

**ТАРКИБИ ЙИГИРИЛГАН ПАХТА ИПИ ХАМДА ПОЛИЭСТР  
ИПЛАРИДАН ТАШКИЛ ТОПГАН МУРАККАБ ТЎҚИМАЛАР  
АСОСИДА СПОРТ УСЛУБИДАГИ ПОЯБЗАЛ УСТЛИГИ УЧУН  
ОЛИНГАН ИККИ ҚАТЛАМЛИ ТРИКОТАЖ ТЎҚИМАЛАРИНИНГ  
ТЕХНОЛОГИК КЎРСАТКИЧЛАРИ ТАҲЛИЛИ**

**Турсункулова Махсуда Суяркуловна**

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

**Ёқубханов Неъматжон Нуриддин ўғли**

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

**Маматова Хадича Курбонали кизи**

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

**Холиқов Курбонали Мадаминович**

Наманган Туқимачилик саноати институти, профессори  
E-mail: [qurbonalixoliqov@gmail.com](mailto:qurbonalixoliqov@gmail.com)

**АННОТАЦИЯ**

Мақолада замонавий икки ясси игнадонли трикотаж машиналарининг технологик имкониятларидан фойдаланиб таркиби йиғирилган пахта ипи хамда полиэстрт ипларидан ташкил топган 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, состоящего из хлопчатобумажной пряжи и полиэстерный нитей 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 consisting of spun cotton thread and polyester threads 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 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 усуллари 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, чарм-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.

Кўрилган чора-тадбирлар республикада ишлаб чиқарилаётган пахта толасининг 80 фоиздан кўпроғини ва ип калаванинг 45 фоиздан кўпроғини қайта ишлаш бўйича қувватларни яратиш, шунингдек, 2018 йилда тайёр маҳсулот экспорт ҳажмини 1,6 миллиард АҚШ долларига етказиш имконини берди.

Шу билан бирга жаҳон бозорларидаги рақобатнинг кучайиши, технологияларнинг ривожланиши ва хорижий ишлаб чиқарувчилар томонидан маҳсулот ишлаб чиқариш харажатларининг камайрилиши ушбу соҳаларни ривожлантириш бўйича қўшимча чора-тадбирлар ишлаб чиқишини талаб этмоқда.

Енгил саноатнинг жадал ва барқарор ривожланишини таъминлаш, маҳаллий хом ашёни чуқур қайта ишлаш орқали биринчи навбатда ташқи бозорларда рақобатбардош бўлган юқори қўшилган қийматга эга тўқимачилик, тикув-трикотаж, чарм-пойабзал ва мўйначилик 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 трикотаж тўқималари таркибига пресси ҳалқа қаторини, тўлиқ бўлмаган глад тўқимаси қаторини киритиш, айрим ҳалқалар қаторига арқоқ ипини қўйиш ҳисобига енгиллаштирилган тузилишга эга бўлган трикотаж тўқималари яратилган. Грузия ва Озарбайжон ИТИда 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. Икки қатламли трикотаж тўқимаси иккита бир хил ёки иккита турли бир қаватли тўқимадан таркиб топган бўлади, битта тўқиманинг кўрсаткичлари бошқа тўқимага қараганда, анчагина яхшироқ кўрсакичларга 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 таркиби йиғирилган пахта ипи ҳамда полиэсрт ипларидан ташкил топган поябзал устлиги учун янги тузилишдаги икки қатламли трикотаж тўқималарини ишлаб чиқаришни ўрганиш катта қизиқиш уйғотади, чунки бу тўқималарининг кўрсаткичларига таъсир этади.

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

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,  $1\text{ м}^2$  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 тескари 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 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 тех x 4 бўлган йигирилган пахта ипи, 150 D x4 полиэстр ипидан ҳамда 20 D бўлган клейли ипидан фойдаланилди. Юза қатлами

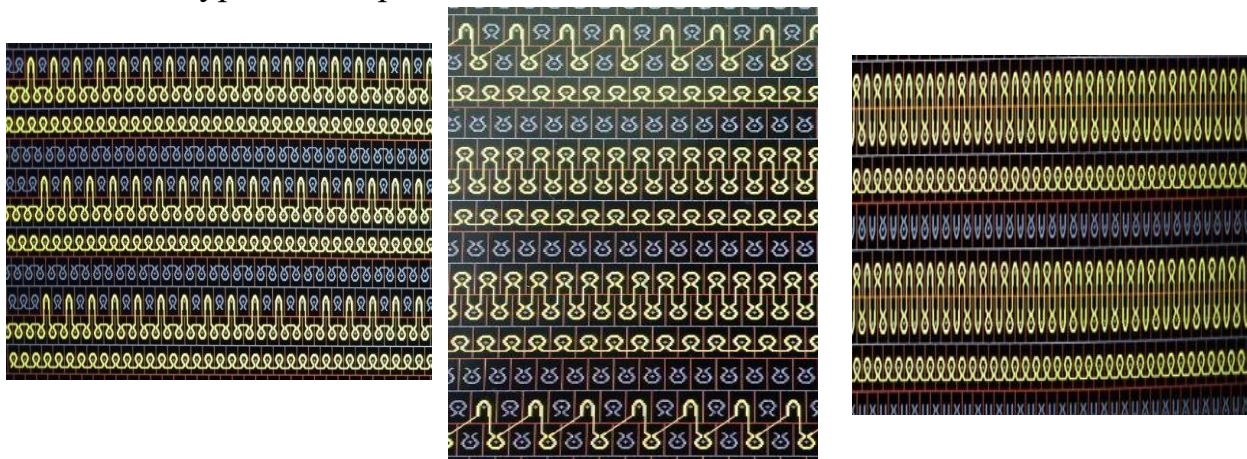
полиэстр ипидан ички қатлами еса йигирилган пахта ипидан тўқилди. Бу жараёнда полиэстр ипи 57%ни пахта ипи эса 40% ни бунга қўшимча 3% клей ипидан фойдаланилди.

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.

Поябзал устлиги учун мўнжалланган янги тузилишдаги икки қатламли трикотаж тўқималарининг технологик кўрсаткичлари Наманган Мухандислик Технология Институтининг Трикотаж Технологияси кафедраси трикотаж ишлаб чиқариш 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.



**I-вариант**

**II-вариант**

**III-вариант**

**1-расм. Хом ашё таркиби йигирилган пахта ипи ҳамда полиэстр ипларидан ташкил топган 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.

Хом ашё таркиби йигирилган пахта ипи ҳамда полиэстр ипларидан ташкил топган поябзал устлиги учун янги тузилишдаги икки қатламли трикотаж тўқималарининг олд қатлами бўйича ҳалқа ипи узунлиги 7.1 мм дан 11.6 мм гача, орқа қатламнинг ҳалқа ипи узунлиги эса 5,7 мм дан 7.2 мм гача оралиқларда

ўзгарди. Бу эса қатламларни тўқиб олишда бир ҳил шаклга эга бўлган глад ҳалқалари ва пресс ярим ҳалқаларидан ташкил топганлиги билан ифодаланади.

Хом ашё таркиби йиғирилган пахта ипи хамда полиэстр ипларидан ташкил топган поябзал устлиги учун янги тузилишдаги икки қатламли трикотажд 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

**Хом ашё таркиби йиғирилган пахта ипи хамда полиэстр ипларидан ташкил топган поябзал устлиги учун янги тузилишдаги икки қатламли трикотаж тўқималарининг технологик кўрсаткичлари**

Кўрсаткичлар		Вариантлар		
		I	II	III
Иплар тури ва чизиқли зичлиги, текс	Олд қатлам	полиэстр ипи , 150 D x4		
	Орқа қатлам	Йиғирилган пахта ипи 20 тех x4, клей ипи 20 D		
Ҳалқа қадами A, mm	Олд қатлам	1.7	1.8	1.56
	Орқа қатлам	1.7	1.56	1.47
Ҳалқа қатори баландлиги B, mm	Олд қатлам	1	1.2	1.1
	Орқа қатлам	1.1	1,0	1,2
Горизонтал бўйича ҳалқалар зичлиги, P <sub>г</sub> , халқа	Олд қатлам	30	28	32
	Орқа қатлам	30	32	34
Вертикал бўйича ҳалқалар зичлиги P <sub>в</sub> , халқа	Олд қатлам	50	60	55
	Орқа қатлам	55	50	50
Ҳалқа ипи узунлиги L, mm	Олд қатлам	7.1	9.3	11,7
	Орқа қатлам	5.7	6.3	7.2
Трикотаж тўқимасининг юза зичлиги M <sub>s</sub> , g/m <sup>2</sup>		563	597	629
Қалинлик T, mm		2,14	2,53	2,63
Трикотаж тўқимасининг ҳажмий зичлиги δ, mg/cm <sup>3</sup>		263.1	236	239.2
Абсолют ҳажмий енгиллик Δδ, mg/cm <sup>3</sup>		-	27.1	23.9
Нисбий енгиллик θ, %		-	10.3	9.08

Агар асос тўқимасининг (I-вариант) юза зичлиги M<sub>s</sub>=563 г/м<sup>2</sup>, қалинлиги T=2.14 мм бўлса, унинг ҳажмий зичлиги 263,1 мг/см<sup>3</sup> ни ташкил этди (1-жадвал). Хом ашё таркиби йиғирилган пахта ипи хамда полиэстр 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 алмашилиб келиши ҳисобига трикотаж тўқимасининг

юза зичлиги  $M_s=597 \text{ г/м}^2$  ва қалинлиги  $T=2.53 \text{ мм}$  бўлса, унинг ҳажмий зичлиги  $236 \text{ мг/см}^3$  ни ташкил этди. III-вариант трикотажа тўқимасининг юза зичлиги  $M_s=629 \text{ г/м}^2$  ни, қалинлиги  $T=2,63 \text{ мм}$  ни ташкил этса, унинг ҳажмий зичлиги  $239,2 \text{ мг/см}^3$  ни ташкил этди (2-расм).

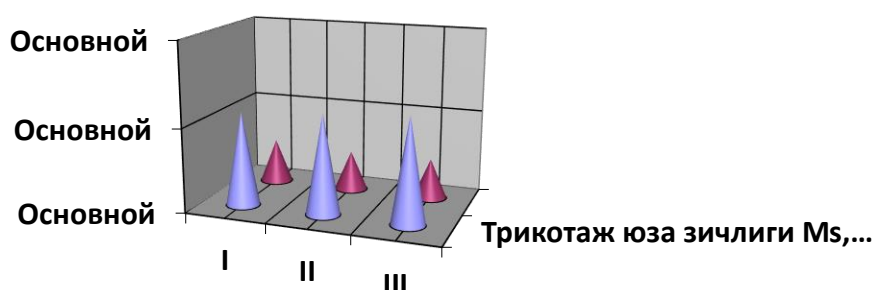
Трикотажа ҳажмий зичлик кўрсаткичини аниқлашда асосан ушбу формула муҳим рол ўйнайди:

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

$\delta$  - трикотажа тўқимасининг ҳажмий зичлиги,  $\text{мг/см}^3$ ;

$M_s$  - трикотажа тўқимасининг юза зичлиги,  $\text{г/м}^2$ ;

$T$  - трикотажа тўқимасининг қалинлиги, мм.



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

**2-расм. Хом ашё таркиби йиғирилган пахта ипи ҳамда полиэстр ипларидан ташкил топган поябзал устлиги учун мўнжалланган янги тузилишдаги икки қатламли трикотажа тўқималарининг юза ва ҳажмий зичликларини ўзгариши гистограммаси.**

Хом ашё таркиби йиғирилган пахта ипи ҳамда полиэстр ипларидан ташкил топган поябзал устлиги учун мўнжалланган янги тузилишдаги икки қатламли трикотажа тўқима намуналарининг ҳажм зичликлари  $236$  дан  $263.1 \text{ мг/см}^3$  гача ораликда ўзгариб, энг юқори ҳажм зичлик кўрсаткичи асос тўқима I-вариантда кузатилди ва у  $263,1 \text{ мг/см}^3$  ни ташкил этди. Икки қатламли трикотажа тўқималарининг қолган намуналарида бу кўрсаткич асос трикотажа 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,  $236 \text{ мг/см}^3$  ни ташкил этди (1-жадвал. 2-расм). Ушбу вариантнинг ҳажм зичлигини камайиши трикотажд тўқимасини олишда тўқув игналарни ластик тартибда жойлашиши ва глад, ластик ҳамда пресс ярим ҳалқаларидан ташкил топиши билан баҳоланади.

Хом ашё таркиби йиғирилган пахта ипи ҳамда полиэстр ипларидан ташкил топган поябзал устлиги учун мўнжалланган янги тузилишдаги икки қатламли трикотажд тўқималарининг ҳажмий ва нисбий енгиллик кўрсаткичлари I-вариантга нисбатан таққосланди ва ишда II вариантнинг ҳажмий ва нисбий енгиллик кўрсаткичлари қуйидаги формулалар орқали аниқланади:

$$\Delta\delta = \delta_I - \delta_{II} = 263,1 - 236 = 27,1 \text{ мг/см}^3 \quad (3)$$

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

$\delta_I$  - асос тўқима ҳажм зичлиги,  $\text{мг/см}^3$ ;

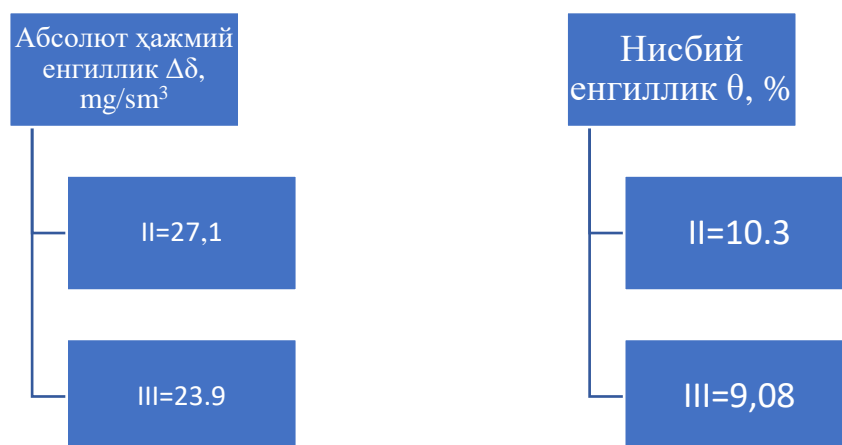
$\delta_{II}$  - тажрибавий трикотажд матосининг ҳажм зичлиги,  $\text{мг/см}^3$

Нисбий енгиллик қуйидагича аниқланади:

$$\theta = \left(1 - \frac{\delta_{II}}{\delta_I}\right) \cdot 100\% = \left(1 - \frac{236}{263,1}\right) \cdot 100\% = 10,3\% \quad (4)$$

бунда:  $\theta$  - тўқимани нисбий енгиллиги, %.

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

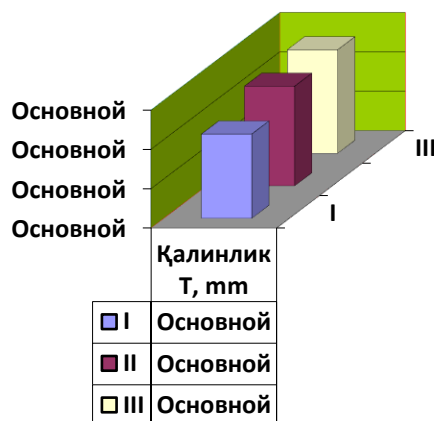


**3-расм. Хом ашё таркиби йиғирилган пахта ипи ҳамда полиэстр ипларидан ташкил топган поябзал устлиги учун мўнжалланган янги тузилишдаги икки қатламли трикотажд тўқималарининг абсолют ва нисбий енгиллик кўрсаткичлари**

Трикотажд тўқималарида яна бир муҳим аҳамиятга эга бўлган кўрсаткичлардан бири бу қалинлик кўрсаткичидир ва у трикотажд 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. Хом ашё таркиби йиғирилган пахта ипи ҳамда полиэстр ипларидан ташкил топган поябзал устлиги учун мўнжалланган янги тузилишдаги икки қатламли трикотаж тўқималарининг қалинлик кўрсаткичлари**

Хом ашё таркиби йиғирилган пахта ипи ҳамда полиэстр ипларидан ташкил топган поябзал устлиги учун мўнжалланган янги тузилишдаги икки қатламли трикотаж тўқима намуналарининг қалинлик кўрсаткичлари 2,14 мм дан 2,63 мм гача ўзгарди. Энг катта қалинлик кўрсаткичи олд қатлами глад ва пресс ярим ҳалқа протяжкасидан, орқа қатлами эса тўлиқ глад ҳалқаларидан ташкил топган III-вариантда кузатилди ва у асос тўқимага нисбатан 18,6% га қалин бўлиб 2,63 мм ни ташкил этди (1-жадвал, 4-расм).

Хом ашё таркиби йиғирилган пахта ипи ҳамда полиэстр ипларидан ташкил топган поябзал устлиги учун мўнжалланган янги тузилишдаги икки қатламли трикотаж тўқима намуналарининг тўқима тузилишларини ўзгариши, ҳамда тўқималарни олишда ластик игналарни тартибда жойлаштириш 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. M.M.Muqimov., Trikotaj texnologiyasi., Darslik. 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., Раҳматова 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”l. “Фан ва технологиялар тараққиёти”. Илмий-техникавий журнал. 2022. № 7, 103-111 бет.
11. Турсункулова М.С., Холиков К.М., Раҳматова 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. “Трикотажный 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., Holiqov 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 трикотаж 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, PTLICISISWS-2022.
19. Турсункулова Махсуда Суяркуловна., Холиқов Курбонали Мадаминович., Ёқубханов Неъматжон Нуриддин ўғли., Мелибаев Умаржон Хайдарович. “Мураккаб тўқималар асосида спорт услубидаги пояфзал устлиги учун икки қатламли трикотаж 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 Курбонали Мадаминович., 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 малий 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 малий анжуман. 2022 йил. 27-28 май 91 бет.

24. М.С. Турсункулова, Қ.М. Холиқов, Х.Қ.Маматова., Н.Н. Ёқубханов “Маҳаллий йигирилган 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.