



**Икки қатламли трикотаж тўқималарида қатламларнинг бириктириш усулини
трикотажни тўқимасини технологик кўрсаткичларига таъсирини тадқиқоти**

Каримов Нуриддин Махамаджанович

Наманган тўқимачилик саноати институти
“трикотаж технологияси” кафедраси мудири

Аннотация: Ҳозирги кунда трикотаж маҳсулотларини мунтазам усулда ишлаб чиқариш мақсадида, барча замонавий ясси игнадонли трикотаж машиналари дастур бошқарув тизимида эга. Натижада, трикотаж маҳсулотларини ясси игнадонли трикотаж машиналарида ишлаб чиқариш жараёнида чиқиндиларнинг миқдори 5 % ни ташкил этади. Чиқиндиларнинг миқдори трикотаж маҳсулотларини бичиш усулида ишлаб чиқарилганда 20-23 % га, тенг булади. Кундан-кунга трикотаж маҳсулотларини ишлаб чиқаришда тикиш жараёни камайиб бормоқда.

Калит сўзлар: Трикотаж, тўқима, бириктириш, ип, бир қаватли, технологик кўрсаткичлар, олди игнадон, орқа игнадон

Аннотация: В настоящее время все современные плоскоигольные вязальные машины имеют программную систему управления для систематического производства трикотажных изделий. В результате количество отходов в процессе производства трикотажных изделий на плоскоигольных вязальных машинах составляет 5%. При производстве трикотажных изделий раскройным методом количество отходов составляет 20-23%. С каждым днем швейный процесс при производстве трикотажных изделий сокращается.

Ключевые слова: Вязание, плетение, соединение, нить, один слой, технологические показатели, передняя игла, задняя игла



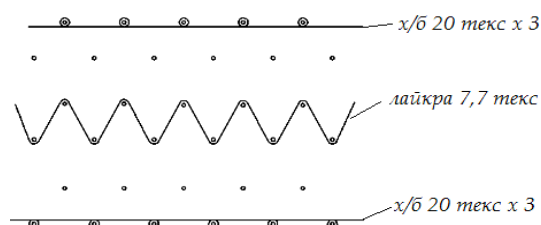
Трикотаж тўқимасининг технологик кўрсаткичларини учта усул ёрдамида аниқланади

1. Стандарт бўйича (ГОСТ, ОСТ ва техник шартлар - ТШ).

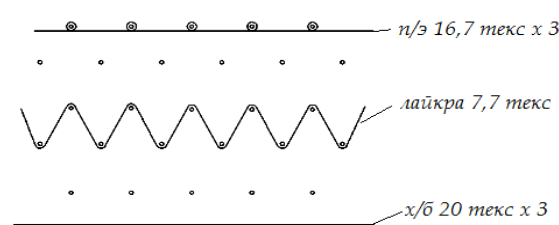
2. Экспериментал йўл билан аниқлаш. Бу усул янги трикотаж тўқималарини яратиш устида олиб бориладиган илмий ишларни бажарилиш жараёнида фойдаланилади. Ушбу усулда керакли дастгоҳлар, хом ашё ва ҳ.к. мавжудлиги талаб қилинади.

3. Ҳисоблаш усули. Ушбу усул лойиҳалашнинг барча ҳолатларида қўлланиши мумкин. Технологик кўрсаткичларни ҳисоблаш кетма-кетлиги ҳалқа ипи узунлиги L ни ҳисоблаш учун қабул қилинган методга асосланган.

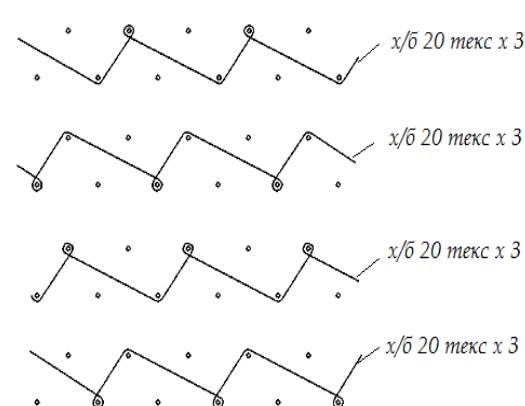
I вариант



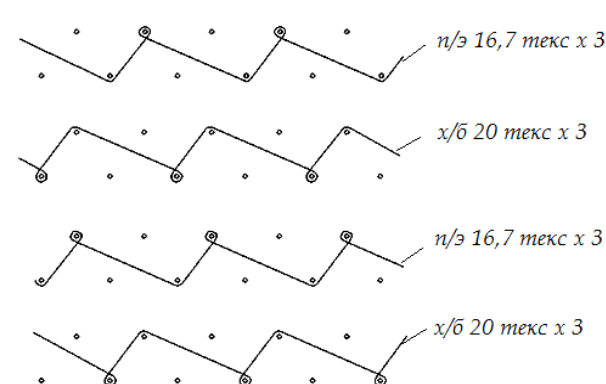
II вариант



III вариант

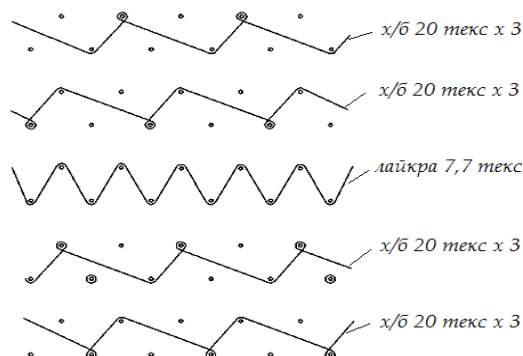
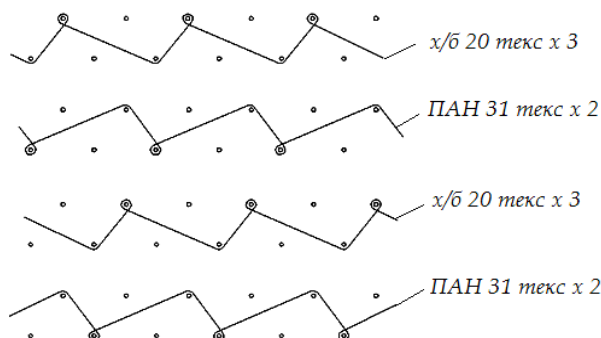


IV вариант

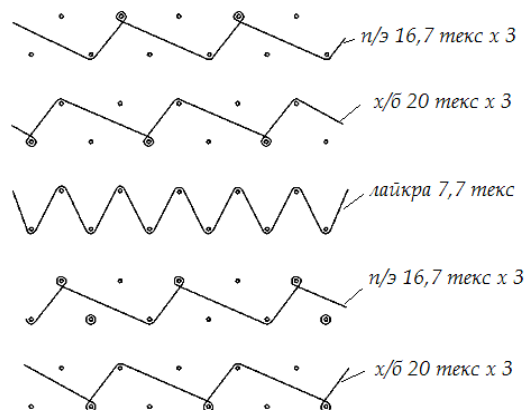


V вариант

VI вариант



VII вариант



2.5-расм. Икки қатламли трикотаж тўқималарининг график ёзуви

Хом ашё сарфини камайтириш ва трикотаж тўқималари ассортиментини кенгайтириш, шунингдек PROTTI PT-242-русумли (Италия) ясси игнадонли машинанинг технологик имкониятларини кенгайтириш мақсадида икки қатламли трикотаж тўқима тузилишининг 7 та варианты ва уни тўқиш усули ишлаб чиқилди. Икки қатламли трикотаж тўқимасининг ишлаб чиқилган вариантлари бир-биридан мустақил қатламларини бириктириш усули ва қўлланилган хом ашё тури бўйича фарқ қилади. Икки қатламли трикотаж тўқимасининг технологик кўрсаткичлари экспериментал усулда “CENTEX UZ” лабораториясида аниқланди. Ўлчов натижалари 2.1-жадвалда келтирилган.

Ишлаб чиқарилган икки қатламли трикотаж тўқимасининг график ёзуви 2.5-расмда келтирилган.



Хо амшё сифатида йигирилган пахта ипи, полиэфир ипи, юкори киришувчан лайкра ипи ва йигирилган полиактиронитрил ипидан фойдаланилди.

Асос тўқима сифатида мустақил қатламлари қўшимча ип ёрдамида пресси бириктирилган икки қатламли трикотажд тўқимаси ишлаб чиқарилган (I вариант), (2.5-рasm).

Олиб борилган амалий тадқиқотлар натижасида трикотажнинг сифат кўрсаткичларини тавсифловчи тўқима тузилиши, физик хусусияти ва ташқи кўриниши аниқланди.

Икки қатламли трикотаж тузилишини ўзгартириш ва турли хил хом ашёдан фойдаланиш ҳисобига барча вариантдаги икки қатламли трикотаж тўқималарининг ҳажм зичлиги кўрсаткичи асос тўқимага нисбатан сезиларли даражада камлиги аниқланди.

Трикотаж тўқимасининг ҳажм зичлиги 283 дан то 381 мг/см³ гача ўзгарди (2.1-жавал).

Юза зичлиги $M_s=541$ г/м² ва қалинлиги $T=1,43$ мм бўлган икки қатламли трикотаж тўқимасининг II вариантыни ҳажм зичлиги 378 мг/см³ га тенг, $M_s=534$ г/м² юза зичликка ва $T=1,4$ мм қалинликка эга бўлган асос трикотаж тўқимасининг (I-вариант) ҳажм зичлиги эса 381 мг/см³ ни ташкил этди (2.6-рasm).

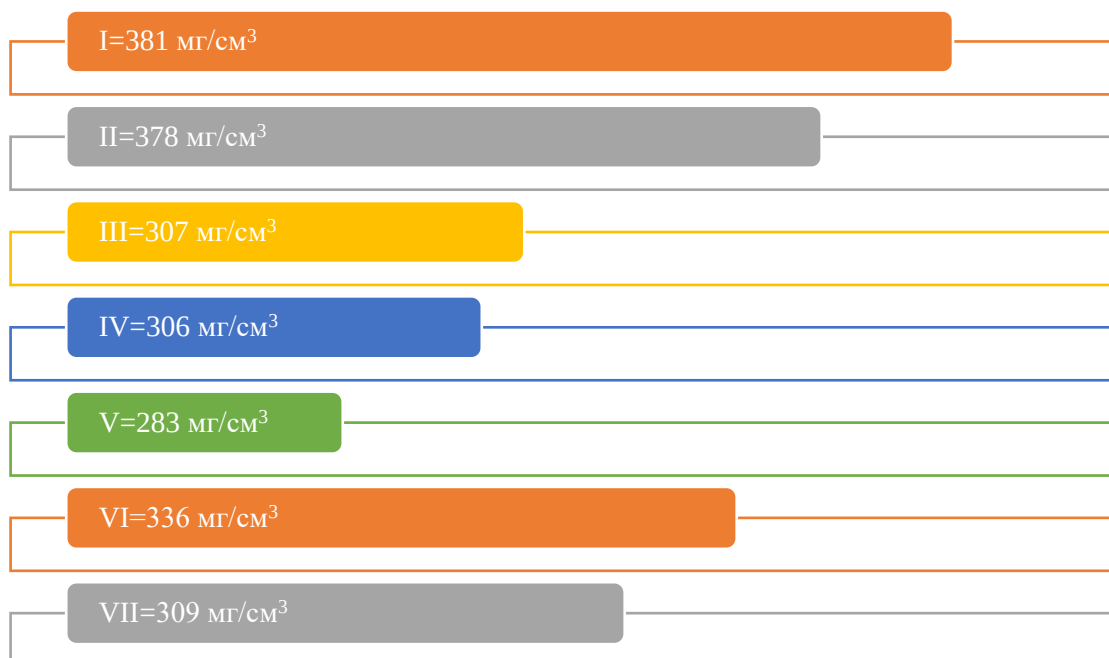
2.1-жадвал

Икки қатламли трикотаж тўқимасининг технологик кўрсаткичлари

Кўрсаткичлар		Вариантлар						
		I	II	III	IV	V	VI	VII
Ипларни тури ва чизикли зичликлари	Орқа қатлам	пахта ипи 20 текс х 3	полиэфир 16,7 текс х 3	х/б 20 текс х 3	полиэфир 16,7 текс х 3	ПАН 31 текс х 2	пахта ипи 20 текс х 3	полиэфир 16,7 текс х 3
	Олд қатлам	пахта ипи 20 текс х 3	пахта ипи 20 текс х 3	пахта ипи 20 текс х 3	пахта ипи 20 текс х 3	пахта ипи 20 текс х 3	пахта ипи 20 текс х 3	пахта ипи 20 текс х 3



	Бириктирувч и ип	лайкра 7,7 текс	лайкра 7,7 текс	-	-	-	лайкра 7,7 текс	лайкра 7,7 текс
Халқа қадами А (мм)		1,25	1,25	1,67	1,67	2,0	1,67	1,61
Халқа қатори баландлиги В (мм)		0,9	1,0	1,39	1,67	1,67	1,43	1,51
Горизонтал бўйича зичлик Рг (халқалар сони)		40	40	30	30	25	30	31
Вертикал бўйича зичлик Рв (халқалар сони)		55	50	36	30	30	35	33
Халқа ипи узунлиги L (мм)		4,86	4,6	5,5	6	10,2	5,8	6,3
Трикотаж юза зичлиги Ms (гр/м²)		534	541	424	502	526,2	481	500
Трикотаж қалинлиги Т (мм)		1,4	1,43	1,38	1,64	1,86	1,43	1,62
Ҳажм зичлиги δ (мг/см³)		381	378	307	306	283	336	309



2.6-расм. Икки қатламли трикотаж тўқимасининг ҳажм зичлигини ўзгариши

Абсолют ҳажмий енгиллик асос тўқима билан солиштирилганда, қуйидагилардан иборат бўлади:



$$\Delta\delta = \delta_6 - \delta = 381 - 378 = 3 \text{ мг/см}^3 \quad (1)$$

бу ерда: $\Delta\delta$ - абсолют ҳажм енгиллик, мг/см³;

δ_6 – асос тўқиманинг ҳажм зичлиги мг/см³;

δ - тажрибавий тўқиманинг ҳажм зичлиги мг/см³.

Нисбий енгиллик кўрсаткичлари қуйидагилардан иборат (2.7-расм) :

$$\theta = \left(1 - \frac{\delta}{\delta_6}\right) \times 100 = \left(1 - \frac{378}{381}\right) \times 100 = 1 \% \quad (2)$$

Юза зичлиги $M_s = 424 \text{ г/м}^2$ ва қалинлиги $T = 1,38 \text{ мм}$ бўлган III вариант икки қатламли трикотаж тўқимасининг ҳажм зичлиги 307 мг/см^3 га тенг, асос трикотаж тўқимасининг (I вариант) ҳажм зичлиги эса 381 мг/см^3 га тенг.

Абсолют ҳажмий енгиллик асос тўқима билан солиштирилганда, қуйидагилардан иборат бўлади:

$$\Delta\delta = \delta_6 - \delta = 381 - 307 = 74 \text{ мг/см}^3 \quad (3)$$

Нисбий енгиллик қуйидагилардан иборат (2.7-расм) :

$$\theta = \left(1 - \frac{\delta}{\delta_6}\right) \times 100 = \left(1 - \frac{307}{381}\right) \times 100 = 20 \% \quad (4)$$

Юза зичлиги $M_s = 502 \text{ г/м}^2$ ва қалинлиги $T = 1,64 \text{ мм}$ бўлган IV-вариант икки қатламли трикотаж тўқимасининг ҳажм зичлиги 306 мг/см^3 га тенг, асос трикотаж тўқимасининг (I вариант) ҳажм зичлиги эса 381 мг/см^3 га тенг.

Абсолют ҳажмий енгиллик асос тўқима билан солиштирилганда, қуйидагилардан иборат бўлади:

$$\Delta\delta = \delta_6 - \delta = 381 - 306 = 75 \text{ мг/см}^3 \quad (5)$$

Нисбий енгиллик қуйидагилардан иборат :



$$\theta = \left(1 - \frac{\delta}{\delta_0}\right) \times 100 = \left(1 - \frac{306}{381}\right) \times 100 = 20 \% \quad (6)$$

Бошқа вариантдаги икки қатламли трикотаждоги тўқималарнинг абсолют ҳажмий енгиллик ва нисбий енгиллик кўрсаткичлари 2.7-расмда келтирилган.

Абсолют ҳажмий енгиллик $\Delta\delta$ мг/см ³	Нисбий енгиллик θ , %
II=3	II=1
III=74	III=20
IV=75	IV=20
V=98	V=26
VI=45	VI=12
VII=72	VII=19

2.7-расм. Икки қатламли трикотаж тўқимасининг абсолют ҳажм ва нисбий енгиллиги

Трикотажни ҳажм зичлиги технологик кўрсаткичлар ичида асосийларидан бўлиб, у трикотаждаги хом ашё сарфи миқдорини кўрсатади.

Трикотаж тўқимасининг юза зичлиги ўзгариши билан унинг қалинлиги ва бошқа физик-механик хусусиятлари ҳам ўзгаради.

Трикотаж тўқимасининг ҳажм зичлиги фойдаланилаётган йиғирилган ипнинг тури ва қалинлиги, трикотажнинг зичлиги ва тўқима тури ва машина классига боғлиқ бўлган ҳолда, сезиларли даражада кенг чегарада ўзгаради.

Таклиф этилаётган икки қатламли трикотаж тўқима қатламлари тузилишини ўзгартириш ва уларни ўзаро турли услубларда бириктириш, шу билан бир қаторда турли хил чизиқли зичликка эга бўлган иплардан фойдаланиш ҳисобига хом ашё сарфи



камайтирилган. Масалан, икки қатламли трикотаж тўқимасининг II вариантыни ишлаб чиқаришда, трикотаж тўқимасининг битта қатламини полиэфир ипидан шакллантириш ҳисобига трикотажнинг ҳажм зичлиги камайтирилган, яъни икки қатламли трикотаж тўқимасининг битта мустақил қатламини полиэфир ипидан, иккинчиси эса йигирилган пахта ипидан ишлаб чиқарилган. Бунда полиэфир ипи 16,7 текс х 3 чизиқли зичликка, йигирилган пахта ипи эса 20 текс х 3 чизиқли зичликка эга.

III вариант икки қатламли трикотаж тўқимасини ишлаб чиқаришда, икки қатламли трикотаж тўқимасининг қатламларини бошқача усулда бирлаштириш ҳисобига хом ашё сарфи камайтирилган. Трикотаж тўқима тузилишида битта қатлам ёки иккала қатлам ипидан шакллантирилган ярим ҳалқалар мавжудлиги асос ипи ёрдамида прессли бириктирилган барча трикотаж тўқималари учун ўзига хос умумийлик ҳисобланади. Ушбу ярим ҳалқалар қарама-қарши томон ҳалқа қатори протяжкалари устида ётади. Тўқима тузилиши қатламларни шакллантирган тўқима тури, бириктиручи элементлар жойланиши ва сони, қатламлар кўрсаткичининг ўзаро нисбати билан бири-биридан фарқ қилиади.

IV вариант икки қатламли трикотаж тўқимасининг битта қатламини шакллантиришда 16,7 текс х 3 чизиқли зичликка эга бўлган полиэфир ипидан, иккинчи қатламини шакллантиришда эса 20 текс х 3 чизиқли зичликка эга бўлган йигирилган пахта ипидан фойдаланиш ҳисобига ҳажм зичлиги кўрсаткичини камайтиришга эришилган. Ушбу вариантдаги икки қатламли трикотаж тўқимасининг мустақил қатламлари асос ипи ёрдамида прессли бириктирилади.

V вариант икки қатламли трикотаж тўқимасини ишлаб чиқаришда асос ипи ёрдамида прессли бириктириш усулидан фойдаланилади. Ушбу вариант намунасининг IV варианты икки қатламли трикотаж тўқимасидан фарқи шундан ибратки, бунда битта қатламини шакллантиришда чизиқли зичлиги 31 текс х 2 бўлган йигирилган



полиакрилонитрил ипидан, иккинчи қатламини шакллантиришда эса, 20 текс х 3 чизиқли зичликка эга бўлган йигирилган пахта ипидан фойдаланилган. Шундай қилиб, турли хил хом ашёдан фойдаланиш, турли тузилишга эга бўлган икки қатламли трикотаж тўқимасини ишлаб чиқариш, ҳамда трикотаж қатламларини бирлаштиришда турли усуллардан фойдаланиш ҳисобига хом ашё сарфини камайтиришга, сифат кўрсаткичларини яхшилашга ва трикотаж тўқималари ассортименти кенгайтиришга эришилади.

Адабиётлар рўйхати:

1. Jurabayev.N.N, Shogofurov.Sh.Sh, Kholikov.K.M, Meliboev.U.X (2021). Study of the fabric structure influence on the physical-mechanical and technological properties of knitted products. In E3S Web of Conferences (Vol. 304, p. 03030). EDP Sciences.
2. Shogofurov.Sh.Sh. Kamalova.I.I, Xolikov.K.M, (2021). Study of the Effect of Changes on the Technological and Physical-Mechanical Properties of Knitting in a New Structure. Engineering, 13(6), 287-299.
3. Shogofurov, Sh.Sh; Kamalova, I.I; Xoliqov, Q.M; Meliboev, U.X. (2020) Structure And Methods For Producing Refined Two-Layer Knitted Sheets. Solid State Technology. Vol. 63 No. 6 (2020). Pages 11798-11807.
4. Juraboev, A.T; Kholiqov, Q.M; Shog'ofurov, Sh. Sh (2020) The study of the technological parameters of double layer knitwear with various methods of connecting layers.ACADEMICIA: An International Multidisciplinary Research Journal. Year: 2020, V10.Issue4. Pages 397-404.
5. Kholikov, K.M; Zhuraboev, A.T; Shogofurov, Sh.Sh; Abduvaliev, D.M. (2020)Comprehensive assessment of the two-layer knitwear quality. The Way of Science. 2020. № 1(71).



6. Shogofurov, Sh.Sh., Xolikov, Q. M. (2021). Pattern effects of knitwear fabrics on jackard knitwear. In Экономика. Социология. Право (pp. 29-31).
7. A.T Juraboev, Q.M Kholiqov, Sh.Sh.Shogofurov, The study of the technological parameters of double layer knitwear with various methods of connecting layers. ACADEMICIA: An International Multidisciplinary Research Journal. Year: 2020, V10. Issue 4
8. Shogofurov.Sh.Sh, Umarjonovna.R.S., Ibroximovna.K.I, Madaminovich.K.K, (2021). Analysis of physical-mechanical performance of two-level. South Asian Journal of Marketing & Management Research, 11(2), 68-73.
9. Shogofurov, Sh.Sh; Kamalova, I.I; Xoliqov, Q.M; Study of the Effect of Changes on the Technological and Physical-Mechanical Properties of Knitting in a New Structure, Engineering, tom-13, nomer-6, page 287-299
10. Shogofurov, Sh; Xolikov, QM, RESEARCH OF PATTERN IN A NEW STRUCTURE KNITTING FABRICS, ЭКОНОМИКА. СОЦИОЛОГИЯ. ПРАВО, 2021, page 26-28
11. Shokirjonugli, Shogofurov Shaxboz; Madaminovich, Kholikov Kurbonali, Study of technological indicators of ornamental knitted fabrics with high formal properties, Asian Journal of Multidimensional Research (AJMR), tom 10, nomer 2, page 119-124, year 2021
12. Jo'rabek Reyimberganovich Muhtarov, M. Q., Jumaniyazov, Q., & Djumaniyazov, M. B. (2022). Shorasul Shogofurov Effect of change of humidity of cotton fiber on mechanical. Scientific and Technical Journal Namangan Institute of Engineering and Technology.
13. Shogofurov, S., & Xolikov, Q. M. (2021). PATTERN EFFECTS OF KNITWEAR FABRICS ON JACKARD KNITWEAR. In Экономика. Социология. Право (pp. 29-31).
14. Шогофуров, Ш. Ш., & Уралов, Л. С. (2020). АНАЛИЗ ПОДРЕБИТЕЛЬСКОГО СПРОСА НА ЖЕНСКУЮ ДОМАШНЮЮ ОДЕЖДУ. Экономика и социум, (2), 471-474.



15. Бобожанов, Х. Т., Холиков, К. М., Сидикжанов, Ж. С. У., & Назарова, М. А. К. (2019). Исследования трикотажных полотен, выработанных из компактной и обычной пряжи. *Universum: технические науки*, (3 (60)), 20-25.
16. Непочатых, Е. В., Сыдыкова, Ж. А., Зарецкая, Г. П., & Гончарова, Т. Л. (2011). Изготовление цельноформованных деталей одежды и головных уборов из комплексных материалов. *Швейная промышленность*, (6), 43-44.
17. Холиков, К. М., & Мукимов, М. М. (2014). Исследование свойств хлопко-шелкового плюшевого трикотажа. In *КАЧЕСТВО В ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ И СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИХ СИСТЕМАХ* (pp. 397-402).
18. Обидов, Д., Акрамов, А. М., & Алиева, Д. Г. (2021). ВЛИЯНИЕ ВЛАЖНОСТИ НА МЕХАНИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА ХЛОПЧАТОБУМАЖНОЙ ПРЯЖИ. In *НАУКА И ПРОСВЕЩЕНИЕ: АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ, ДОСТИЖЕНИЯ И ИННОВАЦИИ* (pp. 35-38).
19. Эркинов, З. Э. Ё., & Обидов, Д. Х. Ё. (2018). Выработка крученой пряжи из одноплеточной пряжи разного способа и системы прядения. *Символ науки*, (7), 47-50.
20. Каримов, Р. К., Алиева, Д. Г., Обидов, Д. Х., & Мамадалиева, Д. А. (2018). Динамика изменения относительной влажности хлопчатобумажной пряжи и готовых изделий по технологическим переходам. *Universum: технические науки*, (9 (54)), 17-20.
20. Obidov, D. X., Aliyeva, D. G., Sotvoldiyev, K. B., & Karimova, S. R. Tissue Indicators Affecting Tissue Properties. *JournalNX*, 7(10), 169-173.