

**ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ ОЛИЙ ВА ЎРТА МАХСУС
ТАЪЛИМ ВАЗИРЛИГИ**

ТОШКЕНТ ТЎҚИМАЧИЛИК ВА ЕНГИЛ САНОАТ ИНСТИТУТИ

Қўлёзма ҳуқуқида
371.3+677.025

НОРМУРАТОВ ШОХОБИДДИН АБДИМУРАТОВИЧ

**Хом ашё турини тукли трикотажд тўқимасининг технологик
параметрларига ва физик-механик хусусияти таъсирини тадқиқоти**

**5А 320904 Тўқимачилик маҳсулотларини ишлаб чиқариш
технологияси**

магистр академик даражасини олиш учун ёзилган

ДИССЕРТАЦИЯ

Илмий раҳбар:

т.ф.д., профессор
М.М.Муқимов

«___» _____ 2015 й

Илмий маслаҳатчи:

т.ф.н.Ф.Н.Сирожиддинов

«___» _____ 2015 й

Тошкент-2015

Мундарижа

	Кириш.....	3
I боб.	Тукли трикотаж тўқималарини тузилиши ва уларни олиш усуллари бўйича адабиётлар таҳлили	8
1.1.	Тукли трикотаж тўқималарини тўқиш технологиясини такомиллаштириш бўйича олиб борилган ишларини таҳлил қилиш.....	9
1.2.	Ҳалқа ҳосил қилиш жараёнида тукли ипнинг сиқилиб қолиш даражасини камайтириш йўллари.....	17
1.3.	Шакл сақлаш хусусияти юқори бўлган трикотаж тўқималарни олиш бўйича бажарилган илмий ишлар таҳлили	22
	I боб бўйича хулосалар.....	33
II боб.	Маҳаллий хом ашёдан фойдаланиб олинган тукли трикотаж тўқималарини технологик кўрсаткичларини ва физик-механик хусусиятларини тадқиқоти.....	35
2.1.	Юқори киришувчан лайкра ипидан фойдаланиб, турли хил хом ашёдан ишлаб чиқарилган тукли трикотаж тўқималарини технологик кўрсаткичлари ва физик-механик хусусиятларини тадқиқ этиш.....	36
2.1.1	Юқори киришувчан лайкра ипидан фойдаланиб, турли хил хом ашёдан ишлаб чиқарилган тукли трикотаж тўқималарини технологик кўрсаткичларини тадқиқи.....	36
2.1.2.	Юқори киришувчан лайкра ипидан фойдаланиб, турли хил хом ашёдан ишлаб чиқарилган тукли трикотаж тўқималарини физик-механик хусусиятларини тадқиқ этиш.....	42
2.2.	Йиғирилган пахта ипи ва лайкра ипларидан фойдаланиб олинган тукли трикотажнинг параметрлари ва физик-механик хусусиятларининг тадқиқоти.....	50
2.2.1.	Йиғирилган пахта ипи ва лайкра ипларидан фойдаланиб олинган тукли трикотаж параметрларининг тадқиқоти...	50
2.2.2.	Йиғирилган пахта ипи ва лайкра ипларидан фойдаланиб олинган тукли трикотажнинг физик-механик хусусиятларининг тадқиқоти.....	54
	II боб бўйича хулосалар.....	59
III боб.	Тукли трикотаж тўқималарининг сифат кўрсаткичларини комплекс баҳолаш.....	61
3.1.	Асос ипи сифатида полиэстер ипи ўрнига йиғирилган пахта ва ипак ипларига кичик миқдорда лайкра ипини қўшиб тўқилган тукли трикотаж тўқималари сифат кўрсаткичларини комплекс баҳолаш ...	63
3.2.	Асос ва тукли ип сифатида йиғирилган пахта ипидан фойдаланиб асос ипи таркибига кичик миқдорда лайкра ипини қўшиб тўқилган тукли трикотаж тўқималари сифат кўрсаткичларини комплекс баҳолаш	64
3.3.	Таклиф қилинган технологияни иқтисодий самарадорлиги.....	66
	III боб бўйича хулосалар.....	69
	Умумий хулосалар.....	70
	Фойдаланилган адабиётларнинг рўйхати.....	72

КИРИШ

Диссертация мавзусининг асосланганлиги ва унинг долзарблиги.

Хозирги кунда трикотаж маҳсулотларига талаб ўсиб бориши, уларнинг рақобатбардошлигини ошириш, ассортимантини кенгайтириб, уларнинг сифатини яхшилаш зарурлигига олиб келади ва трикотаж саноати корхоналари, технолог ва олимлари олдига аниқ вазифалар қўяди.

Ўзбекистон Республикаси Президенти Ислом Каримовнинг мамлакатимизни 2014 йилда ижтимоий-иқтисодий ривожлантириш якунлари ва 2015 йилга мўлжалланган иқтисодий дастурнинг энг муҳим устувор йўналишларига бағишланган Вазирлар Маҳкамасининг мажлисидаги маърузасида қўйидаги натижалар келтирилган ва олдимизга режалар қўйилган.

Биринчи навбатда, жаҳон бозорида тенг рақобатлаша оладиган ва кейинги босқичда иқтисодий ўсишнинг, иқтисодиётни янада модернизация ва диверсификация қилишнинг локомотивига айланиши мумкин бўлган тармоқ ва корхоналарни жадал ривожлантириш ҳамда аниқ йўналтирилган ҳолда қўллаб-қувватлашни таъминлаш зарурлиги кўрсатиб ўтилган.

Маълумки, Ўзбекистон жаҳон бозорида хомашё ресурсларининг, масалан, пахта ва бошқа турдаги хомашёларнинг нархи кескин тушиб кетган ҳолатларни кўп маротаба бошидан кечирган.

Шу билан бирга, тўқимачилик ва енгил саноатнинг бошқа тармоқларида ана шу пахта хом ашёсини янада чуқур қайта ишлашни таъминлаш, бўялган ип-калава, трикотаж полотноси ва матолар каби тайёр маҳсулотларни хорижий мамлакатларга экспорт қилиш, кейинчалик, замонавий технология ва дизайнни фаол ўзлаштириш асосида, тайёр тўқимачилик маҳсулотлари ишлаб чиқаришда улкан самарага эришишимиз мумкинлиги кўрсатиб ўтилган [1].

Умуман енгил саноат ва алоҳида трикотаж саноатининг ривожланиши ва унда бўлаётган ўзгаришлар ҳақида “Ўзбекенгилсаноат” ДАКнинг 2014 йил ҳисоботида қўйидаги маълумотлар келтирилган: ҳисобот даврида

инвестиция дастури доирасида соҳага 174,6 млн. доллар миқ дорида (2013йилга нисбатан 108,9%) инвестициялар жалб қилинди ва 180,27 млн.доллар миқ дорида (116,6%) ўзлаштирилди.

33та янги ва модернизация қилинган корхоналар ишга туширилди. Натижада, тармоқнинг ишлаб чиқариш қуввати ип калава бўйича 34,55 минг тоннага, трикотаж мато бўйича 5 минг тоннага, тикув-трикотаж буюмлари бўйича 9,58 млн.донага ошди. Ушбу корхоналар ҳисобига соҳанинг экспорт салоҳият 116,7 млн долларга кўпайди ва 2892та янги иш ўринлари яратилди.

Пахта толасини чуқур қайта ишлаш ҳажмини кўпайтириш чораларини амалга ошириш натижасида тикув-трикотаж маҳсулотлари ўтган йилнинг шу даврига нисбатан 1,2 баробарга, пайпоқ маҳсулотлари эса 1,15 баробарга ортиқ ишлаб чиқарилди. 55та янги турдаги 126 модел–ассортиментда 140,7 млрд. сўмлик халқ истеъмол моллари ишлаб чиқарилди ва 861,9 млн.доллар миқ дорида маҳсулотлар дунёнинг 50тадан ортиқ мамлакатларига экспорт қилинади (2013 йилга нисбатан 104,1%). Халқ истеъмоли молларининг улуши умумий товар маҳсулотларида 40% ни ташкил этди [2].

Замонавий трикотаж машиналари жуда кенг технологик имкониятларга эга, лекин бу машиналарнинг технологик имкониятлари чуқур ўрганилмаган, шу сабабли корхонада ўрнатилган трикотаж машиналарининг технологик имкониятларидан тўлиқ фойдаланилмайди. Ҳом ашё сарфини камайтириш ва машинанинг технологик имкониятларини кенгайтириш мақсадида, нақшли трикотаж тўқималарини ишлаб чиқаришда ресурстежамкор технологияни яратиш зарурияти мазкур ишнинг долзарблигини аниқлайди.

Буни амалга ошириш мақсадида олимлар трикотаж корхоналари ходимлари билан ҳамкорликда ҳом ашё сарфи камайтирилган трикотаж маҳсулотларининг янги ассортиментларини яратмоқдалар, шунингдек, истиқболда янги, ҳом ашёни қайта ишлашни технологик режимларини

ишлаб чиқиш, хом ашё ва материални максимал тежаш ҳамда маҳсулот таннархини камайтириш, маҳаллий хом ашёдан самарали фойдаланиш, ишлаб чиқариш унумдорлигини ошириш, юқори сифатли маҳсулот ишлаб чиқаришни кўпайтириш, янги технологик режимлар ишлаб чиқиш устида иш олиб бормоқдалар.

Юқорида айтиб ўтилганидек, трикотаж маҳсулотлари ассортиментини кенгайтириш учун енгиллаштирилган тўқималар олиш ва улардан тайёр трикотаж маҳсулотларини ишлаб чиқариш мақсадида, мавжуд тузилишга эга бўлган тукли, аралаш ва икки қатламли трикотаж тўқималарини тузилиши ва уларни олиш усуллари таҳлил қилиш керак бўлади. Мамлакатимизда, чет элларда ҳам хом ашё сарфи камайтирилган янги тўқималар тузилишини яратиш устида кўпгина тадқиқотчилар иш олиб бормоқдалар.

Республикамизда трикотаж маҳсулотларини чиқаришга мўлжалланган корхоналарда чет элдан олиб келинаётган хом ашёни ўрнига маҳаллий хом ашёлар чуқур қайта исланиб сифатли маҳсулотлар ишлаб чиқарилса, ҳам чиқарилаётган маҳсулотнинг таннархи камаяди, ҳам қайта исланаётган хом ашё улуши кўпаяди. Натижада ички бозорда арзон ва сифатли маҳсулот кўпаяди ва экспортга сотилган маҳсулотлардан олинаётган фойда ошади. Шундан келиб чиқиб, хом ашё турини тукли трикотаж тўқимасининг технологик параметрларига ва физик-механик хусусияти таъсирини тадқиқоти ва бу тадқиқотлар асосида сифатли трикотажни олиш технологиясини ишлаб чиқиш долзарб муаммо бўлиб ҳисобланади.

Тадқиқот объекти ва предмети: трикотаж тўқув машиналари, турли маҳаллий хом ашёлар, лайкра ипи, тукли трикотаж тўқималари.

Тукли трикотаж ишлаб чиқаришда лайкра ипидан фойдаланиб, трикотажни шакл сақлаш ва гигиеник хусусиятларини ошириш усуллари.

Тадқиқот мақсади. Республикамизнинг трикотаж ишлаб чиқариш корхоналарида ўрнатилган айлана игнадонли машиналарнинг технологик имкониятларини тўлиқ ўрганиб, тукли трикотажни ишлаб чиқаришда

фойдаланилган хом ашёнинг унинг параметр ва хусусиятларига таъсирини тадқиқот қилиш ва унинг асосида самарали технологияни таклиф қилиш.

Тадқиқот вазифалари.

- мавжуд бўлган тукли трикотаж тўқималарининг тузилишлари ва тўқиш усуллари таҳлил қилиш;
- республикадаги трикотаж ишлаб чиқариш корхоналарида ўрнатилган айлана иғнадонли машиналарининг технологик имкониятларини ўрганиш ва бу имкониятлардан фойдаланиб, янги таркибдаги тукли трикотаж тўқималарини яратиш, ҳамда ишлаб чиқаришга тавсиялар бериш;
- тукли трикотаж тўқималарини технологик кўрсаткичларини ва физик-механик хусусиятларини тадқиқ этиш;
- сифат кўрсаткичлари юқори бўлган тукли трикотаж тўқималарининг иқтисодий самарадорлигини аниқлаш ва ишлаб чиқаришга жорий этиш.

Ишнинг илмий янгилиги:

- янги таркибли тукли трикотаж тўқималарини тўқиш технологияси яратилди;
- тукли трикотаж ишлаб чиқаришда синтетик иплар ўрнига табиий ипларга лайкра ипини қўшиб фойдаланиш хисобига трикотажнинг гигиеник хусусиятларини ошириш ва махсулот таннархини камайтиришга эришилди;

фойдаланилган хом ашёнинг тукли трикотаж тўқималарини технологик кўрсаткичлари ва физик-механик хусусиятларига таъсири таҳлил қилинди.

Тадқиқотнинг асосий масалалари ва фаразлари.

Самарадорлик-бу, фойдалилик, натижавийликдир. Самарадорликни оширишнинг асосий йўналишлари ижтимоий меҳнатни тежашга қаратилган техник, ташкилий, иқтисодий ва ижтимоий чора-тадбирлар комплексидан иборат.

Жаҳон бозорига олиб чиқиладиган маҳсулотлар фақат таннархининг кам бўлиши эмас, балки уларнинг ташқи кўринишининг сифатлилиги, тўқиманинг физик-механик хусусиялари инсон танаси учун фойдали бўлиши билан фарқланади. Шу билан маҳсулотнинг рақобатбардошлилигини ошириш мумкин. Бу эса ўз ўрнида республикани экспорт салоҳиятини оширади ва ички бозорни сифатли ва арзон маҳсулот билан таъминлайди.

Тадқиқот мавзуси бўйича адабиётлар шарҳи.

Тукли трикотаж тўқимаси деб шундай тўқимага айтиладики, бунда тукли ип платина эгриликларининг чўзилиши эвазига тўқима сиртида тук ҳосил этади. Бошқача қилиб айтганда, тукли трикотаж тўқимаси бу кўшимча ип ёки бир тутам штапел толалар ёрдамида ёпчикли арқоқли ёки футерли тўқима услубида асос тўқимасига қўшиб тўқилган ўзайтирилган протяжкалардан ҳосил бўлган тукли трикотаж тўқималаридир. Профессор М.М.Мукимов томонидан яратилган [16] трикотаж тўқималарини классификацияси ва таҳлил қилиш на фақат турли-туман тўқималарни ўрганиш, балки янги тузилишга эга бўлган трикотаж тўқималарини яратиш ва трикотаж ассортиментларини кенгайтириш имконини беради.

Кўпгина илмий ходимлар томонидан ўтказилган [20], тадқиқот натижалари шуни кўрсатдики, бунда трикотаж юза зичлигини камайтириш унинг чидамлилиқ хусусияти учун унчалик хавфли эмас, чунки трикотаж матолари чидамлилигининг абсолют катталиги юқори, трикотаж маҳсулотларидан фойдаланиш жараёнида эса, ўзилиш кучидан 20% ошмаган кучланишларга дуч келади [21-27].

Трикотаж тўқимасининг шакл сақлаш хусусиятини ошириш ва юза зичлигини камайтириш мақсадида пресс тўқимаси асосида тукли трикотаж тўқимасини олиш усули [27] ишда тақдим қилинган.

Тукли тўқималарнинг ўзига хос хусусиятлари шундан иборатки, бунда тўқималар сидирға, нақшли тўқилган, туки кесилган ва кесилмаган бўлиши мумкин. Сидирға тукли тўқиманинг тескари томонида ҳар бир трикотаж

ҳалқаси тукли ҳалқаларга эга. Нақшли тукли тўқиманинг баъзи бир ҳалқалари бошқа рангдаги иплардан тузилган, бундан ташқари айрим ҳалқалар тукли, айримлари эса туксиз ҳалқалардан ташкил топган. Шунингдек, тукли тўқима кўндалангига ёки бўйламасига тўқилган бўлиши мумкин [16].

Тадқиқот усуллари. Диссертация ишида тажрибавий ва назарий тадқиқот усулларидан фойдаланилган. Назарий тадқиқотлар умумий усулларга асосланган. Тажрибавий тадқиқотлар ТТЕСИнинг “Тўқимачилик матолари технологияси” кафедраси қошидаги лабораторияда, “BF Textile Production” МЧЖ чет эл корхонасида ўрнатилган замонавий Pailung русумидаги айлана игнадонли фанг машиналарида олиб борилди. Янги тукли трикотаж тўқималарининг хусусиятлари ТТЕСИ қошидаги “CENTEX UZ” сертификациялаштириш марказида аниқланди. Тадқиқотларда компьютер технологиялари кенг қўлланилади.

Тадқиқот натижаларининг назарий ва амалий аҳамияти. Янги таркибли тукли трикотаж тўқималарини тўқиш технологияси яратилди. Олиб борилган илмий изланишлар натижаси шуни кўрсатдики, тукли трикотаж тўқималар таркибида табиий ипларини лайкра ипига қўшиб, фойдаланиш синтетик калава иплар қўшилган трикотаж маҳсулотлари ассортиментларининг истеъмол сифатини яхшиланишга олиб келди. Таклиф қилинаётган синтетик калава ипларни ўрнига табиий ипларга лайкра ипини қўшиб олинган трикотаж тўқималари юқори чидамлилиқ, шакл сақлаш ва гигиеник хусусиятларга эга.

Тадқиқотлар давомида олинган айрим натижалар ишлаб чиқаришга тадбиқ қилиш учун тавсия этилди. Тадқиқот натижалари “BF Textile Production” МЧЖ чет эл корхонасида ишлаб чиқаришга қабул қилинди.

Диссертация 76 саҳифа, 25та расм, 6та жадвал ва 63та номдан иборат адабиётлар рўйхатидан ташкил топган. Унинг таркиби кириш, учта бўлим, ишнинг умумий хулосалари, адабиётлар рўйхатидан иборат.

I бoб. ТУКЛИ ТРИКОТАЖ ТЎҚИМАЛАРИНИ ТУЗИЛИШИ ВА УЛАРНИ ОЛИШ УСУЛЛАРИ БЎЙИЧА АДАБИЁТЛАР ТАҲЛИЛИ

Тукли трикотаж маҳсулотлари ассортиментини кенгайтириш, шунингдек, юқори сифат кўрсаткичларига эга бўлган, янги тукли трикотаж тўқималари тузилишлари ва уларни олишнинг янги усуллари яратиш устида ҳозирги пайтда мамлакатимизда ҳам, чет элда ҳам кўпгина тадқиқотчилар изланишлар олиб бормоқдалар.

Тукли трикотаж тўқимаси деб шундай тўқимага айтиладики, бунда тукли ип платина эгриликларининг чўзилиши эвазига тўқима сиртида тук ҳосил этади. Бошқача қилиб айтганда, тукли трикотаж тўқимаси бу кўшимча ип ёки бир тутам штапел толалар ёрдамида ёпчиқли арқоқли ёки футерли тўқима услубида асос тўқимасига қўшиб тўқилган ўзайтирилган протяжкалардан ҳосил бўлган тукли трикотаж тўқималаридир.

Кўриб чиқилган диссертацияда трикотаж тўқув машиналарида юқори шакл сақлаш хусусиятига эга бўлган енгиллаштирилган трикотаж тўқималарини олиш имкониятлари батафсил кўриб чиқилган[14].

Г.А. Набутовская ва бошқалар тадқиқотида ажур тўқимасини бошқа трикотаж турлари билан қўшиб тўқишнинг маълум усулларидан фойдаланилган [15].

1.1. Тукли трикотаж тўқималарини тўқиш технологиясини такомиллаштириш бўйича олиб борилган ишларини таҳлил қилиш

Профессор М.М. Мукимов томонидан яратилган [16] трикотаж тўқималарини классификацияси ва таҳлил қилиш на фақат турли-туман тўқималарни ўрганиш, балки янги тузилишга эга бўлган трикотаж тўқималарини яратиш ва трикотаж ассортиментларини кенгайтириш имконини беради.

Кўпгина илмий ходимлар томонидан ўтказилган [20], тадқиқот натижалари шуни кўрсатдики, бунда трикотаж юза зичлигини камайтириш унинг чидамлилиқ хусусияти учун унчалик хавфли эмас, чунки трикотаж матолари чидамлилигининг абсалют катталиги юқори, трикотаж маҳсулотларидан фойдаланиш жараёнида эса, ўзилиш кучидан 20% ошмаган кучланишларга дуч келади [21-27].

Трикотаж тўқимасининг шакл сақлаш хусусиятини ошириш ва юза зичлигини камайтириш мақсадида пресс тўқимаси асосида тукли трикотаж тўқимасини олиш усули [27] ишда тақдим қилинган.

Тукли тўқималарнинг ўзига хос хусусиятлари шундан иборатки, бунда тўқималар сидирға, нақшли тўқилган, туки кесилган ва кесилмаган бўлиши мумкин. Сидирға тукли тўқиманинг тескари томонида ҳар бир трикотаж ҳалқаси тукли ҳалқаларга эга. Нақшли тукли тўқиманинг баъзи бир ҳалқалари бошқа рангдаги иплардан тузилган, бундан ташқари айрим ҳалқалар тукли, айримлари эса туксиз ҳалқалардан ташкил топган. Шунингдек, тукли тўқима кўндалангига ёки бўйламасига тўқилган бўлиши мумкин [16].

Тукли тўқималарда ҳалқа асоси тузилиши ўзгармайди, узайтирилган протяжка ёки платина ёйлари тўқиманинг орқа томонида жойлашади ва тук ҳосил қилади, бу эса мазкур трикотаж тўқимасининг ўзига хос хусусиятларидан бири ҳисобланади. Платина ёйлари кесиш ҳисобига кесилган тукли тўқима олинади.

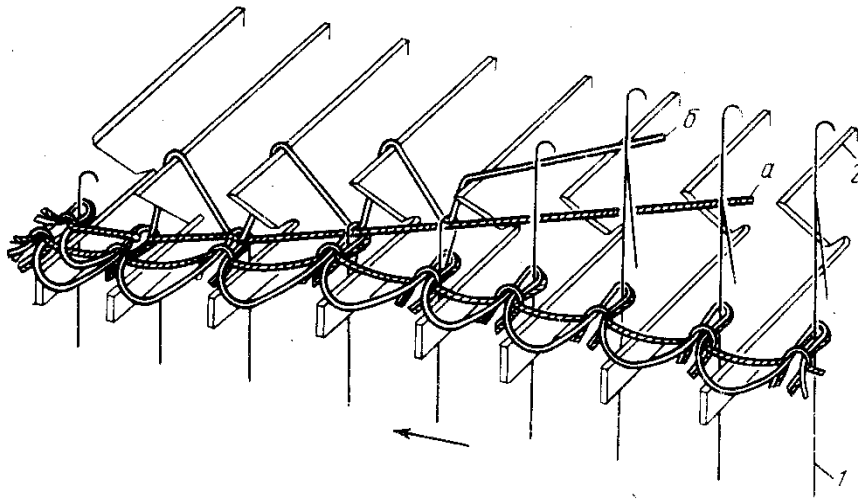
Кўпгина олимларнинг илмий изланиш ишлари кўндалангига тўқилган тукли трикотаж тўқималарини олиш усуллари тизимлаштиришга бағишланган. Кўндалангига тўқилган бир томонлама ёпчиқли тукли трикотаж тўқимасини олиш усуллари таснифи Л.М. Кукушкин ишларида тақдим этилган. Таснифга биноан тукли ипларни бир томонлама ва икки томонлама эгиш усули мавжуд бўлиб, тукли ипни қўшимча элементларга нисбатан бир томонлама эгиш фақатгина игналар ёрдамида амлга оширилади, икки томонлама эгишда эса тукли ип бир вақтнинг ўзида

на фақат игналар ёрдамида, балки қўшимча элементлар ёрдамида ҳам эгилади. Тукли ипни бир томонлама ва икки томонлама эгишда, қўшимча элемент сифатида платиналар, илгаклар, штифлар ва игналар қўлланилади [28].

Ҳозирги пайтда тукли трикотаж тўқимасини олиш учун бир игнадонли ҳамда икки игнадонли тукув машиналаридан фойдаланилади, бир игнадонли машиналар тукли протяжкаларни ҳосил қилиш учун махсус платиналар билан жиҳозланган, икки игнадонли машиналарда эсатукли ипни эгиш мақсадида отбой текислигини яратиш учун битта игнадондан фойдаланилади. Бунда ҳосил бўлган трикотаж тўқималари асосан бир қаватли ҳисобланади. Бир игнадонли машиналарда бир томонлама тукли трикотаж тўқимасини ишлаб чиқаришда тукли ипни бир томонлама эгиш одатда игналар ёрдамида амалга оширилади, отбой текислигининг қўшимча элементлари сифатида эса тукли ипни эгиш учун қўшимча текислик ҳосил қилувчи махсус платиналар қўлланилади.

Пайпоқ тўқийдиган автоматларда бир қаватли тукли трикотаж тўқималарини ишлаб чиқаришда юқори бурунчали платиналардан фойдаланилади (1.1-расм).

Ҳалқа ҳосил қилиш жараёни нормал ўтиши учун a асос ва b тукли иплар / игналарга турли оғиш бурчагида берилади, бунда асос ипининг оғиш бурчаги тукли ип оғиш бурчагидан кам бўлади. Ип юритгичда турли баландликда жойлашган иккита кўзча мавжуд бўлиб, ип юритгичнинг биринчи кўзчасидан асос ипи ва иккинчи кўзчасидан тукли иплар игнага алоҳида узатилади. Тукли ва асос иплари узатилгандан сўнг 2 платиналар олдинга силжийди, ва платинанинг юқориги бурунчаси иплар орасида жойлашади. Платина бурунчаси иплар орасидан чиқаётган вақтда алоҳида аниқлик талаб қилинади. Бунда отбой текислиги ролини бажарувчи платина бурунчасининг юқориги қисмида b тукли ип эгилади ва эгиш чуқурлиги платина даҳанчасида эгилаётган a асос ипига қараганда катта бўлади.

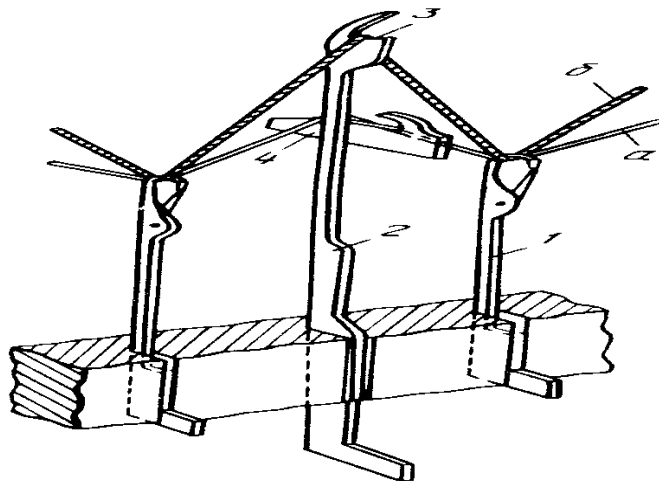


1.1-Расм. Пайпоқ автоматида бурунчали платиналардан фойдаланган ҳолда тукли трикотаж тўқимасини ишлаб чиқариш жараёни

Бир игнадонли айлана тўқув машиналарида тукли трикотаж тўқимасини ишлаб чиқаришда қўшимча элементлар сифатида туртгичладан фойдаланиш [29] ишда таклиф қилинган (1.2.расм).

Машинада ҳалқа ҳосил қилиш жараёни қўйидагича амалга оширилади.

1 игналар тугаллаш операциясини бажариш учун юқорига кўтарилади ва уларга б тукли ва а асос иплари қўйилади. 2 туртгич юқорига силжиган ҳолатдаб тукли ва а асос иплари шундай қўйиладики, бунда тукли ип 3 даханчага тушади, асос ипи эса турткичнинг ташқи юзасига сирпанади. 1 игналар пастга тушганда 2 туртгич даханчаси тукли ипни, 4 даханчаэса а асос ипини эгади.



1.2-Расм. Тукли трикотаж тўқимасини ишлаб чиқариш жараёни.

Цилиндр игналари ёпиқ ҳалқаларни ҳосил қилади, сўнгра туртгичлар пастга тушаётган вақтда ўзидаги тукли протяжкаларни ташлайди. Тукли протяжкалар тўқиманинг икки томонида жойлашган тукли тўқималар олиш усулининг таҳлили шуни кўрсатдики, бунда бир игнадонли машиналарда бу турдаги тўқималар тукли ипни бир томонлама эгиш усулида олинади. Отбой текислигининг қўшимча элементлари сифатида платиналар ва игналардан фойдаланилади.

Икки игнадонли машиналарда тукли трикотаж тўқимасини ишлаб чиқаришда отбой текислигининг қўшимча элементлари машинада қандай ҳолатда жойлашиши муҳим аҳамият касб этади. Масалан, қўшимча отбой текислигини яратишда қўшимча диск элементлари киритилганда тукли протяжкалар узунлигини ўзгартириш имконияти пайдо бўлади, бунга диск ҳолатини баландлик бўйича ростлаб эришилади. Бу эса, ўз навбатида тукли трикотаж тўқимасини ишлаб чиқаришда турли узунликдаги тукли протяжкалар олишни таъминдайди. Икки игнадонли машинада тукли протяжкалар бир томонлама жойлашган тўқима ишлаб чиқаришда отбой текислигида тукли ипни бир томонлама эгиш учун қўшимча текислик ҳосил қилувчи махсус элементлар сифатида: штифтлар, запас тилчали игналар, платиналар ва отбой тишларидан фойдаланиш мумкин.

Тукли ип учун турли эгиш чуқурлигини ҳосил қилишда қўшимча элементлардан фойдаланиш усуллари мавжуд, масалан икки игнадонли айлана интерлок машиналарида игнадонлардан бирига қўшимча элемент сифатида тилчали игналар ва турли конструкцияга эга бўлган штифлар ўрнатилади. Ҳосилаларни глад асосида тукли тўқима тўқилади; тукли ип асос ипи билан биргаликда ҳалқа ҳосил қилади, ўзайтирилган протяжкалар тўқиманинг тескари тарафида жойлашади ва тук ҳосил қилади.

Тукли ипнинг асос ипи билан биргаликда ҳалқа ҳосил қилганлиги туфайли тўқима нисбатан мустаҳкам бўлади, юза тўлдирилиши

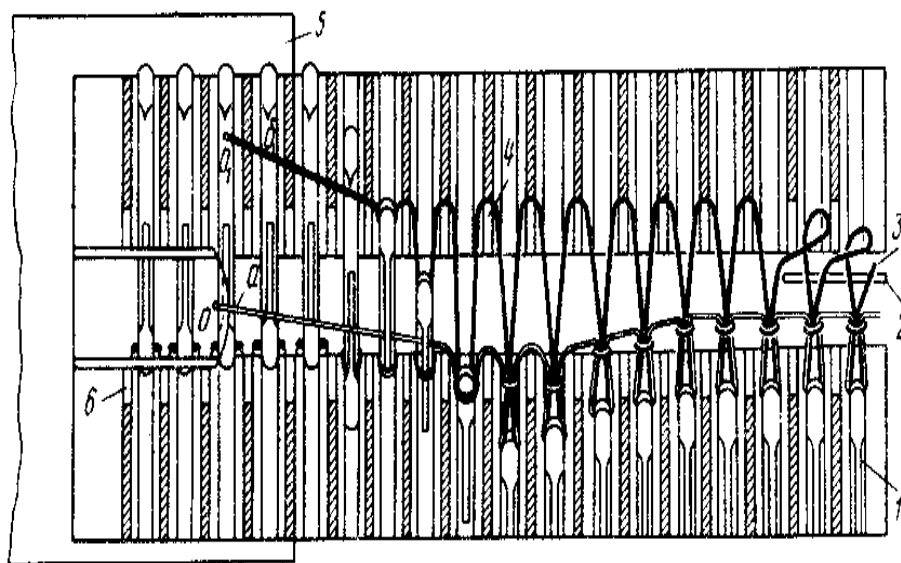
коэффициенти ошади ва юқори шакл сақлаш хусусиятига эга бўлган трикотаж олишни таъминлайди. Бир вақтнинг ўзида асос ва тукли ипларни битта ҳалқа ҳосил қилиш комплектига қўйилиши машинанинг иш унумдорлигини сезиларли даражада оширади.

Интерлок машинасининг игнали дискида тукли трикотаж тўқимасини олиш учун тилчали игналар ўрнига қўшимча эгиш текислигини ҳосил қилувчи махсус штифлар ёки тилчаси игна илгагига бириктирилган игналар ўрнатилади, бунинг ҳисобига протяжкалар ташланиши таъминланади. Бунда тукли ип цилиндр игналарига ҳам, диск штифларига ҳам оддий ип юритгичда қўйилади, асос ипи эса қўшимча ип юритгичда фақатгина цилиндр игналарига қўйилади.

Қоидага биноан, қўшимча ип юритгич ип ўтказиш учун мўлжалланган кўзчага эга бўлиб, диск игналаридан пастроқда жойлашган. Ип юритгичнинг бундай конструкцияси машина ростланишини мураккаблаштиради, бунинг оқибатида асос ипининг цилиндр игналарига қўйиш ишончли таъминланмайди. Диск штифларидан ташланган тукли ип кейинчалик ҳалқа ҳосил қилиш органлари томонидан назорат қилинмайди. Шунинг учун тўқиш зонасида ипларни игналарга иккинчи маротаба тушиб қолишини олдини олиш мақсадида ташланган тукли протяжкаларни ишчи зонадан чиқариб юборадиган тозалаш-мосламаси ўрнатилган.

Платина тукли протяжкаларни дискнинг отбой чизигига тортилишини таъминловчи, тукли протяжкаларни барвақт ташланишини ва уларни цилиндр игналарига тортиб келтирилишини олдини оладиган кўтаришган дўнгчага эга. Дискнинг игнали қулф клинлари конфигурацияси ўзгариши натижасида ҳалқа ҳосил қилиш жараёнида платинани четлаштиришга маълум бир вақт кетади ва цилиндр игналари кейинги системада тугаллаш операциясини бажараётган вақтда тукли протяжкалар ташланади. Бунда тукли ҳалқаларни тўлиқ назорат қилиш имконияти яратилади, тугаллаш операциясини бажариш учун кўтарилаётган тукли протяжкалар игналарга тушиб қолиши ва тортилиши бартараф этилади.

Айлана игнадонли машиналарда тукли протяжкалар матонинг бир томонида жойлашган тукли трикотаж тўқимасини олиш усули [39] ишда тақдим этилган. Тукли ипни эгиш учун отбой текислигининг қўшимча элементи сифатида халқа ҳосил қилиш жараёнида иштирок этаётган игнадон отбой тишларидан фойдаланилган (1.3-расм). Айлана игнадонли машинасида ўрнатилган ип юритгич конструкцияси ва игналар ҳаракатланиш траекторияси тукли ипни қўйиш учун ип юритгичдан фойдаланиш имконини беради. Бунинг учун машинга ўрнатилган ип юритгичда асос ипи ўтказиш учун мўлжалланган O тешикчадан ташқари тукли ипни ўтказиш учун мўлжалланган қўшимча O_1 тешикча назарда тутилган. Шундай қилиб, айлана игнадонли машинада бир томонлама тукли тўқима ишлаб чиқариш учун бир оз конструктив ўзгартиришлар киритилиши талаб қилинади.



1.3-Расм. Айлана игнадонли машинада тукли трикотаж тўқимасини олиш жараёни

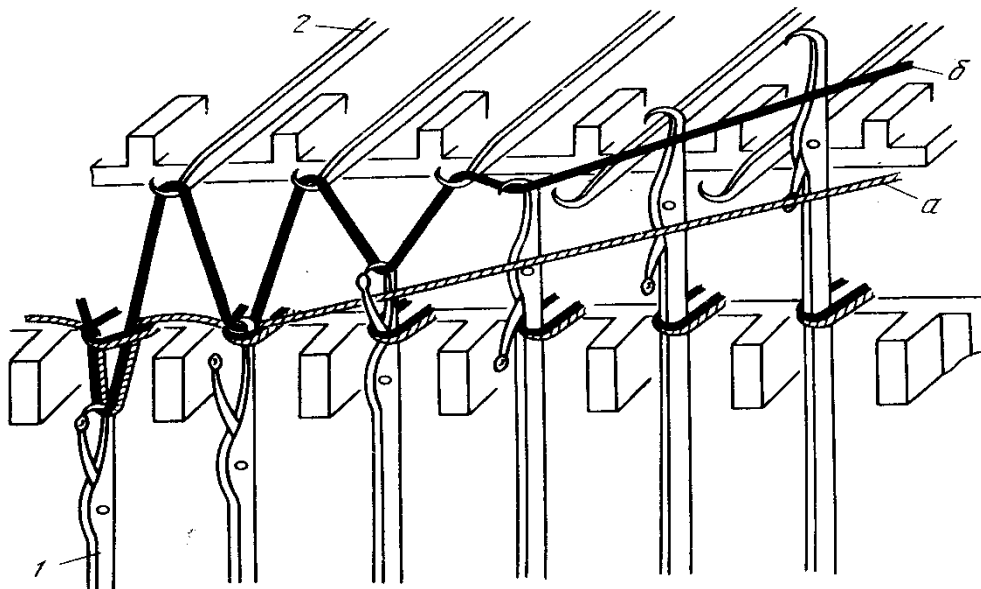
1 игналар, 4отбой тишлари, 5 ип юритгич ва игналар траекториясининг ўзаро жойлашуви шундан далолат берадики, бунда халқа ҳосил қилиш жараёни пастки цилиндр игналарида амалга оширилган пайтда, тукли ипни узатиш ва эгиш учун юқориги цилиндр тишларидан фойдаланиш мумкин. Буни амалга ошириш учун юқориги цилиндрнинг

отбой тишлари кенглигини камайтириш етарли бўлади. Отбой тишлари кенглигини камайтириш b тукли ип қўйиш ва иккинчи эгиш чизигини яратишга имкон беради.

Тукли трикотаж тўқимасинини тўқиш бўйича ишлаб чиқилган усулда дастлаб l игнага b тукли ип, сўнгра a асос ипи қўйилади. Кейинчалик игналар тушган ҳолатда тукли ип пастки цилиндр отбой тишларида эгилади. Тукли ва асос иплари эгилгандан сўнг жараённинг кейинги опреациялари одатий тартибда бажарилади. Тукли протяжкаларни тортиб олиш машина, цилиндрнинг ташқи томонига ўрнатилган 2махсус мослама ёрдамида, асос ипи эса қулфда маҳкамланган ва қулф билан бирга айланадиган отбой тишларида ва тукли протяжкалар йўналтиргичида амалга оширилади.

Тукли протяжкаларнинг узунлиги юқориги цилиндрнинг отбой тишлари энига, цилиндрлар орасидаги масофага ва пастки цилиндрда ипни эгиш чуқурлигига боғлиқ бўлади. Битта ҳалқа ҳосил қилиш системасида бир вақтнинг ўзида тукли ип ҳосил бўлиши ва тукли протяжкаларни чиқариб олиш машинанинг иш унумдорлигини сезиларли даражада оширади.

«Бромлей» (Буюк Британия) фирмасининг “4 RG”-русумли айлана икки игнадонли машинасида бир томонлама тукли трикотаж тўқимасини олишда тукли ипни эгиш учун қўшимча элемент сифатида илгаклардан фойдаланилади. Бунда ҳалқа ҳосил қилиш жараёнида тукли ипни эгиш икки томонлама амалга оширилади (1.4расм). b тукли ип/ l цилиндр игналари ва 2диск игакларига қўйилади, a асос ипи эса фақатгина цилиндр игналарига қўйилади.



1.4-Расм. Бир томонлама тукли трикотаж тўқиш жараёни схемаси, бу ерда қўшимча элементлар сифатида илгаклардан фойдаланилган.

Ипни алоҳида ип узатиш юритгични турли сатхларда ўрнатиш йўли билан амалга оширилади: асос ипи берилган ип юритгич диск илгакларидан пастда, тукли ип берилган ип юритгич эса диск илгаки остида ўрнатилади. Диск илгакларига нисбатан цилиндр игналари тукли ҳалқаларни эгади: тукли трикотаж тўқимасини ишлаб чиқаришда илгаклардан фойдаланишда тукли протяжкаларни чиқариб олиш қўшимча операцияларни талаб қилади, бунинг учун махсус қурилма ўрнатилади. Агар машинада қирқилган тукли тўқима ишлаб чиқариш талаб қилинса, у ҳолда чиқариб олиш операцияси ўрнига тукли протяжкаларни қирқиш опрецияси амалга оширилади.

Икки игнадонли машиналарда тукли трикотаж тўқимасини олишда тукли протяжкаларни чиқариб олиш операциясидан фойдаланмаса ҳам бўлади, бунга игнали цилиндрга илгакларни ўрнатиш йўли билан эришиш мумкин, бу ерда илгаклар машина марказига қаратилган. Бу ҳолатда асос ҳалқалари диск игналарида ҳосил бўлади.

1.2. Ҳалқа ҳосил қилиш жараёнида тукли ипнинг сиқилиб қолиш даражасини камайтириш йўллари

Асос ва тукли ипларнинг эгиш чуқурлиги бир биридан сезиларли даражада фарқ қилиши тукли трикотаж тўқимасини ҳосил қилиш жараёнининг асоси ҳисобланади.

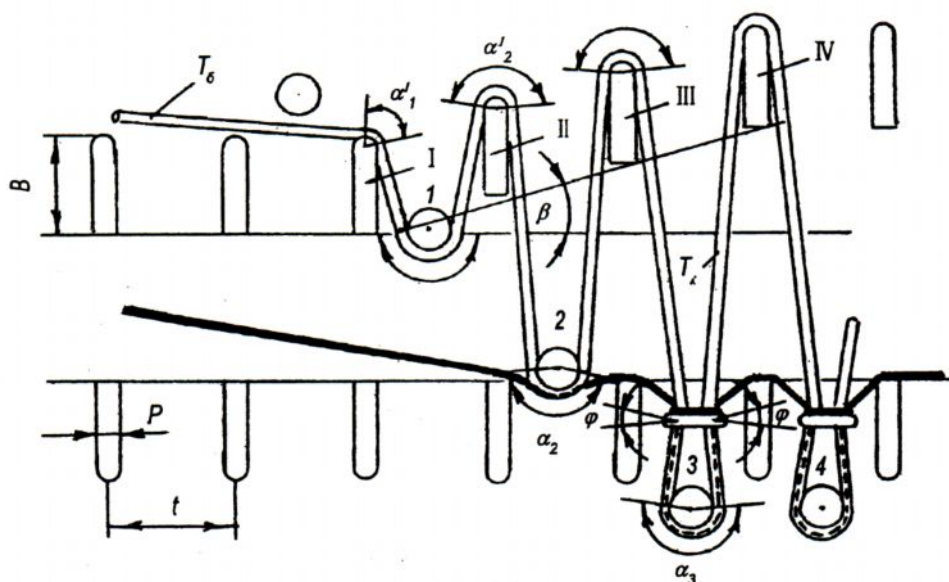
Тукли ипнинг эгиш чуқурлиги катта бўлиши бир вақтнинг ўзида эгувчи игналарнинг сонини кўпайтиради, игналарда ва платиналарда ёки отбой тишларида ип букилиш сони ҳаддан ташқари ортиб кетишига олиб келади, бунинг оқибатида машинанинг ҳалқа ҳосил қилиш аъзоларида ип сиқилиб қолиш даражаси кескин ортади.

Мавжуд машиналарда игналарни битта игна оралатиб танлаб олиш ҳисобига игна қадамини ошириш ҳисобига қамраш бурчаклари йиғиндисини камайтиришга эришилади. Бунда ишда фақатгина игналарнинг ярми иштирок этади, асос ва тукли ипларни эгиш битта игна оралатиб амалга оширилади, бу эса ўз навбатида ишлаб чиқарилаётган тўқима кенглиги торайишига ва унинг чўзилувчанлиги камайишига олиб келади.

Тақдим этилаётган турли кўринишдаги тукли трикотаж тўқимасини ишлаб чиқаришда барча игналар ишчи ҳолатда бўлади, фақатгина тукли ипни эгишда игналар битта игна оралатиб ишлайди, ва шу билан бир қаторда асос тўқиманинг кенглиги ва чўзилувчанлик кўрсаткичлари камаймайди.

Ўтказилган эксперимент натижаридан маълум бўлдики, бунда 10 кл. айлана игнадонли машиналарда тукли трикотаж тўқимасини ишлаб чиқаришда тукли ип сифатида чизиқли зичлиги 62 текс бўлган пахта калава ипидан фойдаланилганда, тукли ипни максимал эгиш чуқурлиги $h_k = 8,5 \text{ мм}$ бўлиши мумкин. Кейинчалик эгиш чуқурлигини ошириш тукли ип таранглигини сезиларли даражада ортиб боришига ва унинг узилишига олиб келади.

Эгиш жараёнида тукли ип сиқилиб қолиш даражасини камайтириш учун ишчи органларининг бир-бирига қараб ҳаракатланиш усулини қўллаш, яъни айлана игнадонли машинада тукли ипни эгиш учун кўзгалувчан отбой тишларидан фойдаланиш таклиф этилди (1.5 расм). Расмдан кўриниб турганидек, тукли ипни олгач, I-IV отбой тишлари 1,2,3 игналар билан бир вақтда уларга қарама-қарши томонга ҳаракатланади.. Бунда тукли ип эгиш операциясида қатнашаётган машина ишчи органлари сони ортмасдан туриб, чуқурроқ эгилиши мумкин. Бу эса ўз навбатида камраш бурчаклари йиғиндисини шу билан бир қаторда, тукли ип таранглигининг ошмаслиги сабаб бўлади [31].



1.5-Расм. Эгиш операциясида тукли ип сиқилиб қолишини камайтириш учун ишчи органларнинг қарама-қарши ҳаракатланиш усулидан фойдаланиш

Ўтказилган тадқиқот натижалари шуни кўрсатдики, бунда оборот машиналарда тукли трикотаж тўқимасини ишлаб чиқаришда машинанинг ҳаракатланувчи отбой тишларидан фойдаланиш, эгиш операциясида ип таранглигини тахминан уч марта камайтиради. Машинада эгиш операциясида ҳаракатланувчи отбой тишларидан фойдаланилганда тукли

ип таранглигининг камайтирилган катталиги тукли ипни эгиш бурчагига боғлиқ бўлади.

Эгилаётган тукли тўқима таранглигини отбой тишлари эгиш бурчагига боғлиқлигини аниқлаш учун отбой тишларининг эгиш бурчаги $\beta=9, 18, 24$ ва 30^0 бўлган ҳолатда, ҳисоб-китоб йўли билан тукли ип таранглиги аниқланди. Олинган натижалар 1.1. жадвалда келтирилган. Барча ҳолатларда тукли ипни эгиш қўшимча текислик ҳосил қилиш учун игналардан фойдаланилганда ҳалқа ипи узунлиги ўзгармайди.

1.1. Жадвал

Ишчи аъзо сифатида отбой тишларидан фойдаланилганда тукли ипни эгиш бурчаги, β град	Отбой тишларидан фойдаланилганда тукли ип қамраш бурчаги йиғиндиси		Тукли ипнинг максимал таранглиги T_k сН.
	В град.	В рад.	
9	1187	20,7	822
18	962	16,76	373
24	941	16,4	349
30	845	14,72	248

Изоҳ: тукли иплар игнага $\alpha = 48^0$ оғиш бурчагида берилган

Максимал эгиш чуқурлиги $h_k = 10,5\text{мм}$

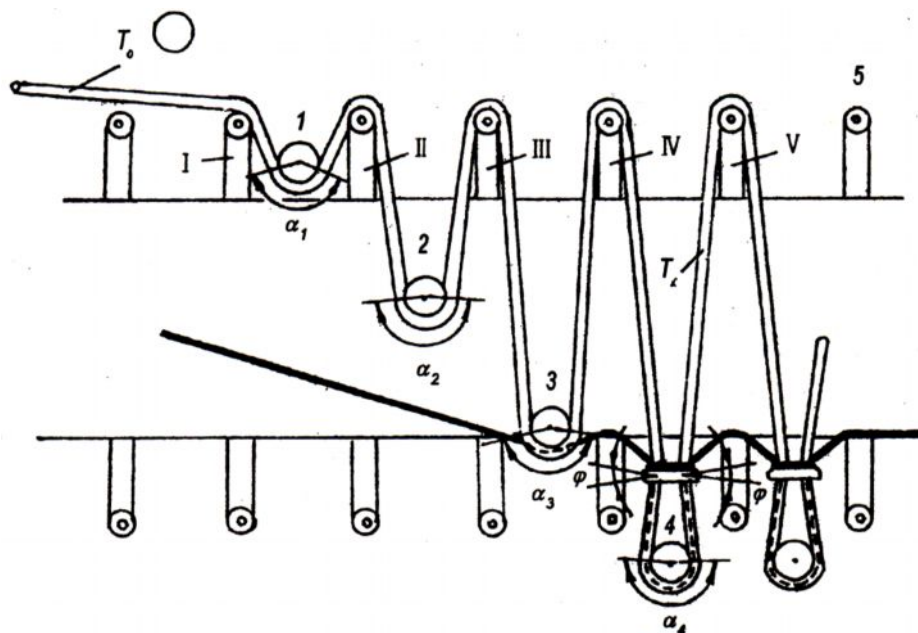
Тукли ипнинг дастлабки таранглиги $T_0 = 15\text{сН}$.

Олинган натижалардан кўриниб турибдики, отбой тишлари қўлланилганда тукли ипни эгиш операциясида қатнашган игналар ва отбой тишлари сони камайди, шу билан бир қаторда ҳалқа ҳосил қилиш органларининг қамраш бурчаги йиғиндиси камайди.

Агар тукли ипни эгиш учун отбой тишларидан фойдаланилганда эгиш бурчаги $\beta = 9^0$ тукли ип таранглиги $T_k=822\text{сН}$ бўлса, у ҳолда $\beta=30^0$ бўлганда тукли ип таранглигининг катталиги $T_k=248\text{сН}$ ни ташкил этади.

Оборот машиналарда тукли трикотаж тўқимасини олишда қўшимча эгиш текислиги сифатида ҳаракатланувчи отбой тишларидан фойдаланганда тукли протяжкалар узунлиги ортиши олинган натижалар таҳлил қилинганда тасдиқланди. Ҳалқа ҳосил қилиш жараёнида тукли ип таранглиги отбой тишлари эгиш бурчагига боғлиқ бўлади.

Бу шу муаммони бошқа усулни қўллаб ҳам ечиш мумкин. Мазкур ҳолатда отбой тишларининг тукли ип эшиладиган қисмига, ўз ўқи атрофида тукли ип таъсирида айланадиган роликни ўрнатиш таклиф этилган, бунинг натижасида эгиш пайтида тукли ип таранглиги кескин камаёди (1.6-расм).



1.6-Расм. Эгиш операциясида отбой тишлари ўрнига ўз ўқи атрофида айланувчи роликли усулдан фойдаланиб, тукли ип сиқилиб қолишини камайтириш.

Тукли трикотаж тўқимаси ишлаб чиқаришда тукли ип I, II, III ва ҳ.к., отбой тишларига қўйилади, эгиш чуқурлиги ортиши билан ипнинг таранглиги ҳам ортиб боради. Роликлардан фойдаланиш ҳисобига эгиш операцияси бажарилаётган вақтда тукли ип таранглиги сезиларли даражада камаёди, чунки тукли ипнинг айланувчи роликлардаги ишқаланиш куч миқдори жуда кам.

Шундай қилиб, айлана игнадонли машиналарда тукли ипни эгишда кўлланиладиган кўшимча элемент сифатида отбой тишлари ўрнига ўз ўқи атрофида айланувчи роликча ўрнатилганда тукли ип таранглиги сезиларли даражада камаяди, тукли протяжкалар узунлигини ўзгартириш диапазони кенгаяди.

1.3. Шакл сақлаш хусусияти юқори бўлган трикотаж тўқималарни олиш бўйича бажарилган илмий ишлар таҳлили

Устки кийимлар учун мўлжалланган трикотаж маҳсулотларининг асосий сифат кўрсаткичларидан бири уларнинг шакл сақлаш хусусияти ҳисобланади, бунда деформациянинг релаксация жараёнида трикотажнинг дастлабки ҳолатига қайтиши тушинилади.

Кўпгина ишларда трикотаж тўқимасининг шакл сақлаш хусусиятини оширишнинг турли усуллари тақдим этилган [33-41].

Трикотаж маҳсулотларининг шакл сақлаш хусусияти механик юкланишдаги умумий чўзилишига ва ювилишига таъсир қилади. Механик кучланишга нисбатан шакл сақлаш хусусияти одатда тез қайтувчан деформация улиши билан баҳоланади. Трикотаж тўқималарининг шакл сақлаш хусусияти ювилиш таъсирида киришиши билан тавсифланади.

Трикотаж тўқималарни эни бўйича чўзилувчанлигини камайтириш учун муаллиф трикотаж структурасига ҳалқа сони энг кам бўлган ва протяжкалар сони энг кўп бўлган элементар ҳалқа қаторларини киритишни тавсия қилади. Бироқ, муаллиф томонидан белгилаб қўйилганки, бунда трикотаж тўқималарда тугалланмаган глад қатори элементида пртяжкалар сони ортиши билан қайтмас деформация катталиги ортиб боради.

В. С. Рыбина таъктлаганидек, трикотаж тўқимаси чўзилувчанлигига маълум бўлган омиллардан ташқари асосий тўқима раппорти, тўлиқ тугалламаган глад элементар қаторларини тўқиш усули, шунингдек, кейинчалик комплект системалари бўйича уларни бириктириш, сезиларли даражада таъсир этади.

Бунда асосий тўқима раппорти ортиши билан аралаш тўқима чўзилувчанлиги эни бўйича камаяди, тўлиқ тугатилмаган глад тўқимаси элементли қаторларини бириктиришда, диск игналарида ҳосил бўлган тўқимага нисбатан цилиндр игналарида ҳосил бўлган трикотаж тўқималар эни бўйича чўзилувчанликни камайтириш имконини беради: тўлиқ тугатилмаган глад боғлашда биринчи комплект системаларида трикотаж тўқимаси эни бўйича кам чўзилувчанликка эга бўлади.

Трикотаж тўқималарининг чўзилувчанлик кўрсаткичларини камайтиришнинг самарали йўлларида бири трикотаж структурасига арқоқ ипиларини киритиш усули ҳисобланади.

Кўндаланг трикотаж тўқималарини олишда мазкур усул унчалик самарали эмас, бунга сабаб, уларнинг киришувчанлик кўрсаткичи катта, игнадоннинг таъминлаш кенглиги туфайли юқори шакл сақлаш хусусиятига эга бўлган мато олиш имконияти йўқ. Бундан ташқари арқоқли тўқималарнинг ўзига хос хусусиятларидан бири маҳсулот бирлигига нисбатан хом ашё сарфи юқори.

Аралаш тўқималарда структура элементларининг турли бирикмалари тўқиманинг шакл сақлаш хусусиятига таъсир этиши В. М. Купчикова томонидан тадқиқ этилган [33]. Лаборатория тажрибалари асосида кўриб чиқилган комбинациялар ичида юқори шакл сақлаш хусусиятига эга бўлган тўқима аниқланди, унинг структурасида қўш қавват кўндаланг глад ва тўлиқ тугалланмаган ластик тўқималари бирга тўқилган.

С. Ш Абсолямова ва М. Т. Садикходжаеваларнинг илмий изланиш ишлари [35] 15 кл. “Мультирипп” машинасида юқори шакл сақлаш хусусиятига эга бўлган турли аралаш: ластик 1:1 ва кўндаланг глад тўқима тузилишига эга бўлган тўқима олиш технологиясини яратишга бағишланган.

Муаллифлар турли индексдаги пресс ҳалқаларни қўллаган ҳолда ва игналарни позицияси бўйича игналарни танлаш йўли билан, ушбу тўқима асосида турли ташқи эффектга эга бўлган тўқима олиш технологиясини

яратишган. тўқтима тузилишига кўндаланг глад тўқимасини киритилиши тўқиманинг шакл сақлаш хусусиятини ошириш имконини беради, бунда амалга ошириш учун маълум рапортга асосан машинанинг алоҳида тизимларини ўзиб қўйилади. “Мультирипп” машинасида ип юритгични машина юриши бўйича олдинга силжитиш, цилиндр клинларини тўлиқ тугатилмаган сатҳга ўрнатиш ва ипни ип юритгичнинг пастки кўзидан ўтказиш йўли билан бу усул амалга оширилади. Бунда тўқиш режимида ип цилиндр игналарига қўйилмайди ва ҳалқа ҳосил қилиш жараёни бу системада фақатгина риппшайба игналарида ўтади. “Мультирипп” машинасида олинган аралаш тўқималар таркибида глад қаторларининг мавжудлиги туфайли, мазкур тўқима кам чўзилувчанликка эга ва узилиш кучи таъсирига чидамли юқори. Тўқитманинг юза зичлиги амалий жиғатдан ўзгармайди.

П.П.Шерман ишларида турли калава ипларни бириктириб, уч хил рангли жаккард тўқимаси асосида олинган юқори шакл сақлаш хусусиятига эга бўлган аралаш тўқиманинг физик-механик хусусиятлари тадқиқ қилинган ва натижалар келтирилган. Шак-шубҳасиз олинган натижалар муҳим аҳамиятга эга бўлса ҳам, ҳар бир алоҳида вариантдаги тўқима намуналарининг кўрсаткичлари турлича бўлганлиги сабабли, уларни қиёсий баҳолаш бир мунча қийинроқ кечади [35].

И.И. Шалов трикотаж тўқималарининг тузилишлари ҳақида замонавий тассавурга эга бўлган ҳолда, янги тўқималарнинг деформацияланиш ва киришиш хусусиятларини тадқиқ қилди [36]. Ишда белгилаб қўйилганки, бунда трикотаж тўқимаси тузилиши бўйича ҳалқаларга эгилган иплар тизимини ўзида номоён қилади. Ҳалқалар бири-бири билан икки хил кўринишдаги боғлиқликда, битта ҳалқадан иккинчи ҳалқага ўтувчи ўзлуксиз ип билан, ҳамда ҳалқалар биттасидан иккинсига ўтиш жойида юзага келадиган ишқаланиш билан ўзаро боғланган. Деформацияланишда (шакл ўзгариши) трикотаж тўқималари битта

мувозанатли ҳолатдан янги мувозанатли ҳолатга ўтади. Бу ўтиш қўйидаги ҳолатларда кўзатилади:

- ҳалқа ҳосил қилишда ипнинг эгилиш конфигурацияси ўзгариши;
- ҳалқа ипи ориентацияси ўзгаришида;
- иплар орасидаги контакт нуқтасининг силжишида;
- ипнинг алоҳида участкалари чўзилиши ёки сиқилиб қолишида

И.И.Шалов маълумотларига кўра, тўқима чўзилишида ҳалқа конфигурацияси жараёни ўзгариши ва контакт нуқталарининг силжиши ҳар доим ҳалқадаги ипни ориентацияси ўзгаришида кўзатилади. Трикотажд тўқима ҳалқалари мувозанат ҳолатида ориентациянинг минимал даражасига эга бўлади.

$$\Sigma n/l_{\Pi} = \omega_{\min}$$

бу ерда: $\Sigma n/l_{\Pi}$ -ип қирқими проекциясининг йиғиндиси, $\omega_{\min}$ - ипнинг ориентация даражаси, l_{Π} -ҳалқаипи узунлиги.

Тўқималар етарли даражада чўзилганда ҳалқа участкалари ғалаёнловчи таъсир кўчи бўйлаб жойлашишга интилади, ип қирқимлари проекциясининг Σn йиғиндиси эса чўзиш кўчи таъсири йўналишига к l_{Π} (бунда $\omega=1$) интилади.

Трикотаж тўқимасини бундай ориентация даражасига келитиришга фақатгина юқори сифатга эга бўлган ўзлуксиз ингичка ип ўзатиш орқали эришиш мумкин. Реал шароитларда мумкин қадар максимал чўзилувчанлик Σn йиғиндиси албатта ип қалинлигига ва тўқима турига боғлиқ бўлган l_{Π} ҳалқа узунлиги катталигидан кам бўлади.

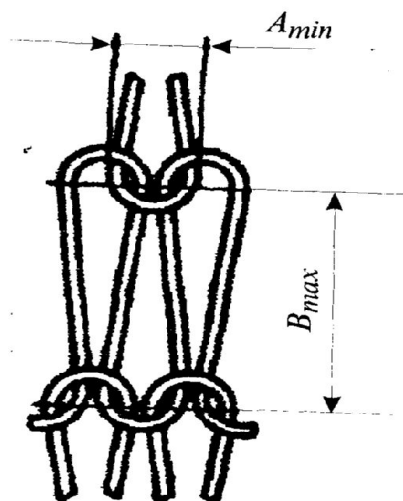
$$\text{Масалан, глад тўқимаси учун } \omega_{\max} = \Sigma n/l_{\Pi} = l_{\Pi} \cdot 4 F / l_{\Pi}.$$

Ҳалқаларнинг ориентация даражаси трикотаж тўқимасининг эркин ҳолтида тўқиманинг потенциал чўзилувчанлиги тавсифи бўлиб хизмат қилиши мумкин (қанчалик ω катта бўлса, шунчалик чўзилувчанлик кам бўлади). Шунинг учун трикотаж тўқима чўзилувчанлигини қайси бир йўналиши бўйича камайтириш зарурияти пайдо бўлса, бу йўналишда

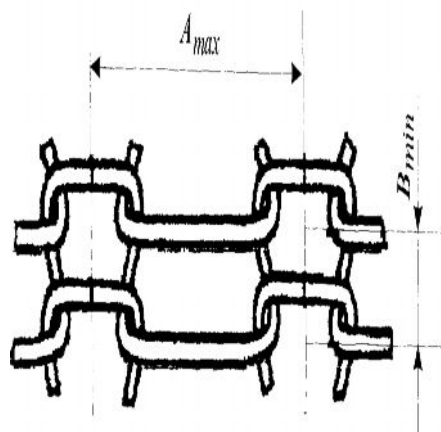
тўқима структурасига юқори ориентацияланган элементларни (арқоқ иплари, узун протяжкалар) киритиш усуллари бир қатор тадқиқот ишларида тавсия қилинган. Чўзилиш кўчи таъсири остида ҳалқа ипи ўзайиши ва шу билан бир қаторда ўзининг қалинлигини камайтириши мумкин. Бироқ, ип ўзайиши тўқима ўзайиши билан таққосланганда, унинг арзимас катталиги ҳисобга олинандиган бўлса, оддий ҳолатларда трикотаж чўзилиши амалий жиҳатдан унчалик катта аҳамиятга эга эмас.

Чўзилишдаги ўзайиши формулаларда нақшли тўқима ҳалқа параметрларида ҳисобга олинади, бу ерда ип қалинлиги унинг минимал қийматига тенг равишда қабул қилинади.

Трикотаж тўқималарининг эни ва бўйича чўзилувчанлиги. Хар бир тўқима учун B ҳалқа катори баландлигининг ва A ҳалқа кадамининг чекланган чегаралари мавжуд. А.С. Далидович томонидан глад тўқималари учун қўйидаги чегара қийматлари топилган (1.7, 1.8 расм).



1.7-Расм. Ҳалқа устунчали бўйлаб чўзилган глад ҳалқалари тузилиши.



1.8- Расм. Ҳалқа қаторлари бўйлаб чўзилган глад ҳалқалари тузилиши.

$$A_{\min}=4f; \quad B_{\min}=2f;$$

$$A_{\max}=l_{\pi}-3\pi f;$$

$$B_{\max}=l_{\pi}-3\pi f/2;$$

бу ерда : f - ипнинг минимал қалинлиги, мм;

l_{π} —ҳалқа ипи узунлиги, мм.

Келтирилган тенгламадан кўриниб турибдики, l_{π} бунда ҳалқа узунлиги ортиши ва f ип қалинлиги камайиши билан глад тўқимаси чўзилувчанлиги ортади. Глад тўқимасининг эни бўйича катта чўзилувчанликка эга бўлиши шу билан изоҳланадики, бунда ҳалқа ўзунлиги ортиши билан ип ориентацияси даражаси ҳалқа қатори бўйича камаяди, ҳалқа устунчали бўйлаб эса кўпаяди.

Е.П. Поспелов ишида [37], аралаш тўқима асосида олинган икки қатламли трикотаж тўқима тузилиши ва хусусиятлари тадқиқ қилинган. Бунда тўқиш жараёнида ипларнинг иккита тизимидан фойдаланилади: биттаси ўнг томон ҳалқаларини, иккинчиси эса тескари томон ҳалқаларини ҳосил қилади, бунда битта тўқимада турли бир қатламли тўқималардан фойдаланиб, бу тўқималарда камчиликларни бартараф этиш ва трикотаж тўқимасининг ижобий хусусиятларини сақлаб қолишга имконият яратиши белгилаб қўйилган. Бундан ташқари, чўзилувчанликни эни ва бўйламаси бўйича камайтириш, шакл сақлаш ва чидамлилиқ хусусиятини ошириш, юза зичлигини камайтириш ҳам мумкин. Е. П. Поспелов мувофиқ равишда тузилиши бўйича ўзига хос хусусиятга эга бўлган бундай турдаги

трикотаж тўқималарга икки қатламли тўқималар деб ном берди. Жаккард тўқимаси асосида олинган икки қатламли трикотаж тўқималарининг чўзилувчанлиги тўлиқ жаккард тўқималарнинг чўзилувчанлигига караганда икки марта кам, мустаҳкамлиги эса 2, 5 марта катталиги муаллиф томонидан аниқланди.

Трикотаж тўқимаси тузилиши унинг хусусиятларига таъсир қилиши таҳлил қилинганда муаллиф шундай хулосага келдики, бунда эни бўйича чўзилувчанлик асосан мавжуд ҳосилали глад қаторига, тўқиманинг бўйиламаси бўйича чўзилувчанлиги эса глад қаторларига боғлиқ.

Н.В. Калинин номунтазам усулда тўқилган жаккард тўқималари (қопламали ва релефли) устида чуқур изланишлар олиб борди [38]. Муаллиф томонидан трикотаж тўқимасининг структураси устки кийимга таъсир этиши таҳлил қилинди, бунда асосий эксплуатацион кўчлар таъсир этиш зонасида чўзилувчанликни ва қолдиқ деформациясини камайтириш ҳисобига тўқиманинг шакл сақлаш хусусияти таъминланади, шунингдек, қопламали ва релефли жаккард тўқималари асосида олинган трикотажнинг структурасига минимал эгиш чуқурлигида олинган ҳосилали глад ҳалқаларини киритиш, шакл сақлаш хусусиятини оширишнинг афзал усули ҳисобланади.

Эни бўйича энг кам чўзилувчанликка эришиш учун муаллиф трикотаж структурасининг жаккард қаторида асос ёки қопламали иплар сонини кўпайтиришни, ҳамда қопламали глад қаторларини такрорланишни таклиф қилди.

Н.В. Калинин томонидан ўтказилган тадқиқотларнинг экспериментал маълумотлари шуни кўрсатдики, бунда ҳалқа қаторидаги қопламали ипларнинг сони қолдиқ деформацияси катталигига сезиларли даражада таъсир қилади, белгилаб қўйиш лозимки, қопламали иплар сони ортиши билан қолдиқ деформацияси ҳам ортиб боради.

Берилган йўналиш бўйича ип ориентацияси қанчалик юқори бўлса, худди шу йўналишда чўзилувчанлик кам бўлади. Трикотаж тўқима эни

бўйича тортилганда (ҳалқа катори бўйлаб) ориентация кўрсатгичи ортиши билан, ориентация кўрсатгичи бўйламаси бўйича камаёди (ҳалқа устунчаси бўйлаб). Чўзилувчанликни эни бўйича камайтириш учун трикотаж тўқимаси тузилиши ҳалқа катори бўйлаб, юқори ориентирланган элементларни киритиш керак.

Трикотаж тўқимасида ипларнинг умумий ориентацияси қанчалик юқори бўлса, шунчалик унинг юза зичлиги кам бўлади.

Н.Г.Савчук, Д.Ф. Симоненко тадқиқотларида белгилаб қўйилганки, бўнда трикотаж тўқималарининг шакл сақлаш хусусияти ваструктура кўрсатгичлари орсигаги ўзаро боғлиқликни топишда танланган мезонларнинг ишончлилиги муҳим аҳамият касб этади [40].

Маълумки, трикотаж маҳсулотлардан фойдаланиш даврида, ювилганда уларнинг бошланғич ўлчамлари ўзгаради, яъни киришади ёки чўзилади. Ювилгандан сўнг ўлчамларнинг ўзгариши кириши кўрсатгичлари бўйича баҳоланади. Трикотаж маҳсулотлар кийилганда бошқа жисмлар ишқалаганда ва кийимнинг айрим моделлаштирилган қисмларининг бошланғич ўлчамлари ўзгаради. Кийимни кийилгандан сўнг қайта-қайта чўзиш мосламаларида қолдиқ даврий деформация кўрсатгичлари бўйича, бир марталик чўзиш асобобларида қолдиқ деформация кўрсатгичлари бўйича баҳоланади. Шакл сақлаш хусусиятларини аниқлаш, турли тадқиқоларда ўтказилган тадқиқот натижаларини таққослаш учун стандарт услуллар ва асбоблардан фойдаланилади. Шунинг учун шакл сақлаш хусусиятини баҳолаш мезони сифатида чўзилувчанликнинг стандарт кўрсатгичи (қайтмас деформация) ПР-2 асбобида тадқиқ этилган.

Бунинг асосида чиқиш параметрлари сифатида бўйламаси бўйича U киришиш кўрсатгичи, эни бўйича притяжки II ; даврий қолдиқ деформациялар қайта-қайта чўзилишда бўйламаси бўйича $E_{ц.в}$ ва эни бўйича $E_{ц.г}$, қолдиқ деформациялар бир даврли чўзилишда бўйламаси

бўйича $E_{0..г}$, кам кўчланиш (600 г.с.) таъсир эттирилганда қайтмас деформациялар бўйламаси бўйича $E_{н.в}$ ва эни бўйича $E_{н.г}$ қабул қилинган.

Чиқиш параметрлари қийматлари таҳлил қилингандан маълум бўлдики, битта йўналишда тажриба ўтгазилганда танлаб олинган шакл сақлаш хусусияти мезонлари айнан ўхшаш. Трикотаж тўқимаси структурасига боғлиқ бўлган ҳолда бир даврли ва кўп даврли чўзилишда қолдиқ деформациясининг айнан ўхшашлиги ҳақидаги хулоса тасдиқланди. Бироқ, тўқималарни кам кўч таъсирида бир даврли чўзилишини синовдан ўтказишда қўлланилган стандарт усул соддалигини, табиий шароитларда ички қийимлар ва спорт буюмлари, одам қоматига ёпишиб турувчи (одам танасига таъсир этувчи йўл қўйилган босим-600 г.с., бунда организмнинг норма ҳаётий фаолияти сақланиб қолади) тўқимани моделлаштиришга яқинлигини ҳисобга оладиган бўлсак, бир ҳил натижаларга эришамиз.

Бундан келиб чиққан ҳолда, ички ва спорт трикотаж маҳсулотларидан фойдаланилгандан сўнг бир марта чўзилишда олинган E_H қайтмас деформация кўрсаткичини шакл сақлаш хусусиятининг энг мақбул баҳоловчи мезони деб ҳисоблаш мумкин.

Таҳлил қилинаётган[39] ишда шакл сақлаш хусусиятига эга бўлган трикотаж тўқималарини ишлаб чиқариш бўйича тадқиқот натижалари келтирилган. Ўтказилган тадқиқотлардан сўнг шундай хулосага келиндики, бунда қолдиқ деформацияси эни бўйича 0-10%, бўйламаси бўйича эса-6-10% га тенг бўлган тўқима шакл сақлаш хусусиятига эга бўлган тўқима ҳисобланади. Юқори сифатли трикотаж тўқималарини олиш мақсадида охорлаш жараёнини оптималлаштириш бўйича тафсиялар келтирилган.

Проф. М.М. Мукимов ишларида [32] тақдим этилаётган тўқима асос ҳалқалари тукли ип ҳалқалари билан бирга қўшиб тўқилади, асос ҳалқалари ўзайтирилган платина ёйларига эвазига тук ҳосил қилади.

Трикотаж тўқимасининг иссиқлик сақлаш хусусиятини ошириш учун асос ипига туташмаган ҳалқа кўринишидаги қўшимча футер иплари киртилган, уларнинг прояткалари тукли ҳалқа остида жойлашган. Ушбу тўқима юқори иссиқлик сақлаш хусусиятига эга, ва ундан болалар маҳсулотлари ассортиментида, иссиқ адёл ва бошқа устки трикотаж маҳсулотлари тайёрлашда фойдаланиш мумкин.

Юқори шакл сақлаш хусусиятига эга бўлган янги таркибли тукли трикотаж тўқималари ва уларни ишлаб чиқариш усуллари яратиш устида бир қатор олимлар изланиш олиб борганликлари маълум, мазкур тадқиқот муаллифлик гувоҳномасига бириктирилган [44].

Тикувчилик саноати томонидан костюм бом буюмлари ассортименти учун мўлжалланган трикотаж тўқималарининг сифат кўрсаткичларига, айниқса уларнинг шакл сақлаш хусусиятлари ва ташқи кўринишига асосий талаблар қўйилган, чунки маҳсулотлардан фойдаланиш жараёнида уларнинг бошланғич ўлчамлари ва шакллари ўзгариши маҳсулотнинг бар вақт яроқсиз ҳолатга келишига олиб келади.

Худди шундай, устки кийимлар учун мўлжалланган тукли трикотаж тўқимаси юқори шакл сақлаш ва иссиқлик сақлаш хусусиятига эга бўлиши керак.

Бичиш, тикиш шароитига, трикотаж маҳсулотларидан кийишда фойдаланиш жараёнига таъсир этадиган, трикотаж тўқималарида муҳим аҳамиятга эга бўлган шакл сақлаш хусуситини шакллантиришда тўқима тури ва калава ип ва тола таркиби асосий рол ўйнайди.

Кўндалангига тўқилган аралаш тўқималар юқори шакл сақлаш хусусиятини таъминлайди, бу турдаги тўқимада юза зичлик оширилмасдан, чўзилувчанлик камайтирилган. Шакл сақлаш хусусияти юқори, мустаҳкам тузилишга эга бўлган тўқима яратишда, тўқима асосига кам чўзилувчанликка эга бўлган қўшимча элементларни киритиш ва улар орасида ишқалиниш кўчини ошириш учун ҳалқаларда иплар орасидаги контакт нўқталарини кўпайтириш зарур.

Буюмдан фойдаданиш турли шароитида трикотаж тўқималари сифат кўрсаткичларига асосий талаб қўйилади, улар сезиларли даражада шакл сақлаш хусусиятини оширишни тавсифловчи тўқиманинг тузилиши, кўрсаткичи билан аниқланади.

Кўриб чиқилган адабиётлар тахлили шуни кўрсатдики, тукли трикотажнинг шакл сақлаш хусусиятини ошириш, унинг асос тўқимаси тузилишини ўзгартириш ҳисобига, унинг таркибига арқоқ ва футер ипларини киритиш ёки протяжкани ўзайтирилган гладь тўқимасини киритиш ҳисобига асос ипи сифатида синтетик ипларидан фойдаланиш ҳисобига эришилган.

Тукли трикотажни шакл сақлаш хусусиятини табиий ипларга лайкра ипини қўшиб тўқиш ҳисобига ошириш масаласи шу кунгача маълум бўлмаган ва кўриб чиқилмаган.

Шу сабабли диссертация ишида тукли трикотаж тўқимасини шакл сақлаш хусусиятини маҳаллий хом ашё бўлган йигирилган пахта ипига кичик миқдорда лайкра ипини қўшиб тўқиш ҳисобига ошириш йўллари кўриб чиқилган.

I боб бўйича хулосалар:

1. Трикотаж тўқималарини олиш технологиясини ривожлантириш ва трикотаж ассортиментини кенгайтиришга қаратилган адабиётлар тахлилларидан маълум бўлдики, тукли трикотаж тўқималарининг ўзига хос физик-механик хусусияти, тўзилиши ва нақшли эффекти маълум бир умумийликка эга бўлганлиги туфайли, устки кийим, маиший хизмат маҳсулотлари учун мўлжалланган бу турдаги тўқималар ассортиментига бўлган талаб қондирилиб, ишлаб чиқариш техника ва технологияси доимий такомиллаштириб келинмоқда. Техника, экология, тиббиёт соҳасида турли вазифаларни ечишда мазкур тўқимадан самарали фойдаланилмоқда.
2. Шакл сақлаш хусусиятига эга бўлган тукли трикотаж тўқимасини ишлаб чиқариш технологияси бўйича умумлаштирилган тадқиқот

натижалари асосида тукли трикотаж тўқимаси тўзилишини ҳосил қилувчи асосий параметрлар аниқланди, улар тўқима классификацияси тизимига киритилди. Тақдим этилган классификация ва ўзаро бир-бирига боғлиқ бўлган тизимнинг афзаллиги шундаки, бунда на фақат мавжуд бўлган тўқима тузилишларини қамраб олади, балки янги турдаги тукли трикотаж тўқималарини яратиш имконини беради.

3. Ҳалқа ҳосил қилиш жараёнида тукли ипнинг сиқилиб қолишини камайтириш мақсадида отбой тишларининг тукли ип эгиладиган қисмига, ўз ўқи атрофида, тукли ип таъсирида айланадиган ролик ўрнатиш орқали эришиш мумкинлиги аниқланди. Бунинг натижасида тукли ип таранглиги эгилиш пайтида кескин камайиши аниқланди.

4. Кўриб чиқилган адабиётлар таҳлили шуни кўрсатдики, тукли трикотажнинг шакл сақлаш хусусиятини ошириш, унинг асос тўқимаси тўзилишини ўзгартириш, унинг таркибига арқоқ ва футер ипларини киритиш, протяжкаси ўзайтирилган гладь тўқимасини фойдаланиш ёки асос ипи сифатида синтетик ипларни қўллаш ҳисобига эришиш мумкинлиги аниқланди.

5. Тукли трикотажни шакл сақлаш хусусиятини табиий ипларга лайкра ипини қўшиб тўқиш ҳисобига ошириш масаласи шу кунгача маълум бўлмаган ва кўриб чиқилмаган.

II бoб. МАҲАЛЛИЙ ХОМ АШЁДАН ФОЙДАЛАНИБ ОЛИНГАН ТУКЛИ ТРИКОТАЖ ТЎҚИМАЛАРИНИ ТЕХНОЛОГИК КЎРСАТКИЧЛАРИНИ ВА ФИЗИК-МЕХАНИК ХУСУСИЯТЛА- РИНИ ТАДҚИҚОТИ

Ҳозирги пайтда бутун дунё бўйича сифатли трикотаж тўқималарига бўлган талаб ортиб бормокда. Бунда замонавий илғор технология ва дастгоҳларни жорий қилиш, функционал ва эстетик хусусиятларга эга бўлган трикотаж тўқималарини кенг кўламда ишлаб чиқариш имконини беради. Шунинг учун юқори сифат ва рационал муҳим аҳамиятли кўрсаткичларга эга бўлган трикотаж тўқималарини олиш, уларнинг оптимал технологияларни яратиш трикотаж маҳсулотлари ишлаб чиқаришга ихтисослашган корхоналар олдида турган долзарб масала ҳисобланади.

Тукли трикотаж тўқимаси турли ассортиментдаги трикотаж маҳсулотлари тайёрлашда кенг кўламда қўлланиладиган тўқималардан бири бўлиб ҳисобланади. Тукли трикотаж тўқималарини ишлаб чиқаришда турли кўринишдаги калава ипларини бирга қўшиб, фойдаланиш мумкин. Республикамизда турли хилдаги: йиғирилган пахта ипи, ипак, полиэстер хом ашёларидан калава иплар ишлаб чиқарилади, ушбу маҳаллий хом ашёлардан фойдаланиш импорт ўрнини босувчи, рақобатбардош, таннархи камайтирилган турли трикотаж маҳсулотларини ишлаб чиқариш имконини беради.

Тукли трикотаж тўқима ассортиментини кенгайтириш ва энг рационал тўзилишини аниқлаш мақсадида турли хил хом ашёдан фойдаланиб, тукли тўқима намуналарининг 5 та варианты, ҳамда лайкра ва пахта калава ипидан фойдаланиб, турли таркибли тукли трикотаж тўқима намуналарининг 4 та варинанти бир игнадонли Pailung (Тайван) тўқув машинасида олинди.

2.1. Юқори киришувчан лайкра ипидан фойдаланиб, турли хил хом ашёдан ишлаб чиқарилган тукли трикотаж тўқималарини технологик кўрсаткичларини ва физик-механик хусусиятларини тадқиқ этиш.

2.1.1. Юқори киришувчан лайкра ипидан фойдаланиб, турли хил хом ашёдан ишлаб чиқарилган тукли трикотаж тўқималарини технологик кўрсаткичларини тадқиқи.

Бугунги кунда тукли трикотаж тўқималарини ишлаб чиқаришда асос ипи сифатида полиэстер ипидан, тукли ип сифатида эса йигирилган пахта ипидан фойдаланиш энг кўп тарақалган вариантлардан бири ҳисобланади. Асос ипи ва тукли ип сифатидан йигирилган пахта ипидан фойдаланиб, ишлаб чиқарилган тукли трикотаж тўқималарига караганда бўндай таркибли трикотаж тўқималарининг шакл сақлаш хусусияти сезиларли даражада юқори. Бироқ йигирилган пахта ипидан тайёрланган трикотаж тўқималарининг гигиеник хусусиятлари полиэстер калава ипидан олинган трикотаж тўқималарга нисбатан юқори ва таннархи арзон.

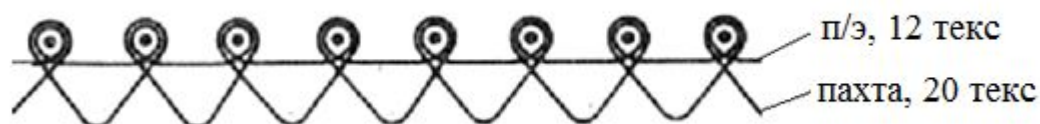
Шунингдек, трикотаж тўқималарининг шакл сақлаш хусусиятини ошириш мақсадида соҳага оид корхоналарда лайкра ипи ишлаб чиқарилаётган трикотаж тўқиманинг асос ипига қўшиб тўқилади.

Маҳаллий хом ашёдан фойдаланиб, трикотаж маҳсулотлари ассортиментини кенгайтириш, шуниндек лайкра ипини қўллаган ҳолда турли хилдаги калава ипларидан ишлаб чиқарилган тукли трикотаж тўқималарининг технологик кўрсаткичларини ва физик-механик хусусиятларини тадқиқ этиш мақсадида 5та вариантда глад тўқимаси асосида лайкра ипли тукли трикотаж тўқималарининг тўзилишлари яратилди ва уларнинг намуналари олинди. Тадқиқ этилаётган тукли трикотаж намуналарини ишлаб чиқаришда тўқималар ўзаро бир-бирларидан тўқима таркибидаги асос ва тукли ипларнинг чизиқли зичликлари, хом ашё тури ўзгариши билан фарқланади. Хом ашё сифатида чизиқли зичлиги 20 текс бўлган йигирилган пахта ипларидан, чизиқли зичлиги 12 текс бўлган полиэстер калава ипи, 14, 2текс чизиқли зичликка

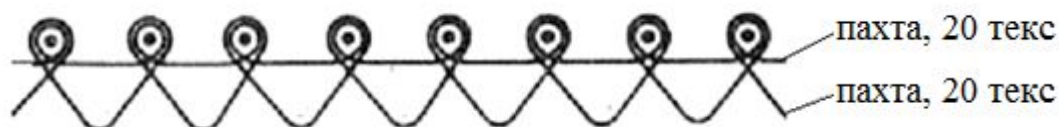
эга бўлган йигирилган ипак ипидан ва чизиқли зичлиги 7,7 текс бўлган лайкра ипидан фойдаланилди.

2.1-расмда ишлаб чиқарилган тукли трикотаж тўқима намуналарининг графикли ёзуви келтирилган.

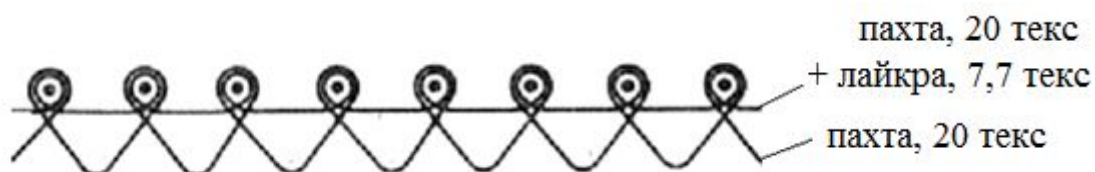
Вариант 1



Вариант 2



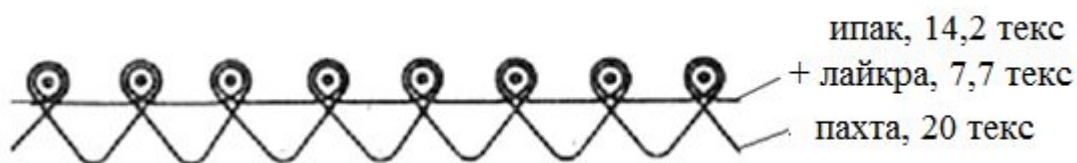
Вариант 3



Вариант 4



Вариант 5



2.1-Расм. Ишлаб чиқарилган тукли трикотаж тўқима намуналарининг графикли ёзуви

Тукли трикотаж тўқимасининг биринчи вариантыни ишлаб чиқаришда асос ипи сифатида чизиқли зичлиги 12 текс бўлган полиэстер калава ипидан, 2-вариантини ишлаб чиқаришда 20 текс чизиқли зичликка эга

бўлган йигирилган пахта ипидан, 3 вариантыни ишлаб чиқаришда чизикли зичлиги 20текс бўлган йигирилган пахта ипига 7,7 чизикли зичликка эга бўлган лайкра ипини қўшиб, 4-вариантини ишлаб иқаришда-14,2 текс чизикли зичликдаги йигирилган ипак ипидан, 5-вариантини ишлаб чиқаришда чизикли зичлиги 14,2 текс бўлган йигирилган ипак ипига 7,7 чизикли зичликка эга бўлган лайкра ипини қўшиб, фойдаланилди. Тукли трикотаж тўқимасининг барча вариантларида тукли ип сифатида чизикли зичлиги 20 текс бўлган йигирилган пахта ипидан фойдаланилди. Тукли трикотаж тўқимасининг барча намуналари бир хил технологик шароитда олинди.

Тукли трикотаж тўқималарининг технологик кўрсаткичлари экспериментал усулда ўтказилди, ТТЕСИ қошидаги “CENTEXUZ” сертификациялаштириш марказидаги замонавий машиналардан фойдаланган ҳолда аниқланди, ўлчов натижалари 2.1-жадвалда келтирилган.

Тукли трикотажнинг технологик параметрлари

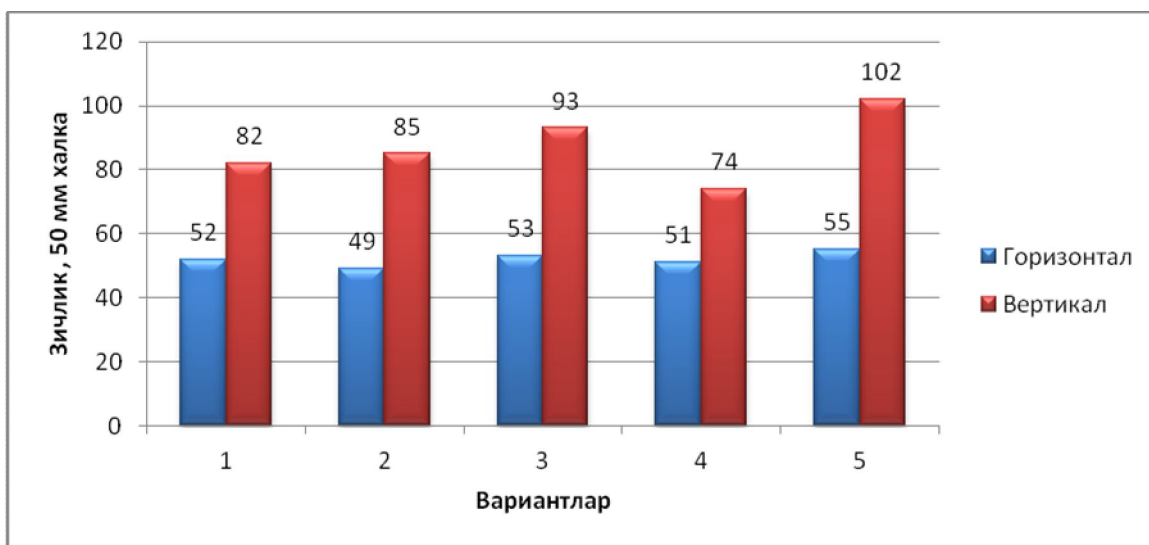
2.1-жадвал

№	Хом ашё тури ва матодаги миқдори, %			Ҳалқа қадами А, мм	Ҳалқа қатор баландлиги В, мм	Горизонтал бўйича зичлик Рг	Вертикал бўйича зичлик Рв	Ҳалқадаги ип узунлиги, мм		Трикотажнинг юза зичлиги Мs, г/м ²	Қалинлик Т, мм	Ҳажмий зичлик δ, мг/см ³
	тукли ип пахта ипи	асос ипи	лайкра ипи					тукли	асос			
1	80,9	п/э 19,1	-	0,96	0,61	52	82	7,82	3,2	316	1,2	263,3
2	70,4	пахта 29,6	-	1,02	0,59	49	85	8,27	3,51	381	1,34	284,33
3	67,4	пахта 29,95	2,64	0,94	0,54	53	93	7,7	3,29	407	1,63	149,69
4	78	ипак 22	-	0,98	0,67	51	74	8,32	3,53	314	1,15	273,04
5	78,5	ипак 20,6	0,9	0,91	0,49	55	102	8,07	3,4	423	1,65	256,36

Трикотаж матоларининг зичлиги ва ип қалинлиги уларнинг юза зичлигига ва қалинлигига таъсир кўрсатади. Трикотаж тўқималарининг зичлиги ортиши билан уларнинг иссиқлик сақлаш хусусиятлари, мустахкамлиги, кўп даврли деформацияга ва ишқаланишга чидамлилиги, эластиклик хусусияти ортади [47].

2.1-жадвалдан кўришиб турганидек, турли хом ашёлардан ишлаб чиқарилган трикотаж тўқималари намуналарининг зичлиги турлича. Улар орасидаги фарқ қўлланилаётган хом ашё хусусиятларига боғлиқ.

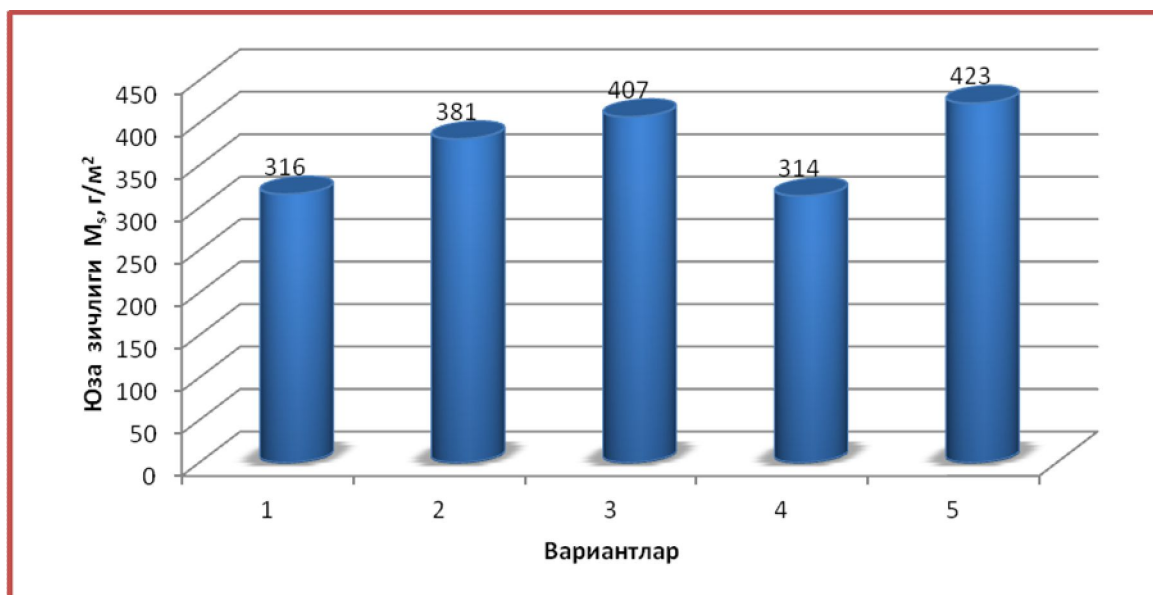
Бунда тўқималарнинг горизонтал бўйича зичлиги вертикал бўйича зичлик сингари интенсив ўзгармайди. Тукли трикотаж намуналарининг ҳалқа қадами тахминан 10% га, ҳалқа қаторининг баландлиги эса тахминан 26% ўзгаради. Трикотаж тўқималарининг зичлиги горизонтал ва вертикал бўйича турли интенсивликда ўзгаришига сабаб, калава ипларнинг хусусиятларидан ташқари тўқиманинг горизонтал бўйича зичлигига тукли ипнинг таранглик кўчи таъсир этади, яъни вертикал бўйича асос ҳалқалар бир-бири билан ўзаро таъсирда бўлади, ҳалқалар орасидаги боғлиқликка асосан калава ипининг хусусияти ҳам таъсир этади. Тукли трикотаж тўқималарининг юза зичлиги қўлланилаётган хом ашё турига боғлиқ бўлган ҳолда ўзгариши 2.2.-расмда келтирилган.



2.2-Расм. Тукли трикотаж тўқималарининг горизонтал ва вертикал бўйича зичлиги

Шундай қилиб, 5-вариант намуналари горизонтал бўйича ва вертикал бўйича юқори юза зичлик кўрсаткичига эга бўлган тўқималар деб топилди, ушбу вариантдаги намуналарни ишлаб чиқаришда тўқима таркибидаги асос ип сифатида йигирилган ипак ипини лайкра ипига қўшиб, тук ип сифатида эса йигирилган пахта ипидан фойдаланилди. Бунинг сабаби, йигирилган пахта ипи ёки полиэстер ипига нисбатан ипак иплари сезиларли даражада зич ва силлиқ тузилишга эга, асос ипи таркибидаги йигирилган ипак ипи билан биргаликда фойдаланилган лайкра ипи эса юқори эгилувчанлик хусусиятига эга ва трикотаж тўқимасининг юза зичлигини кўпайтиради. Тукли трикотаж тўқималарини юза зичлиги тўқима таркибидаги ипларнинг тури, чизикли зичлиги ва уларнинг фоиз миқдорлари ўзгаришига боғлиқ бўлади ва мувофиқ равишда: зичликлари юқори бўлган намуна вариантларнинг юза зичлиги юқори. 3-вариантдаги тукли трикотаж тўқимасининг юза зичлиги 4-вариантдаги намунанинг юза зичлигига қараганда юқори эканлиги маълум бўлди.

Тўқималарнинг юза зичлиги ўзгариши 2.3-расмдаги диаграммада келтирилган.

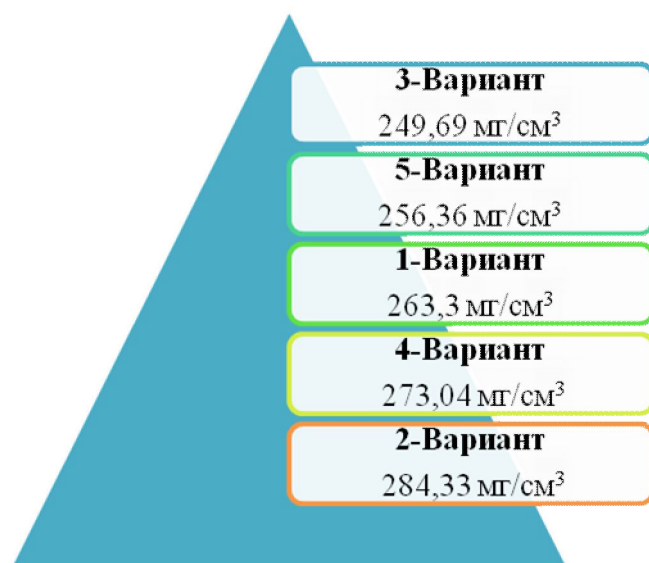


2.3-Расм. Тукли трикотаж тўқимасининг юза зичлиги ўзгариши диаграммаси

Трикотаж тўқимасининг юза зичлиги ўзгариши унинг қалинлиги ўзгаришига олиб келади. Тукли трикотаж тўқималарининг 3 ва 5-вариантида қалинлик кўрсаткичи юқори, бу вариантдаги тўқималар таркибида асос ипи сифатида йиғирилган пахта ипидан ва ипак ипи мувофиқ равишда лайра ипи билан биргаликда қўшиб фойдаланилган, тукли ип учун эса йиғирилган пахта ипидан фойдаланилган. Тукли трикотаж намуналари солиштириб кўрилганда, асос ипи сифатида полиэстер ипидан фойдаланган 1-вариантдаги намуна ва асос ипи сифатида ипак ипидан фойдаланилган 4-вариантдаги намуна энг кам қалинлик кўрсаткичига эканлиги аниқланди. Тукли трикотаж тўқима таркибида асос ипи учун йиғирилган пахта ипидан фойдаланилган 2-вариантдаги намунанинг қалинлиги бошқа вариант намуналарига нисбатан юқори. Трикотаж тўқимасининг юза зичлигидан ташқари, йиғирилган ипак ипи ва полиэстер ипининг ҳажмлилиқ кўрсаткичи йиғирилган пахта ипига нисбатан кам.

Маҳсулот бирлигига нисбатан хом ашё сарфи камайтирилган трикотаж тўқималарини тадқиқ этишда бу кўрсаткични ҳажмий зичлик қиймати бўйича кўриб чиқиш қизиқарли.

Трикотаж тўқимасининг δ (мг/см³) ҳажмий зичлиги M_s юза зичлиқни трикотаж тўқимасининг T (мм) қалинлигига нисбати билан аниқланади.



2.3-Расм. Тукли трикотаж тўқималарининг хом ашё сарфи

Юқорида қайд қилингандек трикотаж тўқима таркибига лайкра ипини киритилиши тўқиманинг юза зичлиги ва қалинлиги ортишига олиб келди. 5-вариантдаги тукли трикотаж тўқимасининг энг катта қалинликка эга: 1-вариант намунасига нисбатан 37,5%га, 2-вариант намунасига нисбатан 23,13%га, 3-вариант намунасига нисбатан 1,2% га, 4-вариант намунасига нисбатан 43,5% га катта. Юза зичлик кўрсаткичи камроқ интенсив равишда кўпайиб бормоқда: 5-вариант намунасининг юза зичлиги 1 вариантга нисбатан 33,9%, 2-вариантга нисбатан-11,02%, 3-вариантга нисбатан-3,9%, 4 вариантга нисбатан 34,7% ортиқ. Шу билан бир қаторда 3 ва 5 вариантдаги тукли тўқималарнинг ҳажмий зичлиги бошқа вариантларга қараганда кам (2.3-расм, 2.1-жадвал). Бундан келиб чиққан ҳолда шундай хулосага келиш мумкинки, тукли тўқиманинг 3 ва 5-вариантларида хом ашё сарфи камайтирилган.

2.1.2. Юқори киришувчан лайкра ипидан фойдаланиб, турли хил хом ашёдан ишлаб чиқарилган тукли трикотаж тўқималарини физик-механик хусусиятларини тадқиқи.

Тукли трикотаж тўқималарини олишда турли хил хом ашёдан фойдаланиб, шунингдек асос ипига лайкра ипини кўшиб, тўқиш на фақат трикотаж тўқималарининг кўрсаткичларига, балки уларнинг хусусиятларига ҳам таъсир этади.

Турли хил хом ашёлар ва лайкра ипини трикотаж тўқималари хусусиятига таъсир қилишини тадқиқ этиш мақсадида тукли трикотаж намуналарининг физик-механик хусусиятлари экспериментал усулда аниқланди. Олинган тукли трикотаж тўқималр ичида физик-механик хусусиятлари юқори бўлган вариантларни аниқлаш мақсадида тадқиқотлар олиб борилди ва натижалари ўзаро таққосланди. Синов натижалари 2.2. жадвалда келтирилган.

Тукли трикотаж тўқимасининг 1 вариантыда асос ипи учун йигирилган полиэстер ипидан фойдаланган бўлиб, энг катта ҳавоўтказувчанлик ($122,9\text{см}^3/\text{см}^2\text{сек}$) кўрсаткичига эга бўлди.

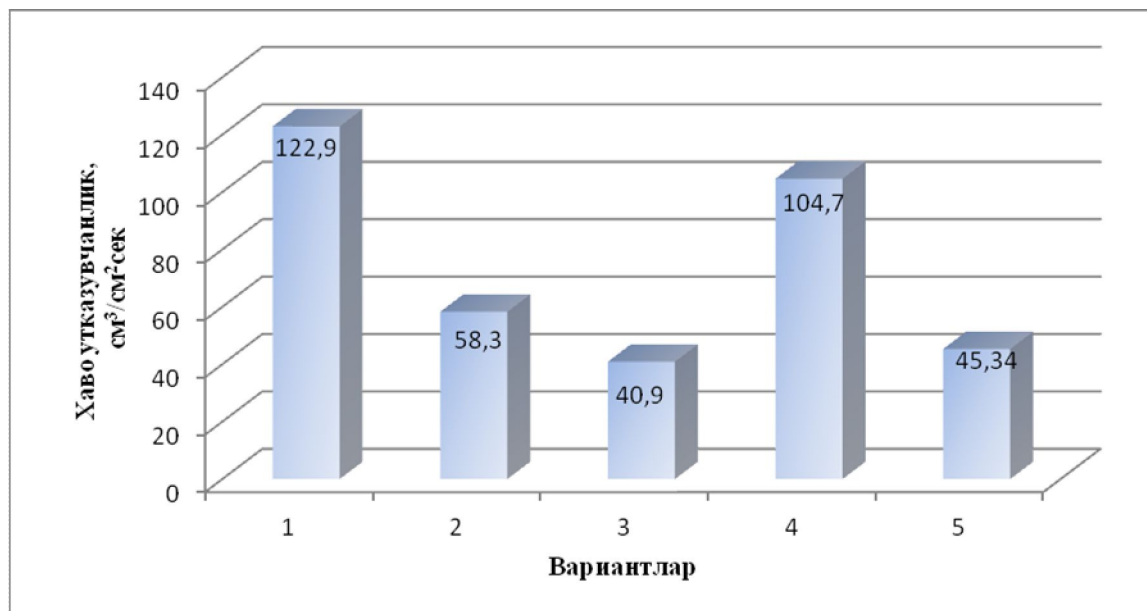
Тукли трикотажнинг физик-механик хусусиятлари

2.2-Жадвал

Вариантлар	Кўрсаткичлар	Хом ашё тури ва матодаги миқдори, %			Ҳаво ўтказувчанлик В, см ³ /см ² сек	Ишқаланишга чидамлик, минг айл.	Узилиш кучи Р, Н		Узилишдаги чўзилиши L, % max/6Н		Қайтмас деформация ϵ_n , %		Қайтувчан деформация ϵ_0 , %		Мато киришиши У, %	
		тукли ип пахта	асос ипи	лайкра ипи			бўйи бўйича	эни бўйича	бўйи бўйича	эни бўйича	бўйи бўйича	эни бўйича	бўйи бўйича	эни бўйича	бўйи бўйича	эни бўйича
1	80,9	п/э 19,1	-		122,9	49,6	208,2	164,5	128,7/38,1	147,1/47,2	21	18	79	82	6	0,9
2	70,4	пахта 29,6	-		58,3	58,6	138,7	171,025	95,6/20,3	112,6/26,5	30	13	70	83	3,7	4,8
3	67,4	пахта 29,95	2,64		40,9	71,8	206,03	199,09	149,8/23,6	138,8/30,9	13	17	87	87	13,2	9,8
4	78	ипак 22	-		104,7	51,0	179,67	142,3	93,4/22,4	127,8/44,2	20	20	80	80	9,7	3,0
5	78,5	ипак 20,6	0,9		45,34	70,5	251,85	148,65	123,8/23,4	157,7/50,7	15	10	85	90	14,7	7,5

4-вариантдаги тукли трикотаж тўқимасининг ҳаво ўтказувчанлик хусусияти ($104,7\text{см}^3/\text{см}^2\text{сек}$) бир бунча кам, бунда асос ипи сифатида йиғирилган ипак ипидан фойдаланилган. Тукли трикотаж тўқимасининг бошқа намуналарида ҳаво ўтказувчанлик хусусияти сезиларли даражада кам.

Агар 4-вариант намунасининг ҳаво ўтказувчанлик хусусияти 1-вариант намунасига нисбатан 14,8%га кам бўлган бўлса, у ҳолда 2-вариант намунасининг ҳаво ўтказувчанлиги эса 52,6%га кам, 3- вариантда - 66,7%га, 5-вариантда-63,1%га кам.



2.4-Расм. Тукли трикотаж тўқимасининг ҳаво ўтказувчанлиги

1 ва 4-вариантдаги тукли трикотаж намуналарининг юза зичлиги жуда кам бўлганлиги сабабли улар юқори ҳаво ўтказувчанлик хусусиятига эга. 3 ва 5-вариант намуналарининг ҳаво ўтказувчанлик хусусияти паст, чунки тўқима таркибига лайкра ипи киритилган, бу сезиларли даражада трикотаж тўқимасининг зичлигини оширади. 2 вариант намунасининг юза зичлиги унчалик катта бўлмаса ҳам, трикотаж тўқимасининг ҳаво ўтказувчанлик кўрсаткичи нисбатан кам, бўнга сабаб, трикотаж тўқима таркибида юқори ҳажмлиликка эга бўлган йиғирилган пахта ипини қўлланишида юза тўлдириш кўрсаткичини юқори бўлишига олиб келади.

Тукли трикотажнинг барча намуналарида ишқалинишга чидамлилиқ кўрсаткичлари ГОСТга мувофиқ равишда. Лекин асос ипига лайкра ипи қўшиб тўқилган 3 ва 5 вариантдаги тукли трикотаж намуналарининг ишқаланишга чидамлилиқ кўрсаткичи бошқа вариандаги намуналарга қараганда юқори.

Асос ипи сифатида йиғирилган йиғирилган пахта ипи ва лайкра ипи қўшиб қўлланилган 3-вариантдаги тукли трикота тўқимасининг ишқаланишга чидамлиги 2-вариант трикотаж тўқимасига қараганда 22,5 % катта, бу вариантда асос ипи сифатида лайкра ипи қўшилмаган йиғирилган йиғирилган пахта ипидан фойдаланилган.



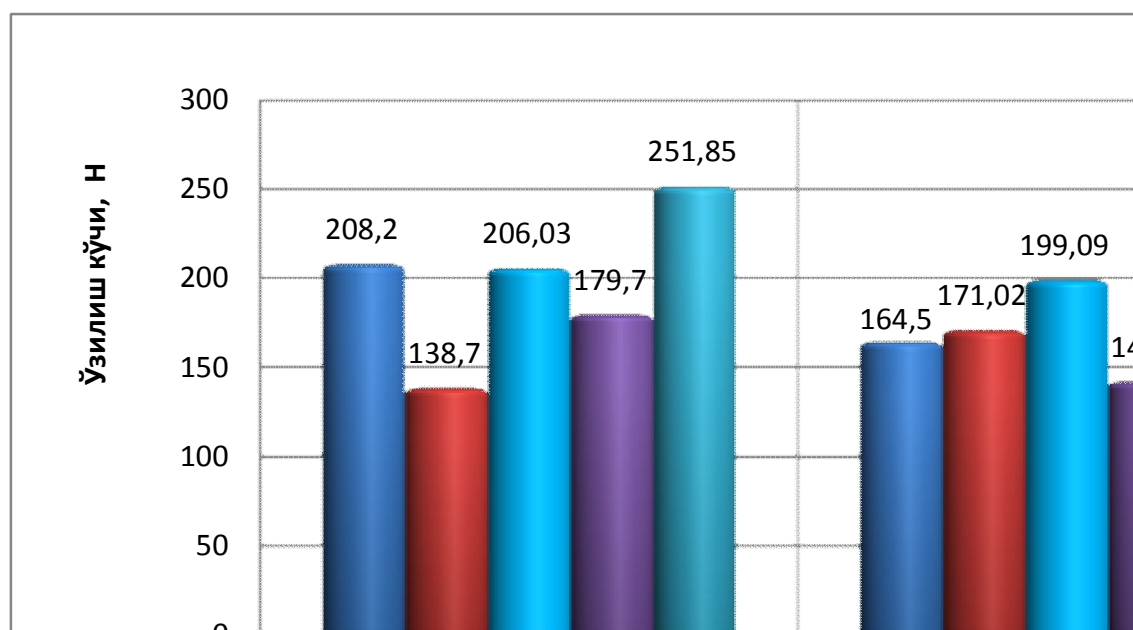
2.5-Расм. Тукли трикотаж тўқимасининг ишқаланишга чидамлиги

Аналогик тарзда тўқима таркибига лайкра ипи киритилмаган, асос ипи учун фақатгина йиғирилган ипакдан фойдаланилган 4-вариант тукли трикотаж тўқимаси билан таққосланганда асос ипи сифатида йиғирилган ипак ипи лайкра ипи билан бирга қўлланилган 5-вариант тукли трикотаж намунасининг ишқаланишга чидамлилиқ кўрсаткичи, 38,2%га катта.

Тукли тўқималар таркибидаги асос ипи учун 100% йиғирилган пахта ипидан олинган 2 вариант намунасининг узиш кўчи бошқа намуналарга нисбатан энг кам. Шунинг белгилаб қўйиш лозимки, 2-вариантдаги намуналарнинг ўзиш кўчи 1-вариант намунасига қараганда 33,4% га кам, бу вариантда асос ипи учун йиғирилган полиэстер ипидан фойдаланилган.

2.6-расмда синовдан ўтказилган тукли трикотаж намуналарнинг қиёсий ўзиш кўчи кўрсаткичлари тасфирланган.

Бунда тўқима таркибидаги асос ҳалқа иплари сифатида йигирилган йигирилган пахта ипи ва лайкра ипидан фойдаланиб олинган 3-вариантнинг ўзиш кўчи 1- вариант намунасидан (асос ипи учун полиэстер ипидан фойдалнилган) 1,04%га кам эканлиги аниқланди.



2.6-Расм. Тукли трикотаж тўқимасининг ўзиш кўчи кўрсаткичларини қиёсий гистограммаси

Тукли трикотаж тўқима таркибидаги асос ҳалқа иплари сифатида йигирилган ипак ипидан ва лайкра ипидан фойдаланиб олинган 5-вариантнинг ўзилиш кўчи, тўқима таркибига лайкра ипи киритилмаган асос ипи сифатида фақатгина йигирилган ипак ипидан фойдаланиб олинган 4-вариант намуналаридан 40,2% га ортиқ эканлиги аниқланди.

Трикотаж тўқимасининг чўзилувчанлик кўрсаткичи (фоизларда) чўзувчи доимий кучланиш 600гс (6Н) таъсири остида унинг узайиши билан тавсифланади. Чўзилувчанлик кўрсаткичлари бўйича чок ҳақи ўлчами ўрнатилади бичиш жараёнида матоларни тўшаш режими аниқланади, тикиш ва намлаб- иссиқлатиб ишлов беришда юзага келадиган деформацияланиш ва чоклар чўзилишини олдини олиш мақсадида дастгоҳлар танланади.

Тажриба кўрсаткичларини солиштирганимизда тукли трикотаж тўқимасининг 1, 3 ва 5-вариант намуналарининг ўзилишдаги ўзайиш кўрсаткичлари ҳам бўйламаси, ҳам кенглиги бўйича юқори эканлиги аниқ кўринди, яъни асос ипи сифатида полиэстер, йигирилган пахта ипи лайкра ипи билан биргаликда фойдаланилган ва ипак ипи қўшилган тукли тўқималарнинг ўзилишдаги ўзайиш кўрсаткичлари бир бирига яқин. Тўқима таркибига лайкра ипи қўшилмаган 2 ва 4-вариант намуналарининг ўзилишдаги ўзайиш кўрсаткичлари ҳам ўзаро бир-бирига тенг ва 1, 3 ва 5-вариант намуналарининг кўрсаткичларига нисбатан 30-59% кам. Бунда 6Н кўч таъсир этганда бўйламаси бўйича барча намуналарнинг чўзилиш кўрсаткичлари бир-бирига яқин. Шундай қилиб, 6Н кўч таъсир этганда, тўқима таркибига лайкра ипи киритилган трикотаж тўқималарининг чўзилиш кўрсаткичи, тўқима таркибига лайкра ипи киритилмаганн трикотаж тўқималарининг чўзилиш кўрсаткичидан унчалик фарқ қилмайди.

Чўзилувчанлик трикотаж тўқималарига хос бўлиб, унда қайтар деформация миқдори тушинилади, яъни трикотаж тўқималарининг чўзилувчанлиги трикотаж маҳсулотларининг комфортлигини таъминлайди, қайтар деформация улуши эса фойдаланиш жараёнида трикотаж маҳсулотларининг бошланғич ҳолига қайтиш хусусиятига эга эканлигидан далолат беради.

Бўнда тукли трикотаж намуналарига 6Н кўчланиш берилганда уларнинг чўзилувчанлик кўрсаткичлари бир бирига яқин, тўқима таркибига лайкра ипи қўшиб олинган намуналарнинг қайтар деформация улуши лайкра ипи қўшилмаган намуналарга нисбатан сезиларли даражада кўп. Демак, тўқима таркибида лайкра ипи мавжуд бўлган трикотаж тўқималар юқори шакл сақлаш хусусиятига эга.

Тадқиқ этилаётган янги таркибли тукли трикотаж намуналарининг 6Н қайтар деформация улуши аниқланди, унинг таркибига қайишқоқ деформация ва муайян муддат давомида ҳосил бўладиган эластик деформациянинг асосий қисми ва қайтмас деформация улуши киради.

Қайтмас деформация улуши ўз навбатида намунанинг “чарчаш” вақти чегарасида қайтиб улгурмаган пластик ва эластик деформацияларидан иборат [59].

Қайтар деформация улуши қўйидаги формула бўйича аниқланади

$$\varepsilon_0 = \frac{l_2 - l_1}{l_1 - l_0} \times 100\% \quad (2.1)$$

Бу ерда: l_0 - намунанинг бошланғич узунлиги

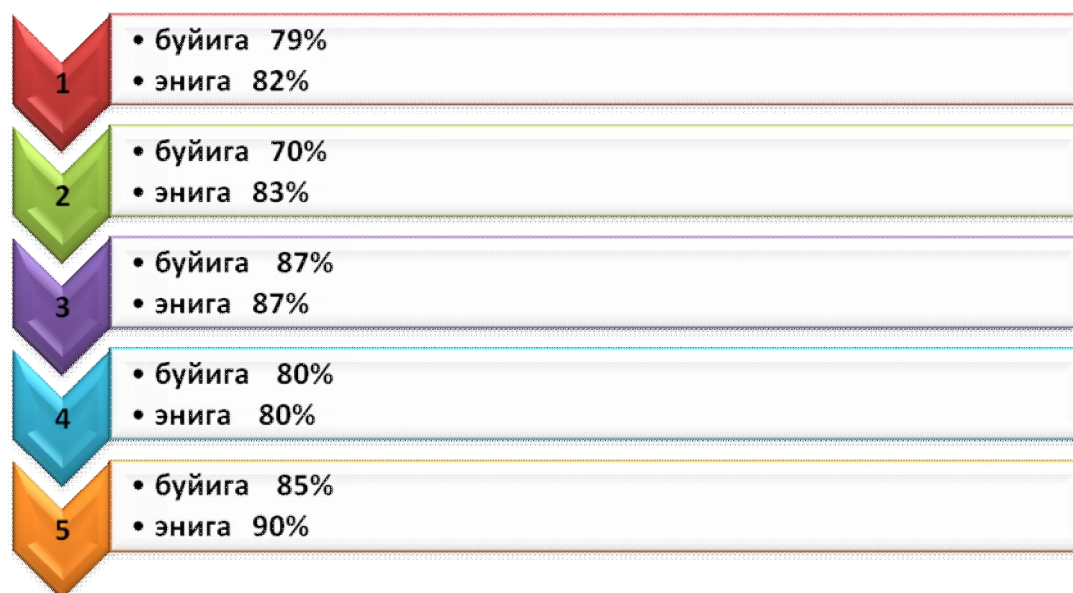
l_1 - намунага кўч берилгандан кейинги узунлиги

l_2 - “чарчаш” вақтидан кейинги узунлик.

Қайтмас деформация улуши қўйидаги формула орқали аниқланади

$$\varepsilon_n = 100 - \varepsilon_0 \quad (2.2)$$

Тукли трикотаж тўқимасининг қайтар деформация улуши кўрсаткичларини қиёсий гистограммаси 2.6-расмда келтирилган.



2.7-Расм. Тукли трикотаж тўқимасининг қайтар деформация улуши кўрсаткичларини қиёсий гистограммаси

Синов натижаларида маълум бўлдики, таркибига лайкра ипи киритилган тукли трикотаж намуналарининг қайтар деформация улуши бўйламаси ва кенглиги бўйича ҳам бошқа вариантдаги намуналарга нисбатан катта. Масалан, тўқима таркибига асос ип сифатида йиғирилган пахта ипи лайкра ип билан бирга қўшиб олинган 3-вариант намунасининг

қайтар деформация улуши, тўқима таркибидаги асосий ипи сифатида лайкра ипи қўшилмаган йигирилган пахта ипидан фойдаланилган 2-вариант намунасига нисбатан бўйламаси бўйича 24,3 % га, кенглиги бўйича 4,8 % га ортиқ. Аналогик тарзда, тўқима таркибида асос ипи сифатида йигирилган ипак ипи ва лайкра ипидан фойдаланилган 5-вариант намунасининг қайтар деформация улуши, асос ипи сифатида лайкра ипи қўшилмаган йигирилган ипак ипидан фойдаланилган 4-вариант намунасига нисбатан бўйламаси бўйича 6,25%, кенглиги бўйича 12,5 % га ортиқ.

Шундай қилиб, 6Н кўчланиш берилганда таркибида лайкра ипи мавжуд бўлган 3- ва 5-вариантлардаги тукли рикотаж тўқималарининг чўзилувчанлик кўрсаткичи 6Н кўчланиш берилган, таркибига лайкра ипи қўшилмаган бошқанамуналарнинг чўзилувчанлик кўрсаткичига яқин, қайтар деформация улуши эсе сезиларли даражада ортиқ. Шу билан бир каторда, тўқима таркибига лайкра ипи киритилган намуналар худди шундай бошқа намуналар сингари чўзилиш хусусиятига эга ва бошланғич ҳолатга қайтиши бир мунча яхши, яъни юқори шакл сақлаш хусусиятига эга.

Худди шунгдек, трикотаж маҳсулотларнинг шакл сақлаш хусусияти кўрсаткичига тўқиманинг киришувчанлик кўрсаткичи ҳам таъсир қилади. Киришувчанлик кўрсаткичи релаксацияланиш жараёнига ва намлаб ишлов бериш жараёнида тола ва ипларининг бўртишига боғлиқ. Бўнда трикотаж тўқима тўзилиши ўзгаради: халқаларнинг конфигурацияси ўзгаради, ипларнинг контекц нуқтаси силжийди, халқа қаторида жойлашган халқаларнинг ўрни ва баландлиги ўзгаради. Трикотаж тўқималарнинг киришувчанлик кўрсаткичи тўқимачилик матоларига нисбатан катта, бу тўқималар тузилишидаги катта қўзғалувчанлик билан боғлиқ [60].

2.2-жадвалдаги маълумотлардан кўриниб турганидек, тўқима таркибига лайкра ипи киритилган (3, 5-вариантлар) тукли трикотаж намуналарининг киришиш кўрсаткичи бошқа намуналарга нисбатан катта

(1, 2,4-вариантлар). Бироқ, лайкра ипидан олинган трикотаж тўқималарининг киришувчанлик кўрсаткичи юқори, яъни фойдаланиш жараёнида деформацияга учрагандан сўнг бошланғич шаклига қайтади.

Таклиф этилган трикотаж тўқималарининг технологик кўрсаткичлари ва физик-механик хусусиятлари таҳлили натижалари асосида шундай хулосага келиш мумкинки, бунда тукли трикотаж тўқималар таркибида табиий ипларини лайкра ипига қўшиб, фойдаланиш синтетик калава иплар қўшилган трикотаж маҳсулотлари ассортиментларининг истеъмол сифатини яхшиланишга олиб келди. Ушбу синтетик калава иплар қўшиб олинган трикотаж тўқималар юқори чидамлилиқ шакл сақлаш ва гигиеник хусусиятларга эга.

2.2. Пахта калава ипи ва лайкра ипларидан фойдаланиб олинган тукли трикотаж параметрлари ва физик-механик хусусиятларининг тадқиқоти

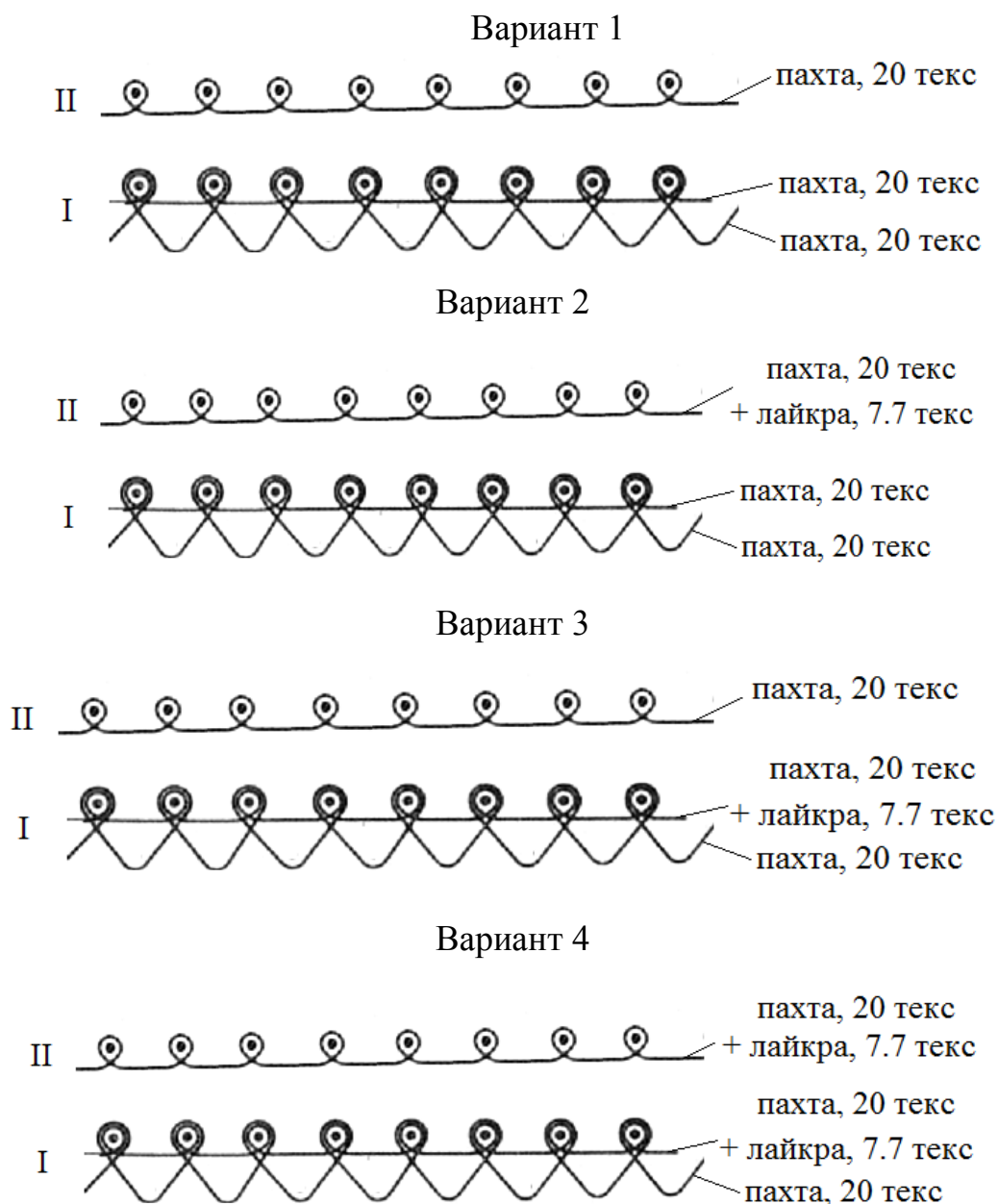
2.2.1. Пахта калава ипи ва лайкра ипларидан фойдаланиб олинган тукли трикотаж параметрларининг тадқиқоти

Юқорида келтирилган илмий-тадқиқот ишнинг натижалари шуни кўрсатадики, тукли трикотажни ишлаб чиқаришда синтетик иплар ўрнига табиий толали калава ипларга лайкра ипи қўшилиб фойдаланилса трикотажнинг гигиеник хусусиятлари ва сифати ошади, табиий толали калава ипи сифатида республикамизда ишлаб чиқарилаётган пахта калава ипидан фойдаланиш эса маҳсулотнинг таннархи камайишига олиб келади.

Тукли трикотажни олишда лайкра ипининг трикотаж структурасидаги ўрни ва миқдорини оптимал шартларини аниқлаш мақсадида “BF Textile Production” МЧЖ Қўшма корхонаси шароитида бир игнадонли Pailung (Тайван) тўқув машинасида чизиқий зичлиги 20 текс бўлган пахта калава ипи ва 7,7 текс бўлган юқори киришимли лайкра ипидан фойдаланиб тукли трикотаж тўқима намуналарининг 4 та варинанти олинди.

Олинган тукли трикотаж намуналари бир хил техник шароита олинди, бир биридан трикотаж матодаги лайкра ипининг миқдори ва қўйилиш ўрни билан фарқланади.

2.7-расмда олинган тукли трикотаж намуналарининг графикли ёзувлари келтирилган.



2.8.-Расм. Олинган тукли трикотаж намуналарининг графикли ёзувлари

Тукли трикотаж тўқималарининг технологик кўрсаткичлари ва физик-механик хусусиятлари экспериментал усулда, ТТЕСИ қошидаги “CENTEXUZ” сертификациялаштириш марказидаги замонавий

машиналардан фойдаланган ҳолда аниқланди, ўлчов натижалари 2.3 ва 2.4-жадвалларда келтирилган.

Тукли трикотажнинг технологик параметрлари

2.3-жадвал

№	Хом ашё тури ва матодаги миқдори, %			Ҳалқа қадами А, мм	Ҳалқа қатор баландлиги В, мм	Горизонтал бўйича зичлик Рг	Вертикал бўйича зичлик Рв	Ҳалқадаги ип узунлиги, мм		Трикотажнинг юза зичлиги Мs, г/м ²	Қалинлик Т, мм	Ҳажмий зичлик δ, мг/см ³
	тукли ип пахта калава ипи	асос ипи пахта калава ипи	лайкра ипи					тукли	асос			
1	54,9	45,1	-	1	0,63	50,5	79	8,6	3,62	239	0,91	262,64
2	52,9	44,9	2,2	0,94	0,53	53	95	8,49	3,67	285	1,05	271,43
3	53,9	44,1	2	0,83	0,53	60	94	9,19	3,83	306	1,05	291,43
4	52,8	44,9	2,3	0,91	0,52	54,5	97	8,24	3,52	321	1,3	246,92

2.3-жадвалдан кўришиб турибдики, тукли трикотаж таркибига озгина (2-2,3%) лайкра ипи қўшилганда трикотажнинг технологик параметрлари анчага ўзгариб бормокда.

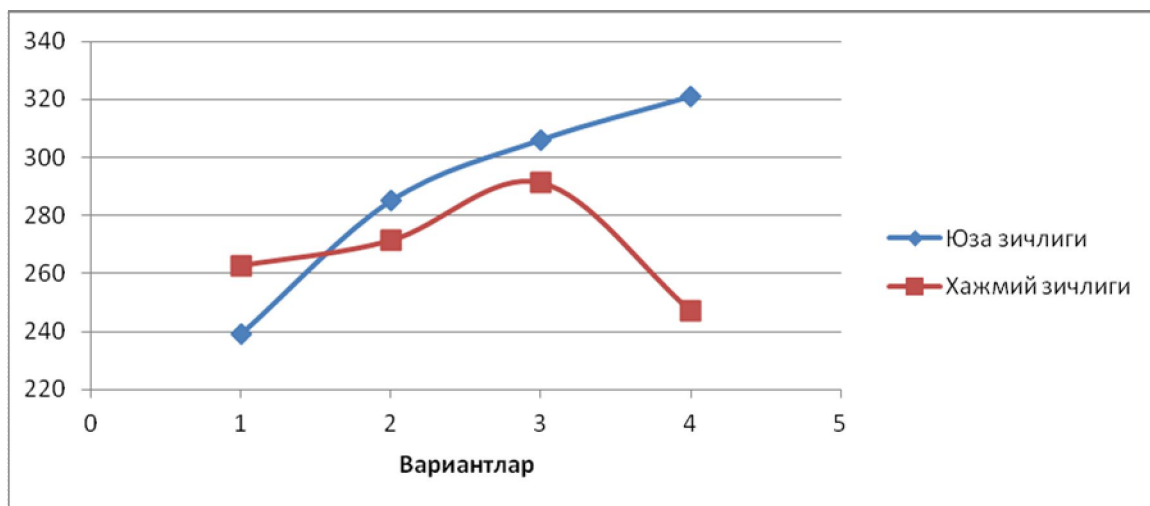
Таркибида лайкра ипи бўлмаган 1-вариантга нисбатан лайкра ипли тукли трикотаж намуналарнинг (2-4 вариантлар) ҳалқа қадами камайиб борган, чунки трикотаж машинадан олиниб, тинч ҳолатга келтирилганда юқори киришимли лайкра ипи киришиб трикотажнинг ҳалқалари орасидаги масофани камайтириб қўяди. Шу сабабли таркибида лайкра ипи бор тукли трикотаж намуналарнинг зичлиги ҳам ошган.

Трикотажнинг зичлиги ошиши эса унинг юза зичлиги ва қалинлигини ошишига олиб келади.

Тукли трикотажнинг 1-вариантга нисбатан 2-вариантнинг юза зичлиги 19,2% га ошган, 3-вариантнинг юза зичлиги – 28,03% га ошган, 4-вариантнинг юза зичлиги эса 34,31% га ошган.

Тукли трикотажнинг қалинлиги лайкра ипи кўшилганда қуйидагича ўзгаради: 1-вариантга нисбатан 2 ва 3-вариантларнинг қалинлиги 15,38% га кўп, 4-вариантнинг қалинлиги – 42,85%га ошган.

Трикотажнинг хом ашё сарфини билиш учун унинг хажмий зичлигини таҳлил қиламиз. Тукли трикотажнинг 2 ва 3 вариантларда юза зичлиги ошиши уларнинг қалинлиги ошишидан кўпроқ бўлгани учун, бу вариантларнинг хажмий зичлиги трикотажнинг 1-вариантга нисбатан кўпроқ бўлган. Тукли трикотажнинг 4-вариантида эса юза зичлигини ошгани қалинлиги ошганидан 8,54%га кам. Шу сабабли тукли трикотажнинг 4-вариантининг хажмий зичлиги 1-вариантга нисбатан 5,98% га кам. Бу дегани тукли трикотажнинг 4-вариантини ишлаб чиқаришда 1-вариантга қараганда хом ашё сарфи 5,98% га кам бўлади.

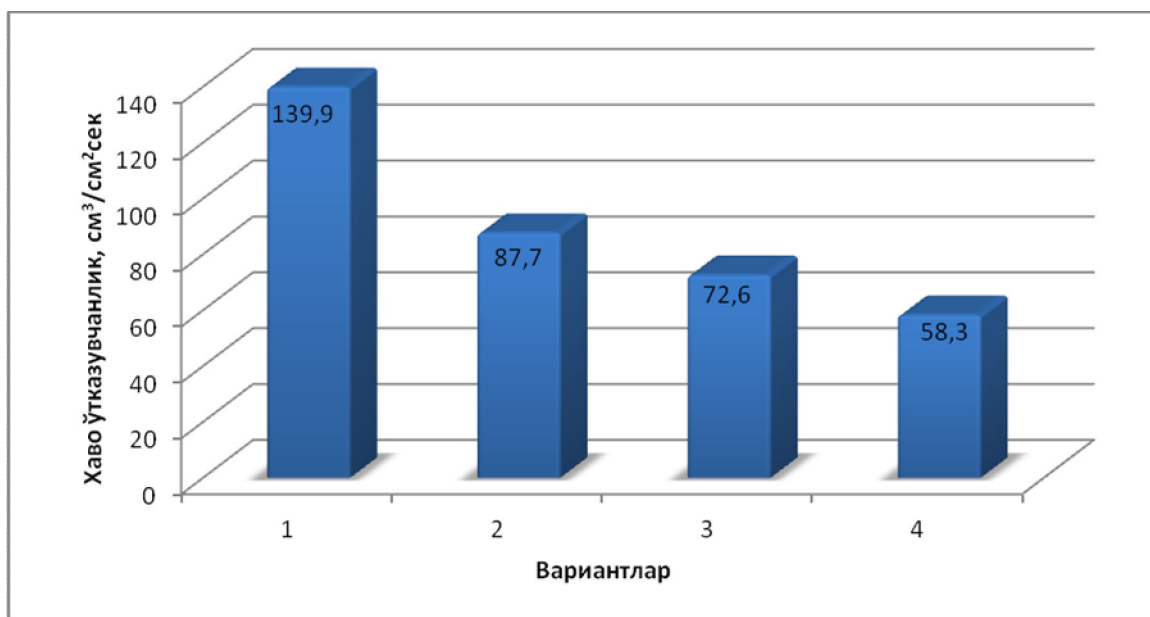


2.9-Расм. Тукли трикотажнинг юза ва хажмий зичликларининг ўзгариши.

2.2.2. Йигирилган пахта ипи ва лайкра ипларидан фойдаланиб олинган тукли трикотажнинг физик-механик хусусиятларининг тадқиқоти

Маълумки, трикотажнинг тузилиши ёки таркиби ўзгарса, унинг физик-механик хусусиятлари ҳам ўзгаради.

Олинган тукли трикотаж намуналарининг ҳаво ўтказувчанлиги $58,3 \text{ см}^3/\text{см}^2\text{сек}$ дан $139,9 \text{ см}^3/\text{см}^2\text{сек}$ гача ўзгаради. Шунда энг кам ҳаво ўтказувчанлик тукли трикотажнинг лайкра ипи қўшилмасдан тўқилган 1-вариантида аниқланди. Энг кам ҳаво ўтказувчанлик эса лайкра ипининг миқдори энг кўп бўлган 4-вариантида бўлди. Тукли трикотажнинг 1-вариантга нисбатан 2-вариант намунасининг ҳаво ўтказувчанлиги 37,3%га, 3-вариант намунасининг ҳаво ўтказувчанлиги 48,1%га, 4-вариант намунасининг ҳаво ўтказувчанлиги эса 58,3%га кам бўлиб чиқди. Демак, таркибига лайкра ипи қўшилиб тўқилган тукли трикотажнинг иссиқлик сақлаш хусусияти юқорилиги аниқланди.



2.10-Расм. Тукли трикотажнинг ҳаво ўтказувчанлиги

Трикотаж маҳсулотларнинг баъзи бир қисмлари кўп ишқаланишга дуч келади, шунинг учун ишқаланишга чидамлилиқ эксплуатацион хусусиятларидан алоҳида аҳамиятга эгадир.

Тукли трикотажнинг физик-механик хусусиятлари

2.4-Жадвал

Вариантлар	Кўрсаткичлар			Хом ашё тури ва матодаги миқдори, %			Хаво ўтказувчанлик В, см ³ /см ² сек	Ишқаланишга чидамlilik, минг айл.	Узилиш кучи Р, Н		Узилишдаги чўзилиши L, % max/6Н		Қайтмас деформация ε _н , %		Қайтувчан деформация ε ₀ , %		Мато киришиши У, %	
	туқли ип пахта калава ипи	асос ипи пахта калава ипи	лайкра ипи						бўйи бўйича	эни бўйича	бўйи бўйича	эни бўйича	бўйи бўйича	эни бўйича	бўйи бўйича	эни бўйича	бўйи бўйича	эни бўйича
1	54,9	45,1	-	139,9	42,0	107,52	138,78	89,9/29,7	138,4/55	22	23	78	77	1,2	8,0			
2	52,9	44,9	2,2	87,7	44,1	140,7	144,3	132,9/45,2	162,1/57,3	18	13	82	87	9,6	4,0			
3	53,9	44,1	2	72,6	73,0	155,69	142,08	130,9/43,6	163,8/61,5	16	9	84	91	10,0	5,3			
4	52,8	44,9	2,3	58,3	75,1	128,96	151,6	137,2/45	169,5/54,8	13	11	87	89	12,3	6,7			

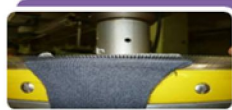
Тажрибадан ўтказилаётган тукли трикотаж намуналарининг ишқаланишга чидамлилиги 42,0дан 75,1 минг айланача ўзгарган. Шунини айтиб ўтиш лозимки, таркибига лайкра ипи киритилган трикотаж намуналарининг ишқаланишга чидамлилиги лайкра ипи қўшилмасдан тўқилган 1-вариантнинг ишқаланишга чидамлилигида 2-вариантда 5 %га кўп, 3-вариантда 73,8% га кўп, 4-вариантда эса 78,8% га кўп. 2.4-жадвалдан кўриниб турганидек, тукли трикотажнинг 2-вариантининг ишқаланишга чидамлилиги 1-вариантаникидан унчалик фарқ қилмаган, 3 ва 4-вариантларники эса сезарли даражада кўп.



1-Вариант
42,0 минг айл.



2-Вариант
44,1 минг айл.



3-Вариант
73,0 минг айл.



4-Вариант
75,1 минг айл.

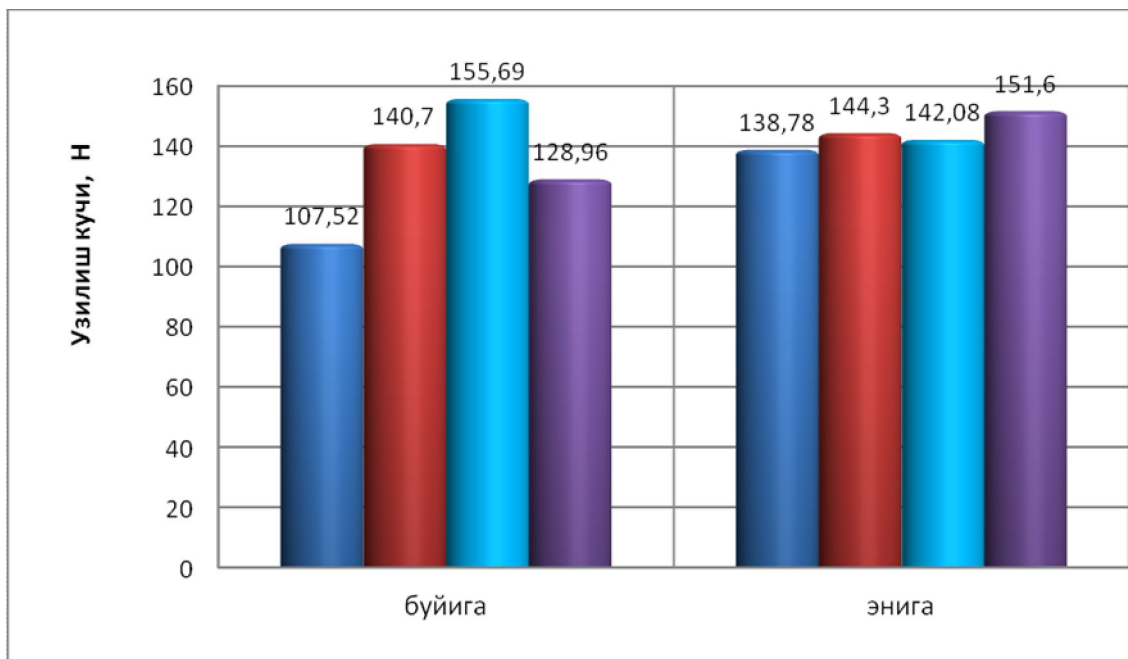
2.11-Расм. Тукли трикотажнинг ишқаланишга чидамлилиги

Бундан хулоса қилсак бўладики лайкра ипини айнан тукли ҳалқалар қаторига қўшганда трикотажнинг ишқаланишга чидамлилиги кўпроқ ошади. Натижада аниқландики, трикотажнинг таркибига 2-2,3% лайкра ипи қўшилиб тўқилса, унинг ишқаланишга чидамлилиги тахминан 1,8% маротаба ошади.

Маълумки ҳамма ДСТ ва ТШларда албатта маҳсулотнинг пишиқлигига аниқ талаб қўйилади. Тукли трикотаж намуналарининг ўзилиш кўчи бўйи бўйича 107,52 дан 155,69Н гача, эни бўйича эса 137,78дан 151,6Нгача ўзгарган. Лайкра ипи қўшилиб тўқилган тукли

трикотажнинг зичлиги ошироқ бўлгани сабабли бу вариантларнинг пишиқлиги бўйи ва эни бўйича лайкрасиз тўқилган тукли трикотажага нисбатан юқориқ.

Трикотаж буюмларининг эксплуатацион кўрсаткичларининг энг муҳимларидан бири уларнинг шаклини сақлаш хусусиятидир. Трикотажнинг шакли сақлаш хусусияти унинг чўзилиши, қайтувчан ва қайтмас деформацияси ва киришиши билан тавсифланади.



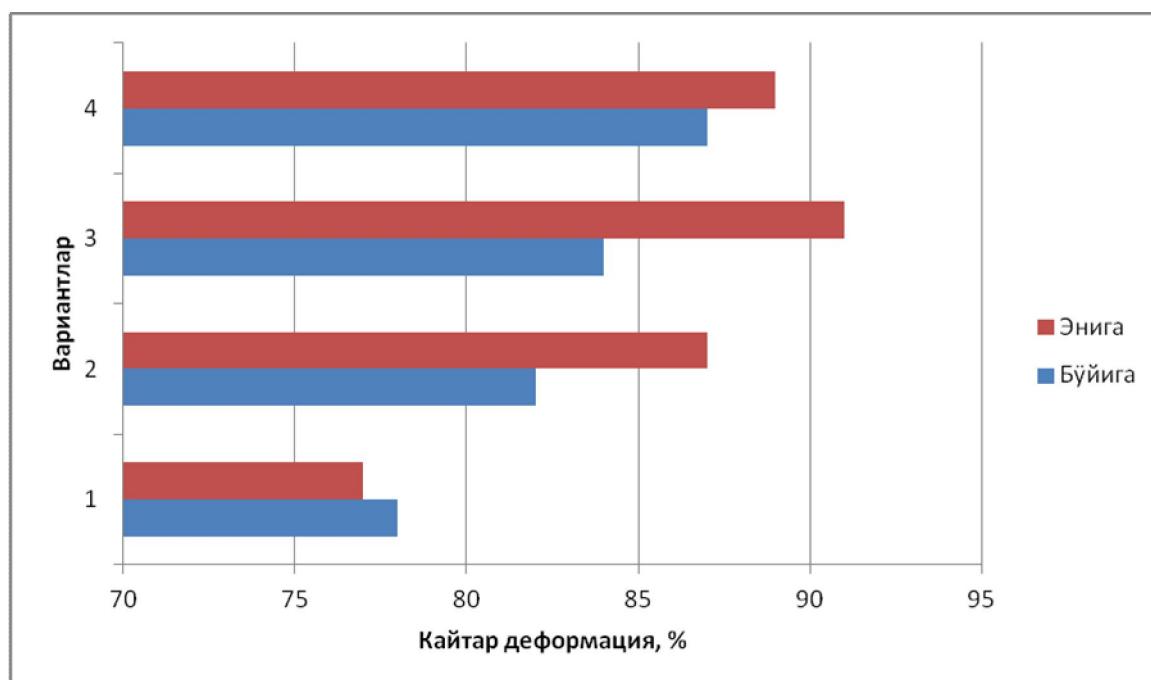
2.12-Расм. Тукли трикотаж тўқимасининг ўзиш кучи кўрсаткичларини қиёсий гистограммаси

Таҳлил қилинаётган тукли трикотаж намуналарининг чўзилиши бўйи бўйича 89,9дан-137,2% гача, эни бўйича эса 138,4дан-169,5% гача ўзгарган. Шунда тукли трикотажнинг бўйи бўйича чўзилиши 1-вариантга нисбатан 2-варианда 47,8%га, 3-вариантда 45,6%га ва 4-вариантда 52,6% га ошган. Эни бўйича чўзилиши эса 1-вариантга нисбатан 2-варианда 17,1%га, 3-вариантда 18,3%га ва 4-вариантда 22,5% га ошган. Кийим-кечак кийилиши жараёнида ўртача ҳисоблаганда 6Н кўчга тенг келадиган таъсирга дуч келади.

Тукли трикотажнинг 6Н куч остида чўзилиши бўйи бўйича 29,7дан 45,2%гача ўзгаради. Шунини айтиб ўтиш лозимки, биринчидан, таркибида

лайкра ипли тукли трикотажнинг чўзилиши лайкра ипи қўшилмасдан тўқилган тукли трикотажнинг чўзилишидан ўртача олганда 50%га кўпроқ экан; иккинчидан, таркибига лайкра ипи қўшилиб тўқилган тукли трикотаж намуналарининг 6Н даги чўзилиш кўрсаткичлари ўзаро солиштирилганда, улар бир бирига жуда яқин бўлиб чиқди (фарқи 3,7% гача). Эни бўйича эса ҳамма вариантларнинг 6Н даги чўзилиши бир бирига яқин бўлиб чиқди. Бундай натижалар ҳам трикотажнинг структурасига, ҳам хом ашёни турига боғлиқ: тукли трикотаж глад тўқимаси асосида олинганлиги ҳисобига, уни эни бўйича чўзилиши бўйига чўзилганидан кўра анча кўпроқ чўзилган, таркибига лайкра ипи қўшилганида эса 1-вариант тукли трикотажга нисбатан 2,3 ва 4-вариантларнинг чўзилиши каттароқ бўлиб чиқди.

Шакл сақлаш хусусиятини тавсифловчи кўрсаткичларидан энг муҳими бу қайтувчан деформациядир. Тажрибалар натижаларидан кўриниб турибдики, лайкра ипи қўшилиб тўқилган тукли трикотажнинг қайтувчан деформация кўрсаткичи лайкра ипи қўшилмасдан йигирилган пахта ипидан тўқилган трикотажнинг қайтувчи деформация кўрсаткичидан бўйи ва эни бўйича ошиқ (2.13-расм).



2.13-Расм. Тукли трикотажнинг қайтар деформацияси

Тукли трикотаж намуналарнинг 1-вариантга нисбатан бўйи бўйича қайтувчан деформаци кўрсаткичи 2-вариантда 5,1%га, 3-вариантда 7,7%га ва 4-вариантда 11,5%га ортиқроқ бўлиб чиқди. Эни бўйича 2-вариантда 13%га, 3-вариантда 18,2%га ва 4-вариантда 15,6%га 1-вариантга нисбатан кўпроқлиги аниқланди.

Шакл сақлаш хусусиятига боғлиқ бўлган яна бир кўрсаткич, трикотажнинг киришишини таҳлил қилганда лайкра иписиз тўқилган тукли трикотажнинг киришиш кўрсаткичи бўйи ва эни бўйича лайкра ипи қўшилиб тўқилган тукли трикотажнинг намуналари кўрсаткичларидан кам бўлиб чиқди. Шунда тукли трикотажнинг бўйи бўйича киришиши 1-вариантга нисбатан 2-вариантда 23,6%га, 3-вариантда 20,6%га ва 4-вариантда 2,4% га ошган. Эни бўйича чўзилиши эса 1-вариантга нисбатан 2-вариантда 50%га, 3-вариантда 66,2%га ва 4-вариантда 16,2% га ошган.

Юқоридагиларни инобатга олиб, лайкра ипи қўшилиб тўқилган тукли трикотажнинг чўзилиши лайкра ипи қўшилмасдан тўқилган трикотаж намунасига нисбатан каттароқ бўлсада, уларнинг қайтувчан деформация кўрсаткичи ошиқроқ, киришиш кўрсаткичи эса камроқ бўлиб чиқди. Бу дегани лайкра ипи қўшилиб тўқилган тукли трикотажнинг шакл сақлаш хусусияти лайкра иписиз тўқилган трикотажнинг шакл сақлаш хусусиятидан юқорироқ.

Хулоса қилиб айтиш мумкинки, лайкра ипи қўшилиб тўқилган трикотажнинг 4-варианти лайкра ипи қўшилмасдан тўқилган тукли трикотажнинг 1-вариантидан кўра хом ашё сарфини камроқ талаб қилади, тукли трикотажнинг 2,3 ва 4-вариантларнинг иссиқлик ва шакл сақлаш хусусияти, ишқаланишга чидамлилиги, пишиқлиги юқорироқдир.

II боб бўйича хулосалар:

1. Трикотаж махсулотларини ишлаб чиқаришда синтетик иплар ўрнига табиий хом ашёларга лайкра ипини қўшиб тўқиш имкониятлари ўрганилди.

2. Айлана игнадонли Pailung (Тайван) русумидаги тўқув машинасида асос ипи сифатида полиэстер ипи ўрнига йиғирилган пахта ва ипак ипларига кичик миқдорда лайкра ипини қўшиб тўқилган тукли трикотаж тўқималарининг 5 варианты ва асос ипи сифатида йиғирилган пахта ипига кичик миқдорда лайкра ипини қўшиб тўқилган тукли трикотаж тўқималарининг 4 варианты тўқиб олинди.

3.Тўқиб олинган тукли трикотаж намуналарининг технологик кўрсаткичлари ва физик-механик хусусиятлари аниқланди ва таҳлил қилинди.

4. Асос ипи сифатида полиэстер ипи ўрнига йиғирилган пахта ва ипак ипларига кичик миқдорда лайкра ипини қўшиб тўқилган тукли трикотаж тўқималарининг технологик кўрсаткичлари ва физик-механик хусусиятларининг таҳлилидан маълум бўлдики, синтетик иплар ўрнига табиий ипларга кичик миқдорда лайкра ипини қўшиб тўқиш трикотаж маҳсулотларининг сифат кўрсаткичларини, айнан гигиеник хусусиятини, оширишга ва маҳаллий хом ашёлардан самарали фойдаланиб, рақобатбардош маҳсулот ишлаб чиқаришга имконият беради.

5.Асос ипи сифатида йиғирилган пахта ипига кичик миқдорда лайкра ипини қўшиб тўқилган тукли трикотаж технологик кўрсаткичлари ва физик-механик хусусиятларининг таҳлилидан йиғирилган пахта ипига 2-2,2% лайкра ипини қўшиб тўқиш ҳисобига трикотажнинг шакл сақлаш хусусиятини, пишиқлигини ва ишқаланишга чидамлилигини оширишга эришиш мумкин.

III боб.ТУКЛИ ТРИКОТАЖ ТЎҚИМАЛАРИНИНГ СИФАТ КЎРСАТКИЧЛАРИНИ КОМПЛЕКС БАҲОЛАШ

Сифатни баҳолаш материални қўллашга ёки кейинги қайта ишлашга яроқлилигини аниқлаб беради. Сифатни белгиловчи хусусиятлар, истеъмолчилар талабларидан келиб чиққан ҳолда, стандартларда белгиланган.

Ушбу бобда машинанинг тўкув системаларига пахта ва йигирилган ипак ипларини турлича тахтланишида тўқилган тукли трикотаж тўқималарининг таҳлиллари асосида сифати юқори бўлган вариантларни аниқлаш мақсадида изланишлар олиб борилди. Бундай вариантларни аниқлаш учун тукли трикотаж тўқималарини тузилиши ва хоссаларини шакллантирувчи кўпгина омилларни ҳисобга олиш зарур. Шунинг учун, статистик маълумотларга ишлов бериш учун биз томондан сифат кўрсаткичларини комплекс баҳолаш диаграммасини қуриш усули қўлланилган [61-63]. Бу усул қурилган кўпбурчакларни умумий майдонидан энг сифатли вариантни аниқлаш имконини беради.

Тукли трикотаж тўқималарининг сифатини комплекс баҳоловчи кўпбурчаклар радиус-векторларда жойлашган нуқталарни кетма-кет бирлаштиришдан ҳосил қилинади.

Радиус-векторлар, тўқималарнинг хусусиятларидан келиб чиқиб, ижобий хусусиятлари диаграмма марказидан йўналтирилса, салбий хусусиятлари диаграмма марказига йўналтирилган бўлади.

Кўп бурчакларни майдони уч бурчакларни йиғиндиси билан ҳисобланади, яъни радиус-векторлар кўп бурчакларга бўлинади.

Ҳар бир учбурчакнинг юзаси қўйидаги формула бўйича ҳисобланди.

$$S=\frac{1}{2}*a*b*\sin \alpha ; \quad (3.1)$$

бунда a , b —уч бурчак ҳосил қилувчи радиус-векторларнинг узунлиги, mm ;

α —радиус векторлар орасидаги бурчак.

Диаграммаларни куриш ва кўп бурчакларни майдонини ҳисоблаш учун 2.1-2.3-жадвалларда келтирилган трикотаж тўқималарини технологик кўрсаткичлари ва физик-механик хусусиятларидан олинган натижалар кўлланилди.

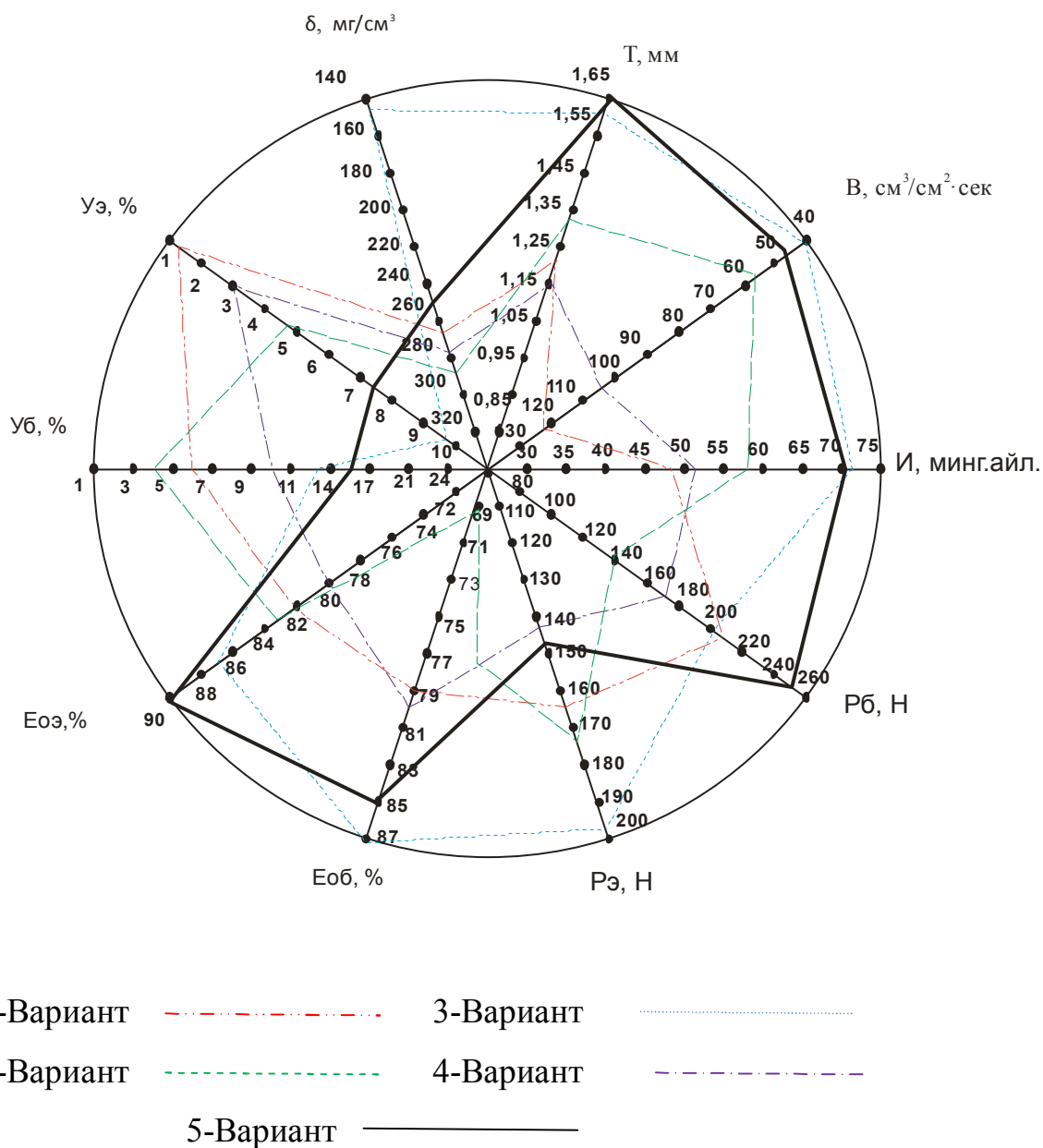
Тукли трикотаж тўқималарининг сифатли вариантларини аниқлаш учун сифат кўрсаткичларини комплекс баҳолаш диаграммасидан фойдаланилди. Диаграммада трикотаж тўқималарининг сифатини таҳлил натижалари график кўринишида келтирилган. Комплекс диаграмма графиги қўйидагича курилган: уни ташқи контури тўқилган трикотаж матоларининг юқори сифат кўрсаткичига эга эканлигини кўрсатади. Яъни, контур қанча ташқарига яқин бўлса трикотаж тўқималарини сифати юқори ва улар қўйилган талабларга шунча яқин бўлади.

Комплекс диаграмманинг ҳар бир ўқида тукли трикотаж тўқималарини технологик кўрсаткичлари ва физик-механик хусусиятларидаги натижаларнинг сон кўрсаткичлари жойлаштирилган. Бунда, ташқи контурга уларнинг энг яхши кўрсаткичлари чизилган: ижобий кўрсаткичлар учун энг катта ва салбий кўрсаткичлар учун энг кичик.

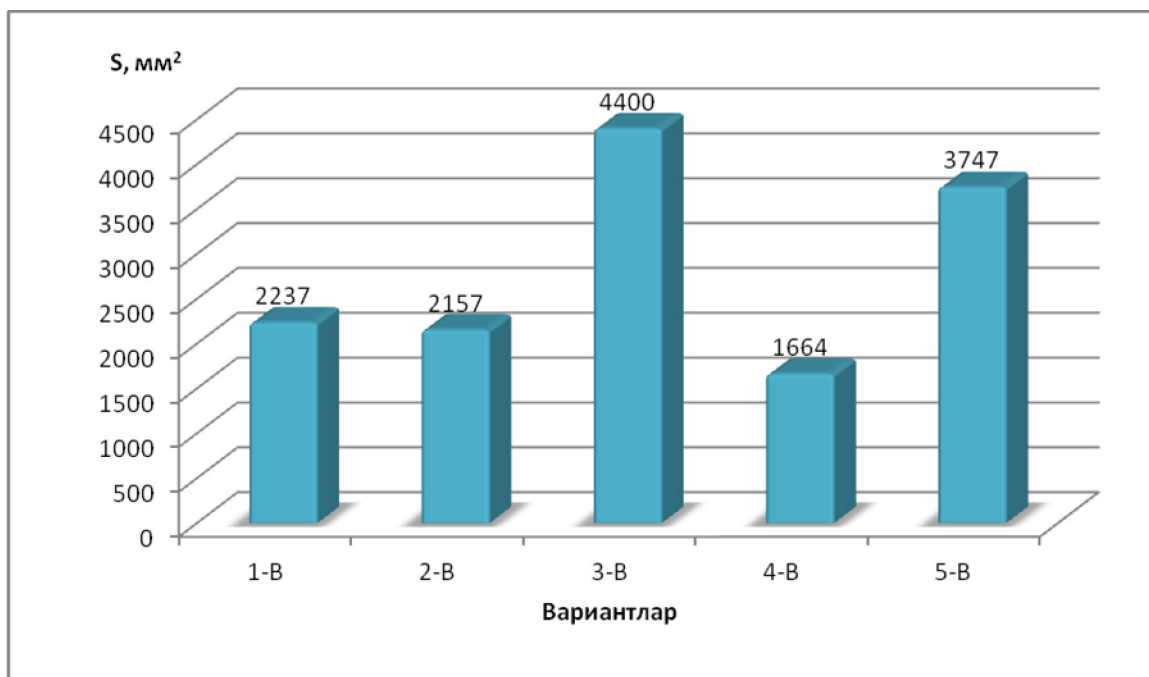
Таҳлил қилинган кўрсаткичларда физик-механик ва гигиеник хусусиятлари, шакл сақлаш ва хом ашё тежалишига таъсир қилувчи омиллар инобатга олинган. Бундай кўрсаткичларга ўзилиш кучи, ҳаво ўтказувчанлиги, киришувчанлиги, матонинг ҳажмий зичлиги, деформацияга чидамлилиги ва ҳ.к.лар киради.

Шундай қилиб, биринчидан синтетик ип ўрнига табиий ипларга лайкра ипини қўшиб тўқилган тукли трикотаж намуналарининг кейин эса йигирилган пахта ипига лайкра ипини қўшиб тўқилган тукли трикотаж намуналарининг сифатини комплекс баҳолаш диаграммаси ва гистограммасини тузиб оламиз ва ишлаб чиқаришга тадбиқ этиш учун мос вариантни танлаймиз.

3.1. Асос ипи сифатида полиэстер ипи ўрнига йигирилган пахта ва ипак ипларига кичик миқдорда лайкра ипини қўшиб тўқилган тукли трикотаж тўқималари сифат кўрсаткичларини комплекс баҳолаш



3.1-Расм. Асос ипи сифатида полиэстер ипи ўрнига йигирилган пахта ва ипак ипларига кичик миқдорда лайкра ипини қўшиб тўқилган тукли трикотаж тўқималари сифатини комплекс баҳолаш диаграммаси



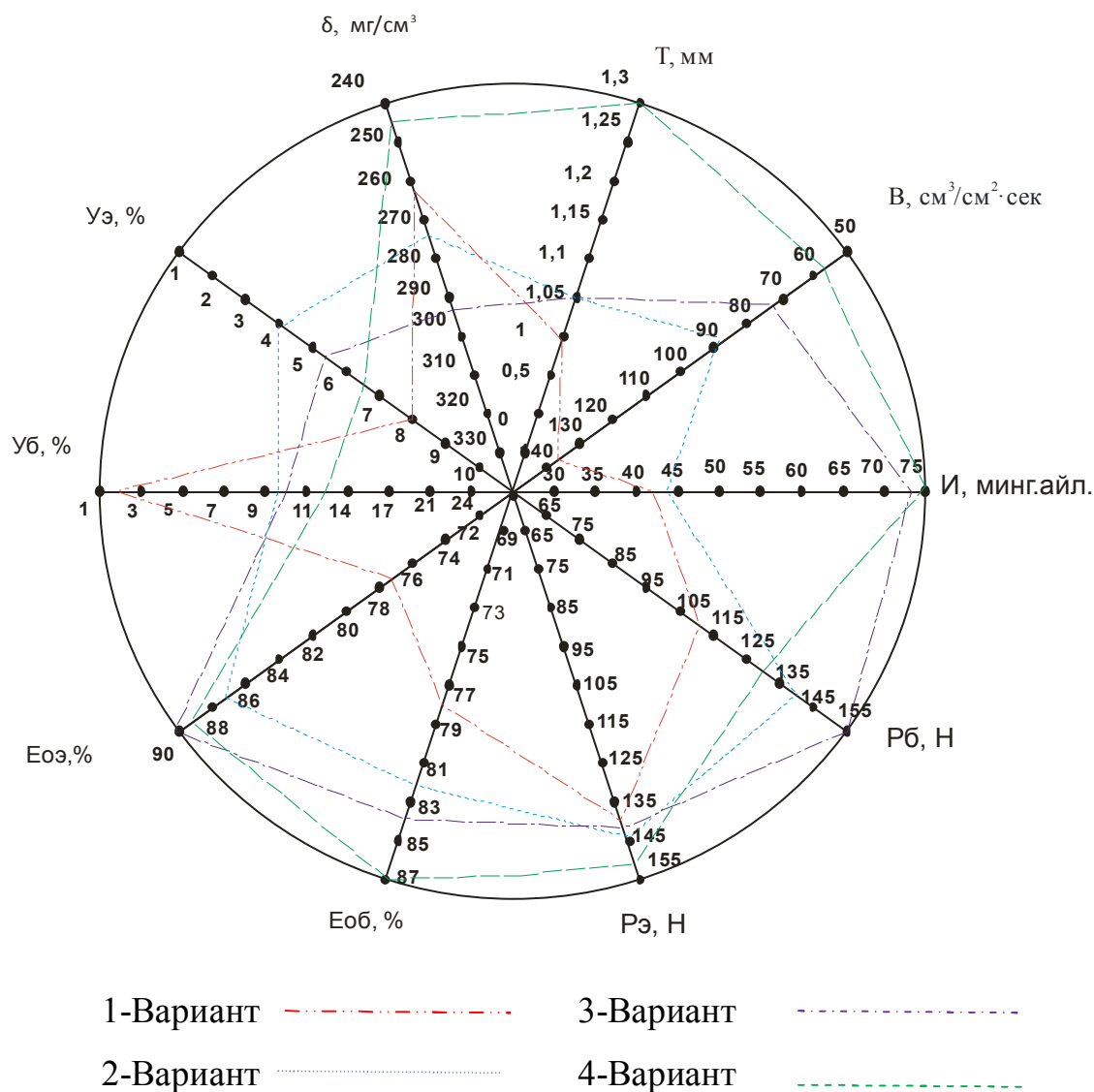
3.2.-Расм. Асос ипи сифатида полиэстер ипи ўрнига йигирилган пахта ва ипак ипларига кичик миқдорда лайкра ипини қўшиб тўқилган тукли трикотаж тўқималари сифатини баҳолаш гистограммаси

3.1-расмдаги диаграммада шаклланган кўп бўрчакларнинг юзаси ҳисобланди ва 3.2-расмдаги гистограммада ўзаро солиштирилди. Натижада 3 ва 5 вариантларнинг сифати қолган вариантларга нисбатан анча юқори бўлиб чиқди. 3-вариантда хом ашё сифатида йигирилган пахта ипи ва 2,64% лайкра ипидан фойдаланилди, 5-вариантда эса йигирилган ипак ипи ва 0,9% лайкрадан. Бундан хулоса қилиб айтиш мумкинки, синтетик иплардан фойдаланиб тўқилган тукли трикотажга нисбатан маҳаллий хом ашё бўлган йигирилган пахта ва ипак ипларига 2,6% гина лайкра ипи қўшилиб тўқилган трикотажнинг сифати анча юқори экан.

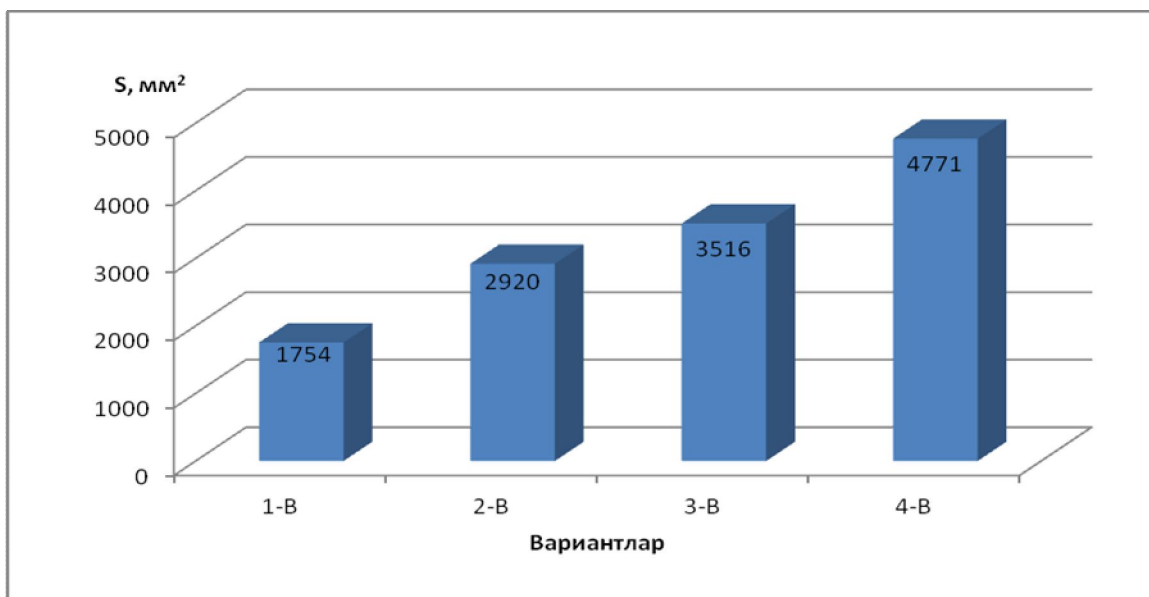
3.2. Асос ва тукли ип сифатида йигирилган пахта ипидан фойдаланиб асос ипи таркибига кичик миқдорда лайкра ипини қўшиб тўқилган тукли трикотаж тўқималари сифат кўрсаткичларини комплекс баҳолаш

Тажрибалар натижалари таҳлилидан маълум бўлдики, синтетик иплар ўрнига табиий хом ашёга кичик миқдорда лайкра ипини қўшиб тўқиш синтетик ипларнинг ҳам табиий хом ашёларнинг ҳам камчилигини бартараф этишга имконият беради. Аммо лайкра ипи тукли трикотажни

тўқишда қанча миқдорда ва қарга қўйилиши ҳам катта аҳамиятга эга экан. Юқоридаги натижалар табиий хом ашёга лайкра ипини қўшиб тўқиш технологиясини афзалликларини асослаб берди. Энди олинган тукли трикотажнинг вариантларидан сифати энг юқориларини аниқлаш мақсадида уларнинг сифатини комплекс баҳолаш диаграммаси ва гистограммасидан фойдаланамиз.



3.3-Расм. Асос ипи сифатида йигирилган пахта ипига кичик миқдорда лайкра ипини қўшиб тўқилган тукли трикотаж тўқималари сифатини комплекс баҳолаш диаграммаси



3.4-Расм. Асос ипи сифатида йигирилган пахта ипига кичик миқдорда лайкра ипини қўшиб тўқилган тукли трикотаж тўқималари сифатини комплекс баҳолаш гисторгаммаси

Асос ипи сифатида йигирилган пахта ипига кичик миқдорда лайкра ипини қўшиб тўқилган тукли трикотаж тўқималари сифатини комплекс баҳолаш диаграммасидаги кўп бурчакларнинг юзалари 3.4-расмдаги гистограммада ўзаро солиштирилган ва тукли трикотажнинг 3 ва 4 вариантларнинг сифати юқориқлиги аниқланди.

3.3. Таклиф қилинган технологияни иқтисодий самарадорлиги

Самарадорлик-бу, фойдалилик, натижавийликдир. Самарадорликни оширишнинг асосий йўналишлари ижтимоий меҳнатни тежашга қаратилган техник, ташкилий, иқтисодий ва ижтимоий чора-тадбирлар комплексидан иборат. Улардан ишлаб чиқариш структурасини яхшилаш, фан техника тараққиётини моделлаштириш, маҳсулотни техник иқтисодий даражасини кўтариш, фан ва техника ютуқларини жорий этиш муддатини қисқартириш, ишлаб чиқаришни ихтисослаштириш, кооперациялаш, бошқаришнинг структурасини молиялаш, баҳолаш ва кредитлаш, ҳамда рағбатлантириш тизимини такомиллаштириш, имон омилини кўчайтириб, ижодий фаолиятни ва ташаббусни ошириш.

Трикотаж маҳсулотлари ишлаб чиқарувчи тармоқ хом ашёни кўп истеъмол қилувчи тармоқлардан ҳисобланади. Бу соҳада янги маҳсулот турларини яратиш, уларнинг турларини кўпайтириш муҳим аҳамиятга эга. Трикотаж машиналарида ишлаб чиқарилаётган мато ўз хусусиятлари билан газламадан фарқ қилиб, турли комбинацион тўқималарни яратиш имконини бермоқда.

Жаҳон бозорига олиб чиқиладиган маҳсулотлар фақат таннархининг кам бўлиши эмас, балки уларнинг ташқи кўринишининг сифатлилиги, тўқиманинг физик-механик хусусиялари инсон танаси учун фойдали бўлиши билан фарқланади. Шу билан маҳсулотнинг рақобатбардошлилигини ошириш мумкин. Бу эса ўз ўрнида республикани экспорт салоҳиятини оширади ва ички бозорни сифатли ва арзон маҳсулот билан таъминлайди.

Мазкур диссертация ишида иқтисодий самарадорликка янги таркибли тукли трикотаж тўқималарини яратилиши ҳисобига эришилди.

Илмий тадқиқот натижасида маълум бўлдики, тукли трикотаж ишлаб чиқариш жараёнида асос ипи сифатида полиэстер ипи ўрнига лайкра ипи қўшилган йиғирилган пахта калава ипидан фойдаланиш трикотаж маҳсулотининг сифат кўрсаткичларини яхшилашга имконият беради.

Лайкра ипини қўшиб йиғирилган пахта ипидан олинган тукли трикотажнинг вариантлари ичидан энг сифатли бўлиб аниқланган 3 ва 4-вариантларнинг хом ашё сарфини ва таннархини аниқлаймиз.

Тукли трикотажнинг технологик кўрсаткичларидан (2.3-жадвал) кўриниб турибдики, тукли трикотажнинг 3-вариантнинг хажмий зичлиги $291,43 \text{ мг/см}^3$, 4-вариантнинг хажмий зичлиги эса $246,92 \text{ мг/см}^3$, бу тукли трикотаж вариантлари 98% йиғирилган пахта ипи ва 2% лайкра ипидан ташкил топган.

Шундай қилиб, 3-вариантнинг хажмий зичлиги ($291,43 \text{ мг/см}^3$) $285,6 \text{ мг/см}^3$ йиғирилган пахта ипидан ва $5,83 \text{ мг/см}^3$ лайкра ипидан ташкил топган, 4-вариантнинг хажмий зичлиги ($246,92 \text{ мг/см}^3$) эса

241,98 мг/см³ йигирилган пахта ипи ва 4,94 мг/см³ лайкра ипидан ташкил топган.

Демак, 3 вариант трикотажага нисбатан 4 вариантни ишлаб чиқарса 1 тонна хом ашёдан $(246,92/291,43) * 1000 = 153$ кг хом ашёни тежаб қолишга имконият беради. Шунда 98%ни (149,94кг) йигирилган пахта ипи 2%ни (3,06кг) лайкра ипи ташкил этади. Трикотаж ишлаб чиқариш корхоналарида иш юритиш жараёнида фойдаланилган хом ашёнинг нархларидан фойдаланиб (2014йил нархларида), тукли трикотажнинг вариантларини 1тоннанинг таннархини ҳисоблаб оламиз.

1кг пахта калава ипининг нархи 7548сум, 1кг лайкра ипининг нархи 35200.

Янги технологияни ишлаб чиқаришга тадбиқ этиш натижасида хом ашё сарфи ҳисобига кутилаётган иқтисодий самара:

$$Ис = 149,94 * 7548 + 3,06 * 35200 = 1131747 + 107785 = 1239532 \text{ сум}$$

Янги технология бўйича олинган тукли трикотажни ишлаб чиқаришда асос ипи сифатида полиэстер ипи ўрнига лайкра ипи қўшилган пахта калава ипидан фойдаланишнинг иқтисодий самарадорлиги

3.1-Жадвал

№	Кўрсаткичлар	Ед. изм.	3-вариант	4-вариант
1	Хажмий зичлиги	мг/см ³	291,43	246,92
3	1тонна хом ашёдан тежалган миқдори	кг		153
4	Хом ашё тежалиш ҳисобига 1 тонна хом ашёдан олинган самарадорлик	сум		1 239 532

Шундай қилиб, 1 тонна лайкра ва йигирилган пахта таркибли тукли трикотаж тўқималарини қайта ишлашдан олинган иқтисодий самарадорлик 1239532 сўмни ташкил этди (2015 йил нархларида).

III-боб бўйича хулосалар:

1. Асос ипи сифатида полиэстер ипи ўрнига йиғирилган пахта ва ипак ипларига кичик миқдорда лайкра ипини қўшиб тўқилган тукли трикотаж тўқималарининг 5-варианти сифат кўрсаткичларини комплекс баҳолаш диаграммаси ва гистограммаси ёрдамида ўзаро солиштирилди ва 3 ва 5 вариантларнинг сифати қолган вариантларга нисбатан анча юқорилиги аниқланди. Бу вариантларнинг гигиеник кўрсаткичлари, шакл сақлаш ва истъеомол хусусиятлари юқорироқ бўлиб, хом ашё сарфи эса камроқдир.

2. Асос ипи сифатида йиғирилган пахта ипига кичик миқдорда лайкра ипини қўшиб тўқилган тукли трикотаж тўқимасининг тўртта вариантининг сифатини комплекс баҳолаш диаграммаси ва гисторграммаси тузилди, 3 ва 4-вариантларнинг сифати юқорилиги аниқланди. Бу вариантларнинг пишиқлиги, шакл сақлаш хусусияти ва ишқаланишга чидамлилиги юқори бўлиб чиқди.

3. Асос ипи сифатида йиғирилган пахта ипига кичик миқдорда лайкра ипини қўшиб тўқилган тукли трикотаж тўқимасининг 3 ва 4 вариантларининг таннархи аниқланди ва солиштирилди. Маълум бўлдики, тукли трикотажни 4-вариантини қўллаш ҳисобига 1 тонна йиғирилган пахта ипи қайта ишланганда 1 239 532 сум иқтисодий самара олишга эришилди.

Умумий хулосалар.

1. Кўриб чиқилган адабиётлар тахлили шуни кўрсатдики, тукли трикотажнинг шакл сақлаш хусусиятини ошириш, унинг асос тўқимаси тузилишини ўзгартириш ҳисобига, унинг таркибига арқоқ ва футер ипларини киритиш ёки протяжкаси узайтирилган гладь тўқимасини киритиш ҳисобига асос ипи сифатида синтетик ипларидан фойдаланиш ҳисобига эришилган. Тукли трикотажни шакл сақлаш хусусиятини табиий ипларга лайкра ипини қўшиб тўқиш ҳисобига ошириш масаласи шу кунгача маълум бўлмаган ва кўриб чиқилмаган.

2. Тукли трикотажни тўқишда асос ипи сифатида фойдаланилаётган ипга лайкра ипини қўшиш технологияси яратилди

3. Янги технология бўйича айлана игнадонли Pailung (Тайван) русумидаги тўқув машинасида асос ипи сифатида полиэстер ипи ўрнига йиғирилган пахта ва ипак ипларига кичик миқдорда лайкра ипини қўшиб тўқилган тукли трикотаж тўқималарининг 5 варианты ва асос ипи сифатида йиғирилган пахта ипига кичик миқдорда лайкра ипини қўшиб тўқилган тукли трикотаж тўқималарининг 4 варианты тўқиб олинди.

4. Асос ипи сифатида полиэстер ипи ўрнига йиғирилган пахта ва ипак ипларига кичик миқдорда лайкра ипини қўшиб тўқилган тукли трикотаж тўқималарининг технологик кўрсаткичлари ва физик-механик хусусиятларининг тахлилидан маълум бўлдики, синтетик иплар ўрнига табиий ипларга кичик миқдорда лайкра ипини қўшиб тўқиш трикотаж маҳсулотларининг сифат кўрсаткичларини, айнан гигиеник хусусиятини, оширишга ва маҳаллий хом ашёлардан самарали фойдаланиб, рақобатбардош маҳсулот ишлаб чиқаришга имконият беради.

5. Асос ипи сифатида йиғирилган пахта ипига кичик миқдорда лайкра ипини қўшиб тўқилган тукли трикотаж технологик кўрсаткичлари ва физик-механик хусусиятларининг тахлилидан йиғирилган пахта ипига 2-2,2% лайкра ипини қўшиб тўқиш ҳисобига трикотажнинг шакл сақлаш

хусусиятини, пишиқлигини ва ишқаланишга чидамлилигини оширишга эришиш мумкин.

6. Асос ипи сифатида полиэстер ипи ўрнига йиғирилган пахта ва ипак ипларига кичик миқдорда лайкра ипини қўшиб тўқилган тукли трикотаж тўқималарининг бешта вариантларнинг сифатини комплекс баҳолаш диаграммаси ва гистограммаси 3 ва 5-вариантларнинг сифати юқорироқлигини кўрсатди. Асос ипи сифатида йиғирилган пахта ипига кичик миқдорда лайкра ипини қўшиб тўқилган тукли трикотаж тўқимасининг тўртта сифатини комплекс баҳолаш диаграммаси ва гистограммаси эса 3 ва 4-вариантларнинг сифати юқорилиги кўрсатди. Бу вариантларнинг пишиқлиги, шакл сақлаш хусусияти ва ишқаланишга чидамлилиги юқори бўлиб чиқди.

7. Асос ипи сифатида йиғирилган пахта ипига кичик миқдорда лайкра ипини қўшиб тўқилган тукли трикотаж тўқимасининг 3 ва 4 вариантларининг таннархи аниқланди ва солиштирилди. Шунда маълум бўлдики, 4-вариант трикотажни олиш технологиясини қўллаш ҳисобига 1 тонна йиғирилган пахта ипи хом ашёдан 1 239 532 сум иқтисодий самара олиш мумкин (2015йил нархларида).

Фойдаланилган адабиётлар рўйхати:

1. Ўзбекистон Президенти Ислон Каримовнинг мамлакатимизни 2014 йилда ижтимоий-иқтисодий ривожлантириш якунлари ва 2015 йилга мўлжалланган иқтисодий дастурнинг энг муҳим устувор йўналишларига бағишланган Вазирлар Маҳкамасининг мажлисидаги маърузаси
2. www.engilsanoat.uz
3. Экономия сырья в текстильном производстве /Под общей ред. Бершева Е.Н.-М.: Легкая и пищевая промышленность, 1984. с 167 .
4. Бабинец С.В., Кирина М.А., Котикова Е.И. и др. Рациональное использование сырья в трикотажной промышленности: Обзорная информация. Сер. Трикотажная и текстильно-галантерейная промышленность. - М.: ЦНИИТЭИ легпром, 1985, вып.Л. с 52 .
5. Шалов И.И. Комбинированные трикотажные переплетения. - М.:МТИ, 1971. с 46.
6. Иодикайтене Б.К., Пранцулане Б.А., Пячукайтите Ю.И. Облегченные кругловязальные полотна //Текстильная промышленность 1985, №7.с 65.
7. Полотно трикотажное ластичное. ГОСТ 8265-82. Общие технические условия. Ввод. С 01.01.84 -М.; Изд-во стандартов, 1984. с 12 .
8. Космынин А.П., Рогозина А.М., Набутовская Г.А. Новый ассортимент трикотажных полотен с кругловязальных машин / ВНИИТП. - М., 1983. -5с.: Деп. В ЦНИИТЭИлегпром 05.05.83, № 746 ЛП. - Д83.
9. Набутовская Г.А., Рогозина., Космынин А.Н., Аксенов З.А. Ассортимент и технология изготовления облегченных трикотажных полотен // Совершенствование технологии трикотажного производства. М.: ЦНИИТЭИлегпром, 1981.с. 3.

10. Разработка трикотажных полотен для верхних изделий с минимальной материалоемкостью: Отчет о НИР / Омский институт бытового обслуживания/ Руководитель Смирнова Н.А. - ГР 02840027325. Омск, 1984.с.67.
11. Громцев Н.А., Некрасов М.Д. Снижение материалоемкости - веление времени, - Петрозаводск; Карелия, 1986. с.88.
12. TayGeorgeA. The effects of tuck and miss stitches on single knit fabrics //Knitting Times, 1978, vol .47, p. 25-27
13. Исследование и разработка переплетений новых структур для вязального производства трикотажной фабрики. Отчет о НИР / Ульяновский политехнический институт; Руководитель Волков В.А. - ГР 02829041613. -Ульяновск, 1983. с. 108.
14. Разработка трикотажных полотен повышенной формоустойчивостью. Отчет о НИР / Курский политехнический инс-т; Руководитель Дидковская Т.М. - ГР 02840057102. - Курск, 1984. С. 93.
15. Набутовская Г.А., Рогозина., Космынин А.Н., Аксенов З.А. Ассортимент и технология изготовления облегченных трикотажных полотен // Совершенствование технологии трикотажного производства. М.: ЩНИИТЭИлегпром, 1981.с. 3.
16. Мукимов М.М. Разработка и обоснование технологии трикотажа плюшевых переплетений на двухфонтурных вязальных машинах Дис. док. техн.наук, Т., 1992.
17. Носикова Р.Н., Лазаренко В.М. Влияние расположения прессовых набросков на ажурный эффект в двухслойном трикотаже // Трикотажная и текстильно-галантерейная промышленность, М., 1977, № 6.
18. БарановА.Ю. Разработка процессов получения трикотажа комбинированных ажурных переплетений : Автореферат дис. канд. техн. наук / ЛИТЛП., 1988.С 15.

19. Разработка ассортимента и освоение производства изделий верхнего трикотажа из полотен облегченных структур с кругловязальными однофонтурными машин; Отчет о НИР / МТИ им. А.Н.Косыгина ; Руководитель Нешатаев А.А. - ГР 02830065901. - М., 1983. С 18 .
20. Новый ассортимент трикотажных полотен облегченных масс с кругло- и плосковязальными машин для верхнего трикотажа : Отчет о НИР/ ГрузНИИТП; Руководитель Рухадзе Г.Ш, 1984. С 42 .
21. Разработка структуры трикотажа пониженной материалоемкости на базе прессовых и неполных переплетений: Отчет о НИР / ВЗИТЛП; Руководитель Строгонов Б.Б.- ГР 02850030201. - М., 1985. С 53 .
22. Разработка и внедрение технологии производства трикотажных изделий из хлопчатобумажной гребенной пряжи низких линейных плотностей в чистом виде и в сочетании с другими видами пряжи и нитей: Отчет о НИР / Упр НИИПВ; Руководитель Гонтаренко А.Н.ГР 02840009061-Киев, 1984.С 69
23. Создание новых структур переплетений облегченных полотен из сочетания различных видов сырья на круглофанговых машинах: Отчет о НИР / ЦНИЛ МТП АзРесп.; Руководитель Гермусов И.Ш. - ГР 02820081175.- Баку, 19В2. МП. С 26 .
24. Разработка ассортимента трикотажных полотен с кругловязальными машин 18, 16, 10 классов для изделий верхнего трикотажа для предприятий Сибтрикотажпрома и Рострикотажпрома: Отчет о НИР/ Новосибирский филиал НИИТП; Руководитель Клетинская Л.Г, 1982. С 115.
25. Румянцев В.И. Разработка методики определения усталости бельевого трикотажа при многократном растяжении: Автореферат дис. канд. техн. наук / МТИ. М., 1969. С 18 .

26. Колесников П.А. Теплозащитные свойства одежды. -М.: "Легкая индустрия, 1965. С 346 .
27. Мукимов М.М. Разработка структуры и способов выработки платированного плюшевого трикотажа на базе прессового переплетения. Текстильная промышленность, 1992, М., № 6. С.58 - 62.
28. Кукушкин Л.М. Исследование свойств и процессов выработки кулирного одностороннего плюшевого трикотажа и разработка новых видов. Автореферат дис. канд. техн. наук / М., 1974.
29. Патент. 3964275 США. Кл. 66/91 (до 4В 35/00). Способ образования плюшевых петель на кругловязальных машинах. Опубликовано 22.06.76
30. Мукимов М.М. Кулирный плюшевый трикотаж М, Легпромбптиздать, 1991. с. 222.
31. А.С. 490881 (СССР) кл. Д 04 В 7/06. Плоскооборотная машина (А.С. Далидович , М.М. Мукимов заявл. 20.06.74., N203486/28-12, опубл. В Б.И. 1975, N41.)
32. А.С. 1689457. (СССР) кл. Д 04 В 15/10, 9/10. Игольница оборотной машины (М.М. Мукимов). Заявл. 01.12.89, N4763595/12, опубл. 07.11.91 в Б.И. N41.
33. Купчикова В.М., Турбина К.П., Новикова Т.А. Получение формоустойчивых переплетений на двухфонтурных кругловязальных машинах /Курск, 1981, 8с.-Рукопись представлена Курским политехническим институтом. Дсп. В ЦНИИТЭИ легпроме 1.10.1981, №513-81.
34. Абсолямова С.Ш., Садыкходжаева М.Т. Новые комбинированные полотна с машин "Мультирипп". Текстильная промышленность -1990 №14,-стр. 44-46.
35. Шерман П. П. Новые формоустойчивые трикотажные полотна для костюмов // Трикотажная промышленность, 1973, №7, с. 45-48.
36. Шалов И. И. "Усадка трикотажа". М., 1958.

37. Пospelов Е.П., Огонезов С.С. “ Напряженный трикотаж” //Известия Изв.ВУЗов. Технология легкой промышленности.-М., 1976, №3.
38. Калинин Н. В. Исследование нерегулярных двойных жаккардовых переплетений дисс. канд. техн. наук-Л., 1978, 248 с.
39. Соловьев Н.А. Проектирование растяжимости трикотажа комбинированных переплетений с учетом ориентации нитей. Дисс. канд. техн. наук -М., 1967.
40. Савчук Н.Г. Симоненко Д.Р. Оптимизация формаустойчивости трикотажа с минимальной материалоемкостью. Изв. ВУЗов. Техн. легк. пром-ти, 1976, 2
41. Dimensionsstable Hashenware-und Spannugsbeldzwisehen, Marktwinshe, Spueraume J.H. Heid “Text-und Praxint”.1985,40 №4.Выработка формоустойчивого трикотажного полотна.
42. Авторское свидетельство №1217953 кл. МКИ ДОЧВ 1/02, Одинарный плюшевый трикотаж, М.М. Мукимов Заявлено 04.06.1984г, опубликовано 15.03.1986г, Бюл. №10.
43. Авторское свидетельство №929757 кл. Д 04 В 1/14, Кулирный трикотаж, В.Е. Алексеев, И.М. Викулов, Л.С. Смирнов, В.Ю. Яровский, Заявлено 20.07.1979 г, опубликовано 23.05.1982г, Бюл. №19
44. Авторское свидетельство №1449600 кл. Д 04 В 1/14, Кулирный трикотаж и способ его изготовления, Т.Я.Карпова, Н.А. Манзюк, П.О. Погорелов, Заявлено 02.03.1987г, опувликовано 07.01.1989г, Бюл №1
45. Авторское свидетельство №1105856 кл. Способ выработки одинарного кулирного уточно-основного трикотажа В.С. Мышко, И.М. Викулов
46. Авторское свидетельство №1154387 кл.Д 04 В 1/10, Кулирное трикотажное полотно, В.А. Зиновьева, О.А. Шленникова, Р.Г.Карякина, Е.П. Автаева, Заявлено 29.12.1983 г, опубликовано 07.05.1985г, Бюл. №17

47. Торкунова З.А. Испытания трикотажа.-М.: Легкая индустрия, 1985.- 200 с.
48. Ю.С. Шустов. Основы текстильного материаловедения. Москва. 2007г. –с. 301
49. Мирусмонов Б.Ф. Разработка технологии получения хлопко шёкового бельевого трикотажа. Дисс... канд. техно. нарк. –Т.ТИТЛП, 2004,-140с
50. Умарова М.Н. Муқимов М.М., Трикотаж саноатида тўқима турларини кенгайтириш // Бухоро озиқ овқат ва енгил саноат технологиялари: Респ.илм.-амал. конф. Тезислари: Бухоро, 2008.-Б. 95-96.
51. Умарова М.Н. Исабоев А.Э. Мирусмонов Б.Ф. Муқимов М.М. Комплексная оценка качества хлопко-шёлкового плюшевого трикотажа.// Материалы межд. науч.-прак. конф.. «Инфотекстиль-2005». Внедрение информационно-коммуникационных технологий в текстильную и легкую промышленности.-Тошкент,2005.-С.318-320.