

## МУРАККАБ ТЎҚИМАЛАР АСОСИДА СПОРТ УСЛУБИДАГИ ПОЯФЗАЛ УСТЛИГИ УЧУН ИККИ ҚАТЛАМЛИ ТРИКОТАЖ ТЎҚИМАЛАРИНИ ОЛИШ ТЕХНОЛОГИЯСИ

**Турсункулова Махсуда Суяркуловна**

Бухоро муҳандислик-технология институти

“ЧБТ va Дизайни” кафедраси 2-курс таянч докторанти

[tursunkulovamaxsuda83@gmail.ru](mailto:tursunkulovamaxsuda83@gmail.ru)

**Ёқубханов Нейматжон Нуриддин ўғли**

Наманган муҳандислик технология институти

“Трикотажа технологияси” кафедраси 1-курс таянч докторанти

E-mail: [yoqubjanovnematjon011211@gmail.com](mailto:yoqubjanovnematjon011211@gmail.com)

**Мелибаев Умаржон Хайдарович**

Наманган муҳандислик технология институти

профессори

E-mail: [mumarjon970@gmail.com](mailto:mumarjon970@gmail.com)

**Холиқов Қурбонали Мадаминович**

Наманган муҳандислик технология институти,

“Трикотажа технологияси” кафедраси профессори

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

### АННОТАЦИЯ

Замонавий икки ясси игнадонли трикотажа тўқув машиналарининг технологик имкониятларидан фойдаланиб, игналари ластик тартибда жойлаштириб поябзал устлиги сифатида қўллаш учун мўнжалланган янги тузилишли икки қатламли трикотажа тўқималарини олиш технологияси тадқиқ этилган.

**Калит сўзлар:** ластик, игна, поябзал устлиги, икки қатламли, трикотажа, технология.

### АННОТАЦИЯ

С использованием технологических возможностей современных двухплоскоигольных вязальных машин исследована технология получения двухслойных трикотажных полотен новой структуры, предназначенных для использования в качестве верха обуви, путем расположения игл по эластичному узору.

**Ключевые слова:** ластик, иглы, верх обуви, двухслойный, трикотажа, технология.

## ABSTRACT

Using the technological capabilities of modern two-flat needle knitting machines, the technology of obtaining two-layer knitted fabrics with a new structure, designed for use as shoe uppers by placing the needles in an elastic pattern, has been researched.

**Keywords:** rubber, needle, shoe upper, two-layer, knitting, technology.

Сўнги йилларда республикада енгил саноатнинг тўқимачилик, тикув-трикотаж, 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.

Шу билан бирга жаҳон бозорларидаги рақобатнинг кучайиши, технологияларнинг ривожланиши ва хорижий ишлаб чиқарувчилар томонидан маҳсулотлар ассортименти кенгайтириши ишлаб чиқариш харажатларининг камайтирилиши ушбу соҳаларни ривожлантириш ҳамда пойабзал ишлаб чиқариш саноатига трикотажни кириб бориши бўйича қўшимча 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.

Трикотаж маҳсулотлари ассортименти 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 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.

Икки қатламли трикотаж тўқималарининг барча тузилишлари учун хос бўлган умумийлик шундан иборатки, бунда унинг ҳар бир мустақил қатлами

ўзида бош, ҳосилали, нақшли ёки аралаш бир қаватли тўқимани номоён қилади. Тўқиш жараёнида мато ёки қатламлар орқа томони билан ҳалқа тузилишидаги айрим элементлар ёрдамида ўзаро шундай бириктирилганки, бунда ҳалқа боғлиқлигини бузмаган ҳолда битта тўқимани сўтиб, иккинчисини сақлаб қолиш мумкин.

Икки қатламли аралаш трикотажд тўқимаси кўп системали игналари ластик тартибда жойлашган айлана игнадонли машинасида тўқилган ва шу боис, шакл сақлаш ва иссиқлик сақлаш хусусиятига эга бўлган ушбу тўқимадан маиший, спорт ва техник буюмларни ишлаб чиқаришда фойдаланиш мумкин.

Курск давлат техника университети олимлари Ю.А.Романенко, Э.А.Пьяникова ва О.Г.Диев томонидан ясси тўрт игнадонли машинада икки қатламли трикотажд тўқимасини кетма-кет олиш усули яратилган [1].

Ясси тўрт игнадонли трикотажд тўқув машинасида мазкур икки қатламли трикотажд тўқимасини олиш усулида каретканинг бир марта юришида тўртта игнадон игналарида турли қатламларнинг тўрт қатор ҳалқаси шаклланади. Тадқиқот иши ҳалқа ҳосил қилиш жараёнини қисқартиришга ва ясси игнадонли машина унумдорлигини оширишга йўналтирилган.

Проф. М.М. Мукимов ва Н.Р. Ханхаджаевлар [2, 3] томонидан Япониянинг «SHIMA-SEIKI» русумли ясси игнадонли машинасида уч, тўрт ва беш ластикли трикотажд тўқималарини олиш технологияси яратилган. Ишлаб чиқарилган намуналарнинг тадқиқот натижалари шуни кўрсатдики, бунда чизиқли зичлиги 31 текс х 2 бўлган полиакрилнитрил калава ипидан тўқилган тўқималар раппортини ўзгариши билан, трикотажднинг юза зичлиги ва унинг қалинлиги асос тўқимага (икки ластикли) нисбатан ортиб борган.

Ҳозирги кунда, ясси игнадонли машиналарни такомиллаштириш бўйича тадқиқот ишлари олиб борилмоқда, кўпинча бу ишларда тўқиш жараёнида полиакрилнитрил калава ипларидан фойдаланилади. Олиб борилаётган илмий тадқиқот ишида эса икки қатламли трикотажд тўқимасини поябзал устлиги учун қўллаш ва янги икки қатламли трикотажд тўқимасини олиш технологиясини яратиш ва ишлаб чиқариш устида иш олиб борилмоқда. Замонавий ясси игнадонли трикотажд тўқув машиналарининг имкониятларидан фойдаланиш мувофиқ равишда 12 дан 14-классгача бўлган машиналарда фойдаланса бўлади. Шундай қилиб, машинанинг талаб қилинган классига мослаб битта игна оралаб ёки ҳар бир игнада тўқиш мумкин.

Олиб борилган илмий тадқиқот ишлари натижаларидан маълум бўлдики, бунда поябзал устлиги учун мўнжалланган икки қатламли трикотажд тўқималарни олишда ассортимент турларини кенгайтириш, хом ашё сарфини тежаш, ҳамда тўқима таркибида аралаш трикотажд тўқималаридан фойдаланиш

ҳисобига янги тузилишли икки қатламли трикотажд тўқималарини олишнинг янги усуллари ва технологиясини ишлаб чиқиш муҳим аҳамият касб этди.

Унга кўра, юқорида келтириб ўтилган долзарб муоммоларни ҳал қилиш мақсадида поябзалустлиги учун янги тузилишдаги икки қатламли трикотажд тўқималарининг олиш технологияси ишлаб чиқилди. Янги тузилишдаги икки қатламли трикотажд тўқималарининг 3 та варианты Хитой давлатининг Long Xing LXA 252 фирмасида ишлаб чиқарилган 12-класс ясси икки игнадонли трикотажд тўқув машинасида тўқиб олинди.

Маълумки, тўқима қаторлари ёки алоҳида элементларининг маълум тартибда такрорланиб келишида аралаш тўқималарни олиш, трикотажд тўқималарнинг янги ассортиментини яратишнинг энг истиқболли йўналишларидан бири ҳисобланади. Улардан бири тўқув усулида бир қаватли тўқималарни бир бири билан халқа ипи ёрдамида бирлаштириш ҳисобланади.

Аралаш икки қаватли трикотажд тўқималарини ишлаб чиқаришда иккита ипдан тўқилган, бири олд томон ҳалқаларини, иккинчиси-орқа томон ҳалқаларини шакллантирадиган, ўзига хос хусусиятга эга бўлган трикотажд тўқималари т.ф.н. Е.П.Поспелов томонидан икки қатламли тўқима деб номланган [4].

Трикотажд тўқималари ассортиментини кенгайтириш, хом ашё сарфини камайтириш ва сифат кўрсаткичларини яхшилаш мақсадида поябзал устлиги учун мўнжалланган янги тузилишда олинган икки қатламли трикотажд тўқима намуналарини олишнинг технологияси ишлаб чиқилди.

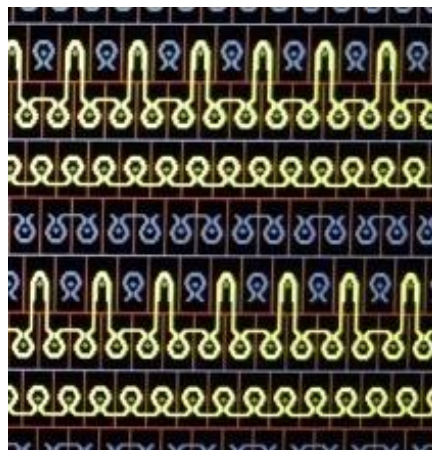
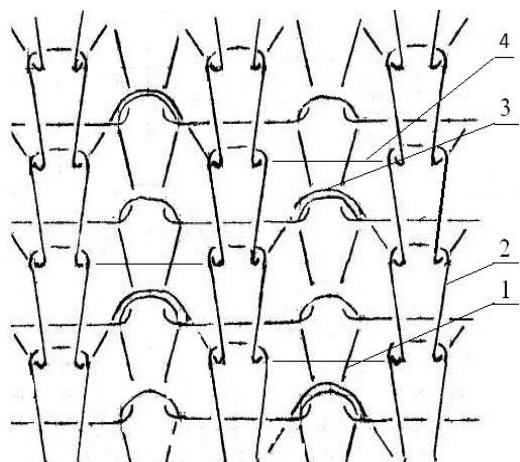
Унга кўра, поябзал устлиги учун мўнжалланган янги тузилишдаги икки қатламли трикотажд тўқималари чизиқли зичлиги 20 текс х 4 йигирилган пахта ипи, 150 Dх4 полиестр ипи ҳамда 20 D клей ипидан фойдаланиб тўқиб олинди. Поябзал устлиги учун мўнжалланган янги тузилиши икки қатламли трикотажд тўқима намуналари бир-биридан ишлаб чиқариш усули ва тўқима тузилиши ўзгариши билан фарқ қилади.

Поябзал устлиги учун мўнжалланган янги тузилишдаги икки қатламли трикотажд тўқима намуналари ясси икки игнадонли трикотажд машинасида қуйидагича тартибда тўқиб олинди.

Поябзал устлиги учун мўнжалланган янги тузилишдаги I вариант икки қатламли трикотажд тўқимасинининг I-қаторини ишлаб чиқаришда трикотажд машинасининг кареткаси чапдан ўнгга томон ҳаракатланади. Натижада олд игнадон игналари кўтарувчи зулфнинг ишчи ҳолатда бўлиши ҳисобига тўлиқ тугаллаш жараёнига кўтарилиб, полиестрт хом ашёсидан тўқиманинг олд қатлами учун ўз ҳалқаларини, орқа игнадоннинг оралатиб танланган тоқ игналари эса, кўтарувчи зулфнинг яримга ўчирилиши ҳисобига тўлиқсиз тугаллаш жараёни

бажариш учун юқорига кўтарилади ва ярим ҳалқаларни ҳосил қилади. Жараён якунида олд игнадон игналарида тўлиқ ҳалқалар, орқа игнадон игналарида эса ярим ҳалқалар ҳосил бўлади. Трикотаж тўқимасининг II қаторини тўқишда эса машина кареткасининг ўнгдан чапга томон ҳаракатланишида олд игнадон игналари кўтарувчи зулфнинг ишчи ҳолатда бўлмаганлиги сабабли ҳалқа ҳосил қилиш жараёнида иштирок этмайди. Орқа игнадон игналари эса, кўтарувчи зулфнинг ишчи ҳолатда бўлиши ҳисобига тугаллаш жараёнига тўлиқ кўтарилади ва йигирилган пахта ҳамда клей ипларининг ҳам ашёсидан глад ҳалқаларини ҳосил қилади. Трикотаж тўқимасининг III қаторини тўқишда каретка чапдан ўнгга ҳаракатланади, олд игнадон игналари кўтарувчи зулфнинг ишчи ҳолатда бўлиши ҳисобига тўлиқ тугаллаш жараёнига кўтарилиб, полиесрт ҳам ашёсидан тўқиманинг олд қатлами учун ўз ҳалқаларини, орқа игнадоннинг оралатиб танланган жуфт игналари эса, кўтарувчи зулфнинг яримга ўчирилиши ҳисобига тўлиқсиз тугаллаш жараёни бажариш учун юқорига кўтарилади ва ярим ҳалқаларни ҳосил қилади. Жараён IV қаторни тўқишда каретканинг ўнгдан чапга томон ҳаракатланишида олд игнадон игналари кўтарувчи зулфнинг ишчи ҳолатда бўлмаганлиги сабабли ҳалқа ҳосил қилиш жараёнида иштирок этмайди. Орқа игнадон игналари эса, кўтарувчи зулфнинг ишчи ҳолатда бўлиши ҳисобига тугаллаш жараёнига тўлиқ кўтарилади ва йигирилган пахта ҳамда клей ипларининг ҳам ашёсидан глад ҳалқаларини ҳосил қилиш орқали якунланади. Натижада тўқиманинг олд ва орқа қатламлари ёпилмаган пресс ярим ҳалқалар ёрдамида бириктирилади. (1-расм). Трикотаж тўқимаси узайтирилган орқа қатлам ҳалқалари 1 дан, олд қатлам ҳалқалари 2 дан, икки қатламни бирлаштирувчи ярим ҳалқалар 3 ва протяжкалар 4 дан ташкил топган.

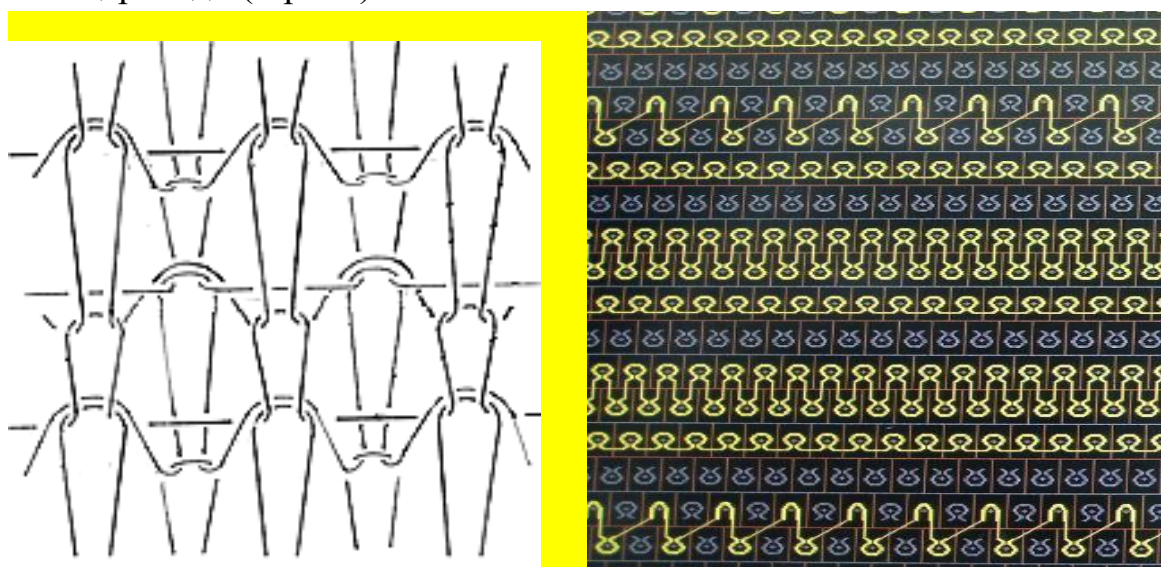
Бу жараёни ўзига хослиги шундаки, поябзал устлиги учун мўнжалланган янги тузилишли икки қатламли трикотаж тўқимасини олишда трикотаж машинасининг тўқув игналари ластик тартибда жойлашиб, ишлайдилар. Бу эса игналари ластик тартибда жойлашган янги тузилишдаги икки қатламли трикотаж тўқималарини олишда янги технология ишлаб чиқилганлиги билан ифодаланади. Кейинги икки қатламли намуналар ҳам ушбу усулдан фойдаланган ҳолда тўқиб ишлаб чиқарилди.



1-расм. Поябзал устлиги учун мўнжалланган янги тузилишдаги икки қатламли трикотажд тўқимасининг (I вариант) тузилиши (а) ва график ёзуви (б).

Янги тузилишдаги II вариант икки қатламли трикотажд тўқимасинининг умумий рапорти саккизта қатордан иборат бўлиб, тўқиманинг I-қаторини ишлаб чиқаришда трикотажд машинасининг каретки чапдан ўнгга томон ҳаракатланиши жараёнида, олд ва орқа игнадон игналари кўтарувчи зулфнинг ишчи ҳолатда бўлиши ҳисобига тўлиқ тугаллаш жараёнига кўтарилади ва тўқимани олд ва орқа қатламларини ластик ҳалқа қаторларидан ҳосил қилади. Трикотажд тўқимасининг II қаторини тўқишда эса машина кареткисининг ўнгдан чапга томон ҳаракатланишида олд игнадон игналари кўтарувчи зулфнинг ишчи ҳолатда бўлмаганлиги сабабли ҳалқа ҳосил қилиш жараёнида иштирок этмайди. Орқа игнадон игналари эса, кўтарувчи зулфнинг ишчи ҳолатда бўлиши ҳисобига тугаллаш жараёнига тўлиқ кўтарилади ва йиғирилган пахта ҳамда клей ипларидан глад халқаларини ҳосил қилади. Тўқиманинг III-қаторини тўқиб олишда трикотажд машинасининг каретки чапдан ўнгга томон ҳаракатланиши жараёнида олд игнадон танлаб олинган тоқ игналари кўтарувчи зулфнинг ишчи ҳолатда бўлиши ҳисобига тўлиқ тугаллаш жараёнига кўтарилади ва халқа ҳосил қилади, бир вақтнинг ўзида орқа игнадон танлаб олинган мос равишда жуфт игналари эса кўтарувчи зулфнинг яримга ўчирилиши ҳисобига тўлиқсиз тугаллаш жараёни бажариш учун юқорига кўтарилиб ярим халқаларни орқа қатлам учун ҳосил қилади. Трикотажд тўқимасининг IV қаторини тўқишда эса машина кареткисининг ўнгдан чапга томон ҳаракатланишида олд игнадон игналари кўтарувчи зулфнинг ишчи ҳолатда бўлмаганлиги сабабли ҳалқа ҳосил қилиш жараёнида иштирок этмайди. Орқа игнадон игналари эса, кўтарувчи зулфнинг ишчи ҳолатда бўлиши ҳисобига тугаллаш жараёнига тўлиқ кўтарилади ва йиғирилган пахта ҳамда клей ипларидан глад халқаларини ҳосил қилади. Тўқиманинг V-қаторини тўқиб олишда трикотажд машинасининг каретки чапдан ўнгга томон ҳаракатланиши жараёнида олд игнадон танлаб олинган жуфт

игналари кўтарувчи зулфнинг ишчи ҳолатда бўлиши ҳисобига тўлиқ тугаллаш жараёнига кўтарилади ва халқа ҳосил қилади, бир вақтнинг ўзида орқа игнадон танлаб олинган мос равишда тоқ игналари эса кўтарувчи зулфнинг яримга ўчирилиши ҳисобига тўлиқсиз тугаллаш жараёни бажариш учун юқорига кўтарилиб ярим халқаларни орқа қатлам учун ҳосил қилади. Трикотаж тўқимасининг VI қаторини тўқишда эса машина кареткасининг ўнгдан чапга томон ҳаракатланишида олд игнадон игналари кўтарувчи зулфнинг ишчи ҳолатда бўлмаганлиги сабабли халқа ҳосил қилиш жараёнида иштирок этмайди. Орқа игнадон игналари эса, кўтарувчи зулфнинг ишчи ҳолатда бўлиши ҳисобига тугаллаш жараёнига тўлиқ кўтарилади ва йиғирилган пахта ҳамда клей ипларидан глад халқаларини ҳосил қилади. VII-қаторини ишлаб чиқаришда трикотаж машинасининг кареткаси чапдан ўнгга томон ҳаракатланиши жараёнида, олд ва орқа игнадон игналари кўтарувчи зулфнинг ишчи ҳолатда бўлиши ҳисобига тўлиқ тугаллаш жараёнига кўтарилади ва тўқимани олд ва орқа қатламларини ластик халқа қаторларидан ҳосил қилади. Трикотаж тўқимасининг VIII қаторини тўқишда эса машина кареткасининг ўнгдан чапга томон ҳаракатланишида олд игнадон игналари кўтарувчи зулфнинг ишчи ҳолатда бўлмаганлиги сабабли халқа ҳосил қилиш жараёнида иштирок этмайди. Орқа игнадон игналари эса, кўтарувчи зулфнинг ишчи ҳолатда бўлиши ҳисобига тугаллаш жараёнига тўлиқ кўтарилади ва йиғирилган пахта ҳамда клей ипларидан глад халқаларини ҳосил қилади. Жараён якунида орқа игнадон игналарида тўлиқ халқалар, олд игнадон игналарида эса глад ва ластик халқалар ҳосил бўлади. Натижада янги тузилишдаги икки қатламли трикотаж тўқимаси ишлаб чиқарилади (2-расм).

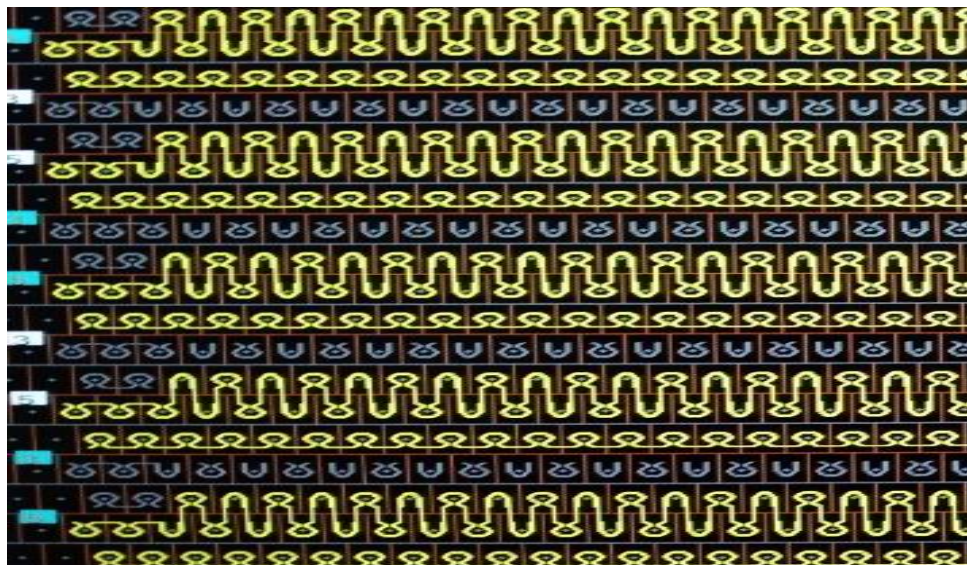


2-расм. Янги тузилишдаги икки қатламли трикотаж тўқимасининг (II вариант) тузилиши (а) ва график ёзуви (б).

III вариант икки қатламли трикотаж тўқимасинининг умумий рапорти ҳам саккиста қатордан иборат бўлиб, 1-3қаторлар, 5-7 қаторлар такрорланади. трикотаж машинаси кареткасининг чапдан ўнгга томон ҳаракатида тўқиманинг I-қаторини олд игнадон танлаб олинган тоқ игналари кўтарувчи зулфнинг ишчи ҳолатда бўлиши ҳисобига тўлиқ тугаллаш жараёнига кўтарилади ва халқа ҳосил қилади, бир вақтнинг ўзида олди игнадон танлаб олинган мос равишда жуфт игналари эса кўтарувчи зулфнинг яримга ўчирилиши ҳисобига тўлиқсиз тугаллаш жараёни бажариш учун юқорига кўтарилиб ярим халқаларни ҳосил қилади. Айни вақтда орқа игнадон учун ҳам зулфнинг ишчи ҳолатда бўлиши орқа танлаб олинган тоқ игналарининг кўтарувчи зулфнинг яримга ўчирилиши ҳисобига тўлиқсиз тугаллаш жараёни бажариш учун юқорига кўтарилиб ярим халқаларни ҳосил қилади жуфт игналари эса кўтарувчи зулфнинг ишчи ҳолатда бўлиши ҳисобига тўлиқ тугаллаш жараёнига кўтарилади ва халқа ҳосил қилади. Трикотаж тўқимасининг II қаторини тўқишда эса машина кареткасининг ўнгдан чапга томон ҳаракатланишида олд игнадон игналари кўтарувчи зулфнинг ишчи ҳолатда бўлмаганлиги сабабли халқа ҳосил қилиш жараёнида иштирок этмайди. Орқа игнадон игналари эса, кўтарувчи зулфнинг ишчи ҳолатда бўлиши ҳисобига тугаллаш жараёнига тўлиқ кўтарилади ва йигирилган пахта ҳамда клей ипларидан глад халқаларини ҳосил қилади. Трикотаж тўқимасининг III қаторини тўқишда эса машина кареткасининг чапдан ўнгга томон ҳаракатида тўқиманинг олд игнадон танлаб олинган тоқ игналари кўтарувчи зулфнинг ишчи ҳолатда бўлиши ҳисобига тўлиқ тугаллаш жараёнига кўтарилади ва халқа ҳосил қилади, бир вақтнинг ўзида олди игнадон танлаб олинган мос равишда жуфт игналари эса кўтарувчи зулфнинг яримга ўчирилиши ҳисобига тўлиқсиз тугаллаш жараёни бажариш учун юқорига кўтарилиб ярим халқаларни ҳосил қилади. Айни вақтда орқа игнадон учун ҳам зулфнинг ишчи ҳолатда бўлиши орқа игнадон танлаб олинган тоқ игналарининг кўтарувчи зулфнинг яримга ўчирилиши ҳисобига тўлиқсиз тугаллаш жараёни бажариш учун юқорига кўтарилиб ярим халқаларни ҳосил қилади жуфт игналари эса кўтарувчи зулфнинг ишчи ҳолатда бўлиши ҳисобига тўлиқ тугаллаш жараёнига кўтарилади ва халқа ҳосил қилади. Трикотаж тўқимасининг IV қаторини тўқишда эса машина кареткасининг ўнгдан чапга томон ҳаракатланишида олд игнадон игналари кўтарувчи зулфнинг ишчи ҳолатда бўлмаганлиги сабабли халқа ҳосил қилиш жараёнида иштирок этмайди. Орқа игнадон игналари эса, кўтарувчи зулфнинг ишчи ҳолатда бўлиши ҳисобига тугаллаш жараёнига тўлиқ кўтарилади ва йигирилган пахта ҳамда клей ипларидан глад халқаларини ҳосил қилади. Трикотаж тўқимасининг V қаторини тўқишда эса машина кареткасининг чапдан ўнгга томон ҳаракатида тўқиманинг олд игнадон танлаб олинган жуфт игналари



кўтарувчи зулфнинг ишчи ҳолатда бўлиши ҳисобига тўлиқ тугаллаш жараёнига кўтарилади ва халқа ҳосил қилади, бир вақтнинг ўзида олди игнадон танлаб олинган мос равишда тоқ игналари эса кўтарувчи зулфнинг яримга ўчирилиши ҳисобига тўлиқсиз тугаллаш жараёни бажариш учун юқорига кўтарилиб ярим ҳалқаларни ҳосил қилади. Айти вақтда орқа игнадон учун ҳам зулфнинг ишчи ҳолатда бўлиши орқа игнадон танлаб олинган жуфт игналарининг кўтарувчи зулфнинг яримга ўчирилиши ҳисобига тўлиқсиз тугаллаш жараёни бажариш учун юқорига кўтарилиб ярим ҳалқаларни ҳосил қилади тоқ игналари эса кўтарувчи зулфнинг ишчи ҳолатда бўлиши ҳисобига тўлиқ тугаллаш жараёнига кўтарилади ва халқа ҳосил қилади. Трикотаж тўқимасининг VI қаторини тўқишда эса машина кареткасининг ўнгдан чапга томон ҳаракатланишида олди игнадон игналари кўтарувчи зулфнинг ишчи ҳолатда бўлмаганлиги сабабли халқа ҳосил қилиш жараёнида иштирок этмайди. Орқа игнадон игналари эса, кўтарувчи зулфнинг ишчи ҳолатда бўлиши ҳисобига тугаллаш жараёнига тўлиқ кўтарилади ва йигирилган пахта ҳамда клей ипларидан глад халқаларини ҳосил қилади. Трикотаж тўқимасининг VII қаторини тўқишда эса машина кареткасининг чапдан ўнгга томон ҳаракатида тўқиманинг олди игнадон танлаб олинган жуфт игналари кўтарувчи зулфнинг ишчи ҳолатда бўлиши ҳисобига тўлиқ тугаллаш жараёнига кўтарилади ва халқа ҳосил қилади, бир вақтнинг ўзида олди игнадон танлаб олинган мос равишда тоқ игналари эса кўтарувчи зулфнинг яримга ўчирилиши ҳисобига тўлиқсиз тугаллаш жараёни бажариш учун юқорига кўтарилиб ярим ҳалқаларни ҳосил қилади. Айти вақтда орқа игнадон учун ҳам зулфнинг ишчи ҳолатда бўлиши орқа игнадон танлаб олинган жуфт игналарининг кўтарувчи зулфнинг яримга ўчирилиши ҳисобига тўлиқсиз тугаллаш жараёни бажариш учун юқорига кўтарилиб ярим ҳалқаларни ҳосил қилади тоқ игналари эса кўтарувчи зулфнинг ишчи ҳолатда бўлиши ҳисобига тўлиқ тугаллаш жараёнига кўтарилади ва халқа ҳосил қилади. Трикотаж тўқимасининг VIII қаторини тўқишда эса машина кареткасининг ўнгдан чапга томон ҳаракатланишида олди игнадон игналари кўтарувчи зулфнинг ишчи ҳолатда бўлмаганлиги сабабли халқа ҳосил қилиш жараёнида иштирок этмайди. Орқа игнадон игналари эса, кўтарувчи зулфнинг ишчи ҳолатда бўлиши ҳисобига тугаллаш жараёнига тўлиқ кўтарилади ва йигирилган пахта ҳамда клей ипларидан глад халқаларини ҳосил қилади. (3-расм).



3-расм. Янги тузилишдаги икки қатламли трикотаж тўқимасининг (III вариант) график ёзуви.

Иккинчи, тўртинчи, олтинчи ва саккизинчи ҳалқа қаторларини ишлаб чиқаришда эса орқа игнадоннинг барча игналари тугаллаш жараёнига кўтарилиб орқа қатлам учун глад ҳалқа қаторларини шакллантиради. Олд игнадон игналари эса ҳалқа ҳосил қилиш жараёнида иштирок этмайди. Натижада янги тузилишдаги икки қатламли трикотаж тўқимасининг III варианты ишлаб чиқарилади.

Натижада ясси игнадонли трикотаж тўқув машинасининг тўқув игналарини ластик тартибда жойлаштириш, ҳамда трикотаж тўқималарини олишнинг янги технологиясини ишлаб чиқиши ҳисобига янги тузилишли икки қатламли трикотаж тўқималарининг янги ассортиментлари тўқиб олинди.

Олинган трикотаж тўқималарининг шакл ва иссиқлик сақлаш хусусиятлари юқорилигини ҳисобга олган ҳолда, устки трикотаж маҳсулотларини ишлаб чиқаришда фойдаланиш мақсадга мувофиқ бўлади.

### 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.Соловьев. 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 Ёқубханов 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. – T. 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. – T. 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 трикотажд тўқув машинасида олинган тўқимада спандекс ипининг тўқима физик механик хусусиятларига таъсири тадқиқи Холиқов Қ.М Турсунқулова 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 Турсунқулова 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 Турсунқулова М.С., Холиков К.М., Раҳматова С.У. 2022 Фан ва технологиялар тараққиёти. Илмий-техникавий журнал. Том 4 № 4 бет 202
27. Турсунқулова 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. Турсунқулова. 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 M Турсункулова, К Халиков, Н Якубханов Наука и инновации 1 (А7), 866-875
36. Modern analysis of the properties of mixed fiber yarns MC Турсункулова, ҚМ Холиқов, СУ Рахматова - ... conference. PTLICISIWS-2022. Scopus Web of ...
37. Тўқимачилик трикотажа ишлаб чиқариш саноатида олимларимизнинг табиий толаларни таҳлили ҳақидаги қарашлари MC Турсункулова - International scientific and practical conference Modern ...