

**МАҲАЛЛИЙ ЙИГИРИЛГАН ПАХТА ИПИДАН  
МУРАККАБ ТЎҚИМАЛАР АСОСИДА СПОРТ УСЛУБИДАГИ  
ПОЯФЗАЛ УСТЛИГИ УЧУН ИККИ ҚАТЛАМЛИ ТРИКОТАЖ  
ТЎҚИМАЛАРИНИНГ ТЕХНОЛОГИК КЎРСАТКИЧЛАРИ ТАҲЛИЛИ**

**Турсункулова Махсуда Суяркуловна**

Бухоро муҳандислик-технология институти

“ЧБТ va Дизайни” кафедраси 2-курс таянч докторанти

E-mail: [tursunkulovamaxsuda83@gmail.ru](mailto:tursunkulovamaxsuda83@gmail.ru)

**Ёқубханов Нейматжон 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 Қурбонали Мадаминович**

Наманган муҳандислик технология институти,

“Трикотаж технологияси” кафедраси профессори

E-mail: [qurbonalixoliqov@gmail.com](mailto:qurbonalixoliqov@gmail.com)

**АННОТАЦИЯ**

Мақолада замонавий икки ясси игнадонли трикотаж машиналарининг технологик имкониятларидан фойдаланиб йигирилган пахта ипидан ишлаб чиқарилган 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 показателей образцов двухслойного трикотажного полотна для верха обуви из пряжи хлопчатобумажной прядильной 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 indicators of the two-layer knitted fabric samples used for shoe uppers made from cotton yarn spun using the technological capabilities of modern double flat needle knitting machines..

**Keywords:** double-layer knitting, shoe upper, surface density, thickness, bulk density, technological index.

Сўнгги йилларда республикада енгил саноатнинг тўқимачилик, тикув-трикотаж, чарм-пойабзал ва мўйначилик тармоқларини ривожлантириш, ишлаб чиқарилаётган тайёр маҳсулотларнинг турлари ва ассортименти 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 камайтирилиши 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 буолиб борилаётган илмий тадқиқот ишлари муҳим аҳамият касб этади.

Йиғилган пахта ипидан поябзал устлиги учун янги тузилишдаги икки қатламли трикотаж тўқималарини тузилиши, хом ашё таркиби, раппорти ва олиш усуллари ўзгариши албатта унинг технологик ва сифат кўрсаткичларига таъсир этади.

Бир қатор олимлар олиб борган илмий тадқиқот ишларидан маълумки, трикотаж тўқималарининг юза зичлик кўрсаткичини маълум чегараларда камайтириш-унга сарфланаётган хом ашё сарфини тежалишига олиб келади ва мустаҳкамлик хусусиятларига салбий таъсир этмайди, чунки трикотаж

тўқималарининг абсолют чидамлилиқ хусусияти юқори бўлиб, маҳсулотлардан фойдаланишда 20% узилиш кучидан ошмаган кучланишларга дуч келиши аниқланган.

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.

Трикотаж тўқималарида ҳалқалар тузилиши унинг майдон бирлигига сарфланган ипнинг тўлдирилиши билан тавсифланади. Трикотаж тўқималарини ишлаб чиқаришда майдон бирлигига сарфланган иплар тўқимачилиқ газламаларига нисбатан кам. Шу сабаб, трикотаж тўқимасининг ҳажм зичлиги кўрсаткичи юқоридир. Ва ниҳоят, иқтисодий жиҳатдан трикотаж ишлаб чиқариш тармоғининг афзаллиги муҳим мезонлардан биридир.

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.

Йигирилган пахта ипидан 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 пшё 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 ўзро 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 камайди, 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

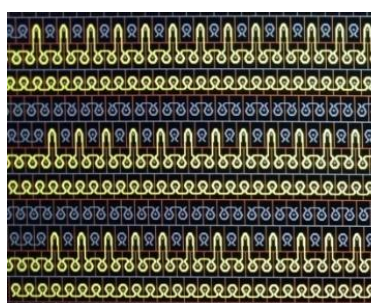
икки игнадонли икки системели трикотаж тўқув машинасида тўқиб олинди. Хом ашё сифатида чизиқли зичлиги 20 тех x 4 бўлган йигирилган пахта ипи, ҳамда 20 D бўлган клей ипидан фойдаланилди.

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

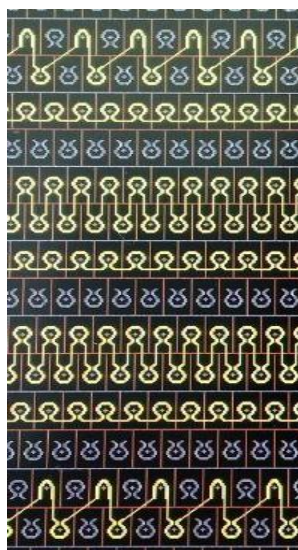
Ишлаб чиқарилган поябзал устлиги учун мўнжалланган янги тузилишдаги икки қатламли трикотаж тўқималарининг графикли ёзуви 1-расмда келтирилган.

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

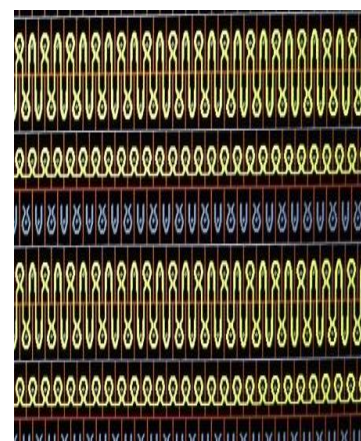
Таҳлил натижалари бўйича ҳалқа қадами, ҳалқа қатори баландлиги, горизонтал ва вертикал йўналиш бўйича зичлик, ҳалқа ипи узунлиги каби технологик кўрсаткичлар аниқланади.



I-вариант



II-вариант



III-вариант

**1-расм. Поябзал устлиги учун мўнжалланган 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 мўнжалланган 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.

Поябзал устлиги учун мўнжалланган икки қатламли трикотаж тўқималари орасида базовий тўқима сифатида биринчи варианти 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 мўнжалланган янги тузилишдаги икки қатламли трикотаж тўқималарининг технологик кўрсаткичлари**

Кўрсаткичлар		Вариантлар		
		I	II	III
Иплар тури ва чизикли зичлиги, текс	Олд қатлам	Йиғирилган пахта ипи 97%, 20 тех x 4		
	Орқа қатлам	Йиғирилган пахта ипи 97%, 20 тех x 4 клей ипи 3% 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> , ҳалқа	Олд қатлам	30	28	32
	Орқа қатлам	30	32	34
Вертикал бўйича ҳалқалар зичлиги P <sub>в</sub> , ҳалқа	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 Ms, g/m <sup>2</sup>		592	612	647
Қалинлик T, mm		2.34	2.63	2.76
Трикотаж тўқимасининг ҳажмий зичлиги δ, mg/sm <sup>3</sup>		253	232.7	234,4
Абсолют ҳажмий енгиллик Δδ, mg/sm <sup>3</sup>		-	20.3	18.6
Нисбий енгиллик θ, %		-	8	7.3

Агар асос тўқимасининг (I-вариант) юза зичлиги  $M_s=592 \text{ г/м}^2$ , қалинлиги  $T=2.34 \text{ мм}$  бўлса, унинг ҳажмий зичлиги  $253 \text{ мг/см}^3$  ни ташкил этди (1-жадвал). Поябзал устлиги учун мўнжалланган янги тузилишдаги икки қатламли трикотажд тўқимасининг II-варианти олд ва орқа қатламларида глад, ластик ва пресс ярим ҳалқаларини алмашилиб келиши ҳисобига трикотажд 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 трикотажд тўқимасининг юза зичлиги  $M_s=647 \text{ г/м}^2$  ни, қалинлиги  $T=2,76 \text{ мм}$  ни ташкил этса, унинг ҳажмий зичлиги  $234,4 \text{ мг/см}^3$  ни ташкил этди (2-расм).

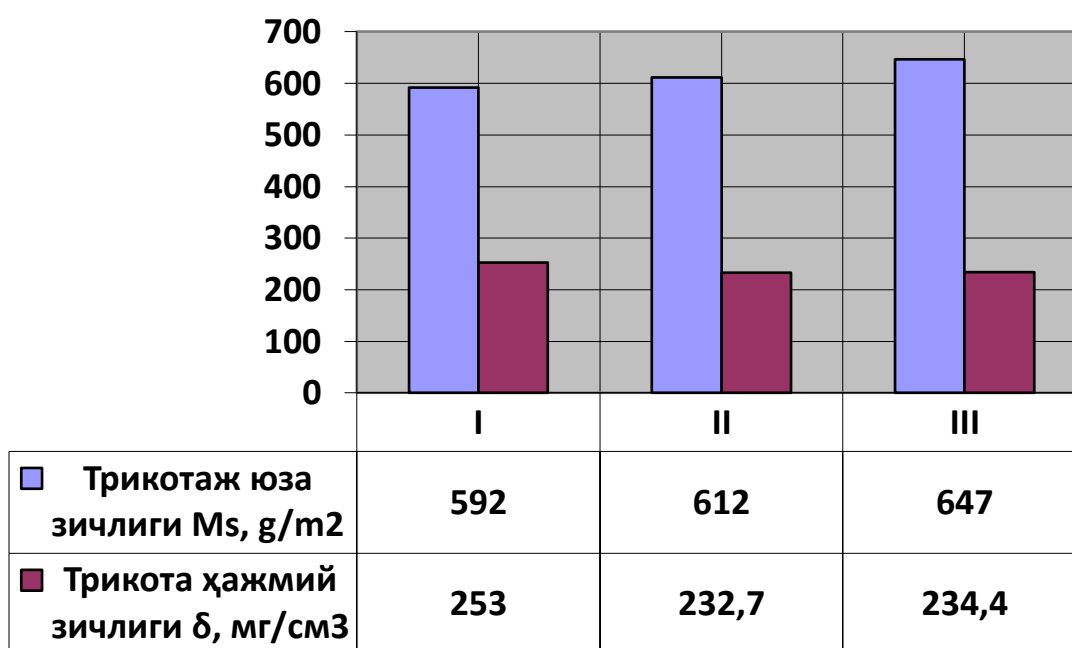
Трикотажднинг ҳажмий зичлик кўрсаткичини аниқлашда асосан ушбу формула муҳим рол ўйнайди:

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

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

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

$T$  - трикотажд тўқимасининг қалинлиги, мм.



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

Поябзал устлиги учун мўнжалланган янги тузилишдаги икки қатламли трикотажд тўқима намуналарининг ҳажм зичликлари  $232.7$  дан  $253 \text{ мг/см}^3$  гача

ораликда ўзгариб, энг юқори ҳажм зичлик кўрсаткичи асос тўқима I-вариантда кузатилди ва у  $253 \text{ мг/см}^3$  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 протяжжасидан, орқа қатлами эса тўлиқ глад ҳалқаларидан ташкил топган II-вариантда кузатилди ва у асос тўқимага нисбатан  $8,02\%$  га энгил 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.

Поябзал устлиги учун мўнжалланган янги тузилишдаги икки қатламли трикотаж тўқималарининг ҳажмий ва нисбий энгиллик кўрсаткичлари I-вариантга нисбатан таққосланди ва ишда II вариантнинг ҳажмий ва нисбий энгиллик кўрсаткичлари қуйидаги формулалар орқали аниқланади:

$$\Delta\delta = \delta_I - \delta_{II} = 253 - 232,7 = 20,3 \text{ мг/см}^3 \quad (3)$$

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

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

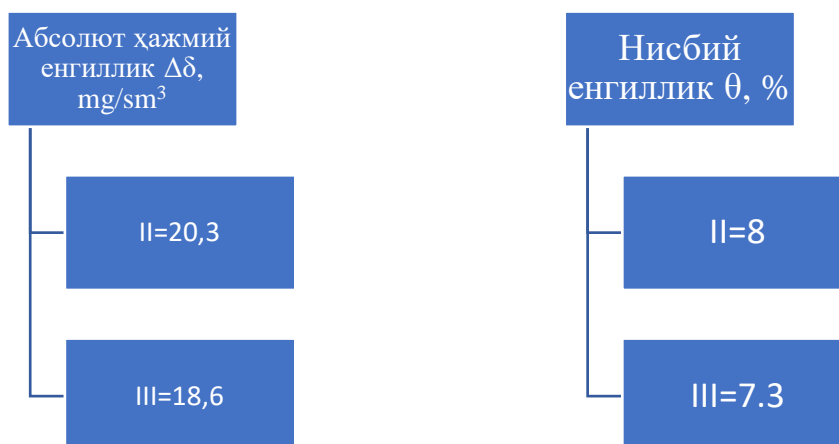
$\delta_{II}$  - тажрибавий трикотаж матосининг ҳажм зичлиги,  $\text{мг/см}^3$

Нисбий энгиллик қуйидагича аниқланади:

$$\theta = \left(1 - \frac{\delta_{II}}{\delta_I}\right) \cdot 100\% = \left(1 - \frac{232,7}{253}\right) \cdot 100\% = 8,02\% \quad (4)$$

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

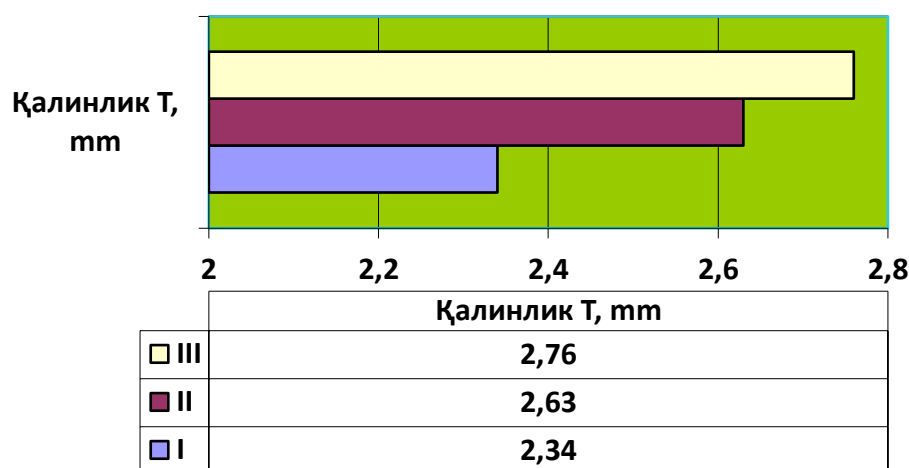
Поябзал устлиги учун мўнжалланган янги тузилишдаги икки қатламли трикотаж тўқималарининг кейинги вариантлари учун абсолют ва нисбий энгиллик кўрсаткичларини ўзгариш қийматлари қуйида келтирилган (3-расм).





### 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 2,34 мм дан 2,76 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 17,9% га қалин бўлиб 2,76 мм ни ташкил этди (1-жадвал, 4-расм).

Поябзал устлиги учун мўнжалланган янги тузилишли 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, K.M; Zhuraboev, 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. Shogofurov, Sh.Sh; Kamalova, I.I; Xoliqov, Q.M; Meliboev, U.X. (2020) Structure And Methods For Producing Refined Two-Layer Knitted Sheets. Solid State Technology. Vol. 63 No. 6 (2020). Pages 11798-11807. <http://www.solidstatetechnology.us/index.php/JSST/article/view/6183>
4. F.Kh. Sadykova, D.M. Sadykova, N.I. Kudryashova. Textile materials science and the basics of textiles production. M.: Legprombytizdat, 219-225p. (1989).
5. Ш.Исҳоқов. Тўқимачилик кимёси. Тошкент “Ўзбекистон” 1995.192 бет.
6. А.И.Кобляков, Г.Н.Кукин, А.Н.Соловьёв. Лабораторный практикум по текстильному материаловедению
7. Juraboev, A.T; Kholiqov, Q.M; Shog‘ofurov, Sh. Sh (2020) The study of the technological parameters of double layer knitwear with various methods of connecting layers. ACADEMICIA: An International Multidisciplinary Research Journal. Year:2020, V10.Issue 4. Pages 397-404.
8. N.R.Ханхаджыева, Naqsh hosil qilish nazariy asoslari., Darslik. T.: “Aloqachi”, 2010, 214 bet.
9. Турсункулова М. С. Применение творческих элементов в национальном ремесле //Интернаука. – 2021. – №. 25-1. – С. 21-22.
10. Турсункулова М. С., ўғли Ёқубханов Н. Н., Холиқов Қ. М. Маҳаллий хом ашёлардан фойдаланиб пойабзал устлиги учун юкори гигиеник хусусиятли трикотаж туқималари //INTERNATIONAL CONFERENCES. – 2023. – Т. 1. – №. 1. – С. 1169-1180.
11. Абдурахманова Ф. А., Узакова Л. П., Турсункулова М. С. Закономерности изменчивости и распределения антропометрических признаков //Техника. Технологии. Инженерия. – 2019. – №. 2. – С. 27-30.
12. 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.
13. 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. – С. 2021-2022.

14. ЧАСТИ И. ОБУВИ НА ОСНОВЕ ТРИКОТАЖНОЙ ТКАНИ МС Турсункулова, К Халиков, Н Якубханов //Наука и инновации. – 2022.

15. Турсункулова М. С. ўғли Ёкубханов НН, Холиқов ҚМ МАҲАЛЛИЙ ХОМ АШЁЛАРДАН ФОЙДАЛАНИБ ПОЙАБЗАЛ УСТЛИГИ УЧУН ЮКОРИ ГИГИЕНИК ХУСУСИЯТЛИ ТРИКОТАЖ ТУКИМАЛАРИ //INTERNATIONAL CONFERENCES. – 2023. – Т. 1. – №. 1. – С. 1169-1180.

16. 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.

17. Tursunkulova M., Lazizbek L., Xoliqov Q. IKKI QATLAMLI TRIKOTAJ TO‘QIMASIDAN POYABZAL USTLIGI UCHUN QOLLANILADIGAN MATERIALLARNING TEXNOLOGIK VA FIZIK-MEXANIK KO‘RSATGICHLARI TAHLILI //Interpretation and researches. – 2023. – Т. 2. – №. 3.

18. Suyarkulovna T. M. et al. POYABZAL USTLIGI UCHUN IKKI QATLAMLI G‘OVAKLI TRIKOTAJ TO‘QIMALARINING NAM O ‘TKAZUVCHANLIK XOSSASINI TADQIQ QILISH //Interpretation and researches. – 2023. – Т. 2. – №. 3. – С. 17-33.

19. Tursunkulova M., Xolikov K. POYABZALLAR ASTARLIGI UCHUN ISHLATILADIGAN MATERIALLARNING TURLARI, XUSUSIYATLARI VA ULARNING AFZALLIKLARINI TAHLIL QILISH //Science and innovation. – 2022. – Т. 1. – №. A4. – С. 269-274.

20. POYABZALLAR ASTARLIGI UCHUN ISHLATILADIGAN MATERIALLARNING TURLARI, XUSUSIYATLARI VA ULARNING AFZALLIKLARINI TAHLIL QILISH M Tursunkulova, K Xolikov - Science and innovation, 2022

21. IKKI QATLAMLI TRIKOTAJ TO‘QIMASIDAN POYABZAL USTLIGI UCHUN QOLLANILADIGAN MATERIALLARNING TEXNOLOGIK VA FIZIK-MEXANIK KO‘RSATGICHLARI TAHLILI M Tursunkulova, L Lazizbek, Q Xoliqov - Interpretation and researches, 2023

22. “Modern analysis of the properties of mixed fiber yarns”" ACADEMIC JOURNAL OF MODERN PHILOLOGY Journals Relevant To "Tursunkulova Maxsuda Suyarkulovna, Rakhmatova Sadoqat Umarjonovna, Kurbanali Kholikov “Modern analysis of the properties of mixed fiber yarns”" COMMITTEE

PHILOLOGY POLISH ACAD SCIENCES, WROCLAW BRANCH , Poland, 00000  
ISSN / eISSN: 2299-7164 / 2353-3218

23. Айлана игнадонли жаккард трикотаж тўқув машинасида олинган тўқимада спандекс ипининг тўқима физик механик хусусиятларига таъсири тадқиқи Холиқов Қ.М Турсункулова М.С., Қурбонов Б.М., Ёқубжонов Н.Н. Фан ва технологиялар тараққиёти. Илмий-техникавий журнал. 2022 7, 97 бет

24. Йигирувбоп пахта толали чиқиндилардан йигирилган ипларнинг физик-механик хосса кўрсаткичларини тахлили Турсункулова М. С. Фан ва технологиялар тараққиёти. Илмий-техникавий журнал. 2022 7, 93 бет

25. Yangi tuzilishdagi ikki qatlamli arqoqli trikotaj to‘qimalarning fizik-mexanik ko‘rsatgichlari tahlili... Tursunqulova M. Фан ва технологиялар тараққиёти. Илмий-техникавий журнал. 2022 йил 7 том, 103 бет

26. ТЎҚИМАЧИЛИК-ТРИКОТАЖ ИШЛАБ ЧИҚАРИШ САНОАТИДА ТАБИИЙ ТОЛАЛАР ТАҲЛИЛИ Турсункулова М.С., Холиқов К.М., Раҳматова С.У. 2022 Фан ва технологиялар тараққиёти. Илмий-техникавий журнал. Том 4 № 4 бет 202

27. 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. – С. 2021-2022.

28. М.С. Турсункулова. Трикотажный волокна и их роль в жизни человека, преимущества. //International scientific and practical conference Modern psychology and pedagogy: «Problems and solutions. – С. 2021-2022. Том 2 Номер 2-part, 2-701. Pages. Committee List for Страницы 2-part, 2-701. Pages. Committee List for

29. ИККИ QATLAMLI JAKKARD TRIKOTAJ TO‘QIMALFRI TAHLILI Авторы Tursunqulova Maqsuda Suyanqulovna Дата публикации 2022 Журнал МАШИНАСОЗЛИК ИЛМИЙ-ТЕХНИКА ЖУРНАЛИ SCIENTIFIC AND TECHNICAL JOURNAL MACHINE BUILDING Том 6 Номер №6 (Махсус сон), 2022 йил web.andmiedu.u Страницы 332 Издатель №6 (Махсус сон), 2022 йил web.andmiedu.uz ISSN 2181-1539

30. POYABZAL USTLIGI UCHUN IKKI QATLAMLI G ‘OVAKLI TRIKOTAJ TO‘QIMALARINING NAM O ‘TKAZUVCHANLIK XOSSASINI TADQIQ QILISH TM Suyarkulovna, OG O‘Ralov Lazizbek Sayibnazar... - Interpretation and researches, 2023 ООО «Talqin va tadqiqotlar» Том 2. № 2 Ст 17-33

31. ИККИ QATLAMLI TRIKOTAJ TO‘QIMASIDAN POYABZAL USTLIGI UCHUN QOLLANILADIGAN MATERIALLARNING TEXNOLOGIK VA FIZIK-MEXANIK KO‘RSATGICHLARI TAHLILI M Tursunkulova, L Lazizbek, Q

- Xoliqov - Interpretation and researches, 2023 Maxsuda Tursunkulova, Lazizbek Lazizbek, Qurbanali Xoliqov 2023/3/18 Журнал Interpretation and researches
32. POYABZALLAR ASTARLIGI UCHUN ISHLATILADIGAN MATERIALLARNING TURLARI, XUSUSIYATLARI VA ULARNING AFZALLIKLARINI TAHLIL QILISH M Tursunkulova, K Xolikov - Science and innovation, 2022
33. Tursunkulova M., Khalikov K., Yakubkhanov N. RESEARCH OF PHYSICAL AND MECHANICAL INDICATORS OF THE UPPER PART OF THE SHOE ON THE BASIS OF KNITTED KNITTING TISSUE //Science and innovation. – 2022. – Т. 1. – №. А7. – С. 866-875.
34. Турсункулова М. С. Применение творческих элементов в национальном ремесле //Интернаука. – 2021. – №. 25-1. – С. 21-22.
35. ИССЛЕДОВАНИЕ ФИЗИКО-МЕХАНИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ВЕРХНЕЙ ЧАСТИ ОБУВИ НА ОСНОВЕ ТРИКОТАЖНОЙ ТКАНИ М Турсункулова, К Халиков, Н Якубханов Наука и инновации 1 (А7), 866-875
36. Modern analysis of the properties of mixed fiber yarns МС Турсункулова, ҚМ Холиқов, СУ Рахматова - ... conference. PTLICISIWS-2022. Scopus Web of ...
37. Тўқимачилик трикотаж ишлаб чиқариш саноатида олимларимизнинг табиий толаларни таҳлили ҳақидаги қарашлари МС Турсункулова - International scientific and practical conference Modern ...
38. Шогофуров, Ш. Ш., & Уралов, Л. С. (2020). АНАЛИЗ ПОДРЕБИТЕЛЬСКОГО СПРОСА НА ЖЕНСКУЮ ДОМАШНЮЮ ОДЕЖДУ. *Экономика и социум*, (2), 471-474.
39. Бобожанов, Х. Т., Холиков, К. М., Сидикжанов, Ж. С. У., & Назарова, М. А. К. (2019). Исследования трикотажных полотен, выработанных из компактной и обычной пряжи. *Universum: технические науки*, (3 (60)), 20-25.
40. Холиков, К. М., & Мукимов, М. М. (2014). Исследование свойств хлопко-шелкового плюшевого трикотажа. In *КАЧЕСТВО В ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ И СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИХ СИСТЕМАХ* (pp. 397-402).
41. .Л.А.Кудрявин, И.И. Шалов. Основы технологии трикотажного производства. М.:Легпромбытиздат, 1990 г. с. 123-132.