган ластик трикотаж матоларидан намуналар олиш ва уларнинг физик-механик хоссаларини аниқлаш ва таҳлил этиш.

2. Трикотаж корхонасида сифатли ластик трикотаж матолари ишлаб чиқариш учун ишлаб чиқаришга белгиланган тола таркибли ластик трикотаж матоларини тавсия этиш.

4. Ишлаб чиқаришга тавсия этилган турли толали таркибли ластик трикотаж матоларининг физик-механик хоссалари ва ип таркибининг нархига қараб, ишнинг иқтисодий самарадорлигини аниқлаш.

Бозор иқтисодиётидан келиб чиқиб, аҳолининг трикотаж буюмларига бўлган талаби кундан-кунга ортиб бормоқда. Ундан ташқари, трикотаж буюмларининг хоссалари жиҳатидан замонавий модага йўналтирилган. Катта миқдордаги трикотаж ўрилишлари, баъзида янги турдаги ўрилишларни яратишни келтириб чиқаради. Буюмларнинг турли ишлатилиш шароити трикотаж матоларининг сифат кўрсаткичига боғлиқдир.

Ҳозирги пайтда технологик имкониятлардан келиб чиққан ҳолда, болалар учун мўлжалланган устки трикотаж маҳсулотлари ассортиментини кенгайтириш ҳозирги даврнинг асосий талабларидан биридир.

Шу борада, маҳсулотларни трикотаж усулида ишлаб чиқаришнинг афзаллиги иқтисодий ва техникавий даллиларга асосланганлигидир, яъни трикотаж машиналарининг юқори иш унумдорлиги, трикотаж машиналарининг юқори технологик имкониятларга эгаллиги, ички ва устки кийимлар учун сидирға ва нақшли матолар ва купонлар тўқиш, техникада ишлатиладиган трикотаж ишлаб чиқариш, калава ипларнинг турли хоссаларини машиналарда ишлатиш мумкинлиги, матолардан кийимлар ишлаб чиқаришга кам меҳнат сарф қилиниши; трикотаж фабрикаларида ҳар бир ишлаб чиқариш майдони бирлигидан олинадиган маҳсулот миқдорининг тўқув фабрикаларида шу майдондан олинадиган маҳсулот миқдоридан кўплиги, трикотаж машиналарида ишлаш шароитлари тўқув дастгоҳларида ишлаш шароитларига нисбатан анча юқори бўлганлигидир.

Ҳозирги пайтда трикотаж корхоналарида ишлаб чиқариладиган маҳсулотлар турли тумандир. Масалан, ҳар хил турдаги пайпоқ маҳсулотлари, устки ва ички трикотаж кийимлари, мебелларни қоплаш учун ишлатиладиган матолар шулар жумласидандир. Трикотаж машиналарида тўқув дастгоҳларида ишлаб чиқарилаётган матоларга ўхшаш кам чўзилувчан ёки бўйига ва энига чўзилмайдиган матолар ишлаб чиқариши трикотаж усулининг афзалликларидан бири ҳисобланади.

Ундан ташқари, ҳозирги пайтда трикотаж матоларини ишлаб чиқариш учун юқори иссиқликни сақлаш хоссаларига эга бўлган турли ўрилишдаги туқли трикотаж матолари ишлатилиб келинмоқда.

Мамлакатимизда барпо этилаётган қўшма корхоналарга ўрнатилаётган трикотаж тўқув машиналарининг технологик имкониятларини янада кенгрок ўрганиш, улардан олинаётган трикотаж матоларининг турларини кўпайтириш, ҳамда трикотаж тўқув машиналарининг ёрдамчи материалларидан самарали фойдаланиб, улардан олинаётган маҳсулот таннархини камайтириш каби масалалар ҳозирги кунда жуда долзарб бўлиб келмоқда.

Шу билан бир қаторда, истиқболда трикотаж машиналарини ва барча трикотаж ишлаб чиқариш технологик жараёнларини такомиллаштириш имкониятлари жуда катта [2].

Трикотаж-ҳалқалардан ташкил топган мато ёки маҳсулотга айтилади. Ҳалқа эса трикотаж мато ёки маҳсулотларининг асосий элементи бўлиб, ипнинг эгилиши туфайли юзага келадиган шаклдир [3].

Трикотаж матолари турли хил масалан, глад, ластик, футер, занжир, трико, сукно, шарме ва бошқа ўрилишларда ишлаб чиқарилади [3].

Шу қатори ластик ўрилиши деб, таркиби олд ва орқа ҳалқа устунчаларининг алмашилиб жойлашиши билан тузилган, икки қаватли, бош, кўндалангига тўқилган икки юзли матога айтилади. Ундан ташқари бу мато эластиклик трикотаж матоларга хос бўлиб, унда эластик деформация миқдори тушунилади. Бу хусусият фойдали хусусиятлар қаторига киради. Агар ластик матосини энига таранг қилиб чўзса, кейин уни қўйиб юборилса, у холда ластик ўзининг бошланғич ҳолига қайтади. Ластик эластиклигини ошириш учун ҳалқа ипининг узунлигини камайтириш ва ипнинг эластиклигини ошириш керак, шу билан бирга ишлатилаётган ип ёки калава ип бирвақтда бирнечта бўлиши ҳам мақсадга мувофиқдир [4].

Масалан, олд ва орқа ҳалқа устунларининг бир хил такрорланишидан $(1+1, 2+2)$ ҳосил бўлган ластик буралмайди, чунки бир томон ҳалқаларининг

бир томонга буралишга интилиши, иккинчи томон ҳалқаларининг иккинчи томонга буралишга интилиши билан нейтраллаштирилади.

Ундан ташқари, ластик 1+1 фақат тўқув йўналишига тесқари эшилади. Ластик 2+2 ва унинг бошқа такрорланишлари глад каби эшилади. Ластикнинг эни бўйича пишиқлигига қараганда бўйи бўйича пишиқлиги кўпроқдир. Ластик энига чўзилганда узилишга ҳар бир қаторда битта ип қалинлиги қаршилик кўрсатади, бўйига эса тўртта ип қалинлиги қаршилик кўрсатади.

Матони тўқиш жараёнида ипни игнага қўйилишини кузатиб бориб, шуни осон кўриш мумкинки, бунда танда ипи орқа игнадоннинг игнасида ҳалқа ҳосил қилиб, олд игнадон игнасига, сўнгра орқа игнадон игнасига қўйилади. Кейинчалик эса ип яна игнага қўйилади ва жараён қайтадан такрорланади. Танданинг шу ипи игнага қўйилаётган вақтда игналарга шу танданинг бошқа иплари қўйилади. Натижада, игналарда ҳосил қилинган ҳалқа устунчалари иккита ипдан кетма-кет тўқилади, игнада эса, ҳалқа устунчалари битта ипдан ҳосил қилинади. Бундан шундай хулоса қилиш мумкинки, ластикли трико навбатма-навбат учта игнага олд игнадоннинг битта игнасига ва орқа игнадоннинг эса иккита игнасига ипни қўйиш натижасида ҳосил бўлади. Бўйламасига тўқилган ластикли трико хусусиятлари кўндалангига тўқилган ластик хусусиятларига яқиндир, лекин ластикли трикода протяжкалар узунлиги катта бўлганлиги сабабли орқа томонли ҳалқалар устунчалари олд томонли ҳалқалар устунчалари орқасига ўтиш даражаси кўндалангига тўқилган ластикдагига қараганда кам бўлади (ипнинг чизиқли зичлиги ва трикотаж зичлиги бир хил бўлганда) [4].

Ластикли трико камчиликлари - эластиклигининг камлиги, ечилувчанлиги ва орқа томон ҳалқалар устунчалари ҳалқаларининг қиялиги бу матони қўлланиш имкониятларини чегаралаб қўяди. Агар бу матони тўқишда икки гребенкадан фойдаланилса ва бу гребенкаларнинг силжиши қарама-қарши йўналишда амалга оширилса, у ҳолда бу матонинг қўлланилиш

имкониятлари кенгаяди, чунки бундай матода ҳалқалар қиялиги ва трикотажнинг чўзилувчанлиги камаяди.

Икки қаватли кўндалангига тўқилган трикотаж ўз навбатида икки гуруҳга бўлинади:

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

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

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

Икки қаватли кўндалангига тўқилган трикотаж матоси бир қаватли трикотаж матоларига ўхшаш бош ва ҳосилали тўқималарга бўлинади. Икки қаватли кўндалангига тўқилган бош тўқималар қаторига қуйидагилар киради: ластик матоси; тескари мато.

Икки қаватли ҳосилали матолар қаторига қуйидагилар киради: ҳосилали ластик-икки ёки ундан кўп ластик матолари аралашмасидан ҳосил бўлган мато; икки қаватли кўндалангига тўқилган трикотаж бир ёки бир неча иплардан тўқилган бўлиб, бунда ҳар бир ип битта ҳалқа қаторида, ҳам трикотажнинг олд томонида, ҳам унинг орқа томонида қилиб ёзилади. Агар иккита олд ва иккита орқа ҳалқа устунчалари бир-бири билан алмашланиб келса, у ҳолда ластик матосининг раппорти 4 га тенг бўлиб, у ластик 2+2 қилиб ёзилади [4].

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

Ластик матосининг эластиклиги дейилганда, эластик деформация миқдори тушунилади. Бу хусусият фойдали хусусиятлар қаторига киради. Агар ластик матосини энига таранг қилиб чўзилса, кейин уни қўйиб юборилса, у ҳолда ластик ўзининг бошланғич ҳолига қайтади [4].

Олд ва орқа ҳалқаларнинг бир хил аралашмасидан (1+1, 2+2) ҳосил бўлган ластик буралмайди, чунки бир томон ҳалқалари ластикни бир томонга

буралишга интилишини, иккинчи томон ҳалқаларининг иккинчи томонга буралишга интилиши билан мувозанатлашади. Олд ва орқа ҳалқаларнинг турли аралашмасидан ҳосил бўлган ластик, ҳалқалар қатори бўйлаб, олд ҳалқа устунчалари кам бўлган томонга қараб буралади ва ҳалқа устунчалари бўйича эса, олд ҳалқа устунчалари кўп бўлган томонга қараб буралади. Буни шу билан тушунтириш мумкинки, ластикнинг олд ҳалқа устунчалари кўп томонида уни буралишга мажбур қиладиган куч ҳам кўп булади.

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

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

Ластик зичлиги гладь зичлиги каби икки йўналиш: кўндаланги ва бўйламаси йуналишлари бўйича белгиланади.

Ластик $1+1$ кўндаланги бўйича зичлиги 50 мм узунликдаги ҳалқалар устунчалари сонини ҳисоблаб чиқиш йўли билан аниқланади. Бундай зичлик ҳақиқий зичлик дейилади.

Ластикнинг кўндаланги бўйича зичлигининг назарий ҳисоби ҳалқалар қадами ёки ҳалқалар эни бўйича аниқланади. Бунда шуни назарда тутиш керакки, ҳалқа кенглиги фақат эластиклиги юқори бўлган иплардан тўқилган ластикдаги ҳалқа қадамига тенг бўлади (унда олд томондаги ҳалқа устунчалари бир-бирига тегиб туради) [4].

Трикотаж матолари ичида интерлок матоси ҳам бошқа матоларга нисбатан ўз хусусиятига биноан ажралиб туради. Масалан, интерлок ёки кўш ластик матоси бир ластик устунчаларининг иккинчи ластик устунчалари орасида жойлашуvidан ташкил топган икки қаватли, ҳосилали, кўндалангига тўқилган мато ҳисобланади.

Ундан ташқари, интерлок матоси ҳалқа протяжкалари ўзаро крест шаклида кесишганлиги учун ҳам у «Интерлок», яъни крест шаклида кесишувчи деган ном билан аталади. Интерлок, худди ластик сингари тўқув

йўлига тескари йўналишда эшилади. Интерлок ластик матосига нисбатан бирмунча кам эшилувчанликка эга, бу интерлок матоси тузилишининг ўзига хослиги билан изоҳланади.

Интерлок матосининг яна бир хусусияти шундаки, худди ластик матосига ўхшаб ёйлар модули ҳисобига чўзилади, лекин икки ластикнинг ўзаро жойлашувидан ташкил топганлиги сабабли эластиклиги камроқ бўлади.

Трикотаж матолари ичида жаккард матоси бош ва ҳосилали матолар асосида игналарни танлаш йўли билан олинадиган, таркибида протяжкалари ва жаккард ҳалқалари бўлган шундай нақшли матоки, унда баъзи игналар янги ипни олмайди ва эски ҳалқаларини ташламайди.

Ундан ташқари, жаккард матосининг бир қатор турлари мавжуд бўлиб, булар кўндалангига ва бўйламасига тўқилган, бир ва икки қаватли, мунтазам ва номунтазам, бир ва кўп рангли, нотекис юзали, қоплама ва бошқалардир.

Масалан, трикотаж матоларининг яна бир ўрилиш тури пресс бўлиб, таркибида наброскалари мавжуд бўлган нақшли трикотаж матоси ҳисобланади. Пресс матосининг расмланишида жаккард матосидан фарқли тарзда, баъзи игналар эски ҳалқаларини ташламайди, янги ипни эса олади. Ушбу матоларнинг кўндалангига ва бўйламасига тўқилган, бир ва икки қаватли, нотекис юзали ва бошқа турлари мавжуд.

Масалан, бир қаватли фанг наброскали ҳалқалардан ташкил топади, ярим фангда эса наброскали ҳалқа устунчалари глад ҳалқа устунчалари билан алмашилиб келади. Икки қаватли фанг матосининг ҳар иккала томони ҳам наброскали ҳалқалардан ташкил топади. Ярим фанг матоси бир томони ҳалқалардан, иккинчи томони эса наброскали ҳалқалардан ташкил топади. Ластик асосида олинган фанг ва ярим фанг матолари ластик матоси сингари тўқув йўлига тескари йўналишда эшилади. Шунинг эътиборга олиш керакки фанг ва яримфанг 1+1, 2+2 ва х.к. Шундай тузилишдаги ластик мато каби айрим ҳалқа устунлари тўқилиш йўналиши бўйича эшилиши мумкин. Фанг

ва ярим фанг ҳалқа устунларида ярим ҳалқа (наброска) бўлгани туфайли уларнинг эшилиши ластикка нисбатан камроқдир.

Шулар қаторида плюш (тукли) матоси-шундай ёпчиқли матога айтиладики, бунда плюш ипи платина эгриликларининг чўзилиши эвазига мато сиртида тукларни ҳосил этади Ёпчиқли мато деб, ҳалқалари камида икки иплардан ташкил топган, бир ипнинг доим мато олдида, иккинчисининг орқасига чиқиши билан олинадиган матога айтилади [5].

Плюш матоси кўндалангига ёки бўйламасига тўқилган, сидирға, нақшли, бир ва икки томонлама, туки кесилган ва кесилмаган бўлиши мумкин. Ушбу мато юқори иссиқлик сақлаш хусусияти билан бошқа матолардан қисман ажралиб туради.

Плюш матоси қалинлиги бевосита асос, плюш иплари чизиқли зичлиги ва тук узунлиги билан белгиланади.

Ушбу мато тукининг мустаҳкамлиги унинг ҳосил бўлиши услубига (ёпчиқли, футерли, арқоқли) ва мато зичлигига боғлиқдир. Ёпчиқли плюш туки плюш ипларининг асос ипи билан биргаликда ҳалқа ҳосил қилганлиги туфайли нисбатан мустаҳкам бўлади.

Плюш матосининг иссиқлик сақлаш хусусияти юқори бўлганлиги учун, у иссиқ кийим маҳсулотлари ишлаб чиқаришда кенг ишлатилади.

Таркибий мато асосига қўшимча (футер) ипини игналарга танлаб бериб, улардан ҳалқа ҳосил қилмасдан шакллантирилган матога футер матоси дейилади. ҳалқа қаторида битта футер ипи бўлган матога бирламчи, иккита футер ипи бўлган матога эса иккиламчи ва ҳ. к., футер матоси дейилади. Футер матоси оддий ёки ёпчиқли бўлиши мумкин.

Футер матоси иссиқлик сақлаш хусусияти юқорилиги билан ажралиб туради ва ундан иссиқ кийимлар ишлаб чиқаришда кенг фойдаланилади. Айнан таралган футер ипи туфайли мато иссиқлик сақлаш хусусияти 50 фоизга ошади. Ушбу мато футер ипининг мавжудлиги туфайли таркибий матога нисбатан кам чўзилади, эшилувчанлиги ўзгармайди. ҳалқа қатор бўйлаб олди томонига буралади, ҳалқа устунчалари бўйича эса буралмайди.

Трикотаж матолари таснифидаги бош, ҳосилали, нақшли матолар гуруҳининг ҳеч бирига таъллуқли бўлмаган, ўз вақтида шу мато элементларининг қўшилиши билан шаклланган трикотажга аралаш матолар дейилади. Аралаш трикотаж одатда турли гуруҳ мато қаторлари ёки алоҳида элементларининг маълум тартибда такрорланиб келиши билан ҳосил бўлади. Шунинг учун ҳам аралаш трикотаж матолар турли туман бўлиб, жуда кенг тарқалгандир. Икки ёки ундан ортиқ мато қатори ёки элементларининг қўшилишидан хусусиятлари ўзгача янги мато келиб чиқади. Масалан, ластик матосининг бошқа матолар билан қўшилиши унинг энига чўзилувчанлигини камайтиради. Бундай аралаш матолар шакл сақлаш хусусиятига эга устки трикотаж маҳсулотлари ишлаб чиқаришда кенг ишлатилади [6].

«Репс» ёки валикли ластик номи билан аталувчи ластик 1+1 ва бир игнадонда олинган глад қаторининг кетма-кет келиши билан, ҳамда «Милан ластиги», яъни ластик 1+1 ва ҳар икки игнадонда алоҳида олинган глад қаторларининг кетма-кет келиши билан шакллантирилган оддий кўндалангига тўқилган аралаш матолар таркибидаги глад қаторлари уларнинг шакл сақлаш хусусиятларини оширади.

Сифатли кам чўзилувчан, шакл сақлаш хусусиятлари юқори устки трикотаж маҳсулотлари ишлаб чиқаришда ҳалқа ип узунликлари ва ҳар икки томони кўриниши бир хил, таркибий мутаносиб, буралмайдиган «Милан ластиги» айниқса катта аҳамият касб этади [7].

Маҳсулот турларини оширишни бирдан бир йўли янги ўрилиш турлари ва тукли трикотаж олишни янги усулларини яратишдир. Иқтисодий нуқтаи назардан қараганда тукли трикотаж матоларини тўқиш мақсадга мувофиқ, чунки улар бир хил ип сарфида бошқа ўрилишларга қараганда юқори иссиқни сақлаш хусусиятига эга.

Бозор иқтисодиёти шароитида мамлакатимизда хом ашёни қайта ишлашга катта эътибор берилмоқда, яъни экспорт қилинаётган тола ҳажмини ва калава ипларини хорижий давлатларга етказиб бериш орқали камайтириш кўзда тутилган. Шунга кўра, пахтани қайта ишлашда хорижий инвесторлар

жалб этилмоқда ва ўрта, ҳамда кичик корхоналарда пахта ипи, газлама, тикувчилик ва трикотаж маҳсулотлари ишлаб чиқариш тармоқларининг куввати ошиб бормоқда. Асос ўрилиши таркибида жойлашиб, ҳалқа ҳосил қилмайдиган, нақш ва нақш самарасини яратиш билан бирга асос трикотаж хусусиятларини тубдан ўзгартирувчи яна бир элемент арқоқ ипидир. Арқоқ ипи бир нечта ҳалқа устунчасини бирлаштиради, бутун мато эни бўйлаб ўзаро кесишиб ёки кесишмасдан жойланиши мумкин. Одатда, ўзаро кесишувчи арқоқ иплари бўйламасига шаклланган трикотажа кенг тарқалган. Агар маълум ип узунлиги ҳалқа ҳосил қилмай асоси ва протяжалари орасида жойлашса, бундай ўрилишга арқоқли трикотаж дейилади. У ҳолда маълум ҳалқа устунчаларини бириктирувчи арқоқ иплари ёй шаклидаги қайтиш қисмига ҳам эга бўлади.

Бир қаватли матоларнинг ҳалқа ҳосил қилиш жараёнининг нормал боришини таъминлаб беришда арқоқ ипининг мавжудлиги асосий омиллардан ҳисобланади, яъни эски ҳалқаларнинг кўтарилиб кетмаслигини таъминлайди. Техник трикотажни шакллантиришда айлана игнадонли КЛК-5 трикотаж тўқув машинасида игнадонлар оралиғи узайтирилган ҳолатида боғловчи қаторлар ипларини нормал қўйиш шартлари аниқланган [8].

Немис муҳандислари томонидан арқоқли трикотаж матоларини икки қаватли кўндалангига ўрилган матолар асосида, турли хусусиятдаги иплардан махсус техник трикотаж матолари тўқиб ишлаб чиқардилар.

Трикотаж матолари турли чизиқли зичликдаги ва хусусиятдаги иплардан турлича бўлган сирт юза зичликларида тўқилиб, уларнинг физик-механик хоссалари таҳлил этилган.

Баъзи бир илмий-тадқиқот ишларида олимлар томонидан трикотаж матоси устида кўпгина илмий-тадқиқот ишларини олиб боришганлар. Шулардан бири, кулир глад базасида арқоқли трикотаж олиш борасидаги ишларини кўриш мумкин. Матога кўндалангига ва бўйламасига (шарме базасида ўнгдан ва трико базасида чапдан) қўйилиши натижасида матонинг

иссиқлик сақлаш хусусияти ошибгина қолмай, балки маълум глад матосининг юқори чўзилувчанлигини кескин камайтирган [9].

Техник трикотажни тўқишда боғловчи ипни қўйиш учун максимал ва минимал ҳалқалар катори бурчагини аниқловчи формулалар ишлаб чиқилган. Фильтрловчи-композицияли материалларни яратишдаги қўйилган вазифаларни бажаришда аралаш, икки қатламлик арқоқ трикотаж матоларидан фойдаланиш оптимал ечим бўлиб хизмат қилади. Ушбу қўйилган масалани ечишда бир қатор аралаш трикотаж матолари ишлаб чиқилиб, мато икки қатламлик, бир қаватли матолардан ташкил топган бўлиб, улар ўзаро икки қаватли мато қаторлари орқали боғланган. Бундан ташқари, аралаш арқоқ трикотаж матоси тузилиши, таркибига, арқоқ деб номланувчи фильтрловчи элементлар, ҳажмли ип, тасма, шнур ва ҳақозалар тарзида киритилган [10,11].

Игнадонлар оралиғини узайтирилган шароитда боғловчи қаторларни тўқишнинг характерли жиҳати шундан иборатки, бу арқоқ ипларини игнадон орқа қисмига қўйилишини таъминлашдан иборатдир.

Мазкур жараёни амалий жиҳатдан ип йўналтиргич қурилманинг конструкцияси ишлаб чиқилди ва КЛК машинасининг ҳалқа ҳосил қилиш тизимидаги ип қўювчи қурилманинг оптимал жойлашув зонаси аниқланган.

Бир қатор олимлар томонидан шакл сақлаш хусусияти, кам чўзилувчан хусусиятли матосимон трикотаж матоларининг тузилиши ва арқоқ ипини мато оралик қисмига бириктириш масалалари ўрганилган.

Олиб борилган илмий изланишлар натижасида ҳалқа тузилишининг шакл сақлаш хусусиятининг мато турига, ишлатилаётган хом ашёга ва ҳалқа модулига боғлиқлигини ифодаловчи математик модели олинган, шунингдек матосимон матони характерловчи ҳалқа тузилишининг шакл сақлаш хусусиятининг арқоқ ипини чизиқли зичлигига ва арқоқ ипини қуйиш раппортига боғлиқлик модели ишлаб чиқилган. Бутун эни бўйлаб арқоқ ипи қўйилган мато занжир, трико ва унинг хоссаларининг геометрик модели ва ҳалқа ипининг узунлигини ҳисоблаш формулалари таклиф этилган.

Ундан ташқари, ушбу ишда ҳалқалар тузилишининг шаклини сақлаб қолиши бўйича бўйламасига тўқилган матоларнинг таснифи келтирилган ва арқоқ ипи билан футер ипининг ҳам таснифи келтирилган. Ушбу ишда куйидаги мослама ва курилмалар конструкцияланган ва тайёрланган. Маточилик материаллари учун икки ёкли бўлган чўзилувчанликни аниқлаш учун мослама, трикотаж таркибидаги арқоқ ипининг қотирилиш даражасини аниқлаш учун мослама, бўйламасига тўқилган матолардан моделлар тайёрлаш учун стенд. Олиб борилган илмий изланишлар натижасида ҳалқа тузилишининг шакл сақлаш хусусиятининг мато турига, ишлатилаётган хом ашёга ва ҳалқа модулига боғлиқлигини ифодаловчи математик модели олинган, шунингдек матосимон матони характерловчи ҳалқа тузилишининг шакл сақлаш хусусиятининг арқоқ ипини чизиқли зичлигига ва арқоқ ипини қўйиш раппортига боғлиқлик модели ишлаб чиқилган. Бутун эни бўйлаб арқоқ ипи қўйилган мато занжир, трико ва унинг хоссаларини геометрик модели ва ҳалқа ипининг узунлигини ҳисоблаш формулалари тақлиф этилган [12,13].

Бутун эни бўйлаб арқоқ ипи қўйилган бўйламасига тўқилган матоларни лойиҳалашнинг услуби ишлаб чиқилган. Матосимон трикотажнинг ҳалқа тузилишини анча шакл сақлаш хусусиятига эга эканлиги назарий жиҳатдан асослаб берилган ва тажрибада ўз тасдиғини топган. Мато таркибида арқоқ ипининг мавжудлиги, ҳалқа ҳосил қилиш жараёнида асос ипларида қўшимча тарангликни ҳосил қилиши аниқланган.

Матосимон бўйламасига тўқилган трикотажни тўқиш жараёнидаги нуқсонларнинг ҳосил бўлиш сабаблари таҳлил қилинган ва уларни бартараф этиш усуллари ишлаб чиқилган [14].

Бутун мато эни бўйлаб арқоқ ипи қўйилган, бўйламасига тўқилган, матосимон трикотаж матосини тўқиш ва қайта ишлашнинг технологик тартиби ишлаб чиқилган.

Шунингдек, ясси фанг автоматида ПАН калава ипини ишлатишда уни парафинлаш мақсадга мувофиқлиги келтириб ўтилган. Баъзи бир тадқиқот

ишларида кам чўзилувчан, гардиш бўйлаб тўқилган интерлок трикотаж матосидан фойдаланиб, устки трикотаж маҳсулотлари ишлаб чиқарилса, хом ашё сарфи ва маҳсулот таннархининг камайишига олиб келишлиги аниқланган. Трикотаж маҳсулотлари деталларининг эни бўйича кам чўзилувчан бўлиши учун матога бутун эни бўйлаб арқоқ ипи қўйиш зарурлигини аниқлаган [4].

Эни бўйича киришмайдиган трикотаж олиш учун калава ипининг диаметри ва игна асоси қалинлигини ўзгартирмай, игнадон узунлигига тўғри келадиган игналар сонини ошириш орқали эришиш мумкинлиги таъкидланган.

Игна қадамини камайтириш игнадон қовурғасининг қалинлигини камайтириш орқали, яъни штег қўллаш орқали амалга оширилиши айtilган. Ушбу илмий ишда икки хил игнадон вариантлари ишлаб чиқилган: қовурға вазифасини ёнида жойлашган махсус конструкцияли игна бажарадиган игнадон; игна асоси қалинлигидан юпқа бўлган қовурғали игнадон. Машина иш унумдорлигини ва нақш ҳосил қилиш имкониятларини ошириш мақсадида махсус конструкцияли икки тизимли ластик ва интерлок асос матолари асосида арқоқ ипини қўйиб, эни бўйича кам чўзилувчан бўлган трикотаж матолари олинадиган замолар таклиф этилган. Ушбу илмий ишда кам чўзилувчан интерлок матосини лойиҳалашнинг ҳисоблаш усули ишлаб чиқилган.

Бундан ташқари, аралаш арқоқ трикотаж матоси структураси таркибига арқоқ деб номланувчи филтрловчи элементар ҳажмли ип, тасма, шнур ва ҳоказолар тарзида киритилган.

Бир қатор илмий ишларда ясси фанг машинасида икки қатламли арқоқли трикотаж матосининг олинишини кўришимиз мумкин [15].

Бу ишда бизга маълум арқоқли трикотажнинг кўндалангига ва бўйламасига арқоқ ипини ластик ҳалқаларига тўқиш жараёнида жойлаштиришни кўриш мумкин.

Мазкур арқоқли трикотаж мато ластик базасида олиниб, ластик мато олинишида биринчи арқоқ ипи игна остига, иккинчиси футер базасида ва учинчиси игнадон оралик қисмига ҳамда бўйламасига қўйилади. Натижада, газламасимон трикотаж матоси олинади.

Арқоқ ипнинг бу усулда қўйилиши матони кўндалангига чўзилишини кескин камайтиради ва ишлаб чиқариш самарадорлиги ортади. Сабаби, арқоқ ипи ҳисобига олинган трикотаж матоси ластика нисбатан оғирроқ шаклланади.

Ластикли арқоқ трикотаж матосини ҳалқа қаторлари бўйича R_{I+I} асосида ясси фанг автоматида тўқиш усулини яратилганлиги автоматни технологик имкониятини оширади. Автоматда маҳсулот қисмлари андоза гардиши бўйича тўқилиши хом ашёни тежаш билан биргаликда таннархи юқори бўлмаган сифатли трикотаж буюмлари ишлаб чиқаришни таъминлайди [4].

Арқоқ ипларини ҳалқа қатори бўйлаб юқори раппортда жойлашиши, икки томонли туксимон трикотаж матосини тўқиш усулини яратади.

Бу матодан техник ҳамда маиший буюмлар ишлаб чиқаришда фойдаланилади. Автоматнинг технологик имконияти ва ишлаб чиқариладиган маҳсулот турлари ортади.

Илмий текшириш институтининг бир қатор олимлари билан биргаликда бир қаватли футерли трикотаж матолари устида илмий изланишлар олиб борилмоқдалар. Ушбу изланишлар маълум глад базасида, пресли, ластик базасида ва начёс трикотаж устида олиб борилиб, натижада футер ипининг жойлашишига таълуқли бир неча тавсиялар келиб чиққан. Жумладан, футер ипини эркин жойлаштирилиши матонинг олинишини осонлаштиради, ҳамда тайёр мато устки қатламида чиқиб қолишини олдини олади.

Матосимон бўйламасига тўқилган трикотажни тўқиш жараёнидаги нуқсонларнинг ҳосил бўлиш сабаблари таҳлил қилинган ва уларни бартараф этиш усуллари ишлаб чиқилган. Бутун мато эни бўйлаб арқоқ ипи қўйилган,

бўйламасига тўқилган, матосимон трикотаж матосини тўқиш ва қайта ишлашнинг технологик тартиби ишлаб чиқилган [16,17].

Трикотаж матоларидан кенг ассортиментдаги трикотаж ҳамда техник трикотаж буюмлари ва маҳсулотлари ишлаб чиқарилади. Жумладан, устки трикотаж буюмлари (эркаклар, аёллар, болалар учун) спорт трикотаж буюмлари, техник трикотаж маҳсулотлари, электротехника ва машинасозликда қўлланиладиган маҳсулотлар, медицинада қўлланиладиган маҳсулотлар (махсус ичаклар, бинт, маска ва ҳ.к.), қишлоқ хўжалигида қўлланиладиган маҳсулотлар [18].

Трикотаж маҳсулотларининг ассортиментини оширибгина қолмай, балки техник трикотаж сарфини ҳам камайтиради.

I боб бўйича хулоса

Адабиётлар таҳлилидан қуйидагича хулосаларни келтириш мумкин:

1. Мамлакатимиздаги мавжуд трикотаж корхоналарида ишлаб чиқарилаётган трикотаж матоларининг турлари, маҳсулотнинг янги ассортиментларини ва ишлаб чиқариш усуллари ҳамда, янги технологик жараёнларни яратиш ва уларнинг маҳсулот сифатига таъсири бўйича тадқиқотчиларнинг қилган ишлари ҳақида маълумотлар базаси аниқланди.

2. Трикотаж корхоналарида ишлаб чиқарилаётган турли ассортиментдаги трикотаж матолари таркибидаги қўлланилувчи толалар миқдори ва уларнинг сифат кўрсаткичларига таъсири юзасидан олимлар томонидан олиб борилган илмий-тадқиқот ишлари ўрганилди ва таҳлил этилди.

3. Ушбу адабиёт манбаларидан кўриниб турибдики, турли ассортиментдаги ва турли миқдордаги лайкра ипларидан олинган ластик трикотаж матоларининг сифат кўрсаткичларини ўрганиш борасида олимлар томонидан илмий-тадқиқот ишлари олиб борилмаганлиги кўриниб турибди.

II БОБ. ЭКСПЕРИМЕНТАЛ ҚИСМ

2.1. Илмий-тадқиқот объекти

Илмий тадқиқот ишлари «Ўзтекс» кўшма корхоналарида олиб борилди. Унинг учун, ясси фанг машинасида 90% пахта толаси билан 10% лайкрадан, 93% пахта толаси билан 7% лайкрадан, 95% пахта толаси билан 5% лайкрадан олинган ластик трикотаж матоларидан намуналар олинди, технологик кўрсаткичлари ва физик-механик хоссалари «CentexUz» лабораториясида замонавий асбоб-ускуналар ёрдамида аниқланди.

2.2. Трикотаж матоларини синаш услублари

Трикотаж матоларини синаш учун ГОСТ 10681-75 стандартига мувофиқ климатик шароитда сақлаб турилади.

Трикотаж матоларидан намуналар олиш ГОСТ 8844-75 стандарти бўйича олиб борилди.

Трикотаж матолари тўда-тўда қилиб қабул қилинади. Тўда матосидан тасодифий танлаш услуби бўйича бешта бўлакдан кам бўлмаган ҳажм бўйича 5,0 фоизни ташкил этган намуналар олинади.

Трикотаж матоларининг физик-механик хоссаларини аниқлаш учун ҳар бир бўлакдан намуналар олинади ва матонинг эни бўйича 1,5 м дан кам бўлмаган масофада кесилади. Намуналар олишда ташқи нуқсонлар бўлмаслиги керак. Олинган намунанинг узунлиги 65-70 см дан, эни 120-150 см дан кам бўлмаслиги керак. Ҳар бир намунада тўда ва намуна рақами қўйилади. Олинган намунани синаш учун биринчи навбатда андаза бўйича бичилади, кейин, белгиланган ўлчамлари бўйича алоҳида-алоҳида қилиниб кесилади.

Трикотаж матоларининг чизиқий ўлчамлари, халқа қатори, устунчалари ва халқадаги ип узунлигини аниқлашда ГОСТ 8846-87 стандартидан фойдаланилди.

Намуналар ГОСТ 8844-75 стандарти бўйича олинди.

Намуналарнинг чизиқий ўлчамлари чизғич ёрдамида аниқланди.

Намуналардаги халқа қатори ва устунчаларини аниқлашда лупа ва игналардан фойдаланилди. Олинган намунадаги 10 см масофага тўғри келадиган халқа қатори ва устунчалари лупа ва игналар ёрдамида санаб чиқилди.

Устки трикотаж буюмларининг чизиқий ўлчамларини аниқлашда тўданинг тўртта жойидан намуналар олинди.

Халқадаги ип узунлигини аниқлаш учун 100 та халқа устунчалари саналди ва белги қўйилди, ҳамда матодан сўтиб олиниб, текисланди ва икки белги орасидаги масофа чизғич ёрдамида аниқланди.

Трикотаж матоларининг мустаҳкамлиги ва узилишдаги узайишини аниқлаш учун Autograph AG-I узиш машинасидан фойдаланамиз.

AG-I асбоби иплар, газлама, трикотаж ва бошқа маточилик материалларини узиш кўрсаткичларини ўлчаш учун қўлланилади. Синов ишларини бошлашдан олдин асбобни созлаш керак.

AG-I узиш машинаси махсус компьютер дастури ёрдамида ишлайди. Синов ишларини бошлашдан олдин дастурга ситнов ўтказишдаги барча дасхтлабки параметрларни киритиш керак. Стандартга мувофиқ газламаларнинг узиш кўрсаткичларини синашда танда ва арқоқ бўйича намуналар 300x50 мм ўлчамида бўлиши лозим. Намуна узилгач, компьютер экранида синов натижалари жадвал ва график шаклида кўрсатилади. Бу асбобда газламаларнинг мустаҳкамлиги N да, узилишдаги узайиши фоизда олинади.

М 235/3 трикотаж матоларининг 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 чидамлиликини аниқлаш учун ҳар бир мато тури учун маълум абразив (емирувчи) қўлланилади. Бу абразивдан 100000 давргача фойдаланиш мумкин ва сўнгра уни алмаштириш керак.

Жихозда 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 трикотаж матоси қўйилади (катта диаметрли намуна синалаётган намунага қараб ҳар 100 минг циклдан 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 тўхтайди ва дисплейда кўрсатилган даврлар сони ёзиб олинади. Синовга барча намуналар ва жихоз таёрланган, жихоз СТАРТ тугмачасини босиш орқали ишга туширилади. Жихозда 6 тагача намуна бир вақтнинг ўзида барча намуналарни синаш имконияти мавжуд. Жихоз илгариланма-қайтма ҳаракат қилади, бунинг натижасида барча намуналарни синаш имконияти мавжуд. Жихозда айланишлар даври сонини киритиш мумкин. Вақти-вақти билан намунанинг йиртилган-йиртилмаганлигидан хабар олиб туриш лозим. Жихозда иккита дисплей мавжуд бўлиб бири даврлар сонини, иккинчиси эса намуналар ва уларнинг қанча даврдан кейин емирилганлигини кўрсатади. Барча синовлар якунлангандан кейин жихоз автоматик равишда тўхтайди. Сўнгра POWER тугмачасини босиш орқали асбоб ўчирилади.

Трикотаж матоларининг 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. Ҳия манометрда сувнинг кўрсаткичи 12,7 га келганда бўйлама манометрдан сувнинг кўрсаткичи сантиметрларда олинади. Кейин, қуйидаги жадвалдан сопо диаметри ва бўйлама манометр кўрсаткичига қараб матони ҳаво ўтказувчанлиги аниқланади. Асбоб 220В 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 труба, сув сақлагич, ростлагични маҳкамловчи мурват, кучланиш манбасига уланиш, фаза, тарелкани жойлаш дастаси, тешикли жойлар ва ғилдираклардан ташкил топган.

Олинган синов натижалари математик статистик услублар асосида қайта ишланди.

2.3. Илмий-тадқиқот натижаларини математик қайта ишлаш

Биз бу ерда математик статистик формулаларидан фойдаланиб, илмий-тадқиқот натижаларини математик қайта ишлаймиз. Унинг учун олинган илмий-тадқиқот натижаларининг ўртачаси, ўртача квадратик оғиши ва квадратик нотекисликлари 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.

Нотекисликнинг оддий кўрсаткичи ундан катталикнинг 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 Δ_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 (σ) бўлиб, у қуйидаги формула ёрдамида ҳисобланади:

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

σ ни аниқлаш учун ҳар оғишнинг квадрати ҳисобланади.

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

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

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

II боб бўйича хулоса

Турли миқдордаги лайкра аралашмасидан олинган ластик трикотаж матоларининг физик-механик хоссаларини аниқлаш услублари бўйича қуйидагича хулосаларни келтириш мумкин:

1. Илмий тадқиқот ишлари давлат стандартлари асосида олиб борилди.
2. Турли ассортиментдаги ластик трикотаж матоларининг сифат кўрсаткичлари замонавий типдаги асбоб-ускуналар ёрдамида аниқланди ва олинган илмий тадқиқот натижалари математик статистик услублар асосида қайта ишланди.

III БОБ. ОЛИНГАН НАТИЖАЛАР ВА УЛАРНИНГ МУҲОКАМАСИ

3.1. Турли ластик трикотаж матоларининг сифат кўрсаткичларининг ўзгариши

Бозор муносабатлари шароитида аҳолини трикотаж маҳсулотларига бўлган талабани қондириш ҳозирги куннинг долзарб масалаларидан бўлиб ҳисобланади. Чунки, кейинги пайтда аҳолининг трикотаж маҳсулотларига бўлган талаби ортиб бормоқда.

Республикамизда барпо этилаётган қўшма корхоналарда жиҳозланаётган трикотаж тўқув машиналарининг технологик имкониятларини янада кенгрок ўрганиш, улардан олинаётган трикотаж матоларининг турларини кўпайтириш, ҳамда трикотаж тўқув машиналарининг ёрдамчи материалларидан самарали фойдаланиб, улардан олинаётган маҳсулот таннархини камайитириш каби масалалар ҳозирги кунда жуда долзарб бўлиб келмоқда.

Трикотаж саноатида маҳсулотларни трикотаж усулида ишлаб чиқаришнинг афзаллиги иқтисодий ва техникавий далилларга асосланганлигидир, яъни трикотаж машиналарининг юқори иш унумдорлиги, трикотаж машиналарининг юқори технологик имкониятларга эгалиги, ички ва устки кийимлар учун сидирға ва нақшли матолар ва купонлар тўқиш, техникада ишлатиладиган трикотаж ишлаб чиқариш, калава ипларнинг турли хоссаларини машиналарда ишлатиш мумкинлиги, матолардан кийимлар ишлаб чиқаришга кам меҳнат сарф қилиниши, трикотаж машиналарида ишлаш шароитлари тўқув дастгоҳларида ишлаш шароитларига нисбатан анча юқори бўлганлигидир.

Мамлакатимиздаги мавжуд трикотаж корхоналарида ишлаб чиқариладиган маҳсулотлар турли тумандир. Масалан, ҳар хил турдаги пайпоқ маҳсулотлари, устки ва ички трикотаж кийимлари, мебелларни қоплаш учун ишлатиладиган матолар шулар жумласидандир. Трикотаж машиналарида тўқув дастгоҳларида ишлаб чиқарилаётган матоларга ўхшаш

кам чўзилувчан ёки бўйига ва энига чўзилмайдиган матолар ишлаб чиқариши трикотаж усулининг афзалликларидан бири ҳисобланади. Ундан ташқари, ҳозирги пайтда трикотаж матоларини ишлаб чиқариш учун юқори иссиқликни сақлаш хоссаларига эга бўлган турли ўрилишдаги тукли трикотаж матолари ишлатилиб келинмоқда. Масалан, трикотаж матоларининг зичлиги, ҳалқа ипи узунлиги ва унинг юза зичлиги трикотаж матосининг энг муҳим кўрсаткичларидан бири ҳисобланади.

Трикотаж матосининг зичлиги трикотажнинг юза бирлигида жойлашган ҳалқалар сони билан ифодаланилади. Шу билан бир қаторда, ҳалқа ип узунлиги бевосита битта ҳалқага сарфланган ип узунлиги билан аниқланади. Ишлаб чиқарилаётган трикотаж матоларининг асосий кўрсаткичларидан бири, унинг кўндаланги ва бўйламаси бўйича зичлиги, ҳалқа ипининг узунлиги, ҳалқа қатори баландлиги, ҳалқа қадами ва бошқа кўрсаткичларидир. Шу муносабат билан, бозор иқтисодиёти шароитида сифатли ластикли трикотаж матолари ишлаб чиқариш учун турли толалар таркибидан иборат трикотаж матолари олинди ва сифат кўрсаткичлари замонавий асбоб-ускуналар ёрдамида ўрганилди.

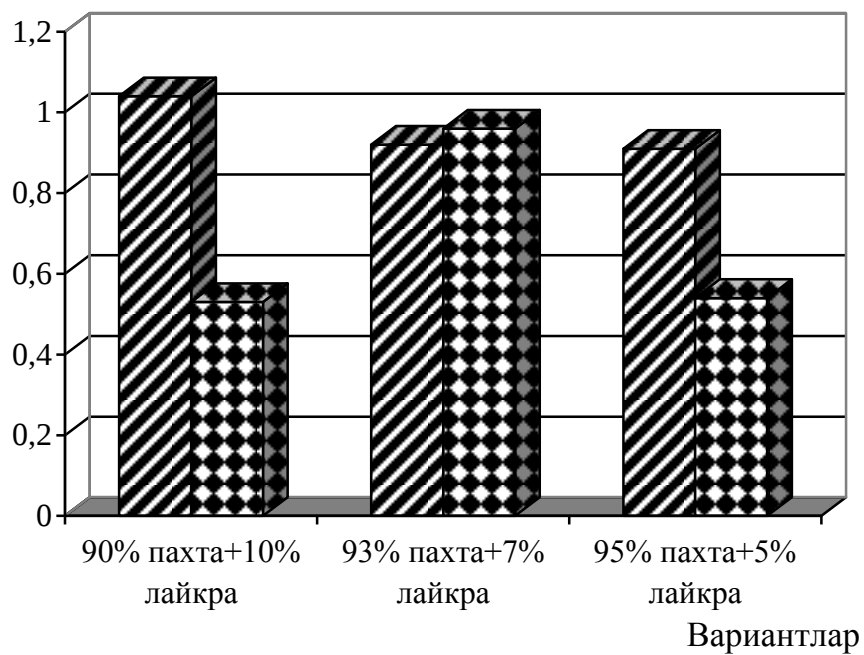
Илмий-тадқиқот ишларининг натижалари 3.1-жадвалда келтирилган.

3.1-жадвал

Турли ассортиментдаги ластик трикотаж матоларининг технологик кўрсаткичлари

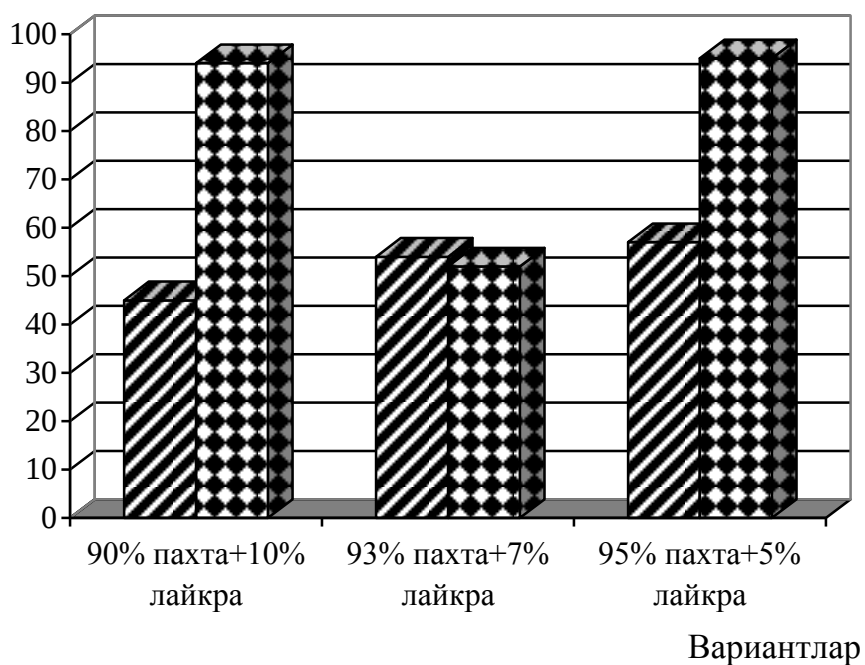
т/р	Трикотаж матосининг толали таркиби	Ҳалқа қадами, мм	Ҳалқа баландлиги, мм	Зичлиги		Юза зичлиги, Q, г/м ²	Матонинг қалинлиги, мм
				кўндаланги	бўйламаси		
1.	90% пахта толаси билан 10% лайкрадан олинган ластик трикотаж матоси	1,04	0,53	45	94	171,5	0,40
2.	93% пахта толаси билан 7% лайкрадан олинган ластик трикотаж матоси	0,92	0,96	54	52	228,0	0,60
3.	95% пахта толаси билан 5% лайкрадан олинган ластик трикотаж матоси	0,91	0,54	57	95	234,0	0,65

3.1-жадвалдаги синов натижалари асосида 3.1-3.4-расмларда турли ассортиментдаги ластик трикотаж матоларининг кўндаланги ва бўйламаси бўйича зичлиги, ҳалқа қадами ва баландлиги, юза зичлиги ва қалинлигининг ўзгариши бўйича графиклари келтирилди.



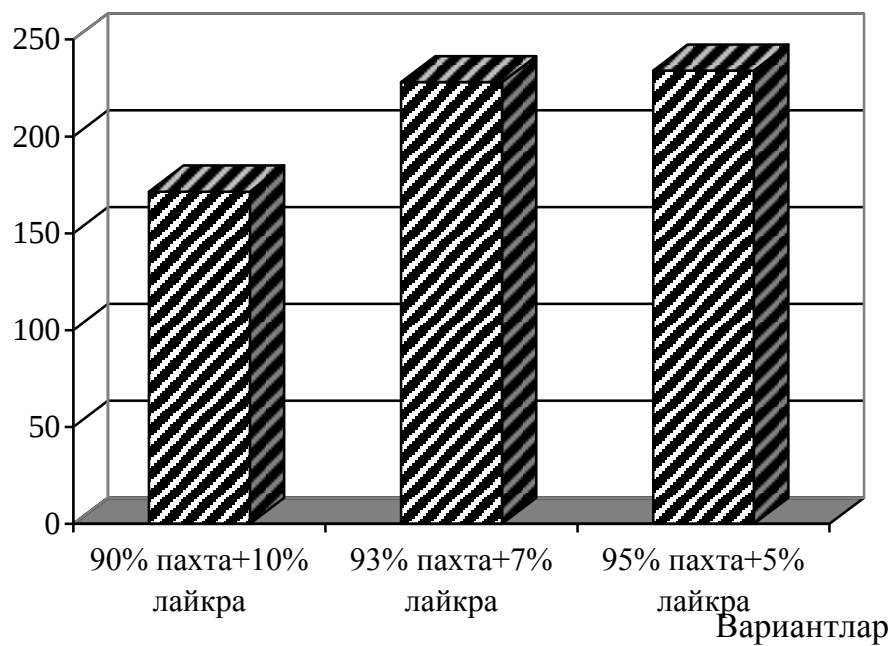
3.1-расм. Турли ластик трикотаж матоларининг халқа қадами ва қатор баландлигининг ўзгариши.

▨-халқа қадами;
 ▩-халқа қатор баландлиги.

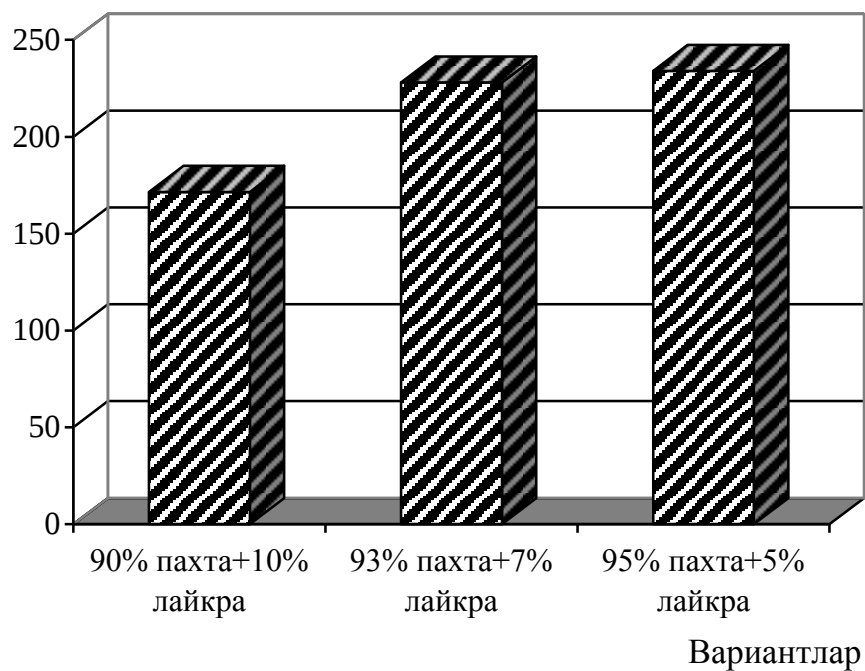


3.2-расм. Турли ластик трикотаж матоларининг кўндаланги ва бўйламаси бўйича зичлигининг ўзгариши.

▨-кўндаланги бўйича;
 ▩-бўйламаси бўйича.



3.3-расм. Турли ластик трикотаж матоларининг юза зичлигининг ўзгариши.



3.4-расм. Турли ластик трикотаж матоларининг қалинлигининг ўзгариши.

Тадқиқот натижаларидан кўриниб турибдики, 90% пахта толаси билан 10% лайкрадан олинган ластик трикотаж матосининг ҳалқа қадами 1,04 мм ни, ҳалқа қатор баландлиги 0,53 мм ни, кўндаланги бўйича зичлиги 45 ни, бўйламаси бўйича зичлиги 94 ни, юза зичлиги $171,5 \text{ г/м}^2$ ни, қалинлиги 0,40 мм ни, 93% пахта толаси билан 7% лайкрадан олинган ластик трикотаж матосининг ҳалқа қадами 0,92 мм ни, ҳалқа қатор баландлиги 0,96 мм ни, кўндаланги бўйича зичлиги 54 ни, бўйламаси бўйича зичлиги 52 ни, юза зичлиги $228,0 \text{ г/м}^2$ ни, қалинлиги 0,60 мм ни, 95% пахта толаси билан 5% лайкрадан олинган ластик трикотаж матосининг ҳалқа қадами 0,91 мм ни, ҳалқа қатор баландлиги 0,54 мм ни, кўндаланги бўйича зичлиги 57 ни, бўйламаси бўйича зичлиги 95 ни, юза зичлиги $234,0 \text{ г/м}^2$ ни, қалинлиги 0,65 мм ни ташкил этди.

Турли услубда олинган трикотаж матоларининг технологик кўрсаткичларини таҳлил этишдан кўриниб турибдики, ластик трикотаж матоларининг ҳалқа қадами 0,91 дан 1,04 мм гача, ҳалқа қатор баландлиги 0,53 дан 0,96 мм гча, кўндаланги бўйича зичлиги 45 дан 57 гача, бўйламаси бўйича зичлиги 52 дан 95 гача, юза зичлиги $171,5$ дан $234,0 \text{ г/м}^2$ гача, қалинлиги 0,40 дан 0,65 мм гача эканлиги аниқланди.

3.2. Турли ластик трикотаж матоларининг физик-механик хоссаларининг ўзгариши

Трикотаж маҳсулотлари ишлаб чиқариш оммавий тусга кирди. Чунки, тўқувчилик матоларига нисбатан бу матоларнинг сифат кўрсаткичлари замон талабларига жавоб берган ҳолда, бозорларда харидорлиги ошган.

Бозор иқтисодиёти шароитида аҳолининг трикотаж маҳсулотларига бўлган эҳтиёжини тўла қондириш учун хорижий давлатлар билан ҳамкорликда янги трикотаж корхоналарини барпо этиш, ҳозирги замон техника ва технологияларини қўллаш, мавжуд корхоналарни қайта қуриб жиҳозлаш, тўла-тўқис компьютерлаштириш, ишлаб чиқарилаётган маҳсулот сифатини дунё стандартлари талабига кўтариш ва уларнинг экспорт салоҳиятини оширишдир.

Масалан, бунга ластик ўрилишли трикотаж матолари киради. Бу мато эластиклик трикотаж матоларга хос бўлиб, унда эластик деформация миқдори тушунилади. Бу хусусият фойдали хусусиятлар қаторига киради. Агар ластик матосини энига таранг қилиб чўзса, кейин уни қўйиб юборилса, у ҳолда ластик ўзининг бошланғич ҳолига қайтади. Ластик эластиклигини ошириш учун ҳалқа ипининг узунлигини камайтириш ва ипнинг эластиклигини ошириш керак, шу билан бирга ишлатилаётган ип ёки калава ип бир вақтда бир нечта бўлиши ҳам мақсадга мувофиқдир.

Трикотаж корхоналарида ишлаб чиқарилаётган ластик ўрилишли трикотаж матолари ўзининг физик-механик хусусиятлари уларни қўллаш қўламини белгилайдиган асосий хоссаларидан ҳисобланади.

Ишлаб чиқарилаётган ластик трикотаж матосининг мустаҳкамлиги ва чўзилиши асосан матоларнинг тузилишига, турига, зичлигига, пардозлаш усули ва кетма-кетлигига боғлиқдир. Ластик трикотаж матоларининг механик хусусиятларига асосан матонинг тузилиши ва ишланаётган хом ашё, яъни ип ва толаларнинг таъсири катта бўлади.

Ластик трикотаж матосининг мустаҳкамлиги ҳар бир ҳалқа қатори ёки устунчаларида чўзилишга қаршилик кўрсатаётган иплар сонига, ипларнинг мустаҳкамлигига ва мато зичлигига боғлиқ бўлади. Ундан ташқари, ҳалқалар қатори йўналиши бўйича трикотаж матосининг мустаҳкамлиги ҳалқа устунчаларини боғлаб турган ипларнинг чўзилишига қаршилик кўрсатаётган кучларининг миқдори орқали аниқланади. Бу ердан эса пишиқлик маълум узунликда жойлашган ҳалқалар қатори сони, яъни бўйламаси бўйича зичлик ва ҳар бир қатордаги иплар сонига боғлиқ бўлади.

Масалан, ластик трикотаж матосидаги ҳалқалар устуни бўйича мустаҳкамлиги ҳалқа таёқчаларининг чўзилишига бўлган қаршилик кучи орқали аниқланади.

Ластик трикотаж матосининг хусусиятларидан бири унинг мустаҳкамлигидир. Ластик трикотаж матосининг узиш кучи - намуналарни узиш учун сарф қилинган куч. Узиш кучи матоларнинг мустаҳкамлигини

кўрсатади. Матоларнинг мустаҳкамлиги уларнинг тола таркибига, ҳосил қилувчи ипларнинг тузилиши ва чизиқий зичлиги, ўрилиши, зичлиги, пардозлаш турига боғлиқ.

Ластик трикотаж матосининг яна бир асосий кўрсаткичларидан бири ёғимланмаслиги, ҳаво ўтказувчанлиги, ишқаланишга чидамлилиги ва иссиқлик ўтказувчанлигидир.

Ластик трикотаж матоларнинг емирилиши асосан ишқаланиш таъсири натижасида бўлади. Матоларнинг ишқаланишга чидамлилиги уларнинг толавий таркибига, сиртининг тузилишига боғлиқ. Энг аввал матонинг сиртига чиқиб турган тола учлари ишқаланиш таъсирида бўлади. Матодаги ипларнинг букилган жойларига чиқиб турган толалар емирила бошлайди. Тола сиртининг баъзи жойлари шикастланади ва толалар узилади. Айрим толалар ёки тола қисмлари ип таркибидан чиққани туфайли иплар ҳам узилади. Матоларнинг сиртига чиқиб турган ипларнинг букилган жойлари ишқаланиш таъсирида энг биринчи бўлиб емирилади. Ишқаланиш жараёнида матонинг толалар ўрамидаги толалар бир-бири билан яхши бириктирилмаганлиги сабабли мато тузилишидан чиқади, толаларни тикиб бириктирган иплар ишқаланади ва емирилади. Трикотаж матолари қанчалик кўп емирилса, унда сифат кўрсаткичлари шунчалик даражада пасайиб кетади.

Ластик трикотаж матоларнинг ҳаво ўтказувчанлиги намунанинг икки томонидаги ҳаво босимларининг маълум бўлган фарқ шароитида бир секунд вақт ичида 1 квадрат метрли юзадан ўтган ҳаво ҳажмининг миқдорини кўрсатади. Матоларнинг ҳаво ўтказувчанлиги бўйламаси ва кўндаланги бўйича зичлигига, ипларнинг ингичка ёки йўғонлигига, пардозланишига ва бошқа кўрсаткичларига боғлиқ бўлади.

Бозор муносабатлари шароитида сифатли трикотаж матолари ишлаб чиқариш учун илмий-тадқиқот ишлари олиб борилди ва ва физик-механик хоссалари «CentexUz» лабораториясида замонавий асбоб-ускуналар ёрдамида аниқланди.

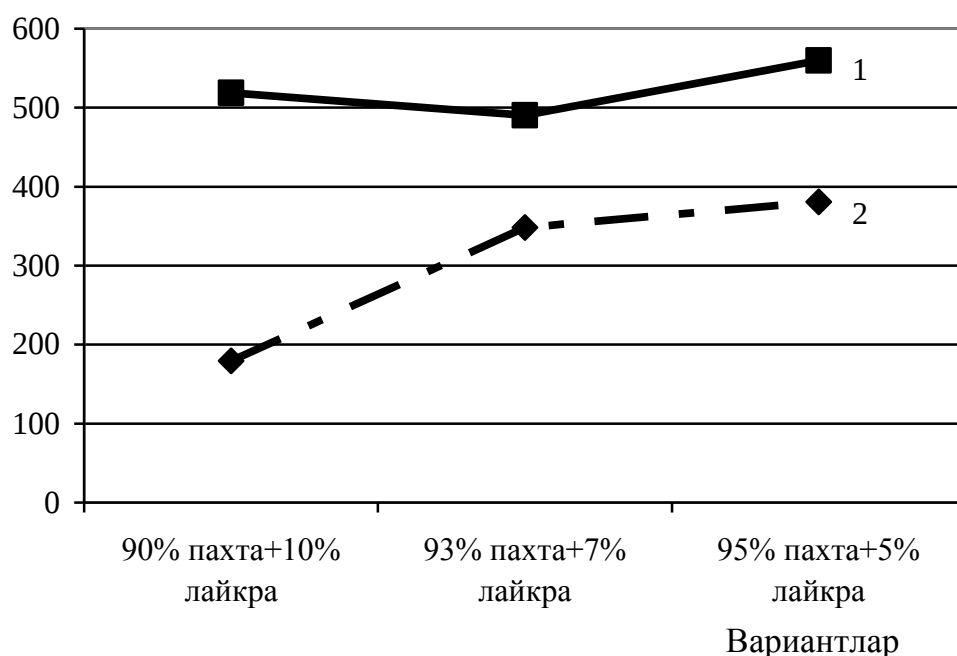
Олинган илмий-тадқиқот натижалари 3.2-жадвалда келтирилган.

3.2-жадвал

Турли ластик трикотаж матоларининг физик-механик
хоссаларининг ўзгариши

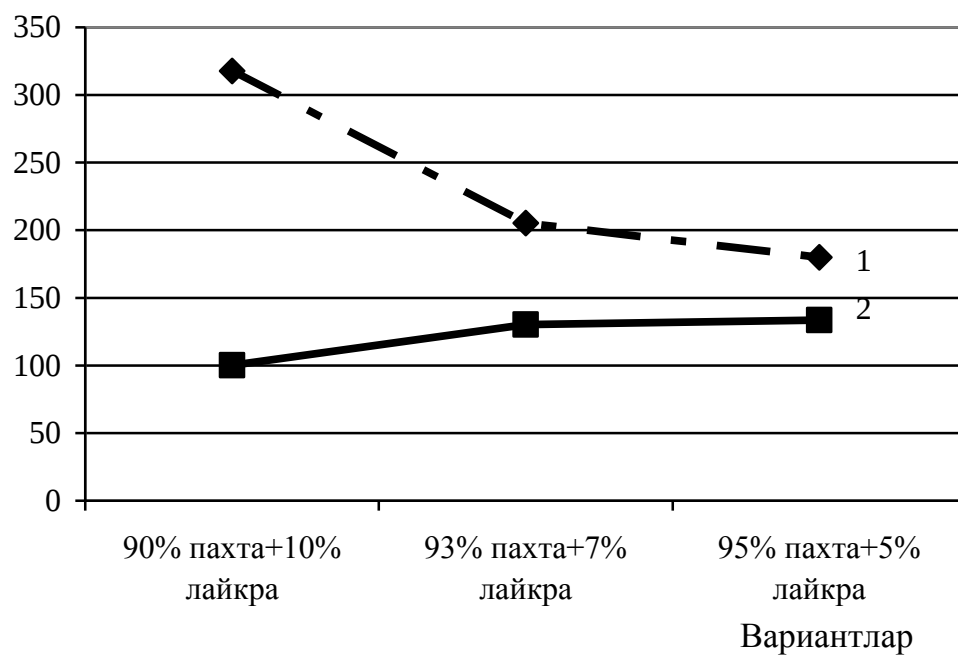
т/р	Трикотаж матосининг толали таркиби	Трикотаж матосининг мустаҳкамлиги, Н		Трикотаж матосининг узилишдаги узайиши, фоизда		Ҳаво ўтказув- чанлиги, дм ³ /м ² с	Ишқаланишга чидамлилиги, цикл
		кўндаланги бўйича	бўйламаси бўйича	кўндаланги бўйича	бўйламаси бўйича		
1.	90% пахта толаси билан 10% лайкрадан олинган ластик трикотаж матоси	179,4	518,9	317,9	100,2	112,4	14800
2.	93% пахта толаси билан 7% лайкрадан олинган ластик трикотаж матоси	348,4	490,5	205,3	130,2	68,7	18000
3.	95% пахта толаси билан 5% лайкрадан олинган ластик трикотаж матоси	380,6	559,7	179,9	133,6	72,6	18000

Илмий-тадқиқот натижалари асосида 3.5-3.6-расмларда турли ассортиментдаги ластик трикотаж матоларининг кўндаланги ва бўйламаси бўйича мустаҳкамлиги, кўндаланги ва бўйламаси бўйича узилишдаги узайиши, ҳаво ўтказувчанлиги ва ишқаланишга чидамлилигининг ўзгариши бўйича гистограммалари келтирилди.



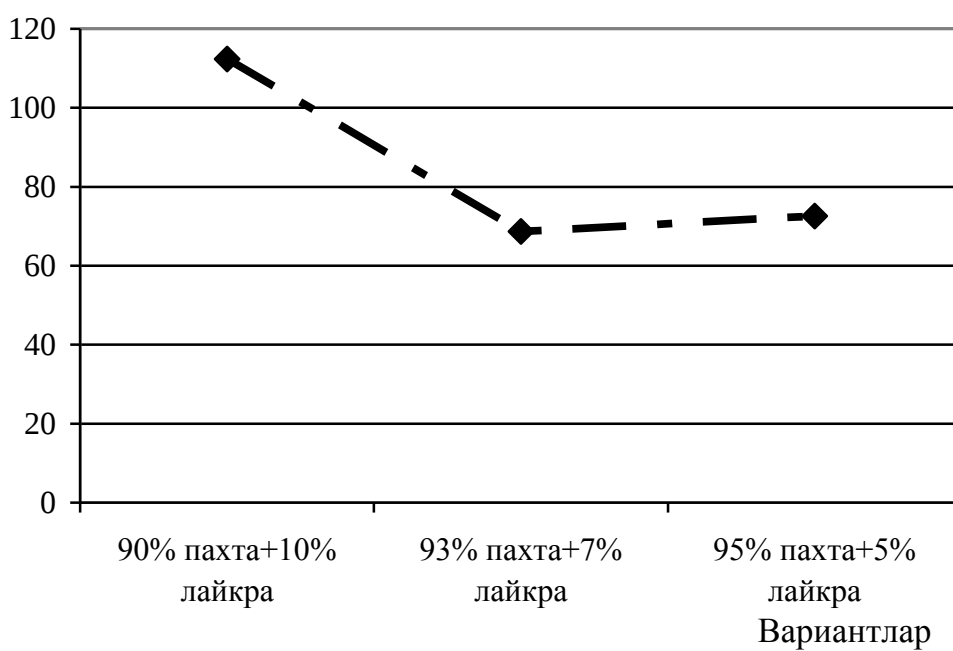
3.4-расм. Турли ластик трикотаж матоларининг кўндаланги
ва бўйламаси бўйича мустаҳкамлигининг ўзгариши.

1-кўндаланги бўйича;
2-бўйламаси бўйича.

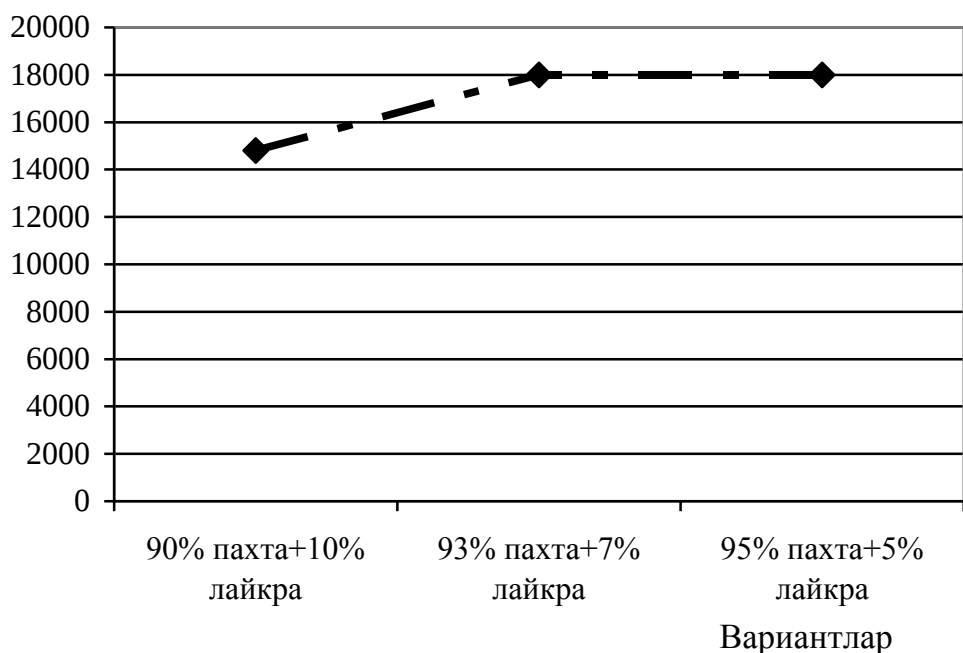


3.6-расм. Турли ластик трикотаж матоларининг кўндаланги ва бўйламаси бўйича узилишдаги узайишининг ўзгариши.

1-кўндаланги бўйича;
2-бўйламаси бўйича.



3.7-расм. Турли ластик трикотаж матоларининг ҳаво ўtkazshuvchanligининг ўзгариши.



3.7-расм. Турли ластик трикотаж матоларининг ҳаво ўтказувчанлигининг ўзгариши.

Тадқиқот натижаларидан кўриниб турибдики, 90% пахта толаси билан 10% лайкрадан олинган ластик трикотаж матосининг кўрсаткичларига нисбатан солиштирсак, 93% пахта толаси билан 7% лайкрадан олинган ластик трикотаж матосининг кўндаланги бўйича мустаҳкамлиги 48,5% га ошди, бўйламаси бўйича мустаҳкамлиги 5,5% га камайди, кўндаланги бўйича узилишдаги узайиши 35,4% га камайди, бўйламаси бўйича узилишдаги узайиши 23,0% га ошди, ҳаво ўтказувчанлиги 38,9% га камайди, ишқаланишга чидамлилиги 17,8% га ошди, 95% пахта толаси билан 5% лайкрадан олинган ластик трикотаж матосининг кўндаланги бўйича мустаҳкамлиги 52,9% га, бўйламаси бўйича мустаҳкамлиги 7,3% га ошди, кўндаланги бўйича узилишдаги узайиши 43,4% га камайди, бўйламаси бўйича узилишдаги узайиши 25,0% га ошди, ҳаво ўтказувчанлиги 35,4% га камайди, ишқаланишга чидамлилиги 17,8% га ошди.

Хулоса қилиб айтганда, 90% пахта толаси билан 10% лайкрадан олинган ластик трикотаж матосининг кўрсаткичларига нисбатан бошқа турдаги ластик трикотаж матосининг кўндаланги бўйича мустаҳкамлиги 48,5% дан 52,9% гача ошганлиги, бўйламаси бўйича мустаҳкамлиги 5,5% дан

7,3% гача камайганлиги, кўндаланги бўйича узилишдаги узайиши 35,4% дан 43,4% гача камайганлиги, бўйламаси бўйича узилишдаги узайиши 23,0% дан 25,0% гача ошганлиги, ҳаво ўтказувчанлиги 35,4% дан 38,9% гача камайганлиги, ишқаланишга чидамлилиги 17,8% га ошганлиги аниқланди.

3.3. Илмий-тадқиқот ишининг иқтисодий самарадорлиги

Саноат корхоналарини модернизация қилиш, техник ва технологик янгилаш ҳамда диверсификация қилиш кўламини кенгайтириш, истеъмол товарлари, маҳаллийлаштирилаётган ва экспорт маҳсулотлар ишлаб чиқаришнинг ўсишини рағбатлантириш, корхоналар молиявий барқарорлигини ошириш ҳамда рақобат муҳитини шакллантиришга оид чора-тадбирларнинг амалга оширилиши саноат тармоқларида таркибий туб ўзгаришларни янада чуқурлаштириш имконини берди.

Бозор иқтисодиётдаги ижобий ўсиш суръатлари макроиқтисодий мувозанат чоралари билан қўллаб-қувватланди. Бу инфляция даражасининг пастлиги, давлат бюджетининг ялпи ички маҳсулотга нисбатан 0,2 фоиз профицити ва ташқи савдо балансининг ижобий салдосини (1 миллиард доллардан зиёд) таъминлади. Худудлар саноат салоҳиятини оширишга доир комплекс дастурларни амалга ошириш билан бир қаторда, саноат ишлаб чиқаришини қўллаб-қувватлаш ва рағбатлантириш, ишлаб чиқарилаётган маҳсулотлар рақобатбардошлигини ошириш ва турларини кенгайтириш чора-тадбирлари саноатнинг 9,4 фоизга ўсишига хизмат қилди.

Шу билан бир қаторда трикотаж саноатида ҳам бир қатор ўзгаришлар юз берди. Трикотаж корхоналарда ишлаб чиқарилаётган маҳсулотлар ишлаб чиқариш ҳажми, экспорт салоҳияти кескин ошди.

2011-2015 йилларда Ўзбекистон Республикаси саноатини ривожлантиришнинг устувор йўналишлари тўғрисидаги дастур доирасида амалга оширилаётган чора-тадбирлар саноатда таркибий туб ўзгартиришлар жараёнини чуқурлаштириш имконини берди.

Бозор иқтисодиёти шароитида трикотаж корхоналарида иқтисодий ислохатларни таъминлаш учун ишлаб чиқариш самарадорлигини ошириш ва маҳсулот сифатини яхшилаш йўли билан эришилади.

Мамлакатимизнинг истиқлол йилида корхоналарда ишлаб чиқарилаётган маҳсулотни режа асосида амалга ошириш, моддий ва меҳнат ресурсларидан, хом ашёдан, мавжуд техника ва технологиялардан самарали фойдаланиш учун маҳсулот сифатини бошқаришга янгича ёндошишни талаб этади. Бу нарса трикотаж саноатидаги маҳсулот сифати муаммосига барҳам беришда катта роль ўйнайди.

Иқтисодий ислохат муаммоларини ҳал этиш, ички ва ташқи бозорлар эҳтиёжини қондириш учун фақат юқори сифатли, рақобатбардош бўлган маҳсулотлар ишлаб чиқариш зарур.

Шу билан биргаликда трикотаж маҳсулотларининг сифатини оширишда илғор технологияларни яратиш ва янги техник воситаларни ишлаб чиқишни тақоза этади.

Корхоналарнинг иқтисодий кўрсаткичларини яхшилашнинг асосий омили илмий-техник сиёсатни самарали амалга ошириш асосида бозор талабларини қондирадиган юқори сифатли маҳсулот ишлаб чиқаришдир.

Бозор иқтисодиёти шароитида трикотаж корхоналарида сифатли ва талабгирлиги юқори бўлган трикотаж маҳсулотлари ишлаб чиқариш учун тадқиқот ишлари олиб борилди. Унинг учун, «Ўзтекс» қўшма корхонасида ясси фанг машинасида 90% пахта толаси билан 10% лайкрадан, 93% пахта толаси билан 7% лайкрадан, 95% пахта толаси билан 5% лайкрадан олинган ластик трикотаж матоларидан намуналар олинди, технологик кўрсаткичлари ва физик-механик хоссалари замонавий асбоб-ускуналар ёрдамида аниқланди.

Ҳозирги пайтда 1 г лайкра ипининг нархи ўртача ҳисобда 74000 сўмни ташкил этади.

Ишлаб чиқаришга тавсия этилган 95% пахта толаси билан 5% лайкрадан олинган ластик трикотаж матоси учун 100 кг нисбатан

хисоблаймиз, яъни 5 кг лайкра ипининг нархи=5·74000=370000 сўмни, 90% пахта толаси билан 10% лайкрадан олинган ластик трикотаж матоси учун 10·74000=740000 сўмни ташкил этади.

Илмий-тадқиқот ишининг иқтисодий самарадорлиги қуйидагича аниқланди:

$$\text{ИС}=740000-370000=370000 \text{ сўм}$$

Ишлаб чиқаришга тавсия этилган 95% пахта толаси билан 5% лайкрадан олинган ластик трикотаж матоси ва тавсия этилмаган 90% пахта толаси билан 10% лайкрадан олинган ластик трикотаж матоси учун лайкра ипининг ишлатилиш миқдорига қараб, иқтисодий самарадорлик 370000 сўмни ташкил этиши мумкин.

III боб бўйича хулоса

Илмий-тадқиқот натижалари асосида қуйидаги хулосаларни келтириш мумкин:

1.Трикотаж корхонасида сифатли ластик трикотаж матоларини олиш учун тадқиқот ишлари олиб борилди.

2. Трикотаж матоларининг технологик кўрсаткичларини тадқиқ этишдан олинган синов натижаларидан кўриниб турибдики, 90% пахта толаси билан 10% лайкрадан олинган ластик трикотаж матосининг ҳалқа қадами 1,04 мм ни, ҳалқа қатор баландлиги 0,53 мм ни, кўндаланги бўйича зичлиги 45 ни, бўйламаси бўйича зичлиги 94 ни, юза зичлиги 171,5 г/м² ни, қалинлиги 0,40 мм ни, 93% пахта толаси билан 7% лайкрадан олинган ластик трикотаж матосининг ҳалқа қадами 0,92 мм ни, ҳалқа қатор баландлиги 0,96 мм ни, кўндаланги бўйича зичлиги 54 ни, бўйламаси бўйича зичлиги 52 ни, юза зичлиги 228,0 г/м² ни, қалинлиги 0,60 мм ни, 95% пахта толаси билан 5% лайкрадан олинган ластик трикотаж матосининг ҳалқа қадами 0,91 мм ни, ҳалқа қатор баландлиги 0,54 мм ни, кўндаланги бўйича зичлиги 57 ни, бўйламаси бўйича зичлиги 95 ни, юза зичлиги 234,0 г/м² ни, қалинлиги 0,65 мм ни ташкил этди.

3. Таркибида турли миқдордаги лайкра ипларидан олинган ластик трикотаж матоларининг сифат кўрсаткичларини аниқлашдан олинган синов натижаларидан кўриниб турибдики, 90% пахта толаси билан 10% лайкрадан олинган ластик трикотаж матосининг кўрсаткичларига нисбатан солиштирсак, 93% пахта толаси билан 7% лайкрадан олинган ластик трикотаж матосининг кўндаланги бўйича мустаҳкамлиги 48,5% га ошди, бўйламаси бўйича мустаҳкамлиги 5,5% га камайди, кўндаланги бўйича узилишдаги узайиши 35,4% га камайди, бўйламаси бўйича узилишдаги узайиши 23,0% га ошди, ҳаво ўтказувчанлиги 38,9% га камайди, ишқаланишга чидамлилиги 17,8% га ошди, 95% пахта толаси билан 5% лайкрадан олинган ластик трикотаж матосининг кўндаланги бўйича мустаҳкамлиги 52,9% га, бўйламаси бўйича мустаҳкамлиги 7,3% га ошди, кўндаланги бўйича узилишдаги узайиши 43,4% га камайди, бўйламаси бўйича узилишдаги узайиши 25,0% га ошди, ҳаво ўтказувчанлиги 35,4% га камайди, ишқаланишга чидамлилиги 17,8% га ошди.

4. Ишлаб чиқаришга тавсия этилган 95% пахта толаси билан 5% лайкрадан олинган ластик трикотаж матоси ва тавсия этилмаган 90% пахта толаси билан 10% лайкрадан олинган ластик трикотаж матоси учун лайкра ипининг ишлатилиш миқдорига қараб, иқтисодий самарадорлик 370000 сўмни ташкил этиши мумкин.

IV БОБ. МЕҲНАТ МУҲОФАЗАСИ ВА ЭКОЛОГИЯ

4.1. Трикотаж цехларида зарарли чиқиндиларни сўриб олиш ва цехга тоза ҳаво бериш

Ўзбекистон Республикаси мустақилликка эришгандан сўнг презедентимиз тўқимачилик Саноатига алоҳида эътибор қаратди. Мамлакатимизга кириб келаётган

Чет эл фирмаларининг энг сўнги русумдаги машиналари буларнинг ёрқин исботидир.

Тўқимачилик саноати корхоналарида асосан аспирациялаш, яъни ажралиб чиқаётган чангни ўша жойнинг ўзидан вентилятор орқали сўриб олиш усули қўлланилади.

Йиғирув, тўқувчилик ва трикотаж фабрикаларида деярли барча машиналар вентиляторлар билан таъминланган бўлиб, улар чангли ҳавони машинадан сўриб оладилар ва тозалаш ускуналарига юборадилар. Бундан ташқари ҳаво оқими бу корхоналарда технологик жараёнда ҳам кенг қўлланилади. Одатда чангли ҳавони сўриш қувурларидаги ҳаво оқимининг тезлиги 8-14 м/с қилиб олинади. Аммо, тадқиқотлар шуни кўрсатадики, аспирация системаларининг магистрал қувурларида ҳаво оқимининг тезлиги 20-25 м/с қилиб олинса, бу системанинг иш самараси юқори бўлади.

Охорлаш ва газлама тўқларини куйдириш машиналарида вентиляция асосан иш жойларидан намликни ҳамда иссиқ ҳавони сўриш учун қўлланилади. Бундай шароитда машиналар ҳаво сўрувчи ускуналар билан бириктирилган зонтлар билан таъминланади.

Бундан ташқари тўқимачилик корхоналари цехларида умумий вентиляция кенг қўлланилади. Тараш, пилталаш, пиликлаш, йиғириш, пишитиш, қайта ўраш, тандалаш ва тўқиш цехларидан чангли ҳавони сўрувчи каналлар орқали вентиляторлар ёрдамида сўриб олинади. Сўрувчи каналлар ер ости орқали ўтказилиб, панжаралар билан тўсиб қўйилади. Панжаралар машинанинг остки қисмида, йўлакларда бўлиши мумкин.

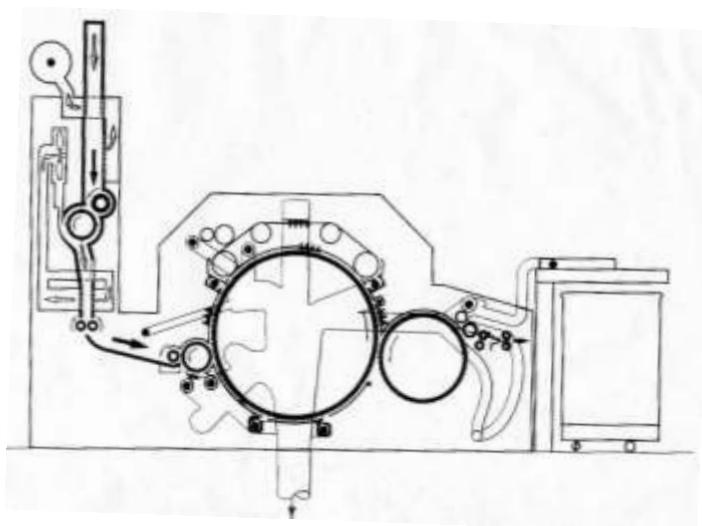
Одатда бу каналлар орқали сўрилган ҳаво кондиционерларга юборилади ва мўътадил ҳолатга келтирилиб яна қайта цехга берилади.

Аспирация системасида қувурнинг исталган қисмида ҳаво оқимининг тезлиги у ёки бу чиқинди учун белгиланган тезликка тенг бўлиши керак.

Ҳозирги пайтда мустақил республикамизнинг тўқимачилик саноатида улкан ўзгаришлар бўлаяпти. Саноат бутунлай янгиланиб, илғор технологик жараёнлар, дунёнинг машҳур фирмаларининг (Трючлер-Германия, Ритер-Швейцария, Марцони-Италия ва бошқалар) ускуна ва машиналари, компьютерлашган автоматик тизимлари ўрнатилмоқда. Уларнинг афзалликлари нафақат юқори иш унумдорлиги ва сифатли маҳсулот ишлаб чиқариш, балки, меҳнат шароитларининг яхшилиги, хавфсизликнинг оширилганлиги ва сифатли дизайнidir (4.1-расм).

Масалан, Трючлер (Германия) фирмасининг дК760 тараш машинасида ҳаво сўриш системаси қуйидаги вазифаларни бажаради;

- машина остидан ажралиб чиққан чиқиндиларни сўриб олади;
- машина атрофини чангсизлантиради;
- машинани ифлосланишидан сақлайди;
- маҳсулотни имкони борича чангсизлантиради;



4.1-расм. Трючлер (Германия) фирмасининг дК760 тараш машинасида ҳаво сўриш системаси.

Ушбу талаблар бу машинада чанг ва чиқиндиларни уларнинг бевосита ажралиб чиқиш жойларидан узлуксиз сўриб олиш ҳисобига амалга оширилади.

Сўрувчи система машина конструкциясининг ажралмас қисми ҳисобланиб, сўрувчи каналлар машинага бориш йўлини тўсмайди, ишчига ҳалақит бермайди.

Ушбу конструкциянинг афзал томони шундаки-сўрувчи система марказий сўрувчи системага уланиши мумкун. Бу полнинг устида ҳам полнинг тагида ҳам бўлиши мумкин. Чангли ҳавонинг узлуксиз сўрилиши машина остида доимий равишда ҳавонинг сираклашуви, яъни манфий босим ҳосил қилади ва у назорат қилиб турилади. Марказий сўрувчи система ишдан чиқса тараш машинаси автоматик равишда дарҳол тўхтади.

Бундан мақсад маҳсулот сифатига таъсир қилмаслик ва машинани эҳтиёт қилишдир.

Ишлаш шароитига қараб, ушбу машина тўхтаб-тўхтаб ишлайдиган яшикли филътр билан ҳам таъминлаши мумкин. Ушбу филътр машинадан ажралиб чиққан чиқиндиларни сўриш системасига узатиб туради.

Марцоли (Италия) фирмасининг В39 икки барабанли тозалагичидан чангли ҳавони самарали сўриб олиш, бутун йигирув фабрикасининг чанг ва чиқиндиларни йиғиб олувчи марказий коллектор системасининг автоматик назоратига уланган бўлиб, босимни (ҳавонинг сийраклашувини) ўлчаб турувчи датчиклар ёрдамида назорат қилиб турилади.

Шу фирманинг йигирув машиналарида аввалги пухообдувателларга ўхшаган янги система қўлланган. У йигирув машинасидан ажралиб чиқаётган момиқ ва чангли ҳавони сўриб олиб, маҳсулот сифатининг яхшилиги ва урчуқларнинг тозаллигини таъминлайди.

Йигирув ва тўқувчилик корхоналари машиналаридан чанг чиқишини камайтириш ва чангсизлантирувчи ускуналар ишининг самарадорлигини ошириш бўйича қуйидаги профилактик тадбирлар амалга оширилган. Титиш – саваш бўлимида дастлабки титиш агрегатларида чанг ажралиб чиқишини

камайтириш мақсадида агрегатнинг зичлиги оширилган, ажратувчи, тозаловчи, титувчи валиклар қисмида чангли ҳавони сўриб олиш самарадорлиги оширилган қўшимча сўрувчи ускуналар ўрнатилган ва вентиляция системасининг қуввати оширилган.

Ускуналарда чангли ҳавони қабул қилувчи мосламаларга қуйидаги талаблар қўйилади:

- улар бевосита чанг ва момиқ чиқаётган жойга яқинроқ ва зичроқ жойлашиши керак;

- тузилиши момиқнинг ҳаракат йўлида кескин тўсиқларга учрамаслиги, равон текис ва силлиқ бўлиши кескин ўтимлардан ҳоли бўлиши керак;

- ўрнатилиш жойи чиқиндиларнинг ҳаракат траекториясини ҳисобга олиш ва уларни энг кўп тушадиган йерларга мослаштирилиши керак;

- сурувчи қувурнинг ҳаво кириш тирқиши машинанинг чанг ва момиқ чиқадиган йерига яқин ўрнатилиши керак, чунки узоқлашган сари ҳавонинг тезлиги кескин камайиб боради.

Йигирув фабрикасининг титиш – саваш бўлимларида чангли ҳавони тозалаш системасини мукаммаллаштириш бу цехларда биринчидан ёнғин хавфини кескин камайтирса, иккинчидан ҳавони тозалаш самарадорлигини оширади.

Чиқиндилар цехида айниқса чанг волчоги ва чиқинди тозалаш машиналарининг ишига алоҳида аҳамият бериш керак. Уларнинг эшик ва қопқоқлари зичлигини ошириш, тирқишларини беркитиш керак.

Тўқувчилик цехларида чангларнинг ажралиб чиқишини камайитириш бевосита ёки билвосита ишлаб турган дастгоҳларни лойиҳалаш пайтида такомиллаштириш ва хавфсизликни таъминловчи мосламаларни қўллашни кўзда тутиш ва янги дастгоҳларни технологик жараёнга тадбиқ етиш билан амалга оширилади. Булардан ташқари, дастгоҳларни ва бинонинг ички конструктив элементларини чангдан тозалаш мақсадида пуфлаб тушурувчи ва чанг сўргич ускуналаридан ҳам фойдаланилади.

Пардозлаш фабрикаларининг газламанинг тукини чиқариш цехларида чанг чиқишини камайтириш учун тук чиқарувчи агрегатларга кўшимча вентилятор ускуналари ўрнатиш, тирқишларни беркитиш, ҳамда мавжуд вентиляция системалари қувватларини оширишга амал қилинади.

Нотўқима материаллари ишлаб чиқариш фабрикаси цехларида ҳам агрегатлардан чанг ажралиб чиқишини камайтириш мақсадида, чиқиндиларни камерадан ҳаво ёрдамида сўриб олиш, машинанинг устки қисмининг тирқишларини беркитиш, мавжуд вентиляция системалари қувватларини ошириш ишларини бажариш мақсадга мувофиқдир.

Цехлардаги чангларни камайтиришнинг асосий омилларидан бири, машиналарга, полларга ва бинонинг конструктив элементлари (устун, дераза тоқча)га ўтириб қолган чангларни тезда тозалаб олишдир. Чунки улар озгина ҳаво оқими тезлигига ҳам яна цех ҳавосига кўтарилиб, чангланганлик даражасини ошириб юборади.

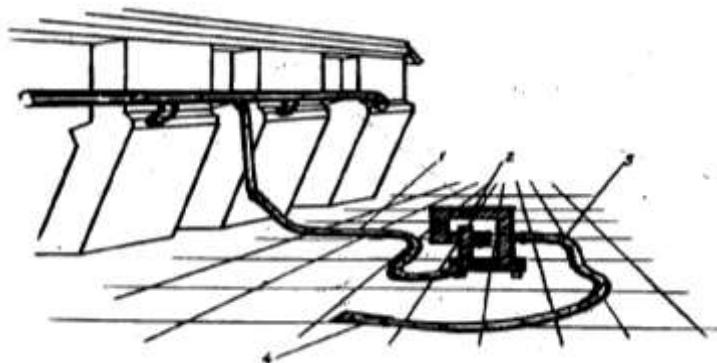
Тадқиқотлар шуни кўрсатадики, пахта заводлари цехларида ўтирган чангни ҳавога кўтарилиши чангланганликни аввалги даражасига нисбатан 2-3 баробар ошириб юборар экан.

Тўқимачилик саноати цехларида ўтириб қолган чангларни тозалашни механизациялаш асосан икки усулда олиб борилади, биринчиси вакуум ёрдамида юзалардаги чангни сўриб олиш, иккинчиси кучли ҳаво оқими ёрдамида чангни шу юзалардан пуфлаб кўзғатиб юбориш.

Биринчи усул, яъни чангни сўриб олиш усули гигиеник нуқтаи назардан афзалроқдир, чунки чанг қайтадан ҳавога кўтарилмайди, лекин бунда иш унумдорлиги иккинчи усулга нисбатан 8-10 марта камдир. Бундан ташқари сўриб олиш усулида шип, устун ва баландлиги 5м. дан ортиқ жойларни тозалаш қийин. Пуфлаш усули эса буларни тезда бажаришга имкон беради. Бунда пуфлаб полга туширилган чангларни эса сўриб олиш усули билан тозалаш тавсия қилинади.

Ўтириб қолган чангларни пуфлаб кўчириш, сиқилган кучли ҳаво оқими орқали бажарилиб, улар компрессорлар ёрдамида ҳосил қилинади. Бунда

сиқилган ҳаво босими $0,4-0,6 \text{ МПа}$ ($4-6 \text{ кгк/см}^2$) ни ташкил қилади ва бу босимни кенг тарқалган ВУ-6,4, ПКС-3,5, КСЕ-5 ва бошқа компрессорлар бемалол бера оладилар (4.2-расм).



4.2-расм. Сўрувчи чанг ютгич схемаси.

1-асператция системасига уловчи ичак; 2-юқори босмли вентилятор;
3-сўрувчи ичак; 4-чанг қабул қилувчи каллак.

Муҳандис Раҳматуллаев И.Р. томонидан яратилган сўрувчи чангюткич (4.2-расм) конструкциясининг соддалиги ва ишончлилиги билан диққатга сазовордир. Бу ускуна икки кетма-кет уланган юқори босимли вентилятор 2 дан чанг сўрувчи каллаги 4 ва эгилувчан ичаги 3 ҳамда цехдаги аспирация системасига уланиш имконияти мавжуд ҳавони пуфловчи ичаклар 1дан ташкил топган. Бу ускуна жуда кам ҳаво ҳажми талаб қилгани учун ($0,1 \text{ м}^3/\text{с}$) аспирация системасининг ишини бузмайди.

Бу ускунани қўллаш нафақат чанг қабул қилувчи каллак катта манфий босим ҳосил қилиши, тозаланаётган юзалардан чангни олишни тўла таъминлаши, шу билан цехларда катта сийракликда ишлайдиган қўшимча ҳаво қувурларини ўрнатишга зарурат қолдирмайди.

Юқорида келтирилган усуллар тўқимачилик корхоналарида қўлланадиган барча тадбирларни тўла акс эттиролмайди. Ҳар бир алоҳида ҳолатда корхонанинг аниқ шароитидан келиб чиқиб, ишлатилаётган машиналарнинг ва уларнинг жойлаштирилишини ҳисобга олган ҳолда қўриладиган тадбир танлаб олиниши керак болади.

IV боб бўйича хулоса

1.Ишлаб чиқаришда бахциз ходисаларнинг сабабларини аниқлаш муаммоси еканлигини таъкидлаб меҳнат муҳофазасининг асосий масалаларидан бири еканлигига амин бўлдим.

2.Ҳозирги бозор иқтисодиёт пайтида ишлаб чиқаришда бахциз ходисаларни тафтиш қилиш жуда долзарб масала бўлиб қолмоқда. Чунки жароҳатлар ва касбий кассаликлар одамга ва жамиятимизга катта ижтимоий ва иқтисодий зарар келтиради. Шунинг учун йўриқномаларни ўз вақтида ўтказиш қўшимча тадбирлар уюштирилса ва улар ижросини мунтазам назорат қилиб туриш керак. Бунга ҳар биримиз сидқи дилдан меҳнат қилишлигини назорат ишлари доимо ўтказиб туриш керак.

ХУЛОСА

Илмий тадқиқот натижалари асосида қуйидаги хулосалар ва тавсияни келтириш мумкин:

1. Бозор иқтисодиёти шароитида трикотаж корхоналарида сифатли ва талабгирлиги юқори бўлган трикотаж маҳсулотлари ишлаб чиқариш учун илмий-тадқиқот ишлари олиб борилди.

2. Турли услубда олинган трикотаж матоларининг технологик кўрсаткичларини таҳлил этишдан кўриниб турибдики, ластик трикотаж матоларининг халқа қадами 0,91 дан 1,04 мм гача, халқа қатор баландлиги 0,53 дан 0,96 мм гча, кўндаланги бўйича зичлиги 45 дан 57 гача, бўйламаси бўйича зичлиги 52 дан 95 гача, юза зичлиги 171,5 дан 234,0 г/м² гача, калинлиги 0,40 дан 0,65 мм гача эканлиги аниқланди.

3. 90% пахта толаси билан 10% лайкрадан олинган ластик трикотаж матосининг кўрсаткичларига нисбатан бошқа турдаги ластик трикотаж матосининг кўндаланги бўйича мустаҳкамлиги 48,5% дан 52,9% гача ошганлиги, бўйламаси бўйича мустаҳкамлиги 5,5% дан 7,3% гача камайганлиги, кўндаланги бўйича узилишдаги узайиши 35,4% дан 43,4% гача камайганлиги, бўйламаси бўйича узилишдаги узайиши 23,0% дан 25,0% гача ошганлиги, ҳаво ўтказувчанлиги 35,4% дан 38,9% гача камайганлиги, ишқаланишга чидамлилиги 17,8% га ошганлиги аниқланди.

4. Трикотаж корхоналарида сифатли ластик трикотаж матоларини олишда ишлаб чиқаришга 90% пахта толаси билан 5% лайкрадан олинган ластик трикотаж матоси тавсия этилди.

5. Ишлаб чиқаришга тавсия этилган 95% пахта толаси билан 5% лайкрадан олинган ластик трикотаж матоси ва тавсия этилмаган 90% пахта толаси билан 10% лайкрадан олинган ластик трикотаж матоси учун лайкра ипининг ишлатилиш миқдорига қараб, иқтисодий самарадорлик 370000 сўмни ташкил этиши мумкин.

АДАБИЁТЛАР РЎЙХАТИ

1. Мирзиёев Ш.М. Асосий мақсадимиз-мамлакатимизни янада тараққий эттириш ва халқимиз фаровонлигини юксалтиришдир. Тошкент, «Ўзбекистон», 2017 йил.
2. Мирусмонов. Б. Ф. Разработка технологии получения хлопко-шелкового бельевого трикотажа, канд. дисс. Тошкент. 2004.
3. Сотскова.О.П. Разработка технологии изготовления основовязанных полотен с уточной нитью, проложенной вдоль всей ширины игольницы, канд. дисс. Ленинград. 1986.
4. Козулини. В. В. Нормализация процесса вязания ПАН пряжи на плоскофанговым оборудовании, канд. дисс. Ленинград. 1981.
5. Муқимов. М.М. Кулирный плюшевый трикотаж. Москва. 1991.
6. Кудрявин. Л. А. Шалов. И. И. Основы технологии трикотажного производства. Москва. Легпромбытиздат. 1991.
7. Далидович. А. С. Основы теории вязания. Москва. 1980.
8. Марисова. О. И. Кошаева. Л. Б. Устройство, наладка и ремонт плосковязального оборудования. Москва. Легпромбытиздат. 1988.
9. Муқимов.М. М. Трикотаж технологияси. Тошкент. Ўзбекистан. 2002.
10. Пospelов Е. П. Двухслойный трикотаж. Москва. 1982.
11. Кудрявин. Л. А. Шалов. И. И. Основы технологии трикотажного производства. Москва. Легпромбытиздат. 1991.
12. Марисова. О. И. Трикотажные рисунчатые переплетения. Москва. 1984.
13. Шалов И.И. Проектирование трикотажного производства. Москва.: «Легкая индустрия», 1997.
14. Шалов И.И., Далидович А.С., Кудрявин Л.А. Технология трикотажа. Москва.: «Легпромбытиздат», 1984.
15. Сиддиқов П.С. Технологик жараёнларни лойиҳалаш. Тошкент, «Ўзбекистон», 2006.

16. Колесникова Е.Н. Вязальное оборудование трикотажных фабрик. Москва.: «Легпромбытиздат», 1985.
17. Ровинская Л.П., Друзгальская Н.М., Безкостова С.Ф. Чулочно-носочная изделия. Справочник. Москва.: «Легпромбытиздат», 1989.
18. Анотонов Г.К. Круглые чулочно-носочные автоматы. Москва.: Легкая и пищевая промышленность, 1984.
19. Шалов И.И., Кудрявин Л.А. Основы проектирования трикотажного производства с элементами САПР. Москва.: «Легпромбытиздат», 1989.
20. Иоффе И.Г., Стенина А.С. Организация, планирование и управление на предприятиях трикотажной промышленности. Москва.: «Легпромбытиздат», 1986.
21. Абдуллаев Р.Н. Арқоқли трикотаж тўқиш технологиясини такомиллаштириш. Тошкент, «Ўзбекистон», 1989.
22. Абдуллаев Р.Н., Юнусов К.З. Технологик жараёнларни лойихалаш. Тошкент, «Иқтисод-молия», 2013.
23. Кукин Г.Н., Соловьев А.Н. Текстильное материаловедение. М., 1985.
24. <http://www.otkani.ru/projectfactory/index.shtml>.
25. <http://www.Kontrolnaja.ru./dir/goods.conduct/62841>.
26. <http://trik.sutd.ru/diplom/recenzia.doc>.
27. <http://trik.sutd.ru/diplom/project.doc>.
28. Асқаров Ф., Юнусов К.З., Мусаев Н. Турли вариантларда олинган ластик трикотаж матоларининг физик-механик хоссаларининг ўзгариши // «Фан, таълим ва ишлаб чиқариш интеграциялашуви шароитида инновацион технологияларнинг долзарб муаммолари» Республика илмий-амалий конференцияси, II-қисм, Тошкент, 2013 йил.
29. Асқаров Ф., Юнусов К.З. Турли ассортиментдаги ластик трикотаж матоларининг сифат кўрсаткичларига толалар таркибини таъсири // Магистратура талабаларининг илмий мақолалар тўплами, I том. Тошкент, 2014 йил.

30. ГОСТ 8844-75. Трикотаж матолари. Намуна танлаш услуги.
31. ГОСТ 8846-87. Трикотаж матолари. Матоларнинг чизиқий ўлчамлари ва массасини аниқлаш услуги.
32. ГОСТ 3813-72. Трикотаж матолари. Матоларнинг чўзилишдаги узилиш хусусиятларини аниқлаш услуги.
33. Ғаниев Т., Қудратов А., Сосновский Ю.С. Меҳнат муҳофазасидан масалалар ва амалий ишлар тўплами. ТТЕСИ. 400 нусха. 10.8 б.т., 2005 й.
34. <http://td-ateks.ru/articles/art1-kulirka/>
35. <http://www.globaltekstil.ru/>

ИЛОВА