



ФУТЕР ТЎҚИМАЛАРИНИНГ КЎРСАТКИЧЛАРИ ТАҲЛИЛИ

Докторант М.М.Абдурахимова

Проф. М.К.Кулметов

Тошкент тўқимачилик ва енгил саноат институти

Аннотация. Ушбу мақолада компрессион маҳсулотга мўлжалланган нақшли футер тўқималари тадқиқ қилинган. Трикотаж тўқимаси зичликлари ўзгариши аниқланган, уларнинг ўзгаришида тўқима тузилиши ва хомашё тури орасидаги боғлиқлик асосланган.

Аннотация. В данной статье исследованы рисунчатые футерные переплетения, предназначенные для компрессионного трикотажного изделия. Определены показатели плотности трикотажа, обоснована зависимость изменений от структуры и применяемого сырья.

Abstract. In this article the density of the pattern knitted fleecy structures for compression knitwear product have been studied. Parameters of density were determined, and dependence of changes on the structure and the raw materials used was substantiated.

Калит сўзлар: трикотаж, тўқима, технологик кўрсаткич, хусусият, компрессион трикотаж.

Ключевые слова: трикотаж, переплетение, технологический параметр, свойство, компрессионный трикотаж.

Key words: knitwear, structure, technological parameter, property, compression hosiery.

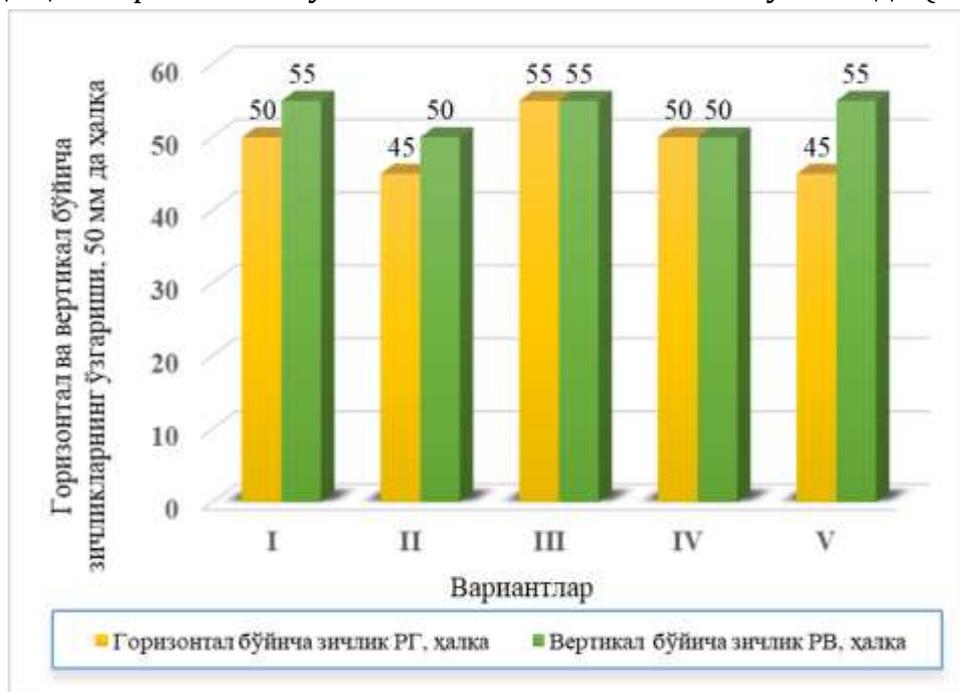
Ҳар қандай янги трикотаж тўқимаси ёки трикотаж маҳсулотини лойиҳалашда унинг ҳалқа қадами А, ҳалқа қатори баландлиги В, ҳалқа ипи узунлиги каби кўрсаткичларга таянилади. Трикотаж тўқимасининг юза зичлиги ва бошқа хусусиятлари уларга боғлиқ бўлади. Ушбу хусусиятларнинг ҳар бири у ёки бу тузилишга эга бўлган трикотаж тўқимасининг кўрсаткичларига боғлиқ эканлигини билган ҳолда, мақбул ечимни танлаш мумкин [1-2].

Трикотаж матолари тузилишини тавсифлайдиган кўрсаткичлар қуйидагилардан иборат: юза ва ҳажмий зичлик, узунлиги бўйича ва эни бўйича зичлик (узунлик бирлигига нисбатан ҳалқалар сони), ҳалқа ипи узунлиги, ҳалқа қатори ва ҳалқа устунчалари кесишган бурчак, трикотаж тўқимаси қалинлиги [3-5].

Ҳар хил тузилишга эга бўлган ва ҳар хил миқдорда йигирилган пахта, спандекс иплари қўшиб тўқилган футер трикотаж тўқимасининг технологик кўрсаткичлари экспериментал усул билан «CENTEX UZ» лабораториясида аниқланиб, тадқиқот натижалари 1 - жадвалда келтирилган.



Натижаларни таҳлил қиладиган бўлсак, трикотаж тўқимасининг энг биринчи технологик кўрсаткичларидан бири ҳалқа қадами А бешта вариантда 0,9 – 1,1 мм оралиқда, ҳалқа қатори баландлиги эса 0,9 – 1 мм оралиқда ўзгараётгани аниқланди. Ўтказилган тажриба натижасида маълум бўлдики, футер трикотаж тўқималари намуналари бир хил шароитда, битта трикотаж машинасида ишлаб чиқарилганига қарамай, намуналарнинг горизонтал ва вертикал бўйича зичликлари бир биридан фарқланади. Футер трикотаж тўқимасида футер наброскаларини силжиш қадамини камайтириш ҳисобига, ҳалқа қадами ошганини ва ўз навбатида горизонтал бўйича зичлик P_H камайганини, ҳамда икки қават йигирилган пахта ипи қўлланилиши натижасида ҳам горизонтал бўйича зичлик P_H камайгани кузатилди (1-расм).



1 – расм. Футер трикотаж тўқимасининг горизонтал ва вертикал зичликлари ўзгариш гистограммаси.

Футер трикотаж тўқимаси таркибида II вариантда икки қават йигирилган пахта ипини қўлланилиши ва III, IV, V вариантларда бир қават йигирилган пахта ипини қўлланилиши, ҳамда футер наброскаларини силжиш қадамини камайтириш ҳисобига, I вариантга нисбатан қолган вариантларда асос ҳалқа ипи узунлиги камайди ва II вариантдан ташқари, қолган вариант намуналарида футер ипи узунлиги камайгани ва бу ўз навбатида трикотаж тўқимаси қалинлиги камайишига (1,4 – 1,2 мм) таъсир этгани кузатилди. Футер трикотаж тўқимаси II вариантыда тўқима қалинлигининг энг юқори даражаси 1,5 мм кузатилди ва бу, ушбу тўқимада 30 тексдаги икки қават йигирилган пахта ипи қўлланилганлиги билан асосланади.



Трикотаж тўқимасининг юза зичлиги анъанавий равишда хом ашё сарфи меъзони ҳисобланади. Маълумки, юза зичликни камайтириш трикотаж тўқимасининг эксплуатацион ва гигиеник хусусиятларини ўзгаришига олиб келади. Шунинг учун бир вақтнинг ўзида тўқиманинг хом ашё сарфи ва сифат кўрсаткичларини тавсифловчи кўрсаткич киритилади. Трикотаж тўқимасининг юза зичлиги кўрсаткичи билан бир қаторда унинг қалинлиги ҳам, энгиллаштирилганлик кўрсаткичи турига киради. Трикотаж тўқима тузилишининг энгиллаштирилганлик кўрсаткичида ҳажмий зичликдан фойдаланиш мумкин

Агар асос тўқимасининг (I вариант) юза зичлиги $M_s = 506,4$ (г/м²) ва қалинлиги $T = 1,4$ мм ни ташкил этса, у ҳолда унинг ҳажмий зичлиги $\delta = 359,6$ мг/см³ ни ташкил этади.

Тадқиқот натижаларидан маълум бўлдики, бунда тавсия этилаётган нақш самарали футер трикотаж тўқима намуналарининг ҳажмий зичлиги асос тўқима намунаси (I вариант) билан солиштирилганда, кам қийматга эга эканлиги аниқланди (1-жадвал, 2-расм).

2 – расмдан кўриниб турибдики, трикотаж тўқимасининг қалинлиги ва юза зичлиги ўзгариши маълум қонуниятга бўйсунди, яъни футер трикотаж тўқимасининг қалинлиги ошган сари унинг юза зичлиги ҳам ортган (I ва II вариантлар солиштирилганда), ва аксинча қалинлик камайган сари юза зичлиги ҳам камайган (II, III, IV, V вариантлар солиштирилганда). Бунда юза зичлиги 405 – 525,4 г/м² оралиғида ўзгарганини кузатилди. Вариантлар орасида энг кичик юза зичлиги кўрсаткичи IV вариантда 405 г/м² ва энг юқори кўрсаткич II вариантда 525,4 г/м² ни ташкил этади.

Ҳажм зичлиги ўзгаришини таҳлил қиладиган бўлсак, футер трикотаж тўқимасининг ҳажмий зичлиги 359,6 – 311,8 мг/ см³ оралиғида ўзгарганини кўриш мумкин (энг юқори кўрсаткич I вариантда ва энг қуйи кўрсаткич III вариантда). Бир хил рапортга (3/1 с=2) эга бўлган футер трикотаж тўқимасида қўлланилган хом ашё ҳисобига ҳажмий зичликнинг ўзгаришига эришилди. Икки қават спандекс иплари ўрнига бир қават спандекс ипининг қўлланилиши ҳисобига ҳажмий зичликнинг 13,3 % камайгани кузатилди.

Юқорида айтиб ўтилганидек, бир вақтнинг ўзида тўқиманинг хом ашё сарфи ва сифат кўрсаткичларини тавсифловчи кўрсаткич сифатида трикотаж тўқимасининг энгиллашганлик кўрсаткичи киритилиб, у ҳажмий зичлик орқали ифодланади. Хом ашё сарфи кам бўлган трикотаж тўқималари деб, ҳажмий зичлиги асос тўқимасидан кам бўлган тўқималарга айтилиб, уни аниқлаш учун абсолют ва нисбий ҳажмий энгиллашганлик тушунчаси киритилган.

Тўқиманинг энгиллаштирилган абсолют ҳажмий зичлик кўрсаткичи асос тўқимага нисбатан қуйидагича аниқланади:

$$\Delta\delta = \delta_a - \delta \quad (1)$$



Тўқиманинг энгиллаштирилган нисбий ҳажмий зичлик кўрсаткичи асос тўқимага нисбатан қуйидагича аниқланади:

$$\theta = \left(1 - \frac{\delta}{\delta_a}\right) * 100 \% \quad (2)$$

бу ерда: $\Delta\delta$ – абсолют ҳажмий энгиллашганлик;

θ – нисбий ҳажмий энгиллашганлик

δ_a – асос тўқимасининг ҳажмий зичлиги;

δ – тадқиқ этилаётган тўқиманинг ҳажмий зичлиги.

(1) формуладан фойдаланган ҳолда ишлаб чиқарилган футер трикотажд тўқима намуналарининг абсолют ҳажмий энгиллашганлик кўрсаткичлари аниқланди:

$$\Delta\delta = \delta_a - \delta = 359,6 - 350,3 = 9,3 \text{ мг/см}^3 \quad (\text{II вар.})$$

$$\Delta\delta = \delta_a - \delta = 359,6 - 311,8 = 47,8 \text{ мг/см}^3 \quad (\text{III вар.})$$

$$\Delta\delta = \delta_a - \delta = 359,6 - 337,5 = 22,1 \text{ мг/см}^3 \quad (\text{IV вар.})$$

$$\Delta\delta = \delta_a - \delta = 359,6 - 332 = 27,6 \text{ мг/см}^3 \quad (\text{V вар.})$$

(2) формуладан фойдаланган ҳолда ишлаб чиқарилган футер трикотажд тўқима намуналарининг нисбий ҳажмий энгиллашганлик кўрсаткичлари қуйидагича кўринишга эга бўлди:

$$\theta = \left(1 - \frac{\delta}{\delta_a}\right) * 100 \% = \left(1 - \frac{350,3}{359,6}\right) * 100 \% = 2,6 \% \quad (\text{II вар.})$$

$$\theta = \left(1 - \frac{\delta}{\delta_a}\right) * 100 \% = \left(1 - \frac{311,8}{359,6}\right) * 100 \% = 13,3 \% \quad (\text{III вар.})$$

$$\theta = \left(1 - \frac{\delta}{\delta_a}\right) * 100 \% = \left(1 - \frac{337,5}{359,6}\right) * 100 \% = 6,1 \% \quad (\text{IV вар.})$$

$$\theta = \left(1 - \frac{\delta}{\delta_a}\right) * 100 \% = \left(1 - \frac{332}{359,6}\right) * 100 \% = 7,7 \% \quad (\text{V вар.})$$

Таҳлил натижаларидан кўришиб турибдики, нақш самарасига эга футер трикотажд тўқималарининг учинчи варианты ишлаб чиқаришда хом ашё сарфи, яъни, ҳажм зичлиги энг кам кўрсаткичга эга бўлди. Демак, зичлик кўрсаткичи бўйича бошқа вариантлар билан таққосланганда ушбу трикотажд тўқимаси энг кичик зичлик кўрсаткичига эга. Трикотажд тўқимасининг ҳажмий зичлиги матода қўлланиладиган иплар турига, қалинлигига, зичлигига, машина класси ва тўқима турига, тўқимада тузилиши элементларига боғлиқ бўлиб, бу хол сезиларли даражада катта чегарада ўзгаради.

Тўқима рапортда футер наброскаларининг силжиши ва протяжкаларининг бир, икки асос ҳалқа қадамига узайиши ёки силжишнинг қўлланилмаслиги ҳисобига, футер трикотажд тўқимасининг тузилиши ўзгарганлиги, бу, ўз навбатида жиддий равишда трикотажд тўқимасининг технологик кўрсаткичлари ва биринчи навбатда юза зичлиги ва қалинлигига таъсир этади.



Футер трикотаж тўқимасининг II, III вариант намуналарида асос тўқимага (I вариант) нисбатан хом ашё сарфини камайтиришга эришилган бўлиб, бунга сабаб, трикотаж тўқимасининг ушбу намуналарида асос тўқимасидан фарқли ўлароқ бир қават спандекс ипи қўлланилганлиги билан изоҳланади.

Футер трикотаж тўқимасининг IV, V вариант намуналарида эса трикотаж тўқимасининг тузилиш рапортига ўзгартириш киритиш ва бир қават спандекс ипини қўллаш натижасида асос тўқимага (I вариант) нисбатан хом ашё сарфини камайтиришга эришилган.

Хулоса қилиб айтганда, футер трикотаж тўқималари рапортини ўзгартирган, рапорт таркибида тузилиш элементлари (силжиш) ни қўллаган ва ипларни турли хил вариацияда қўллаган ҳолда, талаб қилинган хусусиятга эга бўлган трикотаж тўқимасини олиш ва хом ашё сарфини камайишига эришиш мумкинлиги ифодалаб қўйилди. Ишлаб чиқилган трикотаж тўқимасидан компрессион трикотаж маҳсулотларини ишлаб чиқаришда фойдаланиш мақсадга мувофиқ бўлади.

Фойдаланилган адабиётлар рўйхати:

1. David K Spenser Knitting technology comprehensive hand book and practical guide Third edition 2001, Woodhead Publishing Limited and Technomic Publishing Company Inc.

2.Y Quin, 'Smart wound-care materials, in 'Smart textiles for medicine and healthcare: Materials, systems and application', Ed. By L. Van Langenhove, Woodhead Publishing Limited, England, 2007, p 27-49.

3.Zubair Bin Sayed, Tarikul Islam, Nazif Hasan Chawdhury, Mafzal Ahmed. Effect of Knitted Structures and Yarn Count on the Properties of Weft Knitted Fabrics. Journal of Textile Science and Technology, 2018, 4, 67-77.

4. Dr. Ankita Singh Rao. A Brief Review Research on Use of Textile in Medical Science. International Journal of Science and Research (IJSR) ISSN: 2319-7064 ResearchGate Impact Factor (2018): 0.28 | SJIF (2019): 7.583 Volume 9 Issue 4, April 2020.

5. Ф.М.Комолидинова, М.М.Абдурахимова, Н.Р.Ханхаджаева. Параметры и свойства трикотажа для компрессионных чулочно-носочных изделий. Известия ВУЗов Технология текстильной промышленности. №5 2023 с.107-116.