

# **Махаллий хом-ашёлардан тўқилган интерлок тўқимасининг технологик параметри ва физик-механик хусусиятларини тадқиқоти**

М.Мирсодиқов

mirzaitmirsadiqov@gmail.com

К.Холиқов

qurbonalixoliqov@gmail.com

Наманган муҳандислик-технология институти

М.Мукимов

profmukimov@gmail.com

Тошкент тўқимачилик ва енгил саноат институти

Д.Ваҳобова

vakhobovadilafruz.13@gmail.ru

В.Кенжаева

vasilakenjayeva379@mail.ru

Н.Жўраев

jnozimjon96@gmail.com

Наманган тўқимачилик ва енгил саноат институти

**Аннотация:** Илмий ишда интерлок трикотаж тўқимасининг технологик кўрсаткичлари ва физик-механик хусусиятлари таҳлил қилинган ҳамда маҳаллий хомашё бўлган йигирилган пахта, бамбук, вискоза ипларидан самарали фойдаланиш усуллари тадқиқ этилган.

**Калит сузлари:** трикотаж, интерлок, калинлиг, хаво ўтказувчанлик, тўқима киришиши, деформация, узилиш кучи

## **Research of technological parameters and physico-mechanical properties of interlock fabric woven from local raw materials**

M.Mirsadikov

mirzaitmirsadiqov@gmail.com

K.Kholikov

qurbonalixoliqov@gmail.com

Namangan institute of engineering and technology

M.Mukimov

profmukimov@gmail.com

Tashkent Textile and Light Industry Institute

D.Vahobova  
vakhobovadilafroz.13@gmail.ru

V.Kenjayeveva  
vasilakenjayeveva379@mail.ru

N.Jo'rayev  
jnozimjon96@gmail.com

Namangan Textile and Light Industry Institute

**Abstract:** In the scientific work, the technological indicators and physical-mechanical properties of the interlock knitted fabric were analyzed, and the methods of effective use of spun cotton, bamboo, and viscose threads, which are local raw materials, were researched.

**Keywords:** knitting, interlock, thickness, air permeability, tissue penetration, deformation, tensile strength

Ушбу илмий иш маҳаллий ҳом ашё - ипларини тўқимачилик саноатида айнан трикотаж тўқималари ва маҳсулотларини ишлаб чиқаришда қўллаш соҳасини кенгайтириш заруриятига асосланган. Маҳаллий ҳом ашё пахта, бамбук ва вискоза ипларининг технологик кўрсаткичлари, физик-механик хусусиятларини тадқиқоти трикотаж тўқима ва маҳсулотларини ишлаб чиқариш жараёнида асос бўлиб хизмат қилади. Бамбук ва вискоза ипларидан трикотаж тўқималарининг технологик курсаткилари ва физик-механик хусусиятларини урганиб, трикотаж маҳсулотларини ишлаб чиқариш корхоналарида фойдаланиш, маҳсулот сифат кўрсаткичларини оширишда хизмат қилади.

Трикотаж тўқималарнинг физик хусусиятларини кўрсаткичлари; ҳаво ўтказувчанлик, сув ютувчанлик, гигроскопиклик, иссиқликка қаршилиги, иссиқлик сақловчанлик кўрсаткичлар қиради.

Трикотаж тўқималарининг физик-механик хусусиятларини кўрсаткичлари: мустаҳкамлик ва узилишдаги узайиш, узилиш кучидан кам бўлган кучланиш

таъсирида чўзилиши, бир марталик ва такрор чўзилишга чидамлик, ғижимланиш ва емирилишга чидамлик, иссиқ-нам шароитда ишлов берилганда киришиши кабилар қабул қилинган. Табiiй, кимёвий ва синтетик толалар аралашмасидан йигирилган ип тайёрлаб тўқимачилик маҳсулотларини олиш бўйича олимлари шуғулланиб келишган [1-14].

Жадвал 1.

Кўрсаткичлар	Вариантлар			
	I	II	III	
Ипларнинг турлари ва чизиқий зичлиги	Пахта 24*3 текс	Бамбук 24*3 текс	Вискоза 24*3 текс	
Юза зичлиги, г/м <sup>2</sup>	624	503	484	
Қалинлиги, мм	2,3	1,9	2,0	
Ҳажмий зичлиги, мг/см <sup>3</sup>	271	265	242	
Ҳаво ўтказувчанлик, см <sup>3</sup> /см <sup>2</sup> сек	88,5	131,3	157,0	
Ишқаланишга чидамлилиқ, минг айл.	17,6	17,0	14,0	
Узилиш кучи, Н	Бўйига	720	603	782
	Энига	408	293	334
Узилишдаги чўзилиши, %	Бўйига	45	40	37
	Энига	109	108	100
Қайтар деформация, %	Бўйига	80	83	85
	Энига	79	80	82
Қайтмас деформация, %	Бўйига	20	17	15
	Энига	21	20	18
Тўқима киришиши, %	Бўйига	+2	+1	+2
	Энига	+1	+1	+2

Маълумки йиғирилган бамбук, вискоза ипларидан трикотаж ва пайпоқ махсулотларини ишлаб чиқаришда фойдаланилади, бу иплардан трикотаж махсулотларини ишлаб чиқарилганда, трикотаж юқори гигиеник хусусиятга эга бўлиши билан бир қаторда, шакл сақлаш хусусияти ва ҳаридорлиги юқори бўлади. Шу сабабли илмий ишда бамбук, вискоза толаларидан олинган йиғирилган ипларидан фойдаланиб, трикотаж махсулотларини ишлаб чиқаришда мумкин бўлган тўқималарни технологик параметрлари ва физик-механик хусусиятлари тадқиқ қилинди.

Трикотаж тўқималарида бамбук, вискоза ипларини тўқиманинг технологик кўрсаткичлари ва физик-механик хусусиятларига таъсирини ўрганиш мақсадида интерлок трикотаж тўқима намунаси НамМТИ “Трикотаж технология”си кафедра лабораториясида “LONG XING” ясси игнадонли машинасида тўқиб олинди ва ўрнатилган замонавий ускуналарда тўқиманинг сифат кўрсаткичлари аниқланди. Олинган натижалар 1-жадвалда келтирилди.

Жадвалдаги натижаларга қараб намуналарни олишда ҳам ашё тури ўзгаришига қараб интерлок тўқимасининг технологик кўрсаткичлари ва физик-механик хусусиятларининг ўзгаришини намуналарни солиштирган ҳолда кўриб чиқилди.

Интерлок тўқимасининг I-вариантда чизиқли зичлиги 24текс\*3 йиғирилган пахта, II-вариантда чизиқли зичлиги 24текс\*3 бамбук ва III-вариантда чизиқли зичлиги 24текс\*3 бўлган вискоза ипларидан фойдаланилди.

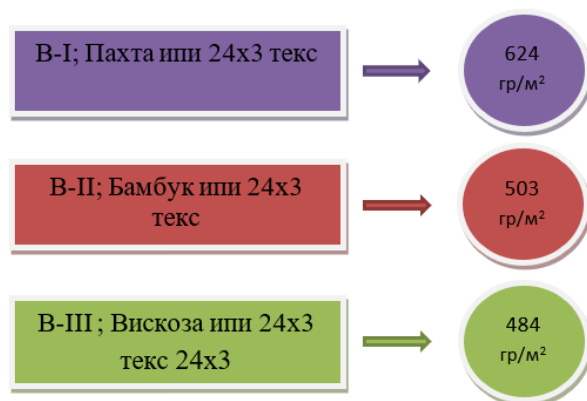
Трикотаж тўқимасининг энг асосий тавсифларидан бири - ҳам ашё сарфининг камлигидадир. Бунда юза зичлиги, қалинлиги ва ҳажмий зичлиги

эътиборга олинади. Анъанавий ҳолда тўқимада хом ашё сарфининг энг муҳим омили - трикотаж тўқимасини юза зичлиги ҳисобланади.

Трикотаж тўқималарининг юза зичлик кўрсаткичи асосий технологик кўрсаткичлардан биридир.

Юза зичлик тўқима таркибида фойдаланилаётган ипнинг тури, чизиқли зичлиги ва шунингдек ипларнинг фоиз миқдорларини ўзгаришига боғлиқ бўлади.

Йиғирилган пахта ипидан тўқилган I-вариант интерлок тўқимасининг юза зачилиги, бамбук ипидан тўқилган II-вариант интерлок тўқимасининг юза зичлигидан 20% га кўп, III-вариант вискоза ипидан тўқилган интерлок тўқимасининг юза зачилиги II-вариант бамбук ипидан тўқилган интерлок тўқимасининг юза зичлигидан 3% га кам. Йиғирилган пахта ипидан тўқилган I-вариант интерлок тўқимасининг юза зачилиги, III-вариант вискоза ипидан тўқилган интерлок тўқимасининг юза зачилигидан 22% га кўп (1-расм).



1-расм. Интерлок тўқимасининг юза зичлиги ўзгариши.

Трикотажнинг хом ашё сарфини тўлиқроқ кўрсатиб бера оладиган кўрсаткич бу хажмий зичлик. Бу кўрсаткич нафақат трикотаж матосининг юзасини, балки қалинлигини ҳам инobatга олган ҳолда трикотажни махсулотларини ишлаб чиқаришда хом ашё сарфини кўрсатиб беради.

Лабораторияда ишлаб чиқарилган интерлок трикотаж тўқималарининг пахта, бамбук ва вискоза ипларидан тўқилган намуналарида энг кам хажмий зичлик  $242 \text{ мг/см}^2$ , қалинлиги 2 мм бўлган III-вариант эга бўлиб, хажмий зичлиги  $271 \text{ мг/см}^2$ , қалинлиги 2,3 мм бўлган I-вариантга нисбатан 11% га, хажмий зичлиги  $265 \text{ мг/см}^2$ , қалинлиги 1,9 мм бўлган II-вариантга нисбатан 9% га камлиги аниқланди (2-расм).

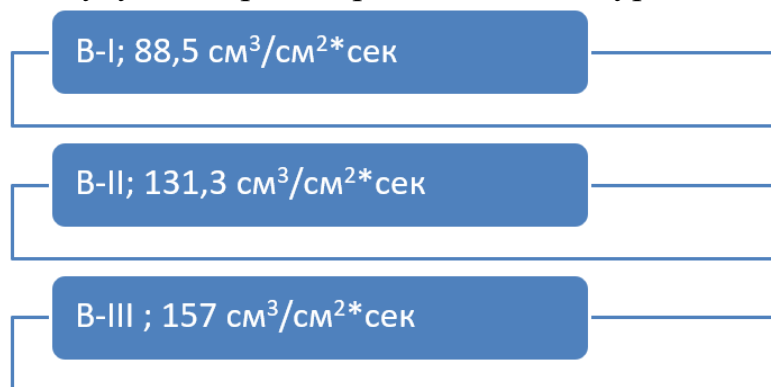
Ҳаво ўтказувчанлик материалнинг иккала томони бўйича берилган босим фарқида 1 секунд ичида  $1 \text{ см}^2$  матодан ўтаётган ҳаво миқдорини кўрсатувчи ҳаво ўтказувчанлик коэффициенти билан тавсифланади. Ҳаво ўтказувчанлик коэффициенти  $B (\text{см}^3/\text{см}^2 \cdot \text{сек})$  билан ифода этилади.

Трикотаж маҳсулотлари ишлаб чиқаришда фойдаланиладиган трикотаж матоларининг ҳаво ўтказувчанлик коэффициентини, тўқима тури, қалинлиги ва зичлигига боғлиқ бўлган ҳолда  $\text{см}^3/\text{см}^2\cdot\text{сек}$ да ўзгаради.



2-расм. Интерлок тўқимасининг хажмий зичлиги узгариш гистограммаси

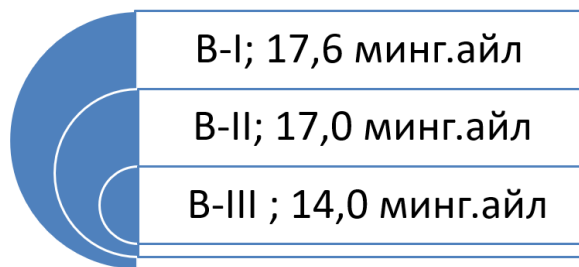
Трикотаж маҳсулотлари учун алоҳида аҳамиятга эга бўлган хусусият бу трикотажнинг гигиеник хусусиятидир. Тадқиқот қилинаётган трикотаж намуналарнинг ҳаво ўтказувчанлик хусусияти пахта йиғирилган ипидан тўқилган I вариант намунасида камроқ. Бамбук йиғирилган ипидан олинган II вариант намунасининг ҳаво ўтказувчанлиги пахта ипидан тўқилган I вариант интерлок тўқима намунасидан 33% юкори, III вариант вискоза ипидан тўқилган интерлок тўқимасининг ҳаво ўтказувчанлик хусусияти I вариант намунасидан 44% га ва II вариант намунасидан 16% га кўп. Тадқиқот ҳаво ўтказувчанлик хусусиятларининг бундай кўрсаткичлари интерлок тўқимасининг бамбук ва вискоза ипларидан тўқилган матоларининг пахта ипидан тўқилган намуналарига нисбатан гигиеник хусусиятлари юкори эканлигини кўрсатади (3-расм).



3 -расм. Интерлок тўқимасининг ҳаво ўтказувчанлиги кўрсаткичи

Трикотажнинг пишиқлиги унинг ишқаланишга чидамлилиги ва узилиш кучи кўрсаткичларидан маълум бўлади. Тадқиқот қилинаётган трикотаж намуналарининг ишқаланишга чидамлилик ўзгаришини таҳлили шуни кўрсатадики, вискоза ипидан олинган III-вариантнинг ишқаланишга чидамлилиги бошқа вариантларга нисбатан паст, I-вариант пахта ипидан тўқилган намуна ишқаланишга чидамлилиги II-вариант бамбук ипидан

тўқилган намунадан юқори кўрсаткичга эга. I-вариант йиғирилган пахта ипидан тўқилган намуна II-вариант бамбук ипидан тўқилган намунадан 4%, III - вариант вискоза ипидан тўқилган намунадан 21% кўп (4-расм).



4-расм. Интерлок тўқимасининг ишқаланишга чидамлилиги ўзгариши

Интерлок трикотаж тўқималарининг узилиш кучи бўйига бир биридан фарқ қилиб, йиғирилган пахта ипидан олинган намуналарнинг узилиш кучи йиғирилган бамбук ипидан олинган намунадан 16%га юқорири ва вискоза ипидан олинган намунадан 8%га узилиш кучидан камлиги аниқланди. Пахта ипидан олинган интерлок тўқимасининг энига узилиш кучи намунаси вискоза ипидан олинган намунадан 18%га ва бамбук ипидан олинган намунадан 28%га кўп эканлиги аниқланди (5-расм).



5-расм. Интерлок трикотаж тўқимасининг узилиш кучининг ўзгариши



6-расм. Интерлок трикотаж тўқимасининг узилишдаги чўзилишнинг ўзгариши

Трикотаж маҳсулотларнинг энг муҳим бўлган хусусиятларидан бири бу шакл сақлаш хусусиятидир. Трикотажнинг шакл сақлаш хусусияти унинг чўзилувчанлиги, қайтар ва қайтмас деформацияси ва киришувчанлиги билан тавсифланади.

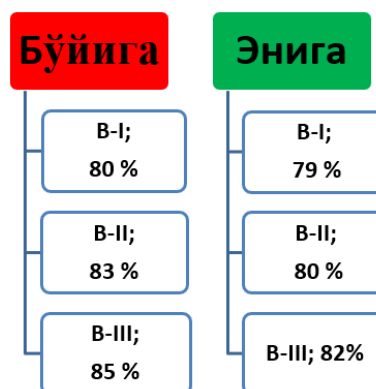
Йиғирилган пахта ипидан олинган I-вариант намунасининг қайтмас деформацияси, йиғирилган бамбук ипидан олинган II-вариант намунасида бўйи бўйича 15%га, вискоза ипидан олинган III-вариант намунасига нисбатан 25% кўп, эни бўйича вискоза ипидан олинган III-вариант намуна пахта ипидан олинган I-вариант намунага нисбатан 13%га кам қайтиши ва бамбук ипидан олинган II-вариант намунага нисбатан 10% га камайганлигини кўришимиз мумкин (7-расм).



7-расм. Интерлок тўқимасининг қайтмас деформацияси миқдорининг ўзгариши

Тажрибавий интерлок намунасининг қайтар деформацияси ўзгариши трикотажнинг пахта, бамбук ва вискоза ипларидан тўқилган намуналарида ўзига хос кўрсаткичлар натижаси олинди. Йиғирилган пахта ипидан олинган намуналарнинг қайтмас деформацияси йиғирилган бамбук ва вискоза ипларидан олинган трикотаж намуналарнинг бўйига нисбатан камроқ фоизда эканлиги аниқланди.

Йиғирилган пахта ипидан олинган I-вариант намуна қайтар деформацияси, йиғирилган бамбук ипидан олинган II-вариант намунага бўйи бўйича 14%га, вискоза ипидан олинган III-вариант намунага нисбатан 16% кам, эни бўйича пахта ипидан олинган I-вариант намуна бамбук ипидан олинган II-вариант намунага нисбатан 1%га камайган ва вискоза ипидан олинган III-вариант намуна, пахта ипидан олинган I-вариант намунага нисбатан 4% га кўплиги аниқланди.



8-расм. Интерлок тўқимасининг қайтар деформацияси миқдорининг ўзгариши



### Фойдаланилган адабиётлар

1. Ahsan Nazir\*, Tanveer Hussain, Faheem Ahmad, Sajid Faheem. Effect of Knitting Parameters on Moisture Management and Air Permeability of Interlock Fabrics. AUTEX Research Journal, Vol. 14, No 1, March 2014, DOI: 10.2478/v10304-012-0045-1 © AUTEX.
2. Mikucioniene, D., Ciukas, R., and Mickeviciene, A. (2010). The influence of knitting structure on mechanical properties of weft knitted fabrics. Materials Science, 16(3).
3. Chidambaram, P., Govind, R., and Venkataraman, K. C. (2011). The effect of loop length and yarn linear density on the thermal properties of bamboo knitted fabric. AUTEX Research Journal, 11(4).
4. Charalambus, A. (2007). New approach to a theoretical study of some of the parameters in the knitting process, and their influence on knit-fabric stitch density. AUTEX Research Journal.
5. Singh, G., Roy, K., Varshney, R., and Goyal, A. (2011). Dimensional parameters of single jersey cotton knitted fabrics. Indian Journal of Fibre and Textile Research, 36(2).
6. Мирзарахметова Д.М. Исследование свойств и структуры нитронохлопковой пряжи и качества выработанного из нее трикотажа, Дисс, канд. техн. наук, 1974.
7. Зотова В.Ф., Ходжинова М.А. Использование химических нитей для получения комбинированных нитей в процессе кокономотания. РС/УзНИИИТИ, 1971, №4.
8. Бурнашев И.З., Батуров У.А. Разработка технологии получения комбинированных нитей, «Шелк», 1994, №3.
9. Dr.A. Gogoi. Nasrin Hazarika, Ragashree Phukon and Nabanita Gogoi Affect of resists on cotton Silk. The Indian Textile Sournal, Sanuary, 1998.
10. Textile Intelligence Limited, Trends in the World Silk Market, Textile Out Look international. May, 1993.
11. Ланцман Я.Г. разработка усовершенствованных методов оценки прогнозирования показателей качества тканей из смесовой пряжи. Дисс. канд. техн. наук, 1990.
12. Мирсадиков М. М. Разработка механизма вязания для выработки двухстороннего плюшевого трикотажа //проблемы текстильной отрасли и пути их решения. – 2021.
13. Мирсадиков М. М. Усовершенствованный способ выработки разрезного плюшевого трикотажа //проблемы текстильной отрасли и пути их решения. – 2021.



14. Mikucioniene, D., Ciukas, R., and Mickeviciene, A. (2010). The influence of knitting structure on mechanical properties of weft knitted fabrics. *Materials Science*.