

ИККИ ҚАТЛАМЛИ ТРИКОТАЖ ТЎҚИМАЛАРИНИ ОЛИШ УСУЛЛАРИ.

Таянч докторант С. Сапарова, доц.М. Мусаева, доц.М.Мирсадиков, проф.
М.Мукимов, таянч докторант М.М.Сагдиев
Ташкентский институт текстильной и легкой промышленности

Аннотация. *Икки қатламли трикотаж тўқималарини олиш усуллари мақсадида Тошкент тўқимачилик ва енгил саноат институти “Тўқимачилик матолари технологияси” кафедраси ўқув лабораториясида янги тузилишдаги тўқималар ишлаб чиқилди. Шу трикотаж намуналарни ясси игнадонли “LONG-XING” LXA-252 русумли машинасида тўқиб олинди.*

Калит сўзлар: текс, трикотаж, ясси игнадонли трикотаж машинаси, , икки қатламли трикотаж, тўқима тузилиши, график ёзуви.

METHODS FOR PRODUCING DOUBLE-LAYER KNITTED FABRICS.

Basic doctoral student S. Saparova, PhD M. Musaeva,
PhD M. Mirsadikov, prof. M. Mukimov, basic doctoral student M. Sagdiyev
Tashkent institute of textile and light industry

Abstract. In order to study the methods of obtaining two-layer knitted fabrics, fabrics with a new structure were developed in the training laboratory of the Department of "Technology of Textile Fabrics" of the Tashkent Institute of Textile and Light Industry. These knitted samples were knitted on a flat-needle machine "LONG-XING" LXA-252.

Key words: tex, knitting, flat needle knitting machine, , two-layer knitting, fabric structure, graphic writing.

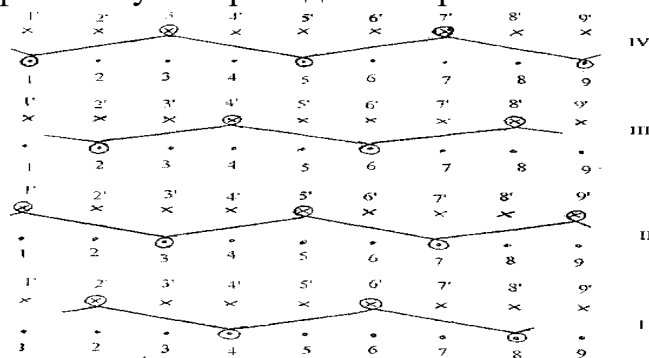
Жаҳон тажрибасида ҳом ашё сарфини камайтириш, трикотаж тўқималари турларини кенгайтириш, трикотаж ишлаб чиқариш технологиясини такомиллаштириш катта аҳамият касб этиб бормоқда [1]. Бу борада: трикотаж тўқув машиналарининг технологик имкониятларини кенгайтириш, технологик жараёнларни автоматлаштириш, машинанинг иш унумдорлигини ошириш, нақш ҳосил қилиш имкониятларини кенгайтириш, трикотаж машина-механизмлари ва ишчи аъзоларининг конструкциясига ўзгартириш киритиш ва такомиллаштириш, трикотаж тузилишига қўшимча элементлар киритиб, хусусиятлари ва сифат кўрсаткичларини яхшилаш каби

йўналишларда мақсадли илмий изланишларни амалга ошириш мазкур соҳани ривожлантиришда муҳим аҳамиятга эга.

Трикотаж маҳсулотлари сифат кўрсаткичларини ошириш, трикотаж машиналарининг технологик имкониятларини кенгайтириш, маҳаллий хомашёдан самарали фойдаланиш трикотаж саноатининг долзарб вазифаларидан ҳисобланади.

Таҳлил қилинаётган [2] ишда трикотаж маҳсулотларининг шакл сақлаш хусусиятини ошириш мақсадида проф. В.А.Зиновьева ҳосилали ластик тўқимаси асосида икки қатламли трикотаж тўқимасини олиш усулини тақдим этган, бунда тўқиманинг иккала томони ҳам протяжкалари узайтирилган олд томони ҳалқаларига эга, ҳар бир қатор битта игна қадамига сурилган бўлиб, иккитадан кам бўлмаган ип ёрдамида боғланган.

Ҳосилали ластик тўқимаси асосида олинган икки қатламли трикотаж тўқимасининг графикли ёзуви 1-расмда келтирилган.



1-расм. Ҳосилали ластик тўқимаси асосида олинган икки қатламли трикотаж тўқимасининг графикли ёзуви.

Биринчи ип тўқиманинг олд томонида 4-8- ҳалқа устунчаларини шакллантиради, орқа томонда эса худди шу ип ёрдамида 2'-6'-ҳалқа устунчаларини шакллантиради, улар ўзаро худди шундай узайтирилган протяжкалар билан боғланган. Айнан шу қаторда иккинчи ип олд томон 3-7-ҳалқа устунчаларини ва орқа томон 1'-5'-9'-ҳалқа устунчаларини шакллантиради, улар ҳам ўзаро узайтирилган протяжкалар билан бириктирилган.

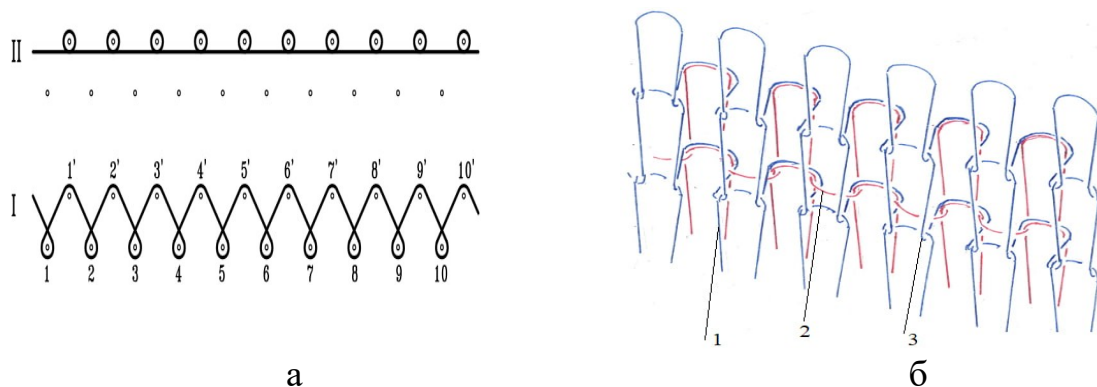
Учинчи ип олд томон 2- 6- ҳалқа устунчаларини ва орқа томон 4'- 8'-ҳалқа устунчаларини шакллантиради, барча олд ва орқа томон ҳалқалари худди шундай узайтирилган протяжкалар билан бириктирилган.

Тўртинчи ип олд томон 1-5-9-ҳалқа устунчаларини ва орқа томон 3'-7'-ҳалқа устунчаларини шакллантиради, улар ҳам узайтирилган протяжкалар билан боғланган. Шундай қилиб, ушбу турдаги трикотаж тўқимасининг биринчи ҳалқа қатори тўртта ип ёрдамида навбатма-навбат игнадонда битта игна оралатиб шакллантирилган. Мазкур тўқима турининг иккала томони

ҳам олд ҳалқалардан таркиб топган бўлиб, олд томонида ҳам, орқа томонида ҳам ҳалқа устунчалари тўлиқ бўлганлиги сабабли улар тўлиқ тўқима ҳисобланади.

Бир қатор тадқиқод ишларида ПАН ва пахта ипларидан фойдаланиб технологик кўрсаткичлар, физик-механик хусусиятлари яхшиланган икки қатламли трикотаж тўқималарни янги тузилиши ва олиш усуллари ишлаб чиқишга бағишланган[3-8].

Бу каби тадқиқод ишларини давом этдириш мақсадида Тошкент тўқимачилик ва енгил саноат институти “Тўқимачилик матолари технологияси” кафедра лабораториясида янги тузилишли икки қатлатламли трикотаж тўқима намуналарининг 5 та вариант намуналари ясси игнадонли “LONG-XING” LXA-252 русумли машинасида, ПАН 31x2 текс ипларидан ишлаб чиқарилди. Асос тўқима сифатида 1-вариант намунаси тўқиб олинди, тўқима тузилиши ва график ёзуви 2-расмда келтирилди.



2-расм. Икки қатламли 1-вариант трикотаж тўқимасининг график ёзуви ва тўқима тузилиши

Расм 2, а. да келтирилган икки қатламли трикотаж тўқимасининг 1-вариант график ёзуви бир қатор I пресс ва бир қатор II гладь қаторларидан ташкил топган.

Икки қатламли трикотаж тўқимасининг 1-вариант намуна тузилиши расм 2, б пресс ҳалқа қатори 1, гладь ҳалқа қаторлари 2 дан ташкил топган бўлиб, пресс ҳалқа ёйлари 3 билан бирлаштирилган

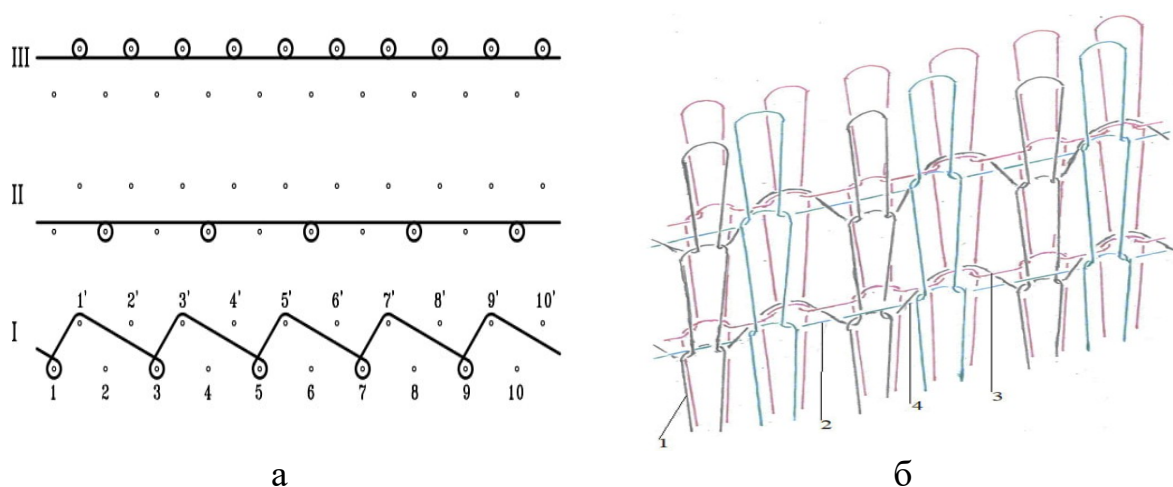
Икки қатламли трикотаж тўқима 1-вариант намунаси ясси игнадонли “LONG-XING” LXA-252 русумли машинасида қуйидагича ҳосил қилинади.

Ясси игнадонли трикотаж машинаси шундай дастурланган, ҳалқа ҳосил қилиш тизими чапдан ўнг томонга ҳаракатланиш натижасиди олди игнадон барча игналари тўлиқ тугаллаш жараёнига кўтарилиб ҳалқа қаторларини, орқа игнадон барча игналар тўлиқ бўлмаган тугаллаш жараёнига кўтариб прес ҳалқа ёйлари тўқиб олинади. Бу ҳалқа қаторлари игнадоннинг олди игналарида тўлиқ ҳалқаларни ва орқа игна қаторларида ҳалқа ёйлари ташкил этади. Машинанинг иккинчи ҳалқа ҳосил қилиш тизимида олди

игнадоннинг игналари ҳаракатсиз, орқа игнадоннинг игналари тугаллаш жараёнига кўтарилиб янги қўйилган ип билан гладь ҳалқа қаторлари тўқиб олинади. Икки қатламли трикотаж тўқимаси пресс ҳалқа ёйлари 3 расм 1, б ёрдамида бирлаштиришга эришилади. Бир қатор пресс трикотаж тўқимаси ва бир қатор гладь тўқимаси пресс ёйлари ёрдамида бирлашиб икки қатламли трикотаж тўқимасини ҳосил этади.

Илмий татқиқод ишида, трикотаж тўқималари ассотиментини кенгайтириш, истеъмолчи талабларини қондириш мақсадида янги тузилишли икки қатламли трикотаж намунасининг 2- вариант намунаси таклиф этилди.

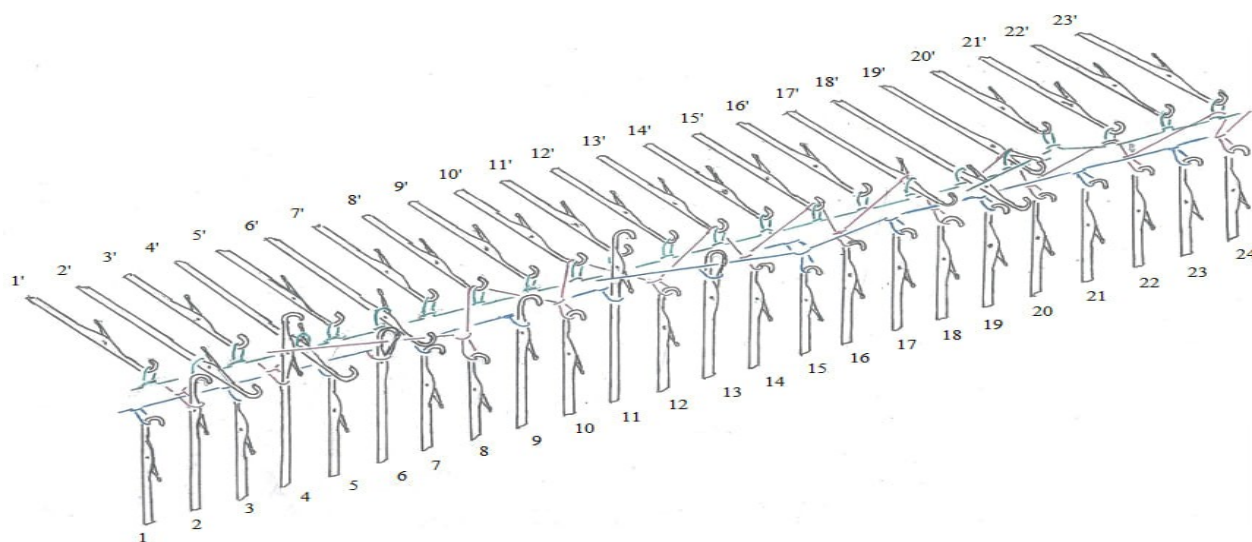
Иккинчи вариант намунасининг график ёзуви, тўқима тузилиши расм 3да, трикотаж машинасида ҳалқа қаторларини ҳосил қилиш жараёни расм 4 да келтирилди.



Расм 3. Икки қатламли 2-вариант трикотаж намунасининг график ёзуви ва тузилиши.

Расм 3,а да график ёзувнинг биринчи қатори олди игнадондаги 1,3, 5, 7, 9 чи игналар тўлиқ ҳалқалардан I, орқа игнадон 1¹, 3¹, 5¹, 7¹, 9¹ игналари ярим ҳалқалардан иборат бўлиб бир қатор пресс тўқимасини, иккинчи қатор олди игнадон 2, 4, 6, 8, 10 чи игналарида игна оралаб тўлиқмас гладь тўқимасини II ва учинчи қатор орқа игнадон игналарида гладь III тўқимасидан икки қатламли 2-вариант намунасини шаклантирган.

Янги икки қатламли трикотаж тўқимасининг тузилиши расм 3,б да келтирилган. Икки қаватли пресс 1тўқимаси, тўлиқмас гладь 2 тўқимаси ва гладь 3 тўқимасидан ташкил топган 2-вариант намунаси пресс ҳалқа ёйлари 4 ёрдамида бирлаштирилиб янги тузилишдаги икки қатламли трикотаж тўқимасини ҳосил қилган.



Расм 4. Икки қатламли 2-вариант намунасининг трикотажа машина тизимларида ҳалқа қаторларини ҳосил қилиш жараёни.

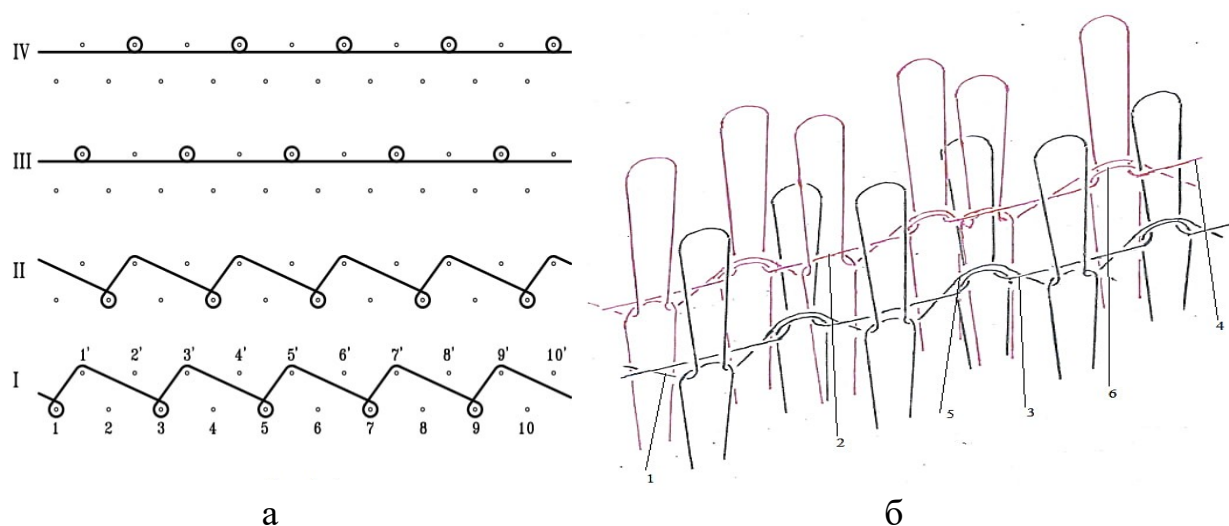
Ясси игнадонли трикотажа машинасида янги тузилишли икки қатламли 2-вариант намунасини ишлаб чиқариш жараёни кўрсатилган расм 4да, ҳалқа қаторларини ҳосил қилиш жараёни шундай программалаштирилганки, унда машина ҳалқа қаторларини ҳосил қилиш тизими чапдан ўнг томонга ҳаракати натижасида олди игнадон жуфт рақамли игналари 2,4,6,8 тўлиқ тугаллаш жараёнига кўтарилиши ва орқа игнадон игналари 2¹, 4¹, 6¹, 8¹ тўлиқмас тугаллаш жараёнига кўтарилиб ярим ёйларни ташкил этиб биринчи пресс қаторини тўқиш имкониятига эга. Машинанинг иккинчи тизимида олди игнадоннинг тоқ сонли 9, 11, 13, 15 чи игналар ҳалқа қаторларини игна оралаб ҳосил қилиши натижасида тўлиқмас гладь қатори тўқиш имкониятини беради.

Ясси игнадонли трикотажа машинасининг ҳалқа ҳосил қилиш иккинчи тизимида орқа игнадон барча игналарида гладь тўқима қатори тўқиб олинади. Шу тариқа 3 қаторли рапортга эга бўлган трикотаж тўқимасининг 2-варианти пресс ёйлари ёрдамида бирлаштириб янги тузилишли икки қатламли намунаси тўқиб олинади.

Иккинчи вариант намунасини ясси игнадонли трикотажа машинасининг имкониятларидан кенг фойдаланган ҳолда ишлаб чиқарилиши трикотаж тўқималари ассотиментини кенгайтиришга ва истеъмолчи талабларини қондиришга хизмат қилади.

Икки қатламли трикотаж тўқималарини хомашё сарфини камайтириш ва физик - механик хусусиятларини яхшилаш мақсадида янги тузилишли икки қатламли трикотаж тўқималарининг 3 вариант намунаси таклиф этилди.

Учунчи вариант намунасининг график ёзуви, тўқима тузилиши расм 4да келтирилди.



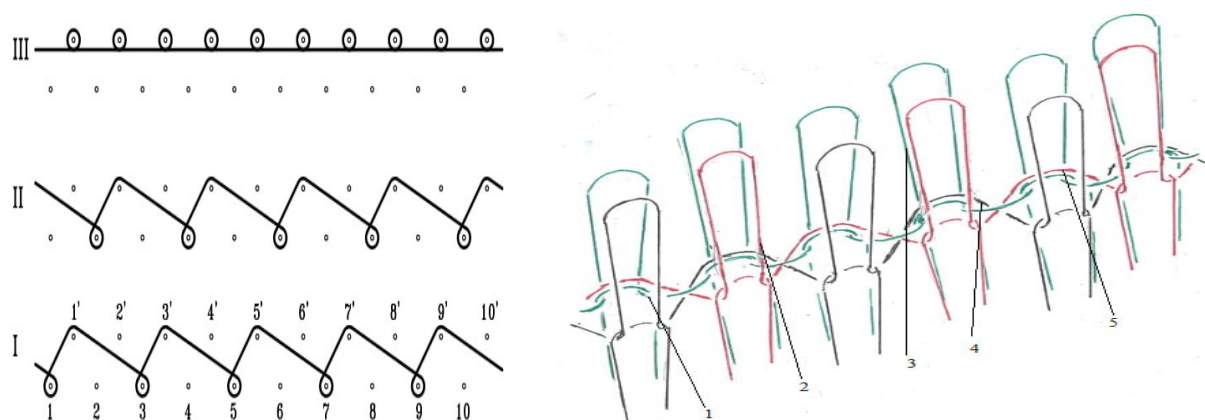
Расм 5. Икки қатламли 3-вариант трикотаждо намунасининг график ёзуви ва тузилиши.

Расм 5,а да икки қатламли трикотаж тўқимаси икки алоҳида қатламдан ташкил топганлиги кўриниб турибди. Икки қатламли трикотаж тўқима раппорти икки қатор пресс ва икки қатор ҳосилали гладь тўқимасидан ташкил топган.

Икки қатламли трикотаж расм 5, б икки қаватли пресс ҳалқа қаторлари 1-2, бир қаватли ҳосилали гладь 3-4, пресс ва ҳосилали гладь қаторларини бирлаштирувчи ҳалқа ёйларида 5-6 иборат.

Ясси игнаданли машинада икки қатламли трикотаж тўқима 3-вариант намунасини ишлаб чиқариш учун машина дастур буйича ишга тушади, унда биринчи қаторни тўқиш учун машинанинг ҳалқа ҳосил қилиш биринчи тизими чапдан ўнг томонга ҳаракати давомида олди игнадон 1, 3, 5, 7, 9 чи игналари тугаллаш жараёнига кўтарилиб тўлиқ ҳалқа қаторларини, орқа игнадон 1', 3', 5', 7', 9' чи игналари тўлиқмас тугаллаш жараёнига кўтарилиб пресс ҳалқа қаторлари тўқиб олинади. Иккинчи қаторда машинанинг иккинчи тизимида олди игнадон 2, 4, 6, 8, 10 чи игналар тўлиқ тугаллаш жараёнига кўтарилиб тўлиқ ҳалқа қаторларини, орқа игнадон 2', 4', 6', 8', 10' чи игналари тўлиқмас тугаллаш жараёнига кўтарилиб пресс ҳалқа қаторлари тўқиб олинади. Ҳалқа ҳосил қилиш биринчи тизимининг ўнгдан чапга қайтиши давомида орқа игнадон тоқ сонли игналарда игна оралаб гладь трикотаж қаторларини, иккинчи тизимида орқа игнадон жуфт сонли игналар тўлиқмас гладь ҳалқа қаторларини тўқилиши ҳисобига ҳосилали гладь қаторлари тўқиб олиш натижасида икки қатламли трикотаж тўқимаси пресс ҳалқа қаторлари билан бирлаштирилди расм 5,а.

ПАН ипларидан трикотаж технологиясида кенг фойдаланиш, икки қатламли трикотаж тўқималарини физик-механик хусусиятларини яхшилаш мақсадида янги тузилишли икки қатламли трикотаж тўқимасининг 4- вариант намунаси таклиф этилди.



а

б

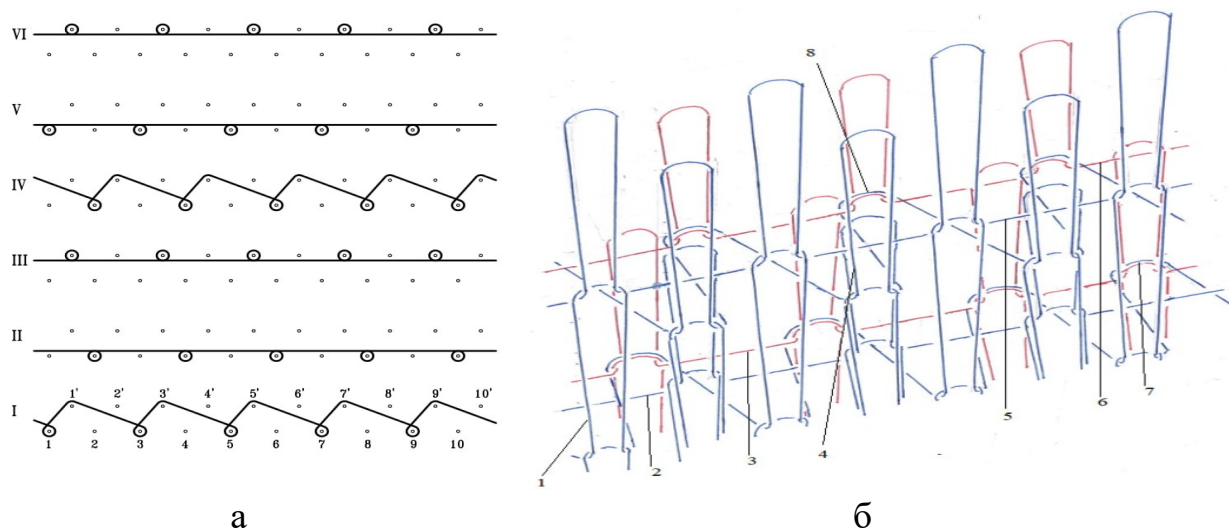
Расм 6. Икки қатламли 4-вариант трикотаж тўқима намунасининг график ёзуви ва тузилиши.

Расм 6,а график ёзувдан икки қатламли трикотаж тўқимаси икки алоҳида қатламдан ташкил топган. Икки қатламли трикотаж тўқима раппорти икки қатор пресс ва бир қатор гладь тўқимасидан ташкил топган.

Икки қатламли трикотаж тузилиши расм 6, б икки қаватли пресс ҳалқа қаторлари 1-2, бир қаватли гладь 3, пресс ва гладь қаторларини бирлаштирувчи ҳалқа ёйларида 4-5 иборат.

Ясси игнаданли машинада икки қатламли трикотаж тўқима 4-вариант намунасини ишлаб чиқариш учун машина шундай программалаштирилганки, унда биринчи қаторни тўқиш учун машинанинг ҳалқа ҳосил қилиш биринчи тизими чапдан ўнг томонга ҳаракати давомида олди игнадон тоқ сонли 1, 3, 5, 7, 9чи игналари тугаллаш жараёнига кўтарилиб тўлиқ ҳалқа қаторларини, орқа игнадон 1', 3', 5', 7', 9' игналари тўлиқмас тугаллаш жараёнига кўтарилиб пресс ҳалқа қаторлари тўқиб олинади. Иккинчи қаторда машинанинг иккинчи тизимида олди игнадон жуфт сонли игналар тўлиқ тугаллаш жараёнига кўтарилиб тўлиқ ҳалқа қаторларини, орқа игнадон жуфт сонли игналари тўлиқмас тугаллаш жараёнига кўтарилиб пресс ҳалқа қаторлари тўқиб олинади. Ҳалқа ҳосил қилиш тизимининг ўнгдан чапга қайтиши давомида орқа игнадон барча игналарида гладь қаторлари тўқиб олинади. 4-вариант намунаси пресс ҳалқа ёйлари 4,5 билан бирлаштирилиши ҳисобига икки қатламли трикотаж тўқимаси ишлаб чиқарилади расм 6,а,б.

Икки қатламли трикотаж тўқималарини шакл сақлаш хусусиятини ошириш мақсадида янги тузилишли икки қатламли трикотаж тўқималарининг 5-вариант намунаси таклиф этилди.



Расм 7. Икки қатламли 5-вариант трикотаж тўқима намунасининг график ёзуви ва тузилиши.

Расм 7,а да график ёзувда икки қатламли трикотаж тўқимаси икки алоҳида қатламдан ташкил топганлиги кўриниб турибди. Икки қатламли трикотаж тўқима раппорти биринчи қатор пресс I, иккинчи қатор тўлиқмас гладь олди игнадон игналарида II, учунчи қатор тўлиқмас гладь орқа игнадон игналарида III, тўрттинчи қатор пресс IV, бешинчи қатор тўлиқмас гладь олди игнадон игналарида V, олтинчи қатор тўлиқмас гладь орқа игнадон игналарида VI шаклланган. Раппорт қаторларининг фарқи шахмат тариқасида игналарда ҳалқа қаторларини ташкил этган.

Икки қатламли трикотаж тузилиши расм 7, б икки қаватли пресс ҳалқа қаторлари 1-4, бир қаватли тўлиқмас гладь 2-3-5-6, пресс ва гладь қаторларини бирлаштирувчи ҳалқа ёйларида 7-8 иборат.

Ясси игнаданли машинада икки қатламли трикотаж тўқимасининг 5-вариант намунасини ишлаб чиқариш учун машина шундай программалаштирилганки, унда биринчи қаторни тўқиш учун машинанинг ҳалқа ҳосил қилиш биринчи тизими чапдан ўнг томонга ҳаракати давомида олди игнадон тоқ сонли 1, 3, 5, 7, 9 игналари тугаллаш жараёнига кўтарилиб тўлиқ ҳалқа қаторларини, орқа игнадон тоқ сонли 1¹, 3¹, 5¹, 7¹, 9¹ игналарида тўлиқмас тугаллаш жараёнига кўтарилиб пресс ҳалқа қаторри тўқиб олинади. Иккинчи қаторда машинанинг иккинчи тизимида олди игнадон жуфт сонли игналари тўлиқ тугаллаш жараёнига кўтарилиб тўлиқмас гладь ҳалқа қаторларини ҳосил қилади. Учунчи қаторда машинанинг биринчи ҳалқа ҳосил қилиш тизими ўнгдан чапга қайтиши давомида орқа игнадоннинг тоқ сонли игналарида тўлиқмас гладь қатори тўқиб олинади. 4-5-6 қаторлар ҳам худди шу тартибда ишлайди, фақат тўрттинчи пресс ҳалқа қаторлари жуфт сонли игналарда, бешинчи тўлиқмас гладь қатори тоқ сонли ва олтинчи тўлиқмас гладь қатори орқа игнадон жуфт сонли игналарида тўқиб олиниши

натижасида икки қатламли раппоти олти қаторни ташкил этган трикотаж тўқимасининг 5- намунаси ишлаб чиқилади расм 7а.

Ясси игнадонли “LONG-XING” LXA-252 русумли машинасининг технологик имкониятларини чуқур ўрганиш, машина имкониятини янада кенгайтириш натижасида икки қатламли трикотаж намуналарининг 5та намунасини ишлаб чиқариш имкониятига эришилди. Барча намуналар ПАН 31х2 текс ипидан ишлаб чиқарилди.

Ясси игнадонли машиналарда икки қатламли тўқима намуналарини ишлаб чиқариш трикотаж ассортиментларини кенгайтириш, сифат кўрсаткичларини ошириш, хомашё сарфини камайтириш, физик–механик хусусиятларини яхшилаш ва истеъмолчи талабларига жавоб беришига эришилади.

Таклиф этилган янги икки қатламли трикотаж тўқималар намуналари устки трикотаж маҳсулотларини ишлаб чиқаришга тавсия этилади.

Фойдаланилган адабиётлар рўйхати:

1. <https://textileexpo.uz/uz/yangiliklar/toqimachilik-sanoatini-rivojlantirish-boyicha-chora-tadbirlar-muhokama-qilindi/>.
2. Патент № 2163649 (Россия), МПК⁷ D 04 B 1/00. Двухслойный трикотаж. Зиновьева В.А., Лычак Т.В. Заявл. 04.05.2000. Оpubл. 27.02.2001.
3. Патент № 2182610 (Россия), МПК⁷ D 04 B 1/00, D 04 B 1/10. Двухслойный трикотаж жаккардового переплетения. Кудрявин Л.А., Бондарева М.В. Заявл. 16.10.2001. Оpubл. 20.05.2002.
4. Патент № 6194332 (США), МПК⁷ B 32 B 15/00 D 04 B 1/16. Malden Mills Ind, Inc. Rock Moshe, Lumb Douglas, Lie William K. № 09/219920. Заявл. 23.12.1998. Оpubл. 27.02.2001. НПК 442/312.
5. Мусаева М. М., Мусаев Н. М., Уткирова Н. Исследование параметров двухслойного трикотажа //Молодые ученые-развитию Национальной технологической инициативы (ПОИСК). – 2019. – №. 1-1. – С. 53-56.
6. Мусаева М. М. и др. Исследование технологических параметров двухслойного трикотажа //Universum: технические науки. – 2025. – Т. 3. – №. 8 (137). – С. 12-16.
7. Musaev M.N., Gulyaeva G.X., Mukimov M.M. Yigirilgan ipak va paxta iplarini naqshli trikotajning xomashyo sarfiga ta'sirini tahlili. //«Mexanika muammolari» jurnali. №1-2, 2020. – 139-143 b.
8. Mirsadikov M.M, Muqimov M, Xoliqov Q. v.b. Technology of obtaining combined interlock jersey. In Volume 4, Issue 3 of the “European Journal of Research Development and Sustainability (EJRDS)”, March, 2023.