

## ФУТЕР ТРИКОТАЖ ТЎҚИМАСИНИНГ ФИЗИК-МЕХАНИК ХУСУСИЯТЛАРИ

**Д.Х.Убайдуллаева**

доцент

Тошкент тўқимачилик ва енгил саноат институти

**З.Р.Ишанова**

магистр

Тошкент тўқимачилик ва енгил саноат институти

**М.М.Абдурахимова**

магистр

Тошкент тўқимачилик ва енгил саноат институти

**М.Б.Жуманиязов**

магистр

Тошкент тўқимачилик ва енгил саноат институти

**Аннотация:** мақолада трикотаж тўқув машинасида олинган туки узайтирилган футер трикотаж тўқимасининг янги тузилишидаги вариантларининг технологик кўрсаткичлари ва физик-механик хусусиятлари таҳлил қилинган. Тавсия этилаётган футерли трикотаж вариантларининг таркибидаги узайтирилган футер туклари тўқима қалинлигини ошириб, тўқиманинг ҳажм зичлиги камайтирилган. Бунинг натижасида хомашё сарфи тежалиб, технологик жараён такомиллаштирилган, ресурстежамкор технология тавсия этилган.

**Калит сўзлар:** футерли, тукли, узилишидаги узайиш, ҳаво ўтказувчанлик, узилиш кучи, платина ёйлари, ҳажм зичлик, ҳақиқий енгиллик, нисбий енгиллиги, қисқариш.

## ФИЗИКО-МЕХАНИЧЕСКИЙ СВОЙСТВ ФУТЕРНОГО ТРИКОТАЖА

**Д.Х.Убайдуллаева**

доцент

Ташкентский институт текстильной и легкой промышленности

**З.Р.Ишанова**

магистр

Ташкентский институт текстильной и легкой промышленности

**М.М.Абдурахимова**

магистр

Ташкентский институт текстильной и легкой промышленности

**М.Б.Жуманиязов**

магистр

Ташкентский институт текстильной и легкой промышленности

**Аннотация:** В статье приведены результаты анализа технологических параметров и физико-механических свойств новых вариантов структур футерованного трикотажа с удлиненным ворсом, выработанных на трикотажной машине. В выработанных образцах трикотажа имеются удлиненные футерные протяжки, которые позволяют увеличить толщину и уменьшить объемную плотность полотна. В результате рекомендована ресурсосберегающая технология, усовершенствован технологический процесс и достигнута экономия расхода сырья.

**Ключевые слова:** футерные, плюшевые, разрывная нагрузка, разрывная удлинения, воздухопроницаемость, платинные дуги, объемная плотность, фактический облегчение, относительной облегчение, усадка.

## PHYSICAL AND MECHANICAL PROPERTIES OF FOOTWEAR JERSEY

**D.Kh.Ubaydullaeva**

*docent*

*Tashkent Institute of Textile and Light Industry*

**Z.R.Ishanova**

*master*

*Tashkent Institute of Textile and Light Industry*

**M.M.Abdurakhimova**

*master*

*Tashkent Institute of Textile and Light Industry*

**M.B.Zhumaniyazov**

*master*

*Tashkent Institute of Textile and Light Industry*

**Abstract:** *In this article results of analyses of technological parameters and physical-mechanical properties of new structures of fleecy knitting interlooping with elongated fleecy yarn that produced at the flat knitting machine have been offered. In the developed samples of knitting are available extended fleecy yarn which allows to increase a thickness and to reduce volume density of fabric. The technology is as a result recommended resource economy, technological process is improved and the economy of the expense of raw materials is reached.*

**Key words:** *lining, plush, breaking load, breaking elongation, air permeability, platinum arcs, bulk density, actual lightening, relative lightening, shrinkage.*

Сўнги йилларда трикотаж маҳсулотлари ассортименти сезиларли даражада кенгайди. Янги тузилишдаги енгиллаштирилган тўқималар яратиш ва уларни турли трикотаж тўқув машиналарида олиш усуллари такомиллаштириш мақсадида ясси фанг трикотаж тўқув машинасида олинган футер тукли трикотаж тўқимасининг футер туки узайтирилган янги вариантлари олинди [1].

Футер тукли трикотаж тўқималари тузилишини таҳлиliga кўра, трикотаж асосига футер ипларини киритиш усуллари ҳар хил бўлади. Баъзи ҳолларда футер ипи платина ҳалқа ёйларида оддий осилиб туради, иккинчидан, айрим ҳолларда асос ва ёпқич иплари орасида жойлашади, учунчидан, футер ипи айрим игналарда очиқ ҳалқа ҳосил қилади, тўртинчидан бу ип иккита бир хил тўқимани бирлаштириши мумкин, бешинчидан, ҳалқани платина ёйлари айланиб ўтиб, трикотаж тузилишининг ички томонида жойлашиши мумкин ва б.к. Ушбу ҳамма усулларни ўзига хос камчилиги ва афзалликлари мавжуд.

Тошкент тўқимачилик ва енгил саноати институтининг олимлари ва изланувчилари ҳозирги кунда Республикамизда фаолият кўрсатаётган трикотаж корхоналарида ўрнатилган янги технологиялар асосида ишлаб чиқарилаётган тўқималарнинг янги тузилишдаги турларини яратиш бўйича тадқиқотлар олиб бормоқда.

Тадқиқот объекти сифатида ясси фанг трикотаж тўқув машиналаридан олинган футер тукли трикотаж тўқималарининг 3 та вариантлари олинган. Трикотаж маҳсулотлари ассортиментини кенгайтириш ва ясси фанг трикотаж тўқув машиналарининг технологик имкониятларидан кенг фойдаланиш мақсадида янги тузилишли тукли трикотаж тўқимасининг 3 та варианты олинди, бунда ҳомашэ сифатида  $T = 18,5$  текс х 3 пишитилган пахта ипидан фойдаланилди.

Узун футер туклари узунлигини янада узайтиришга игнадонлар орасидаги масофани узайтириш орқали ҳамда орқа игнадонда футер ипини эгиш чуқурлигини ошириш билан эришиш мумкин. Ушбу трикотаж тўқимасини олишда тўқув машинасига ҳеч қандай конструктив ўзгаришлар киритилмайди ёки қўшимча қурилма, механизмлар қўйиш талаб этилмайди. Трикотаж тўқув машинасида мавжуд бошқа барча трикотаж

тўқималарини олиш мумкин, бу эса трикотаж тўқув машинасининг технологик имкониятини кенгайтиради.

Туки узайтирилган футер трикотаж тўқимасининг таркиби 18,5 текс x 3 пахта ипидан тўқилган 3 та варианты ясси фанг трикотаж тўқув машинасидан олинди ва физик-механик кўрсаткичлари (2-жадвал) “Centeks UZ” аккредитлаштирилган лабораториясида ўрганилди [2-3]:

1-жадвал

Футер трикотаж тўқимасининг технологик кўрсаткичлари

Вариантлар	Ипнинг чизиқли зичлиги, t eks		Халқа қадами, A, mm	Халқа катори баландлиги, B mm	Қўдаланг бўйича зичлиги, P <sub>г</sub>	Бўйлама бўйича зичлиги, P <sub>в</sub>	Халқа ипи узунлиги, mm		Тўқима юза зичлиги, M g/m <sup>2</sup>	Қалинлиги, T, mm	Ҳажм зичлиги, δ mg/sm <sup>3</sup>	Ҳақиқий энгиллик, Δδ mg/sm <sup>3</sup>	Нисбий энгиллик, Θ %
	Асос ипи	Тук ипи					Тук ипи, L <sub>т</sub>	Асос ипи, L <sub>а</sub>					
I	18,5 x 3	18,5 x 3	1,19	0,83	42	60	3,6	5,2	318	0,89	357	-	-
II			1,66	1,25	30	40	9,4	5,5	437,5	1,31	334	23	7
III			1,66	1,11	30	45	9,14	5,6	380,5	1,2	317	40	11
IV			1,66	1,25	30	40	9,3	5,7	390	1,25	312	45	13

Тадқиқот натижаларини таҳлилига кўра, туки узайтирилган футер трикотаж тўқимасини ишлаб чиқиш натижасида трикотажнинг ҳажм зичлигини камайтиришга ва бундан, тўқиманинг энгил тузилишдаги вариантларини олишга эришилди (2-расм).



2-расм. Футер трикотаж тўқимасининг юза ва ҳажм зичлигининг ўзгариши.

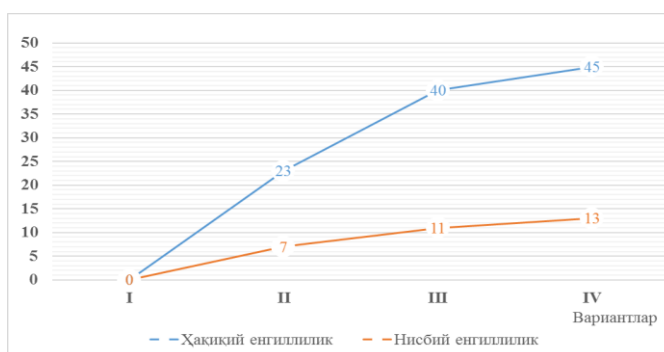
Туки узайтирилган футер трикотаж тўқимаси IV-вариантининг юза зичлиги  $M_s = 390 \text{ gr/m}^2$ , қалинлиги  $T = 1,25 \text{ mm}$  бўлганда тўқима ҳажм зичлиги  $M_v = 312 \text{ mg/sm}^3$  ташкил этди, асос тўқима (I-вариант) юза зичлиги  $M_s = 318 \text{ gr/m}^2$  ва қалинлиги  $T = 0,89 \text{ mm}$  бўлганда, ҳажм зичлиги  $M_v = 357 \text{ mg/sm}^3$  ташкил этди, бундан, абсолют ҳажм энгиллиги асос тўқимага нисбатан тақосланганда куйидагини ташкил этди:

$$\Delta\delta = \delta_x - \delta = 357 - 312 = 45 \text{ mg/sm}^3$$

Нисбий энгиллиги куйидагини ташкил этади:

$$\theta\delta = \left(1 - \frac{\delta}{\delta_x}\right) \times 100 = \left(1 - \frac{312}{357}\right) \times 100 = 13 \%$$

Туки узайтирилган футер трикотаж тўқимасининг бошқа вариантларининг (II, III) ҳақиқий ва нисбий ҳажмий энгиллик кўрсаткичлари 1-жадвалда келтирилган ва уларнинг ўзгариш графигидан (2-расм) I вариант тўқимага нисбатан IV вариант тўқима 13 % га энгил.

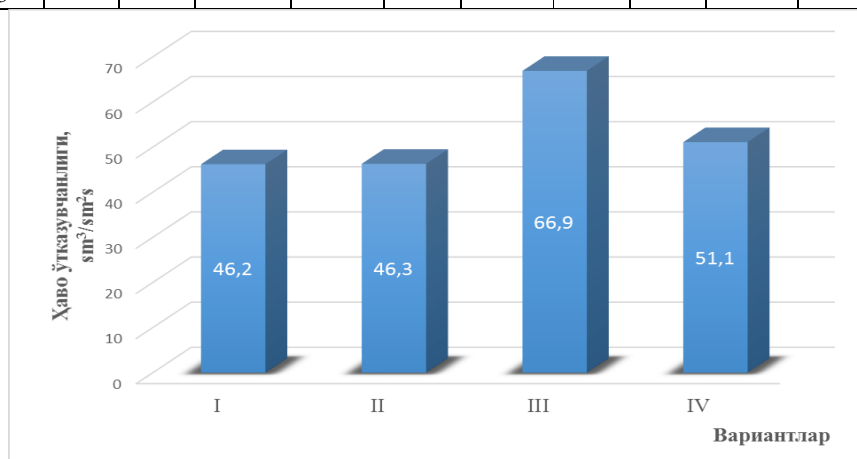


2-расм. Футер трикотаж тўқимасининг ҳақиқий ва нисбий энгиллигининг ўзгариш графиги.

2-жадвал

Футер трикотаж тўқимасининг физик-механик хусусиятлари

Вариантлар	Ипнинг чизикли зичлиги, teks		Ҳаво ўтказувчанлиги, $\text{sm}^3/\text{sm}^2\text{s}$	Ишқаланишга чидамлилиги, давр	Узилиш кучи, Pp, N		Узилишдаги узайиш L, (%)		Пластик деформация, (%)		Эластик деформация O, (%)		Қисқариш, (%)	
	Асос ипи	Тук ипи			Бўйга	Энига	Бўйга	Энига	Бўйга	Энига	Бўйга	Энига	Бўйга	Энига
I	18,5x 3	18,5x 3	46,2	20,0	302,7	197	78	89,2	11,8	14	88,2	86	11,2	-1,2
II	18,5x 3	18,5x 3	46,3	45,0	294,5	220,8	74,6	113,1	12,6	13,5	87,4	86,5	11,4	-2
III	18,5x 3	18,5x 3	66,9	36,0	317,4	208,5	64,3	97,4	13,2	15,3	86,8	84,7	12	-1,3
IV	18,5x 3	18,5x 33	51,1	42,0	299,7	203	79,7	97,43	9,5	12,6	90,5	87,4	11,2	-1,8

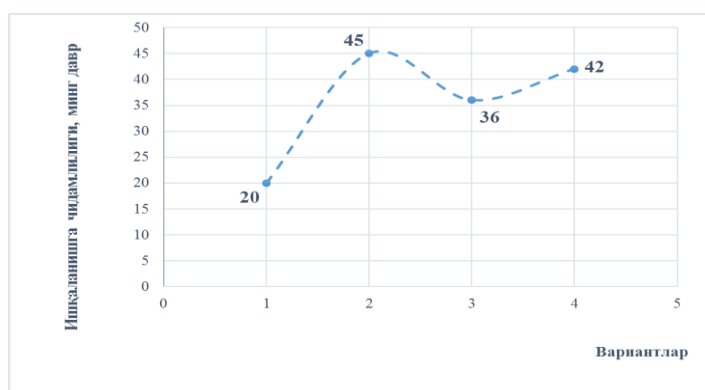


3-расм. Футер трикотаж тўқимасининг ҳаво ўтказувчанлигининг ўзгариш гистограммаси.

Трикотажни ишқаланишга чидамлилиги бир қанча омиларнинг таъсири: масалан, трикотажнинг зичлиги унинг ишқаланишга чидамлилиги тадқиқот қилинган бўлиб, маълум бўлдики, тўқиш зичлигини ошириш билан трикотажнинг ишқаланишга чидамлилиги ошган. Бунда, тўқиш зичлигини ошириш жуда юқори бўла олмайди ва жуда катта даражада ипнинг ўзининг ишқаланишга чидамлилигини ошириш зарур бўлади.

Тажриба натижаларига кўра, яратилган туки узайтирилган футер трикотаж тўқималарининг ишқаланишга чидамлилиги I вариант тўқимага нисбатан юқорилигини кўрсатди. Тўқималарнинг ишқаланишга чидамлилиги 36000 даврдан 45000 давргача ўзгариши аниқланди (4-расм). II вариант футерли трикотаж тўқимасининг ишқаланишга

чидамлилиги энг юқори бўлиб, I вариант тўқимага нисбатан 125% га юқорилиги аниқланди.



4-расм. Футер трикотаж тўқимасининг ишқаланишга чидамлилигининг ўзгариши.

Туки узайтирилган футер трикотаж тўқимаси узунлиги бўйича узиш кучи 294,5 N дан 317,4 N ни, ёки 4,9 % асос тўқимага нисбатан юқорилигини кўрсатди. Туки узайтирилган футер трикотаж тўқимаси бўйи бўйича узилиш кучи 294,5N дан 317,4 N гача ўзгарган. Энг мустаҳкам тукли трикотаж тўқимаси III-вариант тўқима бўлиб, асос тўқимага нисбатан бўйи бўйича 317,4 N ни, ёки 4,9 % юқорилигини кўрсатди.

Бўйи бўйича узилишдаги узайиши 64,3 дан 79,75 % гача ўзгаради.

Трикотаж матоларининг киришиши- намлаб (ювганда, сувга солганда) ишлов берилганда ўлчамларининг қисқариши - намуна ўлчамларининг узайиши, чўзилиши кузатилади [4]. Трикотаж матолари газламага нисбатан жуда юқори чўзилишга эга, шунинг учун жуда кичик микдорда қўйилган кучлар таъсирига ҳам сезгир ҳисобланади.

Трикотаж матоларини пардозлаш машиналарининг ишлаш жараёни, газламани пардозлашдаги машиналардан деярли фарқ қилмайди. Трикотаж матоларининг киришиши асосан пардозлаш жараёнида содир бўлиши кузатилган.

Таклиф этилаётган туки узайтирилган футер трикотаж тўқимаси бўйи бўйича киришиши 11 % дан 12 % ораликда ўзгарди.

Узун тукли футер трикотаж тўқимасини ҳажм зичлиги, асос футер тукли трикотаж тўқимасига нисбатан кам, қалинлиги юқори, демак таркибидаги узайтирилган футер туқлари тўқима қалинлигини оширди, ҳажмий зичлигини камайтирди.

Бундан ташқари, узун футерли трикотаж тўқимаси игна ташлаб ҳосил бўлган тўртинчи вариантда, футер иплари трикотажнинг асос ипига мустаҳкам маҳкамланган бўлиб, унинг шакл сақлаш, иссиқлик сақлаш ва истеъмол талабини оширади.

Олинган трикотаж тўқималарини болалар ва катталар ички кийимларига, устки трикотаж маҳсулотларини ишлаб чиқаришга тавсия этилади.

#### Адабиётлар рўйхати

1. “Тўқимачилик ва тикув трикотаж саноатини жадал ривожлантириш чора-тадбирлари” тўғрисидаги Ўзбекистон Республикаси Президенти фармони. [www.lex.uz/2017-14-декабрь](http://www.lex.uz/2017-14-декабрь).
2. Э. Саробаева, С. Байжанова, М.М. Муқимов, Д.Х. Убайдуллаева, Технология получения плюшевого трикотажа футерованного переплетения на плоскофанговой машине КН-323D. (Международная научно-практическая конференция “Безопасность пищевых продуктов и товаров народного потребления”, АТУ, 27-28 ноября 2008, Алмата)
3. З.А. Торкунова. Испытания трикотажа. М.: Легкая индустрия, 1985
4. 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 бет.353-364.