



ТРИКОТАЖ ТЎҚИМА ТУЗИЛИШЛАРИ ЎЗГАРИШИНИ ТРИКОТАЖНИНГ ШАКЛ САҚЛАШ ХУСУСИЯТИГА ТАЪСИРИНИ ТАДҚИҚОТИ

Шоғофуров Шахбоз Шокиржон ўғли

Наманган тўқимачилик саноати

институту докторанти

E-mail: shogofurov@mail.ru

Аннотатсия: Икки ясси игнадонли трикотаж машиналарининг технологик имкониятларидан фойдаланиб, игналари интерлок тартибда жойлаштириб ишлаб чиқарилган янги тузилишли нақшли трикотаж тўқималарининг олиш технологияси, график кўрсаткичлари ва технологик кўрсаткичлари келтириб ўтилган.

Калит сўзлар: интерлок, игна, нақшли, трикотаж, технология, диск, цилиндр, ясси игнадон.

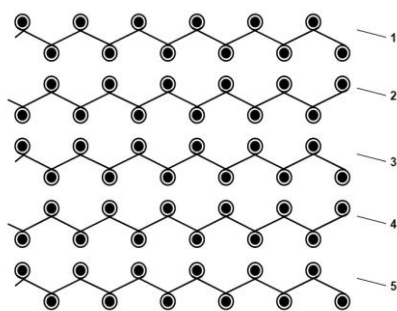
Нақшли трикотаж тўқималарини асосий ва ҳосила тўқималар асосида уларга қўшимча элементлар киритиш йўли орқали ёки ишлаб чиқариш жараёнини ўзгартириш йўли билан янги хусусиятларга эга бўлган трикотаж тўқималарини олиш ҳисобига керакли натижаларга эришиб келинмоқда.

Ясси игнадонли машинада бир вақтнинг ўзида иккита бир қаватли трикотаж тўқималарини тўқиш усули маълум. Машинада турли ҳаракатланиш траекторияси учун иккала игнадон игналарини гуруҳларга ажратиш ва игналар гуруҳи сони бўйича ип юритгич ёрдамида асос ва бириктирувчи ипларни ҳар бир гуруҳ игналарига қўйиш усули, трикотаж тўқимасини олишнинг техник ечими нуктаи назаридан энг мақбул усул ҳисобланади. Бунда каретканинг бир марта юришида қарама-қарши томондаги

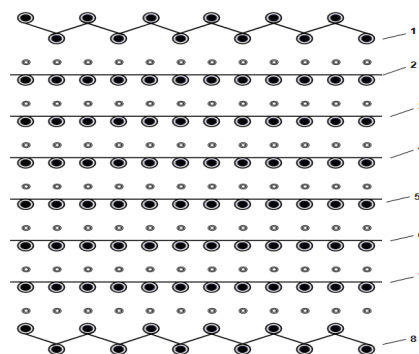


игнадон игналари орқасидан ўтказилиб, мувофиқ равишда игнадон игналарига ип юритгич орқали қўйилган иплар трикотаажнинг ҳалқа қаторлари шакллантиради.

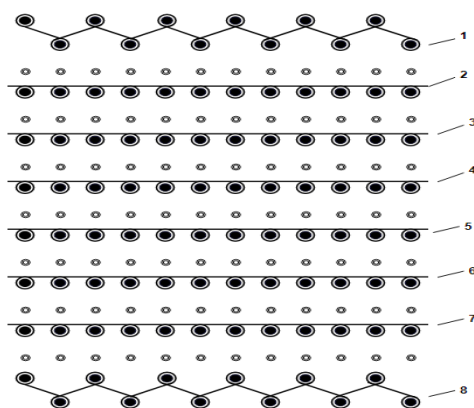
Ушбу илмий-тадқиқот ишида 12-классли LONG-XING SM 252 русумли ясси фанг тўқув машинасининг технологик имконияти ўрганилиб, ластик тўқимаси асосида, хом ашё сифатида 35x2 тексли полесакрилнитрил ипидан фойдаланиб янги аралаш нақшли трикотааж тўқималари тузилишлари яратилди. Олинган янги тузилишдаги трикотааж тўқималарининг технологик кўрсаткичлари ва физик-механик хусусиятлари ўрганилди.



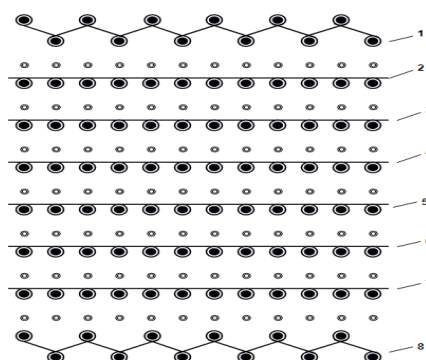
I-вариант



II-вариант



III-вариант



IV-вариант

1-рasm. Нақшли аралаш трикотааж тўқималарнинг график ёзуви ва тузилиши



Шакл сақлаш хусусияти юқори бўлган трикотаж тўқимасининг 1-вариантида полиакрилнитрил хом ашёсидан олинган ластик 1+1 трикотаж тўқимаси намуналарининг графикли ёзувлари келтирилган. Ластик тўқимаси бош тўқималар туркумига кирганлиги сабабли асос тўқима сифатида қабул қилиб олинди. 2 ва 3 вариантларда тўқиманинг орқа томонига қўшимча пресс халқаларнинг зич қилиб киритиш хисобига олд томонида бўртма нақшлар ҳосил бўлди, бу ўз навбатида трикотажнинг хусусиятларни янада яхшилланишига сабаб бўлди. 2 ва 3 вариантларни тўқилиш усули бир хил лекин горизантал ва вертикал бўйича зичликларни ўзгариши хисобига трикотажнинг юзасидаги бўртма нақшлар ўлчами сезиларли равишда ўзгарди, шунинг учун бу тўқималар алохида-алохида физик механик ва технологик кўрсаткичлар ўрганиб чиқилди.

4-вариантда орқа томони гладь трикотаж тўқимаси олд томони ажур халқаларини ластик халқалари билан бирлаштириш орқали трикотажнинг бежирим нақш кўзчаларини пайдо бўлиши билан бирга, шакл сақлаш хусусиятларини яхшилашга яни чўзилишини камайтиришга қайтар деформация улушини ошишига ва киришишини камайтиришга эришилди.

Кўрсаткичлар ва хусусиятлар экспериментал йўл билан аниқланди. Трикотаж тўқималарининг экспериментал йўл билан аниқланган технологик кўрсаткичлари 1-жадвалда келтирилган.

Ясси игнадонли машинада бир вақтнинг ўзида иккита бир қаватли трикотаж тўқималарини тўқиш усули маълум. Ушбу усул бўйича биринчи ип юритгич ипи (олд ёки орқа) диск игналари орқасидан пастрокда цилиндр игналари илгагига қўйилади, иккинчи ип юритгич ипи эса цилиндр игналари орқасидан ўтказилиб, диск игналари илгагига қўйилади.

Мазкур усул ип юритгичдан ўтказишда ҳалқа бурчаги доимийлигини таъминламайди, бу ўз навбатида игна замoclарини бир-бирига нисбатан силжитиш заруриятини номоён қилади. Бундан ташқари, ушбу усул ишлаб чиқарилаётган иккита



тўқимани бир вақтнинг ўзида контури бўйича бириктириш имконини бермайди, бу унинг сезиларли даражадаги камчилиги ҳисобланади.

Ясси игнадонли машинада турли ҳаракатланиш траекторияси учун иккала игнадон игналарини гуруҳларга ажратиш ва игналар гуруҳи сони бўйича ип юритгич ёрдамида асос ва бириктириувчи ипларни ҳар бир гуруҳ игналарига қўйиш усули, трикотаж тўқимасини олишнинг техник ечими нуқтаи назаридан энг мақбул усул ҳисобланади. Бунда каретканинг бир марта юришида қарама-қарши томондаги игнадон игналари орқасидан ўтказилиб, мувофиқ равишда игнадон игналарига ип юритгич орқали қўйилган иплар трикотажнинг ҳалқа қаторлари шакллантиради.

Жадвалда келтирилган 3 та вариантдан 1-Вариант бу асос тўқима бўлиб, у икки игнадонли ясси фанг машинасида ластик тўқимасидир. 2 -Вариант, 3-Вариант, янги трикотаж тўқима намуналари бўлиб, улар ластик тўқимаси асоси таркибига глад, пресс ва ажур ҳалқалари қўшиб, аралаш трикотаж тўқималарининг янги вариантларига эришилган. Тўқималарда хомашё таркиби бир хил бўлиб, $N_m=28,6/2$ (35x2 текс) полиакрилнитрил ипидан фойдаланиб ишлаб чиқилди.

Жадвал -1

Тўқималарнинг технологик кўрсаткичлари

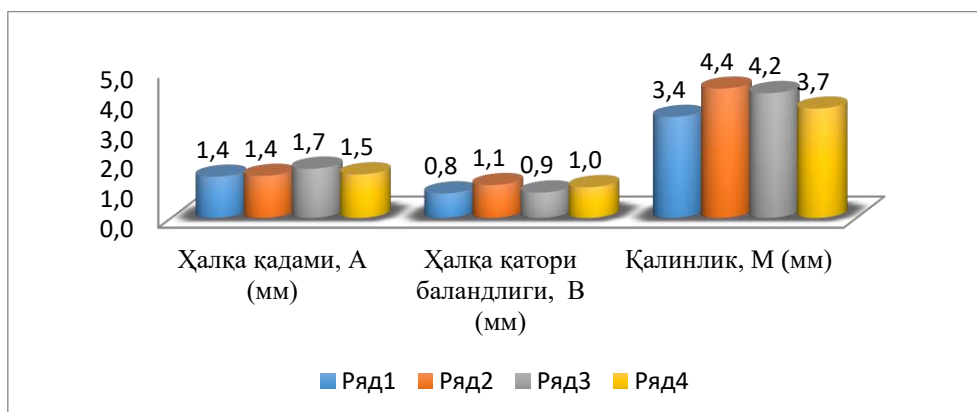
Вариантлар	Тўқимадаги ип таркиби, %	Ҳалқа қадами, А (мм)	Ҳалқа катори баландлиги, В (мм)	Горизонтал бўйича зичлик, p	Вертикал бўйича зичлик,	Ҳалқа ипи узунлиги, L(мм)	Юза зичлиги, m_{np} (г/м ²)	Қалинлик, М (мм)	Ҳажм зичлиги, δ (мг/см ³)
1	ПАН 35/2	1,39	0,83	36	60	3,8	459,6	3,4	135
2		1,42	1,11	35	45	4	355,4	4,35	81,7
3		1,66	0,86	30	58	4,3	419,7	4,2	99,93
4		1,47	1,04	34	48	4,5	415,2	3.68	112,8



Ҳалқа қадами A (мм), ҳалқа қатори баландлиги B (мм), горизонтал бўйича зичлик P_H , вертикал бўйича зичлик P_V , ҳалқа ипи узунлиги l (мм), юза зичлиги $m_{гр}$, қалинлик M , ҳажм зичлиги δ каби технологик кўрсаткичлар экспериментал йўл билан аниқланиб, жадвалга киритилди.

Натижаларни таҳлил қилинадиган бўлса, трикотаж тўқимасининг энг биринчи технологик кўрсаткичларидан ҳалқа қадами (2-расм) асос тўқима - ластикка нисбатан ҳамма вариантлар 2-19% оралиғида кўпайган. Ҳалқа қатори баландлиги асос тўқимага нисбатан вариантлар бўйича 4-34% оралиғида ортгани кўринади.

Навбатдаги кўрсаткич тўқиманинг қалинлигидир. Трикотаж тўқимасига сарфланадиган ҳомашённи янада аниқлаштириш мақсадида унинг қалинлигини ҳам инобатга олиш керак бўлади. Намуналарнинг қалинлигини ҳам лаборатория шароитида махсус қалинлик ўлчаш асбобида (YG141D) аниқлаш мумкин. Тўқималарнинг қалинлиги асос тўқимага нисбатан вариантлар бўйича 29% гача ортгани кузатилади.



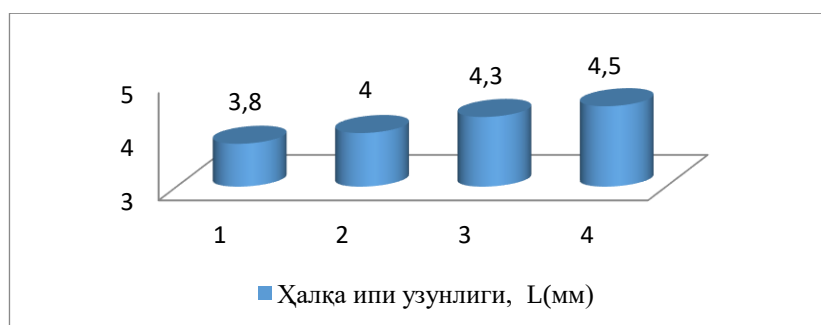
2-расм. Ҳалқа қадами, ҳалқа қатори баландлиги ва қалинлик ўзгариши диаграммаси

Тўқималарнинг қалинлигини кузатиладиган бўлса, 1-Вариант тўқимада 3,4 мм, 4-Вариантда 3,7 мм, 3-Вариантда 4,2 мм, 2-Вариантда 4,4 мм ни ташкил қилади. Бу қийматлар фоизларда ифодаланадиган бўлса, қалинлик 1-Вариант га нисбатан 9-29%



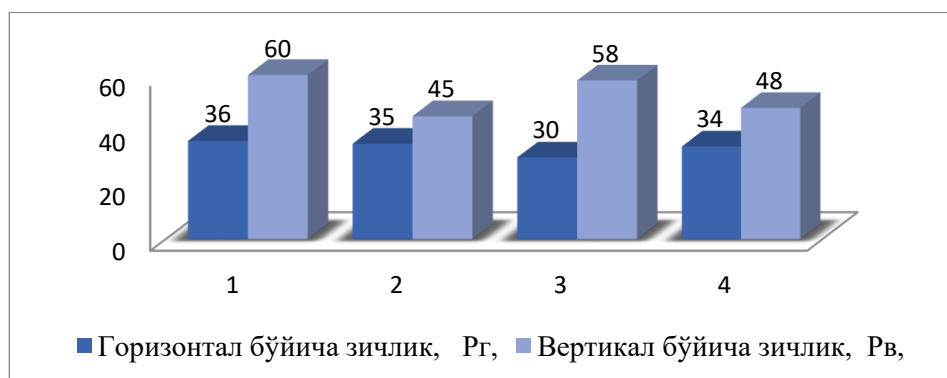
ошган (2-расм). Ҳалқа ипи узунлиги ўзгариши бевосита тўқима таркибига киритилган пресс ва ажур ҳалқалари таъсиридан келиб чиққан бўлса, у тўғридан-тўғри тўқималарнинг юза зичлигига таъсир қилади ва бу кўрсаткичнинг ортишига олиб келади.

Тўқимадаги ҳалқа ипи узунлигининг кўрсаткичлари эса қуйидагича: асос тўқимага нисбатан қолган вариантлар узайганини кўришимиз мумкин. (3-расм).



3-расм. Тўқиманинг ҳалқа ипи узунлиги ўзгариши диаграммаси.

Жадвал бўйича навбатдаги кўрсаткич горизонтал бўйича зичлик (P_H), вертикал бўйича зичлик (P_V). Асос тўқимада горизонтал бўйича зичлик (P_H) 36 та ҳалқадан иборат, вертикал бўйича зичлик (P_V) 60 та ҳалқадан иборат. Ҳамма вариантларда горизонтал бўйича зичлик (P_H) 30-35 та ҳалқадан иборат бўлиб, асос тўқимага нисбатан 3-20 % га камайгани кўринади (4-расм). Вариантларда вертикал бўйича зичлик (P_V) 48-58 тагача ҳалқадан иборат ва у асос тўқимага нисбатан 4-25 % га камайган.



4-расм. Горизонтал ва вертикал бўйича зичликлар ўзгариши диаграммаси.



Ҳомашё сарфига юза зичлиги бевосита, ҳажм зичлиги эса тўқима қалинлиги орқали боғлиқ бўлгани учун шу кўрсаткич орқали баҳо бериш тўғри бўлади (5-расм). Юза зичлиги $M_s=459,6$ г/м² ва қалинлиги $T=3,4$ мм бўлган икки қаватли асос трикотажи тўқимасининг (I вариант) ҳажмий зичлиги 135 мг/см³ га тенг, $M_s=355,4$ г/м² юза зичликка ва $T=4,35$ мм қалинликка эга бўлган трикотаж тўқимасининг II вариант ҳажмий зичлиги эса 81,7 мг/см³ ни ташкил этди.

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

$$\Delta\delta = \delta_6 - \delta = 135 - 81,7 = 53,3 \text{ мг/см}^3 \quad (1)$$

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

δ_6 – асос тўқимасининг ҳажмий зичлиги мг/см³;

δ - тажрибавий тўқимасининг ҳажмий зичлиги мг/см³.

Нисбий енгиллик кўрсаткичлари қуйидагилардан иборат (3-расм) :

$$\theta = (1 - (\delta/\delta_6)) \times 100 = (1 - (81,7/135)) \times 100 = 40 \% \quad (2)$$

$M_s=419,7$ г/м² юза зичликка ва $T=4,2$ мм қалинликка эга бўлган трикотаж тўқимасининг III вариантда ҳажмий зичлиги 99,93 мг/см³ га тенг, асос трикотаж тўқимасининг (I -вариант) ҳажмий зичлиги эса 135 мг/см³ га тенг. (5-расм)

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

$$\Delta\delta = \delta_6 - \delta = 135 - 99,93 = 35,07 \text{ мг/см}^3 \quad (3)$$

Нисбий енгиллик қуйидагилардан иборат:

$$\theta = (1 - (\delta/\delta_6)) \times 100 = (1 - (99,93/135)) \times 100 = 26 \% \quad (4)$$

IV вариантдаги трикотажнинг юза зичлиги 415,2 г/м² ва қалинлиги 4,2 мм бўлган тўқимасининг ҳажмий зичлиги 112,8 мг/см³ га тенг бўлди.

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

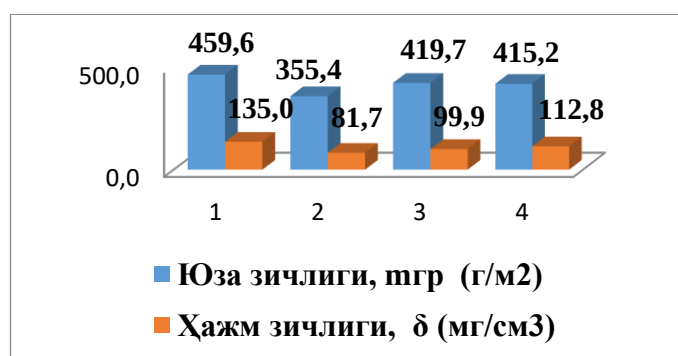


$$\Delta\delta = \delta_6 - \delta = 135 - 112,8 = 22,2 \text{ мг/см}^3 \quad (3)$$

Нисбий енгиллик қуйдагилардан иборат:

$$\theta = (1 - (\delta/\delta_6)) \times 100 = (1 - (112,8/135)) \times 100 = 16 \% \quad (4)$$

Таҳлил натижаларидан кўриниб турибдики, юза зичлиги 459,6 г/м² дан 355,4 г/м² гача камайган, 29 % ни ташкил қилади. Ҳажм зичлиги 135 дан 81,7 гача камайган, бу 40 % ни ташкил қилади. Юза зичлигининг 29 % камайиши ҳажм зичлигининг 40 % камайишига олиб келган. Юза зичлиги тўқиманинг эни ва бўйини ҳисобга олса, ҳажм зичлиги тўқиманинг эни ва бўйи билан бирга қалинлигини ҳам инобатга олувчи кўрсаткич.



5-расм. Тўқиманинг юза зичлиги ва ҳажм зичлиги ўзгариш диаграммаси.

Шунинг учун ҳажм зичлигининг камайиши ҳомашё сарфини камайдиганини кўрсатади. Яратилган янги ластик асосидаги нақшли аралаш тўқималарни ҳомашё сарфи камайтирилган ресурстежамкор тўқималар туркумига киритиш мумкин.

Хулоса қилиб айтганда, яратилган янги нақшли трикотаж тўқималарининг технологик кўрсаткичлари тадқиқ қилинди ва улар устки трикотаж маҳсулотлари учун тавсия қилинади.

**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, ear 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. Shogofurov, S., Yokubjanov, N., Borotov, J., Dedaboyev, S., Kholiqov, K.. Complex assessment of mixed knitted fabric. *AIP Conference Proceedings*This link is disabled., 2023, 2789, 040021
19. Siddiqov, P., Sodiqova, N., Nazarova, D., ...Jalilova, M., Shogofurov, S.. Method of obtaining the pattern of weaving. *AIP Conference Proceedings*This link is disabled., 2023, 2789, 040042
20. Shogofurov, S., Ergashev, M., Xamdamov, X., ...Kholiqov, K., Mamatova, X.. Complex evaluation diagram of backed knitted fabric. *AIP Conference Proceedings*This link is disabled., 2023, 2789, 040124
21. Shogofurov, S., Musaeva, G., Xamdamov, X., ...Kholiqov, K., Mamatova, X.. Complex evaluation of knitted fabric obtained on a flat needle machine. *AIP Conference Proceedings*This link is disabled., 2023, 2789, 040125
22. Shogofurov, S., Oxunov, R., Hojimatova, D., Turgunov, A., Kholiqov, K.. Mathematical modeling of the elongation of a knitted fabric. *AIP Conference Proceedings*This link is disabled., 2023, 2789, 040131
23. Jurabayev, N., Shogofurov, S., Kholikov, K., Meliboev, U.. Study of the fabric structure influence on the physical-mechanical and technological properties of knitted products. *E3S Web of Conferences*This link is disabled., 2021, 304, 03030
24. Jurabayev, A.T., Shogofurov, S.S.U., Kholiqov, Q.M., Musayev, N.M, Mukimov, M.M.. Quality assessment of two-layer refined knitting. *Quality assessment of two-layer refined knitting*
25. 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).



26. Эркинов, З. Э. Ё., & Обидов, Д. Х. Ё. (2018). Выработка крученой пряжи из однониточной пряжи разного способа и системы прядения. *Символ науки*, (7), 47-50.
27. 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.
28. Obidov, D. X., Aliyeva, D. G., Sotvoldiyev, K. B., & Karimova, S. R. Tissue Indicators Affecting Tissue Properties. *JournalNX*, 7(10), 169-173.