

ПОЙАБЗАЛБОП ТРИКОТАЖГА ОИД ТАЖРИБАЛАР НАТИЖАСИ

<https://doi.org/10.5281/zenodo.14210966>

Дилафруз Умаровна Хамидова

таянч докторант,

Мирзахмедов Авазбек Саидахматович

ассистент,

Нилуфар Рахимовна Ханхаджаева

профессор

Тошкент тўқимачилик ва енгил саноат институти, Шохжахон кўчаси, 5,

Тошкент, Ўзбекистон

e-mail: dilyaz88@mail.ru, avazbekmirzahmedov71@gmail.com,

nilufar.khankhadjaeva@bk.ru

Кириш

Трикотаж маҳсулотлари ишлаб чиқариш жадал суръатлар билан ривожланиб, янги технологиялар татбиқ этилиб, трикотаж маҳсулотлари турлари кенгаймоқда. Трикотаж маҳсулотларини ишлаб чиқаришнинг турли усулларини тақдим этилиб [1-3], шунингдек, яхлит тўқилган спорт трикотаж маҳсулотларига ҳам эътибор берилмоқда. Турли машиналар тавсия этилиб, трикотаж маҳсулоти купонларини узлуксиз тўқишнинг кенг технологик имкониятлари очиқ берилган. STOLL ва SHIMA-SEIKI ясси фанг машиналарининг технологик имкониятлари батафсил тавсифланган.

Шунингдек, олимларнинг илмий ишлари [4-6] мавжуд бўлиб, уларда бундай машиналарнинг ишлаш принципи ҳар томонлама ёритилган. Яхлит трикотаж тўқиш ва чиқиндиларни минимал даражада камайтириш имконияти ҳам бундай машиналарга қизиқишни оширади. Ўзбекистон шароитида саноат, савдо ва хизмат кўрсатиш соҳасида юқори ишлаб чиқариш қобилияти ва арзонлиги билан яхши истеъмол хоссаларини ўзида мужассам этган ҳолда трикотаж маҳсулотлари ишлаб чиқаришни тезлаштириш талаб этилади. Шунинг учун трикотаж ишлаб чиқариш технологиясида юқоридаги муаммоларни ҳал қилиш алоҳида аҳамиятга эга ва зарурдир [7-8].

Тадқиқотни давом эттириш учун бир нечта манбалар ўрганилди, бунда спорт ва ёзги пойабзал ассортиментида пойабзал устки қисмини ишлаб чиқариш учун трикотаж машиналарининг технологик имкониятлари йўналиши бўйича маълумотлар таҳлил қилинди.

Пойафзал саноати Mass Customization (MC) – оммавий мослаштиришнинг кашфиётчиларидан бири бўлган [9]. Бироқ, пойафзалда MC синовлари юқори харажатлар, узоқ ишлаб чиқариш вақтлари ва миждозлар эҳтиёжларини қондира олмаслиги сабабли муваффақиятдан йироқ эди. Трикотаж пойафзалларни оммавий шахсийлаштириш (Mass Personalization - MP) ушбу муаммоларни ҳал қилиши ва саноат учун зарур воситани таъминлаши учун ушбу тадқиқот тўқилган трикотаж пойафзал учун MP тадқиқ қилишда рақамли тўқиш ва мослаштирилган пойафзал билан MP имкониятларини ўрганади. Шу муносабат билан, трикотаж ва мослаштирилган мосламалар учун шахсийлаштириш параметрлари аниқланган ва уларнинг боғлиқликлари тавсия этилган пойафзал учун MP қўлланилиши керак.

Навбатдаги манбада келтирилишича, лойиҳанинг мақсади ташқи қатлам сифатида спорт пойафзалларини ишлаб чиқариш учун махсус ишлов берилган полиэстер функционал ишлардан тайёрланган трикотаж матолардан фойдаланган ҳолда кўп қатламли тўқимачилик материалларини олишнинг технологик жараёнини ишлаб чиқишдан иборат бўлган [10]. Ушбу технология ишлаб чиқарилаётган пойафзалларнинг сифат даражасини ва маҳаллий корхоналарнинг рақобатбардошлигини ошириш имконини берган. Кўп қатламли кўп функцияли тўқимачилик матоларининг муҳим афзаллиги шундаки, калинлиги 2-3 мм бўлган ҳолда улар мослашувчан бўлиб, уларни рулонли материал шаклида пардозлаш ва ишлатиш имкониятини сақлаб қолади. Ушбу материаллар ҳам етарлича чидамлик ва мустаҳкамликка эга ва нафақат пойафзал учун, балки кийим учун ҳам юқори талабга эга.

Яна бир тадқиқот иши [11] пойафзал устки қисми деталлари учун трикотаж маҳсулотларини ярим мунтазам ва мунтазам усулларда замонавий ясси фанг машиналарда ишлаб чиқариш технологиясини ишлаб чиқишга қаратилган. Тадқиқотнинг муҳимлиги маҳаллий ёки импорт орқали сотиб олинган табиий чармнинг қимматлиги ва танқислиги билан боғлиқ. Бундан ташқари, трикотаждан фойдаланиш пойафзал ассортиментини кенгайтириш имконини беради. Ҳозирги вақтда пойафзал маҳсулотларини ишлаб чиқаришда контур бўйлаб тўқилган, пастки ва ён томонларига ишлов берилган купонларни тўқиш технологияси қўллаш – бу технологиядаги янги йўналишлардан биридир.

Ушбу тадқиқот ишида [12] трикотаж маҳсулотларини ишлаб чиқаришда маълум контур бўйича трикотаж тўқиш технологияси кенг қўлланилади.

Контур буйлаб тўқилган трикотажнинг четки қисмлари ишлов берилган бўлади ва бичишни талаб қилмайди, сўтилмайди. Пойабзал саноатида пойабзалнинг юқори қисмининг деталлари ҳақиқий чармдан ёки бошқа материаллардан тайёрланади. Бироқ, пойабзал устки қисмининг деталлари устки кийим деталлари билан солиштирганда анча кичикроқ ва мураккаброқдир. Шу билан бирга, тўқилган қисмнинг ўлчамлари ва контурларининг андозага мувофиқлиги устки кийимга караганда юқори даражада аниқ талаб қилинади, буни пойабзал устки қисмини тўқиш жараёнини дастурлашда ҳисобга олиниши керак. Пойабзал қисмларига қўйиладиган талаблар тўпламини таъминлаш учун қисмнинг турли жойларида турли трикотаж тузилишини ишлатилган. Тадқиқот мақсади пойабзал устки қисмларини ишлаб чиқариш билан боғлиқ ҳолда ясси фанг машинасида контур буйлаб трикотаж тўқиш жараёнини дастурлашдаги ўзига хосликларни аниқлашдир.

Юқоридаги манбалар таҳлили шуни кўрсатадики, трикотаж технологиясининг ушбу йўналиши Ўзбекистонда долзарб ва истикболли ҳисобланади. Республикамининг ишлаб чиқариш корхоналарида ўрнатилган трикотаж машиналарининг технологик имкониятларини ўрганиш ва улардан фойдаланиш бўйича олимлар бир қанча изланишлар олиб бормоқдалар [13-17], шу билан бирга юқоридаги манбалар таҳлилидан келиб чиқиб, пойабзалбоп трикотаж тўқималари бўйича илмий изланишларни давом эттириш ва ривожлантириш зарур.

Тажрибавий изланишлар

Ушбу илмий-тадқиқот ишида ясси фанг тўқув машинасининг технологик имконияти ўрганилиб, пойабзал устки қисми учун мўлжалланган янги аралаш нақшли трикотаж тўқимаси тузилишлари яратилди. Корхона шароитида трикотаж вариантлари намуналари олинди ва трикотаж тўқималарининг технологик кўрсаткичлари ўрганилди. Кўрсаткичлар экспериментал йўл билан аниқланди. Трикотаж тўқималарининг экспериментал йўл билан аниқланган технологик кўрсаткичлари 1-жадвалда келтирилган.

1-жадвал

Пойабзал учун мўлжалланган трикотаж тўқималарининг технологик кўрсаткичлари

Вариантлар	Халқа қадами, А (мм)	Халқа қатори катори ддлиги, В (мм)	Горизонтал бүйича тик, P _Г (г/м ²)	Вертикал бүйича тик, P _В (халқа) ддлиги, l (мм)	Юза зичлиги г/м ²	Қалинлик М (мм)	Хажм зичлиги δ (г/м ³)	
1	1.6	0.9	30	55	5.1	893	2.8	318.9
2	0.72	0.72	36	36	5.5	787	2.2	357.7
3	1.6	0.9	30	55	4.8	974	2.4	405.8
4	1.6	1.04	30	48	5.5	815	2.1	388

Трикотаж намуналарининг барчаси полиэстер ишларидан фойдаланиб, битта машинада бир хил шароитда МЧЖ “FLATNIT TEXTILE” корхонасида ишлаб чиқилди. Тўқима намуналарини олишда трикотаж тўқималарини хосил қилиш қодаларига амал қилган ҳолда ООО «FLATNIT TEXTILE» корхонаси шароитида тўқув цехида ўрнатилган LONG XING русумли икки игнадонли тўқув машинасида экспериментлар олиб борилди. Замонавий ясси фанг трикотаж машиналарида пойабзалбоп трикотаж тўқималарини олиш имкониятлари ўрганилди. Ишчи аъзолар ва машинанинг иш унумдорлиги таҳлил этилди. Ўрганишлар натижасида, машинанинг имкониятидан келиб чиққан ҳолда трикотаж маҳсулотларининг кенг ассортименти ишлаб чиқариш имконияти мавжудлиги ва иш унумдорлиги юқори эканлиги, шу билан бирга пойабзалбоп трикотаж купон маҳсулотларини олиш имконияти мавжудлиги аниқланди.

Жадвалдаги маълумотларда эксперимент натижалари келтирилган бўлиб, 1-4 вариантлар юқорида келтирилган нақш патрони асосида олинган трикотаж тўқимаси намуналаридир.

Натижалар таҳлили

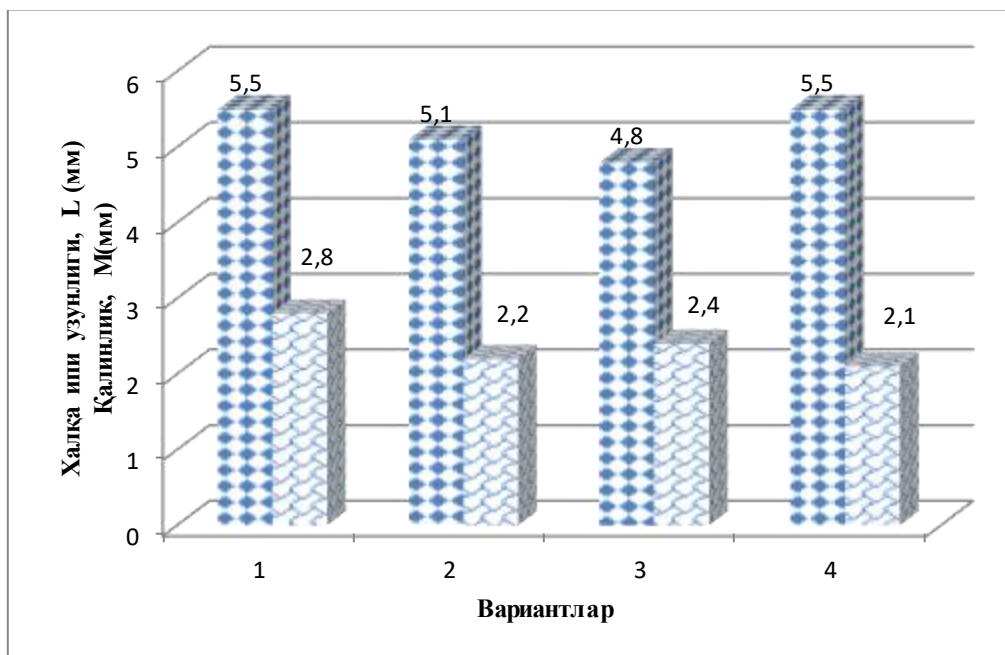
Халқа қадами А (мм), халқа қатори баландлиги В (мм), горизонтал бүйича зичлик P_Г, вертикал бүйича зичлик P_В, халқа ипи узунлиги l (мм), юза зичлиги m_{ГР}, қалинлик М, хажм зичлиги δ каби технологик кўрсаткичлар экспериментал йўл билан аниқланиб, 1-жадвалга киритилди.

Натижаларни таҳлил қилинадиган бўлса, трикотаж тўқимасининг энг биринчи технологик кўрсаткичларидан халқа қадами пойабзалбоп трикотаж тўқимаси вариантларида 0,72-1,6 мм оралиғида ўзгарган бўлиб, фақат Вариант 2 энг кичик кўрсаткичга эга, қолган 3та вариантлар бир хил

кўрсаткичга эга. Ҳалқа қатори баландлиги пойабзалбоп трикотаж тўқимаси вариантларида 0,72-1,04 мм оралиғида (30%) ўзгаргани кўринади.

Навбатдаги кўрсаткич горизонтал бўйича зичлик R_H , вертикал бўйича зичлик R_V . Горизонтал бўйича зичлик R_H пойабзалбоп трикотаж тўқималарида 30-36 та ҳалқадан иборат, вертикал бўйича зичлик R_V эса 36-55 та ҳалқадан иборат. Вариантлар бўйича ўзгариш 16-34% ни ташкил қилади. Демак, горизонтал ва вертикал бўйича зичликлар пойабзалбоп трикотаж тўқимаси намуналарида турли фоиз кўрсаткичларида ўзгариб боради.

Тўқимадаги ҳалқа ипи узунлигининг кўрсаткичлари (1-расм) эса қуйидагича: пойабзалбоп трикотаж намуналарининг таҳлил натижалари бўйича ҳалқа ипи узунлиги 4,8-5,5 мм ни ташкил қилади (13% ўзгариш).



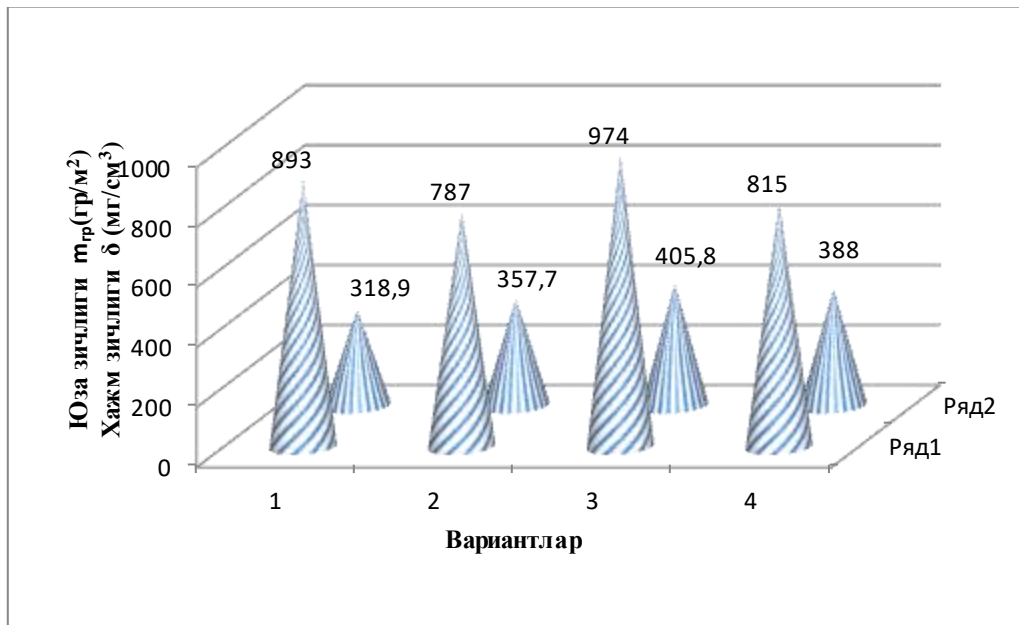
1-расм. Ҳалқа ипи узунлиги ва қалинлик ўзгариши диаграммалари.

Навбатдаги кўрсаткич тўқиманинг қалинлигидир. Трикотаж тўқимасига сарфланадиган хомашёни янада аниқлаштириш мақсадида унинг қалинлигини ҳам инобатга олиш керак бўлади. Намуналарнинг қалинлигини ҳам лаборатория шароитида махсус қалинлик ўлчаш асбобида аниқлаш мумкин. Тўқималарнинг қалинлиги пойабзалбоп трикотаж тўқимаси вариантлари бўйича 2,1-2,8 мм ни ташкил қилади ва унинг 25% гача ўзгаргани кузатилади (1-расм).

Тўқимларнинг юза зичлиги таҳлили шуни кўрсатадики, пойабзалбоп трикотаж намуналари юза зичлиги 787-974 г/см² ни ташкил қилади, бу ўзгариш пойабзалбоп трикотаж намуналари учун 19% ни ташкил қилади (2-расм).

Хомашё сарфига юза зичлиги бевосита, ҳажм зичлиги эса тўқима қалинлиги орқали боғлиқ бўлгани учун шу кўрсаткич орқали баҳо бериш тўғри бўлади (2-расм).

Таҳлил натижаларидан кўриниб турибдики, ҳажм зичлиги 318,9 дан 405,8 гача ўзгарган, бу 21% ни ташкил қилади. Юза зичлиги тўқиманинг эни ва бўйини ҳисобга олса, ҳажм зичлиги тўқиманинг эни ва бўйи билан бирга қалинлигини ҳам инобатга олувчи кўрсаткич. Шунинг учун ҳажм зичлигининг камайиши хомашё сарфини камайганини кўрсатади. Яратилган янги пойабзалбоп трикотаж трикотаж тўқималарни хомашё сарфи камайтирилган ресурстежамкор тўқималар туркумига киритиш мумкин.



2-расм. Юза зичлиги ва ҳажм зичлиги ўзгариши диаграммалари

Таҳлил қилинган намуналар ясси фанг машиналарида ишлаб чиқаришга мўлжалланган бўлгани учун, албатта, бу машинанинг имкониятларини ҳам инобатга олиш керак бўлади. Бу туркум машиналарда ярим мунтазам ва мунтазам усулда маҳсулот деталларини узлуксиз купон шаклида тўқиш

имконияти бўлгани учун пойабзалбор трикотаж берилган андоза шакли бўйича тўқилади. Чекка ҳалқа ишлари кейинги қаторда ишлашни давом эттириб кетгани учун четки қисмлари сўтилмайдиган тузилишга эга бўлади, бу ўз навбатида маҳсулот сифатини яна бир поғона юқорига кўтаради. Бу машиналарда дастурлаш имконияти кенглигини ҳисобга олинса, пойабзал учун мўлжалланган купон маҳсулоти турли участкаларида турлича тўқима тузилишларини қўллаш имкони мавжуд. Бундай имконият маҳсулот детали хусусиятларини ҳам ўзгаритириши мумкин, ўз навбатида пойабзалга ҳам турли функционал талаблар қўйиш мумкин бўлади.

Хулоса

Пойабзалбор трикотаж тўқималарининг турлари ва олиш усуллари ўрганилди. Нақш самарасига эга, хусусияти яхшиланган мураккаб пойабзалбор трикотаж тўқималарининг тўрт хил варианты яратилди ва олиш технологияси ишлаб чиқилди. Пойабзалбор трикотаж тўқимасини олиш учун полиэстер ишларидан фойдаланилган.

Тақдим этилган пойабзалбор трикотаж тўқима намуналаридан пойабзал маҳсулотларининг спорт ва ёзги ассортиментларини ишлаб чиқаришда фойдаланиш мумкинлиги тавсия этилган.

АДАБИЁТ

1.D. Spenser. Comprehansive handbook of knitting technology. Textbook - USA Woodhead Publishing LTD 2001.-386 p.

2.Hua Wang, Hafeezullah Memon. Cotton Science and Processing Technology. Springer Nature Singapore Pte Ltd. 2020y.

3.K. F. AU Advances in knitting technology. England: Woodhead Publishing Limited, UK 2011.

4. Строганов Б.Б. Процессы вязания и механизмы нового плосковязального автомата 848-E7 фирмы «Универсал»: Монография - М.: РосЗИТЛП, 2007.- 94 с.

5. Строганов Б.Б. Процессы вязания и механизмы нового плоскофангового автомта SES122CS фирмы «SHIMA-SEIKI»: Монография - М.: РосЗИТЛП, 2008.- 89 с.

6.N.Hanhadjaeva, M.Mukimov "New Knitting Fabric Structure Made on Flat-Bed Knitting Machine" The Second International Symposium on Educational Cooperation for "Industrial Technology Education" 4.07-6.07.2008y p.353-364.

7.Ye.I. Kornienko, V.A.Zavaruev, O.P. Fomina, S.I.Pivkina, T.O.Kupriyanova. Sposob vyazaniya dvoynogo kulirnogo trikotaja s dopolnitel'nym petel'nym sloem. Izvestiya vysshix uchebnyx zavedeniy № 2 Tekhnologiya tekstil'noy promyshlennosti 2017g.

8.L.M. Chirkova, Razrabotka i issledovanie novyh struktur perekrestnogo trikotazha, Moskva, 2002. Available: <https://www.dissercat.com>

9.A mass personalization framework for knitted footwear Mehmet Ozdemir, Gaetano Cascini , Jouke Verlinden. 9 Internaonal Conference on Mass Customizaon and Personalizaon - Community of Europe (MCP - CE 2020) Re-innovang Business in the Digital Era September 23-25, 2020, Novi Sad, Serbia

10. Технология формирования многофункционального трикотажного материала для верха спортивной обуви Столярова Т.С., Ясинская Н.Н. Витебский государственный технологический университет <https://rep.bntu.by › handle › data>

11. Разработка трикотажа для обуви с использованием плосковязального оборудования А.М. Синяков, В.П. Шелепова, А.В. Чарковский <https://elib.bsu.by › bitstream>

12. Цельновязанные трикотажные детали верха обуви М. Г. Франгу, И. М. Тхорева, В. П. Шелепова, А. В. Чарковский <https://elib.bsu.by › bitstream>

13.N. R. Khanhadjaeva, M. M. Mukimov "New Knitting Fabric Structure Made on Flat-Bed Knitting Machine" The Second International Symposium on Educational Cooperation for "Industrial Technology Education" Aichi, Japan, 4.07-6.07.2008

14.Ханхаджаева Н.Р., Набиев А.Г., Рискалиева Ф.М. "Исследование технологических параметров структуры трикотажа с двойным рисунчатый прессовым переплетением", СПбГУПТД (Санкт-Петербургский государственный университет промышленных технологий и дизайна) журнал «Дизайн. Материалы.Технология» Апрель 2020, стр. 93-97.

15. Ханхаджаева N.R., Nabiev A.G., Riskalieva F.M. "Research of Loop Transferred Structures on V-Bed Flat Knitting Machine", International Journal of Recent Technology and Engineering (IJRTE) ISSN: 2277-3878, Volume-8 Issue-6, March 2020, p. 2565-2570.

16.Холбоев Е.Б., Ханхаджаева Н.Р. Холхужаева М.М. Параметры прессовых переплетений с мелкорашпортным узором. XXIII Международная научно-практическая телеконференция «Advances in Science and Technology» 15 сентября 2019 г. Москва, Россия

17. Холбоев Е.Б., Хамидова Д.У., Ханхаджаева Н.Р. Технологические возможности двухфонтурного плосковязального автомата LONGXING. РГУ им. А.Н.КОСЫГИНА (ТЕХНОЛОГИИ. ДИЗАЙН. ИСКУССТВО) Проблемы текстильной отрасли и пути их решения. Всероссийский круглый стол с международным участием. Сборник научных трудов, МОСКВА 2021г.