

ХОМ АШЁ ТАРКИБИ ТУРЛИ ВАРИАНТЛАРДА МУРАККАБ ТЎҚИМАЛАР АСОСИДА СПОРТ УСЛУБИДАГИ ПОЯБЗАЛ УСТЛИГИ УЧУН ОЛИНГАН ИККИ ҚАТЛАМЛИ ТРИКОТАЖ ТЎҚИМАЛАРНИ ТЕХНОЛОГИК КЎРСАТКИЧЛАРИ БУЙИЧА ЎЗАРО ТАҲЛИЛИ

Турсункулова Махсуда Суяркуловна

Бухоро муҳандислик-технология институти
“ЧБТ ва дизайни” кафедраси 2-курс докторанти
E-mail: tursunkulovamaxsuda83@gmail.ru

Ёқубханов Нейматжон Нуриддин ўғли

Наманган муҳандислик технология институти
“Трикотаж технологияси” кафедраси 1-курс таянч докторанти
E-mail: yoqubjanovnematjon011211@gmail.com

Маматова Хадича Курбонали кизи

Наманган муҳандислик технология институти
“Трикотаж технологияси” кафедраси 1-курс таянч докторанти
E-mail: xatichamamatova@gmail.com

Холиқов Курбонали Мадаминович

Наманган Туқимачилик саноати институти, профессори
E-mail: qurbonalixoliqov@gmail.com

АННОТАЦИЯ

Мақолада замонавий икки ясси игнадонли трикотаж машиналарининг технологик имкониятларидан фойдаланиб таркибидаги хом ашёни миқдорини яъни улушини турли даражада ўзгартириш орқали поябзал устлиги учун қўлланиладиган икки қатламли трикотаж тўқима намуналарининг технологик кўрсаткичларини таҳлил натижалари келтирилган.

Калит сўзлар: икки қатламли трикотаж, поябзал устлиги, юза зичлик, қалинлик, ҳажм зичлик, технологик кўрсаткич.

АННОТАЦИЯ

В статье представлены результаты анализа технологических параметров образцов двухслойного трикотажного полотна для верха обуви, в состав которых входит синтетическая пряжа, с использованием технологических возможностей современных двухплоскоигольных вязальных машин.

Ключевые слова: двухслойный трикотаж, верх обуви, поверхностная плотность, толщина, объемная плотность, технологический показатель.

ABSTRACT

The article presents the results of the analysis of the technological parameters of the two-layer knitted fabric samples used for shoe uppers, the composition of which is made of synthetic thread, using the technological capabilities of modern double flat needle knitting machines.

Key words: double-layer knitting, shoe upper, surface density, thickness, bulk density, technological index.

Трикотаж маҳсулотлари ассортиментини ҳамда қўлланиш соҳасини кенгайтириш учун енгил юза ва ҳажм зичликка эга бўлган тўқималарни олиш ва улардан тайёр трикотаж маҳсулотларини ишлаб чиқариш мақсадида, мавжуд тузилишга эга бўлган икки қатламли трикотаж тўқималарини тузилиши ва уларни олиш усулларини таҳлил қилиш долзарб вазифа ҳисобланади. Мамлакатимизда ва чет элларда ҳам хом ашё сарфи камайтирилган янги тўқималар тузилишини яратиш устида кўпгина тадқиқотчилар иш олиб бормоқдалар.

Сўнгги йилларда республикада енгил саноатнинг тўқимачилик, тикув-трикотаж, пойабзал ва мўйначилик тармоқларини ривожлантириш, ишлаб чиқарилаётган тайёр маҳсулотларнинг турлари ва ассортиментини кенгайтириш, шунингдек, тармоқ корхоналарининг инвестиция ва экспорт фаолиятини ҳар томонлама қўллаб-қувватлаш бўйича комплекс чора-тадбирлар амалга оширилмоқда.

Шу билан бирга жаҳон бозорларидаги рақобатнинг кучайиши, технологияларнинг ривожланиши ва хорижий ишлаб чиқарувчилар томонидан маҳсулотлар ассортиментини кенгайтириш ишлаб чиқариш харажатларининг камайтирилиши ушбу соҳаларни ривожлантириш ҳамда пойабзал ишлаб чиқариш саноатига трикотажни кириб бориши бўйича кўшимча чора-тадбирлар ишлаб чиқилишини талаб этмоқда.

Трикотаж саноатнинг жадал ва барқарор ривожланишини таъминлаш, маҳаллий хом ашёни чуқур қайта ишлаш орқали биринчи навбатда ташқи бозорларда рақобатбардош бўлган юқори сифат ва қўшилган қийматга эга тўқимачилик, тикув-трикотаж, трикотаж-пойабзал маҳсулотлари ишлаб чиқаришни диверсификация қилиш ва кенгайтириш, шунингдек, салоҳиятли хорижий инвесторларни жалб этиш мақсад қилинган президентни ПҚ–4453-сон қарорини ижросини таъминлаш учун бу олиб борилаётган илмий тадқиқод ишлари муҳим аҳамият касб этади.

Олиб борилган илмий тадқиқотлар натижасида, яъни соҳа пойабзал ишлаб чиқариш саноатини трикотаж тўқималари билан уйғунлаштириш, трикотаж

тўқималари таркибига прессли ҳалқа қаторини, тўлиқ бўлмаган глад тўқимаси қаторини киритиш, айрим ҳалқалар қаторига арқоқ ипини қўйиш ҳисобига енгиллаштирилган тузилишга эга бўлган поябзал устлиги учун қўлланиладиган трикотаж тўқималари яратилган. Кўплаб ривожланган давлатлар илмий тадқиқот институтларида мазкур йўналишда мунтазам равишда тадқиқотлар олиб борилган ва ходимлари томонидан трикотажга сарфланадиган хом ашё сарфини 3% дан то 20% гача камайтириш имконини берадиган трикотаж тўқималарининг тузилишлари таклиф этилган .

Трикотаж тўқимасининг технологик кўрсаткичларини учта усул ёрдамида аниқлаш мумкин:

1. Стандарт бўйича (ГОСТ, ОСТ, ТШ) аниқлаш. Трикотаж тўқима кўрсаткичларини ҳисоблаш йўли билан аниқлаш талаб қилинмаса, ёки трикотаж тўқимасининг технологик кўрсаткичлари мавжуд формулалар ёрдамида ҳисобланганда, ҳақиқий кўрсаткичлардан сезиларли даражада фарқ қилса ушбу усулдан фойдаланилади.

2. Экспериментал йўл билан аниқлаш. Бу усул янги трикотаж тўқималарини ишлаб чиқиш устида олиб бориладиган илмий ишларни бажариш жараёнида фойдаланилади.

3. Ҳисоблаш усули билан аниқлаш. Ушбу усулдан тўқиманинг асосий кўрсаткичларини аниқлашда қўллаш мумкин. Бу усул технологик кўрсаткичларни ҳисоблаш кетма-кетлиги ва ҳалқа ипи узунлиги L га асосланган усулдир.

Хар қандай трикотаж тўқимасининг кўрсаткичларига хом ашё хусусияти, ип ўрилиши, пардозлаш усули таъсир этади. Поябзал устлиги учун янги тузулишдаги икки қатламли трикотаж тўқимаси иккита бир хил ёки иккита турли бир қаватли тўқимадан таркиб топган бўлади, битта тўқиманинг кўрсаткичлари бошқа тўқимага қараганда, анчагина яхшироқ кўрсаткичларга эга бўлиши мумкин. Мазкур ҳолат иккита бир қаватли қатламларнинг ўзаро таъсирига боғлиқ бўлади. Битта қатлам иккинчи қатлам билан бириктирилишида унинг дастлабки кўрсаткичларини ўзгартириши, бошқаси эса, ўз навбатида биринчи қатлам кўрсаткичларини ўзгартириши мумкин. Шунинг учун икки қатламли трикотаж тўқимаси қатламларини шакллантирувчи ҳалқа ипи узунлиги ва зичлигини мувофиқ равишда бир қаватли тўқима учун формула орқали аниқлаб бўлмайди. Бундан ташқари ушбу кўрсаткичлар бириктириш тури ва усулига боғлиқ бўлади.

Хом ашё сифатида ишлатилаётган ипларнинг тўқима таркибидаги улушининг ўзгариши уларнинг технологик ҳамда сифат кўрсаткичларига сезиларли таъсир кўрсатади. Поябзал устлиги учун янги тузулишдаги икки

қатламли трикотажд тўқималарини ишлаб чиқаришни ўрганиш катта қизиқиш уйғотди, чунки бу тўқимачилик саноати ривожини учун таъсир этади.

Битта мустақил қатламнинг иккинчи мустақил қатламга таъсир этиши хом ашё ип тури, унинг механик хусусиятларига боғлиқ бўлади: қанчалик хом ашё ип қайишқоқлиги катта бўлса, унинг чизиқли зичлиги ортишида кўрсаткичлар шунчалик кўп ўзгаради.

Поябзал устлиги учун қўлланиладиган икки қатламли трикотаж тўқимасининг битта мустақил қатлами иккинчи мустақил қатламга таъсир этиш даражасини аниқловчи бошқа омил, ҳалқа ипи узунлиги ҳисобланади. Даставвал белгилаб қўйилгандек, бунда битта қатламни шакллантирувчи ҳалқа ипи узунлиги ўзгармас бўлганда, тўқиш жараёнида иккинчи қатлам ҳалқа ипини катта чегараларда ўзгартиришга йўл қўйилади.

Кўндаланг ва ясси тўқилган трикотаж тўқималари учун хом ашё сарфини қуйидаги формула бўйича аниқлаш тавсия этилади:

$$M_s = l \cdot T / A \cdot B \quad (1)$$

бу ерда: M_s -трикотаж тўқимасининг юза зичлиги;

l - $A \cdot B$ ҳалқа юзасига тўғри келадиган, ҳалқа ипи узунлиги (мм);

T -ипнинг чизиқли зичлиги (текс).

Хар бир трикотаж тўқимаси учун ҳалқа ипи узунлиги ҳалқа юзасига бевосита боғлиқ. Хар қандай икки қатламли трикотаж тўқимаси учун қатламларнинг бир-бири билан ўзаро таъсир этиши ва улар турли даражада бўлганлиги сабабли бошқача тавсифли ўзаро боғлиқликлар юзага келади.

Поябзал устлиги учун мўнжалланган икки қатламли трикотаж тўқимасини тўқиш зичлиги бир хил бўлганда трикотаж тўқималари турли хил ҳалқа узунлиги l қийматига эга бўлиши ва демак, 1 м^2 тўқима бирлигига нисбатан турлича хом ашё сарфига ҳам, эга бўлиши ёки аксинча, тўқиш зичлиги қиймати турлича бўлганда, ўзгармас юза зичлик қийматига эга бўлиши мумкин.

Поябзал устлиги учун мўнжалланган икки қатламли трикотаж тўқимасининг орқа томон глад тўқимаси ҳалқа ипи узунлиги ортиши билан ҳалқа юзаси параболикка яқин қонун бўйича ортиб бориши ва маълум чегарага интилиши сабабли, формуладаги биринчи қўшилувчи аста-секин камайиб боради, иккинчи қўшилувчи эса, аввал камаяди, сўнгра эса, ортиб боради.

Олиб борилган илмий тадқиқот ишлари натижалари асосида поябзал устлиги учун мўнжалланган трикотаж тўқимасининг ассортимент турларини кенгайтириш, хом ашё сарфини тежаш ва сифатини ошириш мақсадида янги тузилишдаги икки қатламли трикотаж тўқималарининг танлаб олинган варианты хом ашё таркибини ўзгартириб 3 та варианты Хитой давлатининг Long Xing

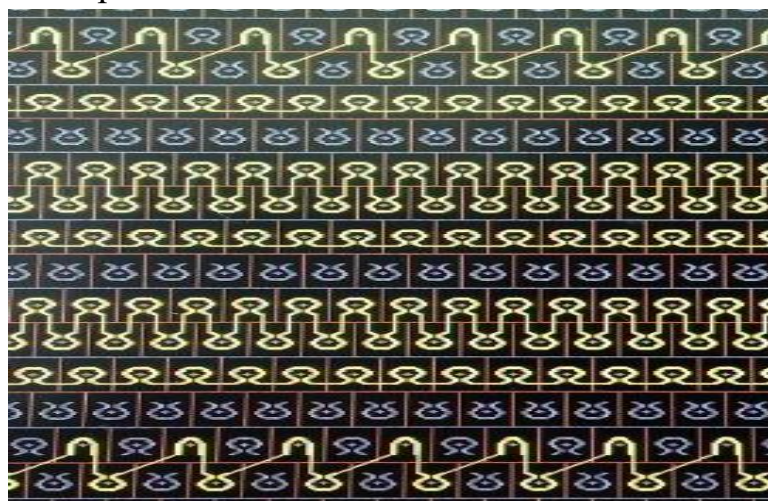
LXA 252 фирмасида ишлаб чиқарилган 12-класс ясси икки игнадонли икки системели трикотаж тўқув машинасида тўқиб олинди. Хом ашё сифатида чизиқли зичлиги 20 текс х4 бўлган йиғирилган пахта ипи, 150 D х 4 бўлган полиэсрт ипидан ҳамда 20 D бўлган клей ипидан фойдаланилди. Юза қатлами полиэсрт ипидан ички қатлами еса йиғирилган пахта ипи ҳамда клей ипидан тўқилди. Бу жараёнда 1- намунамиз 97% йиғирилган пахта ипи 3% клей ипидан, 2- намунамиз юзаси 57% полиэсрт ипи ички қатлами 40% йиғирилган пахта ипи ҳамда 3% клей ипидан, 3-намунамиз полиэсрт ипи 97% ни бунга қўшимча 3% клей ипидан фойдаланилди.

Трикотаж тўқималарини олиниш усули ва тўқима тузилишини трикотажнинг технологик кўрсаткичларига таъсири тадқиқ этилди.

Ишлаб чиқарилган поябзал устлиги учун мўнжалланган янги тузилишдаги икки қатламли трикотаж тўқималарининг графикли ёзуви 1-расмда келтирилган.

Синтеник иплардан тўқилган поябзал устлиги учун мўнжалланган янги тузилишдаги икки қатламли трикотаж тўқималарининг технологик кўрсаткичлари Наманган Мухандислик Технология Институтининг Трикотаж Технологияси кафедраси трикотаж ишлаб чиқариш лабораториясида ишлаб чиқилди ҳамда трикотаж синов лабораториясида стандарт усулда синовдан ўтказилди, олинган натижалар 1-жадвалда келтирилди.

Таҳлил натижалари бўйича ҳалқа қадами, ҳалқа қатори баландлиги, горизонтал ва вертикал йўналиш бўйича зичлик, ҳалқа ипи узунлиги каби технологик кўрсаткичлар аниқланади.



II-вариант

1-расм. Поябзал устлиги учун янги тузилишдаги икки қатламли трикотаж тўқималарининг график ёзуви

Юза зичлик тўқима таркибида фойдаланилаётган ипнинг тури, чизикли зичлиги ва шунингдек ипларнинг фоиз миқдорларини ўзгаришига боғлиқ бўлади.

Поябзал устлиги учун янги тузилишдаги икки қатламли трикотаж тўқималарининг олд қатлами бўйича ҳалқа ипи узунлиги 9.3 мм дан 9.5 мм гача, орқа қатламнинг ҳалқа ипи узунлиги эса 6.3 мм дан 6.5 мм гача оралиқларда ўзгарди. Бу эса қатламларни тўқиб олишда бир ҳил шаклга эга бўлган глад ҳалқалари ва пресс ярим ҳалқаларидан ташкил топганлиги билан ифодаланади.

Поябзал устлиги учун янги тузилишдаги икки қатламли трикотаж тўқималари орасида базовий тўқима сифатида биринчи варианты танлаб олинди (I-вариант, 1-расм). Олинган трикотаж тўқимаси олд қатлами глад ва пресс ярим ҳалқасидан ташкил топган бўлиб, орқа қатламдаги глад тўқимаси билан бириккан.

1-жадвал

Поябзал устлиги учун янги тузилишдаги икки қатламли трикотаж тўқималарининг технологик кўрсаткичлари

Кўрсаткичлар		Вариантлар		
		I	II	III
Иплар тури ва чизикли зичлиги, текс	Олд қатлам	полиэрт ипи 150 D x4	Йигирилган пахта ипи 20 тех x 4	полиэрт ипи 150 D x4
	Орқа қатлам	полиэрт ипи 150D x4 клей ипи 20D	Йигирилган пахта ипи , 20 тех x 4 клей ипи 20D	Йигирилган пахта ипи 20 тех x 4 клей ипи 20 D
Ҳалқа қадами A, mm	Олд қатлам	1.8	1.8	1.8
	Орқа қатлам	1.56	1.56	1.56
Ҳалқа қатори баландлиги B, mm	Олд қатлам	1.2	1.2	1.2
	Орқа қатлам	1,0	1,0	1,0
Горизонтал бўйича ҳалқалар зичлиги, P _г , халқа	Олд қатлам	28	28	28
	Орқа қатлам	32	32	32
Вертикал бўйича ҳалқалар зичлиги P _в , халқа	Олд қатлам	60	60	60
	Орқа қатлам	50	50	50
Ҳалқа ипи узунлиги L, mm	Олд қатлам	9.5	9.3	9.3
	Орқа қатлам	6.6	6.3	6.3
Трикотаж тўқимасининг юза зичлиги Ms, g/m ²		609	612	597
Қалинлик T, mm		2,57	2,63	2,53
Трикотаж тўқимасининг ҳажмий зичлиги δ, mg/sm ³		236,9	232.7	236
Абсолют ҳажмий енгиллик Δδ, mg/sm ³		-	4,2	0,9
Нисбий енгиллик θ, %		-	1,7	0,3

Агар асос тўқимасининг (I-вариант) юза зичлиги $M_s=609 \text{ г/м}^2$, қалинлиги $T=2.57 \text{ мм}$ бўлса, унинг ҳажмий зичлиги $236,9 \text{ мг/см}^3$ ни ташкил этди (1-жадвал). Хом ашё таркиби йиғирилган пахта ипларидан ташкил топган поябзал устлиги учун мўнжалланган янги тузилишдаги икки қатламли трикотаж тўқимасининг II-варианти олд ва орқа қатламларида глад, ластик ва пресс ярим ҳалқаларини алмашириб келиши ҳисобига трикотаж тўқимасининг юза зичлиги $M_s=612 \text{ г/м}^2$ ва қалинлиги $T=2.63 \text{ мм}$ бўлса, унинг ҳажмий зичлиги $232,7 \text{ мг/см}^3$ ни ташкил этди. III-вариант трикотаж тўқимасининг юза зичлиги $M_s=597 \text{ г/м}^2$ ни, қалинлиги $T=2,53 \text{ мм}$ ни ташкил этса, унинг ҳажмий зичлиги 236 мг/см^3 ни ташкил этди (2-расм).

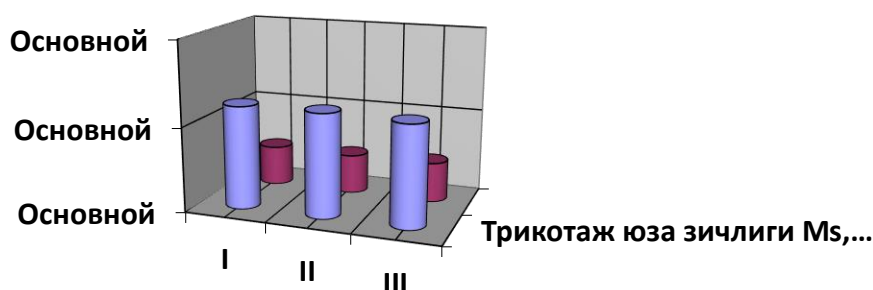
Трикотажнинг ҳажмий зичлик кўрсаткичини аниқлашда асосан ушбу формула муҳим рол ўйнайди:

$$\delta = M_s / T \quad (2)$$

δ - трикотаж тўқимасининг ҳажмий зичлиги, мг/см^3 ;

M_s - трикотаж тўқимасининг юза зичлиги, г/м^2 ;

T - трикотаж тўқимасининг қалинлиги, мм.



	I	II	III
■ Трикотаж юза зичлиги $M_s, \text{г/м}^2$	Основной	Основной	Основной
■ Трикотаж ҳажмий зичлиги $\delta, \text{мг/см}^3$	Основной	Основной	Основной

2-расм. Поябзал устлиги учун мўнжалланган янги тузилишдаги икки қатламли трикотаж тўқималарининг юза ва ҳажмий зичликларини ўзгариши гистограммаси.

Поябзал устлиги учун мўнжалланган янги тузилишдаги икки қатламли трикотаж тўқима намуналарининг ҳажм зичликлари $236,9$ дан 236 мг/см^3 гача ораликда ўзгариб, энг юқори ҳажм зичлик кўрсаткичи асос тўқима I-вариантда кузатилди ва у $236,9 \text{ мг/см}^3$ ни ташкил этди. Икки қатламли трикотаж тўқималарининг қолган намуналарида бу кўрсаткич асос трикотаж тўқимасига нисбатан кам қийматларни ташкил этди. Энг кам ҳажм зичлик кўрсаткичи

тузилиши бўйича олд қатлами глад ва пресс ярим ҳалқа протяжкасидан, орқа қатлами эса тўлиқ глад ҳалқаларидан ташкил топган II-вариантда кузатилди ва у асос тўқимага нисбатан енгил бўлиб, $232,7 \text{ мг/см}^3$ ни ташкил этди (1-жадвал. 2-расм). Ушбу вариантнинг ҳажм зичлигини камайиши трикотаж тўқимасини олишда тўқув игналарни ластик тартибда жойлашиши ва глад, ластик ҳамда пресс ярим ҳалқаларидан ташкил топиши билан баҳоланади.

Хом ашё таркиби йигирилган пахта иплардан ташкил топган поябзал устлиги учун мўнжалланган янги тузилишдаги икки қатламли трикотаж тўқималарининг ҳажмий ва нисбий енгиллик кўрсаткичлари I-вариантга нисбатан таққосланди ва II вариантнинг ҳажмий ва нисбий енгиллик кўрсаткичлари қуйидаги формулалар орқали аниқланади:

$$\Delta\delta = \delta_I - \delta_{II} = 236,9 - 232,7 = 4,2 \text{ мг/см}^3 \quad (3)$$

бунда: $\Delta\delta$ - ҳақиқий ҳажмий енгиллик, мг/см^3 ;

δ_I - асос тўқима ҳажм зичлиги, мг/см^3 ;

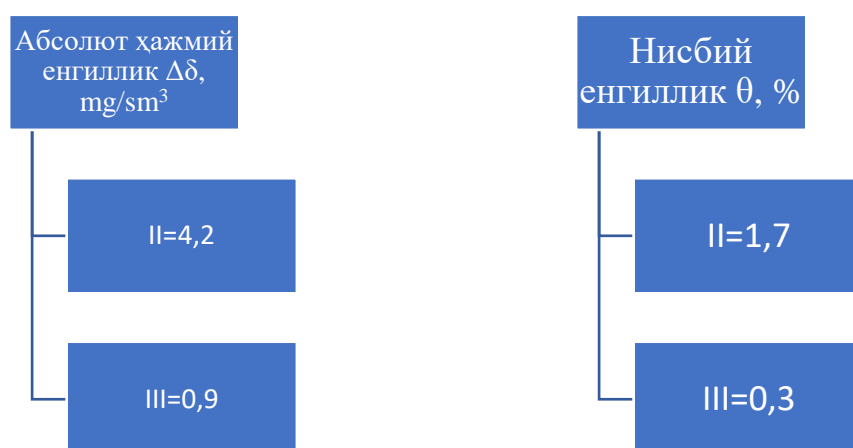
δ_{II} - тажрибавий трикотаж матосининг ҳажм зичлиги, мг/см^3

Нисбий енгиллик қуйидагича аниқланади:

$$\theta = \left(1 - \frac{\delta_{II}}{\delta_I}\right) \cdot 100\% = \left(1 - \frac{232,7}{236,9}\right) \cdot 100\% = 1,7\% \quad (4)$$

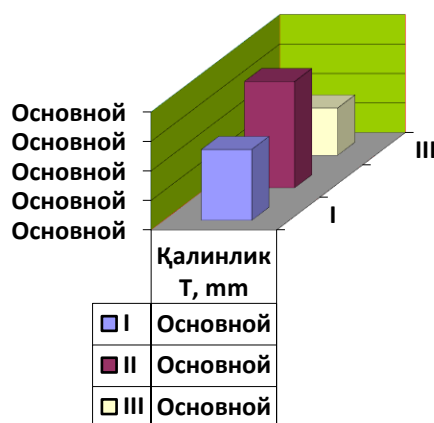
бунда: θ - тўқимани нисбий енгиллиги, %.

Поябзал устлиги учун мўнжалланган янги тузилишдаги икки қатламли трикотаж тўқималарининг кейинги вариантлари учун абсолют ва нисбий енгиллик кўрсаткичларини ўзгариш қийматлари қуйида келтирилган (3-расм).



3-расм. Поябзал устлиги учун мўнжалланган янги тузилишдаги икки қатламли трикотаж тўқималарининг абсолют ва нисбий енгиллик кўрсаткичлари

Трикотаж тўқималарида яна бир муҳим аҳамиятга эга бўлган кўрсаткичлардан бири бу қалинлик кўрсаткичидир ва у трикотаж тўқимасининг ҳажм зичлигига таъсир кўрсатувчи омиллар қаторига киради. Тадқиқотлар давомида трикотаж тўқималарининг қалинлик кўрсаткичлари қалинликни ўлчовчи асбоблар ёрдамида аниқланди (1-жадвал, 4-расм).



4-Расм. Поябзал устлиги учун мўнжалланган янги тузилишдаги икки қатламли трикотаж тўқималарининг қалинлик кўрсаткичлари

Поябзал устлиги учун мўнжалланган янги тузилишдаги икки қатламли трикотаж тўқима намуналарининг қалинлик кўрсаткичлари 2,53 мм дан 2,63 мм гача ўзгарди. Энг катта қалинлик кўрсаткичи олд қатлами ва орқа қатлами йиғирилган пахта ипидан ташкил топган II-вариантда кузатилди ва у асос тўқимага нисбатан 1,7% га қалин бўлиб 2,63 мм ни ташкил этди (1-жадвал, 4-расм).

Поябзал устлиги учун мўнжалланган янги тузилишли икки қатламли трикотаж тўқима намуналарининг тўқима тузилишларини ўзгариши, тўқималарни олишда ластик игналарни тартибда жойлаштириш ҳамда хом ашё таркибининг ўзгариши ҳисобига II, вариантдаги поябзал устлиги учун мўнжалланган янги тузилишдаги икки қатламли трикотаж тўқимасининг хом ашё сарфи кўрсаткичлари асос тўқимасига нисбатан кам эканлиги аниқланди.

Фойдаланилган адабиётлар рўйхати: (REFERENCES)

1. Kholikov, Q. M; Juraboev, A.T; Shogofurov, Sh.Sh; Abduvaliev, D.M. (2020) Comprehensive assessment of the two-layer knitwear quality. The Way of Science. 2020.№ 1 (71).
2. М.М.Муқимов., Трикотаж технологияси., Дарслик. Toshkent – “O‘zbekiston” – 2002., 163 bet.

3. Турсункулова М. С., Ёқубханов Н. Н., Холиқов Қ. М. Маҳаллий хом ашёлардан фойдаланиб пойабзал устлиги учун юкори гигиеник хусусиятли трикотаж туқималари //International Conference on Teaching education and new learning technologies.ISSN 2181-3515 14 january Page No:1170-1181 – 2023.
4. Турсункулова М. С., Холиқов Қ. М., Рахматова С. У. Modern analysis of the properties of mixed fiber yarns //International conference. PTLICISIWS-2022. Scopus Web of Science indexed Indexed in leading databases–Scopus, Web of Science, and Inspec. Conference Committee. Poland, 00000 ISSN / eISSN: 2299-7164 / 2353-3218
5. Турсункулова М. С. “Тўқимачилик трикотаж ишлаб чиқариш саноатида олимларимизнинг табиий толаларни таҳлили ҳақидаги қарашлари”. //International scientific and practical conference “Modern psychology and pedagogy: «Problems and solutions” – 2-part, 664-671. Pages.. Committee List for 2021.
6. Tursunkulova M.S., Lazizbek L.S., Xolikov Q.M., “Ikki qatlamli trikotaj to‘qimasidan poyabzal ustligi uchun qollaniladigan materiallarning texnologik va fizik-mexanik ko‘rsatgichlari tahlili”. //Interpretation and researches “Interpretation and researches”. VOLUM 1 ISSUE 3 ISSN: 2184-4163.34-40. UIF–2023.
7. Tursunkulova M.S., Lazizbek L.S., Xoliqov Q.M., “Poyabzal ustligi uchun ikki qatlamli g‘ovakli trikotaj to‘qimalarining nam o‘tkazuvchanlik xossasini tadqiq qilish” //Interpretation and researches “Interpretation and researches”. VOLUM 1 ISSUE 3 ISSN: 2184-4163. 17-33. UIF–2023.
8. Турсункулова М.С., Холиқов Қ.М., Қурбонов Б.М., Ёқубжонов Н.Н. “Айлана игнадонли жаккард трикотаж тўқув машинасида олинган тўқимада спандекс ипининг тўқима физик механик хусусиятларига таъсири тадқиқи”. “Фан ва технологиялар тараққиёти”. Илмий-техникавий журнал. 2022 № 7, 97-102 бет
9. Турсункулова М. С. Ҳасанова Ш., Холиков К.М., “Йигирувбоп пахта толали чиқиндилардан йигирилган ипларнинг физик-механик хосса кўрсаткичларини таҳлили”. “Фан ва технологиялар тараққиёти”. Илмий-техникавий журнал. 2022. № 7, 93-96 бет.
10. Tursunqulova M.S., O‘ralov L.S., Ohunov R.N., Hamdamov H.A., Xoliqov Q.M. “Yangi tuzilishdagi ikki qatlamli arqoqli trikotaj to‘qimalarning fizik-mexanik ko‘rsatgichlari tahlil”. “Фан ва технологиялар тараққиёти”. Илмий-техникавий журнал. 2022. № 7, 103-111 бет.
11. Турсункулова М.С., Холиков К.М., Рахматова С.У. “Тўқимачилик-трикотаж ишлаб чиқариш саноатида табиий толалар таҳлили”. “Фан ва технологиялар тараққиёти”. Илмий-техникавий журнал. 2022. № 4 бет.
12. Турсункулова М. С., Холмуродова Д. Д. Использование шерстяных волокон в детской одежде и их эффективность //International scientific and practical

conference “Modern psychology and pedagogy: «Problems and solutions” – 2-part, 672-676. Pages.. Committee List for 2021.

13. Турсункулова. М. С. “Трикотаажный волокна и их роль в жизни человека, преимущества”. //International scientific and practical conference. “Modern psychology and pedagogy: «Problems and solutions”. 2-part, 659-663. Pages. Committee List for 2021.

14. Tursunqulova M.S., O‘ralov L.S., Ohunov R.N., Hamdamov H.A., Xoliqov Q.M. “Ikki qatlamli jakkard trikotaj to‘qimalari tahlili”. Машинасозлик илмий-техника журнали. 332-338б. № 6, 2022 ISSN 2181-1539

15. Tursunkulova M.S., Xolikov Q.M., “Poyabzallar astarligi uchun ishlatiladigan materiallarning turlari, xususiyatlari va ularning afzalliklarini tahlil qilish”. - “Science and innovation”. International scientific journal VOLUM 1 ISSUE 4 UIF–2022. – Т. 1. – №. А7. – С. 269-274.

16. Tursunkulova M.S., Khalikov K.M., Yakubkhanov N.N. “Research of physical and mechanical indicators of the upper part of the shoe on the basis of knitted knitting tissue”. // “Science and innovation”. International scientific journal VOLUM 1 ISSUE 7 UIF–2022. – Т. 1. – №. А7. – С. 866-875.

17. М.С. Турсункулова., Н.Н. Ёқубханов., Х.К. Мамадова., Қ.М. Холиқов. “Маҳаллий йигирилган пахта ипидан мураккаб тўқималар асосида спорт услубидаги пояфзал устлиги учун икки қатламли трикотааж тўқималарининг технологик кўрсаткичлари таҳлили”. Educational Research in Universal Sciences, VOLUM 2 ISSUE 4 Scientific Jurnal. Ст. 477-489. UIF–2023.

18. М.С. Турсункулова, Қ.М. Холиқов, С.У. Рахматова, Х.Қ.Мамадова. Basic theory of air permeability of knitted fabric selected on the basis of mathematical model. International conference. Scopus Web of Science indexed Indexed in leading databases – Scopus, PTLICISIWS-2022.

19. Турсункулова Махсуда Суяркуловна., Холиқов Қурбонали Мадаминвич., Ёқубханов Неъматжон Нуриддин ўғли., Мелибаев Умаржон Хайдарович. “Мураккаб тўқималар асосида спорт услубидаги пояфзал устлиги учун икки қатламли трикотааж тўқималарини олиш технологияси”. - Educational Research in Universal Sciences, VOLUM 2 ISSUE 4 Scientific Jurnal. Ст. 490-502. UIF–2023.

20. Tursunkulova Makhsuda Suyarkulovna. Development of the Textile Industry in Uzbekistan. International Journal of Academic Pedagogical Research (IJAPR) ISSN: 2643-9123 Vol. 5 Issue 5, May - 2021, Pages: 138-139

21. Турсункулова Махсуда Суяркуловна., Холиқов Қурбонали Мадаминвич., Ёқубханов Неъматжон Нуриддин ўғли., Technological specifications of double-layer knit fabrics for sport style shoe upper based on locally spinning cotton yarn complex fabrics. PTLICISIWS-2. Scopus & Web of Science indexed May 2023.

22. М.С. Турсункулова, Қ.М. Холиқов, “Жаккарт услубидаги матонинг физик-механик хоссаларини аниқлаш”. “Инсон кадрини улуғлаш ва фаол маҳалла йили”га ағишланган илмий маъий анжуман. 2022 йил. 27-28 май 92 бет.
23. М.С. Турсункулова, Қ.М. Холиқов, “Трикотаж мато толаларининг хусусиятлари, турлари ва таҳлили”. “Инсон кадрини улуғлаш ва фаол маҳалла йили”га ағишланган илмий маъий анжуман. 2022 йил. 27-28 май 91 бет.
24. М.С. Турсункулова, Қ.М. Холиқов, Х.Қ.Маматова., Н.Н. Ёқубханов “Маҳаллий йиғирилган пахта ипидан мураккаб тўқималар асосида спорт услубидаги пояфзал устлиги учун икки қатламли трикотаж тўқималарининг технологик кўрсаткичлари таҳлили” Educational Research in Universal Sciences ISSN: 2181-3515 VOLUME 2 | ISSUE 4 | 490-502. 2023
25. М.С. Турсункулова, Қ.М. Холиқов, Х.Қ.Маматова., Н.Н. Ёқубханов “Мураккаб тўқималар асосида спорт услубидаги пояфзал устлиги учун икки қатламли трикотаж тўқималарини олиш технологияси” Educational Research in Universal Sciences ISSN: 2181-3515 VOLUME 2 | ISSUE 4 | 477-489. 2023
26. Турсункулова М. С. Применение творческих элементов в национальном ремесле //Интернаука. Научный журнал – 2021. – №. 25-1. – С. 21-22.
27. Махсуда Суяркуловна Турсункулова., Лайло Палвановна Узакова., Фируза Абдуфармановна Абдурахманова. Современные эксплуатационные и технологические требования, предъявляемые к деталям верха обуви. Техника. Технологии. Инженерия. №2 Ст. 30-33. 2019
28. Турсункулова М. С., Абдурахманова Ф. А., Узакова Л. П., Закономерности изменчивости и распределения антропометрических признаков //Техника. Технологии. Инженерия. – 2019. – №. 2. – С. 27-30.