

## В ПРОЦЕССЕ ПЛЕТЕНИЯ ВЛИЯНИЕ ТОЧНОГО СМАЧИВАНИЯ НА ОБРЫВ СОЕДИНИТЕЛЬНЫХ НИТЕЙ

**С. С. Нурматова**

Ферганский политехнический институт

**Ш. С. Мухторов**

Ферганский политехнический институт

E-mail: [muxtorovsherzod1995@gmail.com](mailto:muxtorovsherzod1995@gmail.com)

### АННОТАЦИЯ

В данной статье посвящена проблеме совершенствования технологии ткачества, при выработке авровых тканей из натуральных отваренных шелковых нитей. Поставлена задача обеспечения влияния влагосодержания основ и относительной влажности воздуха на процесс ткачества. Опыты проведенные на ткацкой фабрике "Атлас", показали, что при переработке основ от 3.23 текс х 2, 3.23 текс х 4 вполне можно поддерживать относительную влажность воздуха на уровне 60 - 65 %, а основы из искусственного шелка 11%, из натурального отваренного шелка выпускать с влажностью 9 %.

**Ключевые слова:** обрывность, основных нитей, влажность, переработке, относительную влажность воздуха, основной, уточной, нити, искусственного, шелка, установки, температура.

### ABSTRACT

This article is devoted to the problem of improving weaving technology in the production of avre gauzes from natural boiled silk threads. The weaving process was assigned the task of ensuring the influence of the humidity of sediments and the relative humidity of the air. Experiments conducted at the Atlas weaving factory showed that when processing pieces from 3.23 tex x 2, 3.23 tex x 4, the relative humidity was 60 - 65%, 11% from rayon, 11% from natural boiled it is very possible to store varnishes. silk with a moisture content of 9%.

**Keywords:** breakage, staple yarns, moisture, handling, relative humidity, staple, weaving, yarn, artificial, silk, installation, temperature.

Текстильные материалы постоянно подвергаются воздействию различных нагрузок, температуры и влажности окружающей среды. Поэтому необходимо выявить влияние их на показатели механических свойств пряжи. В отечественной и зарубежной литературе накоплено достаточно данных о

влиянии температуры и влажности на нити [1, 2, 5]. Однако свойства, нитей определяются в первую очередь свойствами волокон, а исследованию волокон посвящено лишь незначительное число работ. В работе [4] исследовано влияние влажности отваренного шелка на обрывность основных нитей в шелкоткачестве.

В регламентированном технологическом режиме производства национальных авровых тканей для переработки натурального отваренного шелка в ткачестве рекомендуется поддерживать относительную влажность воздуха в пределах 60-65% при температуре в цехе 23°C.

Норма влажности основной нити из натурального отваренного шелка при этом составляет 9%, а основной и уточной нити из искусственного шелка (ацетат, вискоза) должна быть 7%.

Для поддержания выше отмеченной температуры и влажностных условий в ткацких цехах фирмы "Атлас" работают увлажняющие установки, но они не обеспечивают температурно-влажностные нормы.

Норма обрывности на 1 м ткани при выработке "Хан-атласа" должна быть 1,5 обр/м, но фактически она составляет 2,1-2,5 обр/м.

Необходимо отметить, что с использованием в качестве утка вискозного шелка и нити основы из натурального отваренного шелка при выработке ткани арт.021 Уз и арт. 002 Уз, а также с выработкой в одном цехе тканей из натурального и искусственного шелка появились два противоречивых положения.

Выработка натурального шелка требует повышенной влажности, в то время как физико-механические свойства искусственного шелка с увеличением влажности ухудшаются. Таким образом, использовать общие увлажняющие системы при выработке разных тканей нецелесообразно. В связи с этим необходимо применять местное увлажнение основы, чтобы не повлиять на влажность, например, утка из вискозы.

С этой целью, а также для уменьшения электризации шелка-сырца в фирме "Атлас" ткачи применяют примитивный способ - обрызгивают основную нить и поливают пол водой. Конечно, эффективность этого метода не может быть объективно оценена.

Для равномерного увлажнения основы на ткацком станке нами разработано устройство, которое устанавливается непосредственно на ткацком станке.

Под нитям основы на участке между скалом и ценовыми прутками находится самовращающийся валик 2 (рис.1), обтянутый валььян-ной резиной, через него перекинута непрерывная лента из ткани 4, огибающая погружающий валик 6, находящийся в ванне с водой 5. Таким образом, основа, соприкасаясь с

влажной тканью при вращении валика 1 равномерно увлажняется. Ванна с водой крепится при помощи специального кронштейна к боковым рамам станка.

По разработанным нами чертежам были изготовлены приспособления для увлажнения и установлены на ткацких станках типа АТ-100-5М, заправленных авровыми тканями арт.029 Уз. Опытные станки находились рядом с четырьмя контрольными станками.

Все ткацкие станки обслуживались одним помощником мастера.

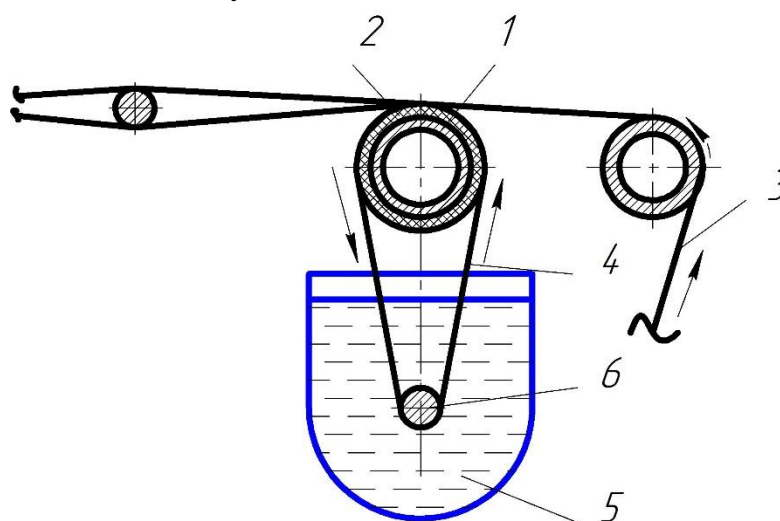


Рис. 1. Устройство для равномерного увлажнения основы на ткацком станке.

Перед началом наблюдения были тщательно проверены заправочные Параметры (заступ, заправочные натяжения, положение скал относительно грудницы и др.).

Нами произведены испытания основных нитей на контрольных и экспериментальных станках непосредственно с ткацкого навоя. Нити с экспериментальных станков брались после прохождения их через Увлажнитель. Определение прочности и удлинения проводилось в испытательной лаборатории по стандартной методике.

Для испытания с каждого станка брали по сто образцов согласно доверительной вероятности. Результаты испытания показали, что средняя прочность неувлажняющейся основы составляет 166,6 г при  $P_{max} = 200$  и  $P_{min} = 90$ , а увлажняющейся основы 175,25 г при  $P_{max} = 225$  и  $P_{min} = 100$ . Среднее удлинение составило для неувлажняющейся нити 12,11 при  $L_{max} = 15,01\%$  и  $L_{min} = 6,5\%$  и для увлажняющейся нити 14,51 % при  $L_{max} = 20\%$  и  $L_{min} = 6,4\%$ .

Таким образом, прочность и удлинение отваренной шелковой нити, увлажняющейся на экспериментальных установках, оказались выше, что дает основание ожидать уменьшение обрывов основы на ткацком станке.

Эти предположения подтвердились результатами наблюдений за обрывностью в течение срабатывания основы при выработке ткани арт. 021 Уз на станках АТ-100-5М (табл. 1).

Таблица 1

Вид основы	Фактическая _ скорость, станка, об/мин	Обрывность нитей на 1 м	
		основы	утка
Не увлажненные	184	2,3	0,4
	182	2,7	0,6
	182	2,4	0,6
	184	2,6	0,6
Увлажненные	184	1,7	0,4
	182	1,8	0,5
	180	2,0	0,3
	182	1,7	0,4

Результаты исследований показывают, что установка на ткацких станках увлажнителя позволяет заметно: уменьшать обрывность нити основы, следовательно, и увеличивать производительность труда и оборудования.

На ткацкой фабрике производственного объединения авровых тканей "Атлас" был повторен опыт по применению индивидуальных увлажнителей. Ткацкие цеха были оборудованы кондиционерами, вентиляторами и доувлажнительными установками; модернизированные индивидуальные увлажнители были установлены на ткацком станке АТ-100-5М, заправлены тканью "Хан-атлас" арт.029 Уз.

В табл. 2 приведены технические характеристики ткани арт. 029 Уз.

Таблица 2

Показатели	"Хан-атлас" арт.029 Уз
Сырье: основа - натуральный шелк,	
кращение –отверенное	3,23 текс х 2
Закройка - пряжа х/б	10 текс х 2
Уток - нить вискозная крашенная	16,6 текс
Число одиночных нитей:	
в основе	4440

На рис.2. показана схема модернизированного увлажнителя, в котором устранены недостатки предыдущего. Конструкция увлажнителя стала более компактной.

Под нитями основы на участке между скалом и ценовыми прутками находится валик 1, обтянутый тканью 2 и легко вращающийся на подшипнике под натяжением основы. Обтянутый тканью участок валика находится в корыте

с водой 3. Таким образом, по мере движения основа, соприкасаясь с влажной тканью вращающегося валика равномерно увлажняется.

Процент -увлажнения основных нитей зависит от структуры ткани, которой обтянут валик, степени соприкосновения валика с основой, от линейной скорости движения нитей основы.

Увлажнительное приспособление было установлено на двух станках - № 552 и 553, контрольными станками были № 553 и 554. Все четыре станка обслуживала одна ткачиха.

Наблюдение вели за обрывностью основных и уточных нитей, за качеством и уработкой основы в течение шести месяцев.

Лабораторные анализы показывают, что влажность основ на участках увлажнительное устройство - пруток составляет 14 %, пруток-ремиз 12 % и ремиз-опушка ткани 9%.

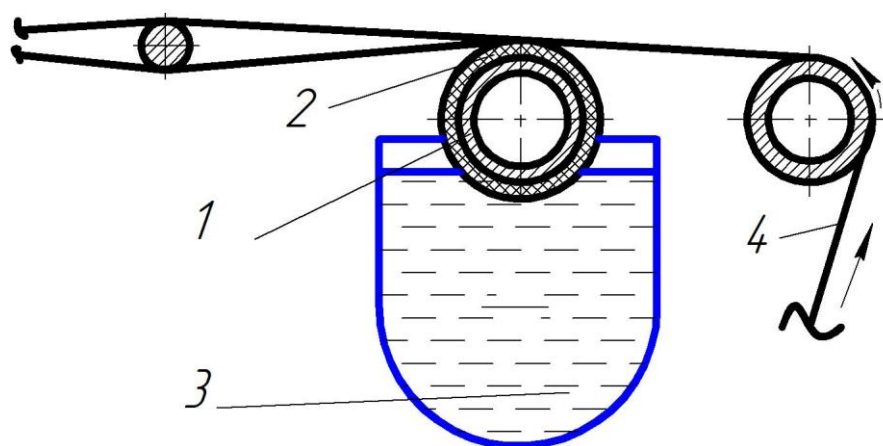


Рис. 2. Модернизированный увлажнитель основы на ткацком станке.

Применение индивидуального увлажнителя нитей основы при выработке авровых тканей уменьшает обрывность основных и уточных нитей, улучшает выработку первосортных тканей и повышает производительность оборудования. Это объясняется тем, что с увеличением влажности отваренного шелка увеличивается прочность, удлинение и выносливость влажной отваренной шелковой нити, исчезает электризация, уменьшается обрывность по причинам "шишки" и по другим причинам. В период исследования, в течение шести месяцев (с января по июнь) в ткацком цехе температура воздуха колебалась от 25 до 28° С, относительная влажность воздуха от 45 до 55 %, Увлажненные нити основы при этом на участке до опушки ткани десорбировали в окружающую среду 5 %.

## ВЫВОДЫ

1. Исследованиями установлено, что показатели прочности и удлинения отваренной крашеной шелковой нити улучшаются с увеличением влаги. В связи

с этим есть основание предполагать, что при номинальной влажности уменьшается обрывность нитей основы и утка на ткацком станке. С уменьшением обрывности сокращаются пороки в ткани, а это способствует улучшению ее качества.

2. Основы из натурального отваренного шелка выпускаются с влажностью 5-8 %, что не удовлетворяет технологический процесс ткачества.

3. Существующие в цехе температура и относительная влажность воздуха не соответствуют требованиям, отвечающим нормальному протеканию технологического процесса, в связи с чем рекомендуем поддерживать режим ( $t = 22-24^{\circ} \text{C}$ ,  $\varphi = 55-60 \%$ ), при котором обеспечиваются оптимальные условия ткачества.

4. Оптимальная влажность основы снижает электризацию и обрывность основных и уточных нитей в процессе формирования ткани результате чего увеличивается производительность ткацкого оборудования.

5. Выработка ткани с использованием основы из натурального отваренного шелка с местным увлажнением позволяет повысить эффективность использования ткацкого оборудования. Целесообразно применять индивидуальное увлажнение, когда относительная влажность воздуха не удовлетворяет требованиям для нормального протекания технологического процесса ткачества.

## REFERENCES:

1. Axunbabaev, O. A., & Karimov, R. J. (2022). Improving the process of back compaction in the formation of natural silk fabric on the loom. *Science and Education*, 3(2), 236-240.
2. Усманов, Д. А., Умарова, М. О., Абдуллаева, Д. Т., & Рустамова, М. М. (2022). УПАКОВКА КИП ХЛОПКА: ТЕХНИЧЕСКИЕ НОРМЫ ЗАГРУЗКИ ИХ В ВАГОНЫ. *Universum: технические науки*, (3-2 (96)), 38-42.
3. Onorboyev, O. A. O., & Karimov, R. J. O. (2022). Determining the optimal variant of mechanical processing of polymer composite materials. *Science and Education*, 3(3), 180-185.
4. Toshmatova, A. D. (2021). FARG'ONA VILOYATI PAXTA TERISH MASHINALARINING ZAMONAVIY TEXNOLOGIYALARGA INTEGRATSIYASINI TADQIQ QILISH. *Oriental renaissance: Innovative, educational, natural and social sciences*, 1(11), 457-464.
5. Robiljonov, I. I. O., & Karimov, R. J. O. G. L. (2021). IMPROVING THE EFFICIENCY OF MACHINING OF PARTS MADE OF STAINLESS MATERIALS. *Scientific progress*, 2(8), 581-587.

6. Jaxongir o'g'li, R. K., Toshmatovna, A. D., Muxtoraliyevna, R. M., & Xakimjon o'g'li, T. I. (2021). PROGRESSIVE CONSTRUCTIONS OF ADJUSTABLE SHEET PUNCHING STAMPS. *EURASIAN JOURNAL OF SOCIAL SCIENCES, PHILOSOPHY AND CULTURE*, 46.
7. Ergashev, I. O., Karimov, R. J. O. G. L., Karimov, R. X., & Nurmatova, S. S. (2021). KOLOSNIK ALMASHINUVCHI MASHINASI ELEMENTI EGILISHINING NAZARIY TADQIQOTLARI. *Scientific progress*, 2(7), 83-87.
8. Mirzaxojaev, S. D. O., & Karimov, R. J. O. G. L. (2021). RESEARCH OF MECHANICAL PROCESSING PROCESS ON THE BASIS OF MODERN METHODS OF MEASUREMENT AND CONTROL. *Scientific progress*, 2(8), 575-580.
9. Abdullayeva, D. T., & Turg'unbekov, A. M. O. G. L. (2021). ПРОДЛЕНИЕ СРОКА ХРАНЕНИЯ ЛИСТОВЫХ ДЕТАЛЕЙ ПРОКАТНОГО ОБОРУДОВАНИЯ. *Oriental renaissance: Innovative, educational, natural and social sciences*, 1(11), 1035-1045.
10. Tojiboyev R.K., Ulmasov A.A., Muxtorov Sh. 3M strukturaviy bog'lovchi lenta 9270 // Fan va ta'lim. 2021. №4. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/3m-structural-bonding-tape-9270>
11. Axunbabaev, O. A., & Karimov, R. J. (2022). Improving the process of back compaction in the formation of natural silk fabric on the loom. *Science and Education*, 3(2), 236-240.
12. Усманов, Д. А., Умарова, М. О., Абдуллаева, Д. Т., & Рустамова, М. М. (2022). УПАКОВКА КИП ХЛОПКА: ТЕХНИЧЕСКИЕ НОРМЫ ЗАГРУЗКИ ИХ В ВАГОНЫ. *Universum: технические науки*, (3-2 (96)), 38-42.
13. Onorboyev, O. A. O., & Karimov, R. J. O. (2022). Determining the optimal variant of mechanical processing of polymer composite materials. *Science and Education*, 3(3), 180-185.
14. Toshmatova, A. D. (2021). FARG'ONA VILOYATI PAXTA TERISH MASHINALARINING ZAMONAVIY TEXNOLOGIYALARGA INTEGRATSIYASINI TADQIQ QILISH. *Oriental renaissance: Innovative, educational, natural and social sciences*, 1(11), 457-464.
15. Robiljonov, I. I. O., & Karimov, R. J. O. G. L. (2021). IMPROVING THE EFFICIENCY OF MACHINING OF PARTS MADE OF STAINLESS MATERIALS. *Scientific progress*, 2(8), 581-587.
16. Jaxongir o'g'li, R. K., Toshmatovna, A. D., Muxtoraliyevna, R. M., & Xakimjon o'g'li, T. I. (2021). PROGRESSIVE CONSTRUCTIONS OF ADJUSTABLE SHEET PUNCHING STAMPS. *EURASIAN JOURNAL OF SOCIAL SCIENCES, PHILOSOPHY AND CULTURE*, 46.

17. Ergashev, I. O., Karimov, R. J. O. G. L., Karimov, R. X., & Nurmatova, S. S. (2021). KOLOSNIK ALMASHINUVCHI MASHINASI ELEMENTI EGILISHINING NAZARIY TADQIQOTLARI. *Scientific progress*, 2(7), 83-87.
18. Mirzaxojaev, S. D. O., & Karimov, R. J. O. G. L. (2021). RESEARCH OF MECHANICAL PROCESSING PROCESS ON THE BASIS OF MODERN METHODS OF MEASUREMENT AND CONTROL. *Scientific progress*, 2(8), 575-580.
19. Abdullayeva, D. T., & Turg'unbekov, A. M. O. G. L. (2021). ПРОДЛЕНИЕ СРОКА ХРАНЕНИЯ ЛИСТОВЫХ ДЕТАЛЕЙ ПРОКАТНОГО ОБОРУДОВАНИЯ. *Oriental renaissance: Innovative, educational, natural and social sciences*, 1(11), 1035-1045.
20. Tojiboyev R.K., Ulmasov A.A., Muxtorov Sh. 3M strukturaviy bog'lovchi lenta 9270 // Fan va ta'lim. 2021. №4. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/3m-structural-bonding-tape-9270>
21. Toshkoziyeva, Z., & Muxtorov, S. (2022). DESIGN ANALYSIS FOR THE PRODUCTION OF PLATE HANDLES FOR CAR WINDSHIELDS. *Journal of Integrated Education and Research*, 1(1), 164–172. Retrieved from <https://ojs.rmasav.com/index.php/ojs/article/view/34>.
22. Toshkoziyeva, Z., & Muxtorov, S. (2022). ANALYSIS OF THE REQUIREMENTS FOR MODERN HEAT EXCHANGERS AND METHODS OF PROCESS INTENSIFICATION. *Journal of Integrated Education and Research*, 1(1), 140–149. Retrieved from <https://ojs.rmasav.com/index.php/ojs/article/view/30>.
23. Toshqo'ziyeva, Z., & Muxtorov, S. (2022). AVTOMABILLARNI 3M STRUKTURALI ULASH LENTASI BILAN MAXKAMLANUVCHI PLASTINA TUTQICHI KONSTRUKSIYALARINI TAXLILI. *Journal of Integrated Education and Research*, 1(1), 114–125. Retrieved from <https://ojs.rmasav.com/index.php/ojs/article/view/27>.
24. Sherzod Sobirjon O'G'Li Muxtorov, & Islombek Ikromjon O'G'Li Qoxxorov (2022). Issiqlik almashuvchi qurilmalar va ularda jarayonni intensivlash usullari tahlili. *Science and Education*, 3 (5), 370-378.
25. <https://www.grnjournals.us/index.php/ajshr/article/view/728>.
26. Махмудов, А., & Мухторов, Ш. (2022). ВЛИЯНИЕ ИНДИВИДУАЛЬНОГО УВЛАЖНИТЕЛЯ НА ОБРЫВНОСТЬ НИТЕЙ ОСНОВЫ В ПРОЦЕССЕ ТКАЧЕСТВА. *Eurasian Journal of Academic Research*, 2(13), 884–890. извлечено от <https://www.in-academy.uz/index.php/ejar/article/view/7639>.



27. Махмудов, А., & Мухторов, Ш. (2022). ИССЛЕДОВАНИЕ ОСНОВНОГО ПЛАНЕТАРНОГО РЕГУЛЯТОРА. Eurasian Journal of Academic Research, 2(13), 879–883. извлечено от <https://in-academy.uz/index.php/ejar/article/view/7638>.
28. Valikhonov Dostonbek Azim ogli, & Nurmatova Salimakhon Sobirovna. (2022). A METHOD OF CALCULATING THE DEPTH OF CUT IN A LATHE AFTER ROLLING ON A ROUGH PART. Galaxy International Interdisciplinary Research Journal, 10(2), 77–83. Retrieved from <https://www.giirj.com/index.php/giirj/article/view/1201>.
29. Salima Sobirovna Nurmatova (2022). Yoqilg'ining ekspluatatsion samaradorligini oshirish. Science and Education, 3 (5), 622-626.
30. Nurmatova, S. S. (2022). Universal xarakteristikalardan foydalanib dvigatelning ish hajmini o'zgartirish orqali uni boshqarishda samaradorlik ko'rsatkichlarini tadqiq etishning hisob-eksperimental usuli. Science and Education, 3(5), 627-632.
31. Ergashev, I. O. Rustam Jaxongir o'g'li Karimov, Ravshan Xikmatullayevich Karimov, & Salimaxon Sobirovna Nurmatova (2021). Kolosnik.
32. Турғунбеков Ахмадбек Махмудбек Ўғли, & Маматқулова Дилдора Нуриддиновна (2022). КОНСТРУКЦИЯ И РАБОЧИЙ ПРОЦЕСС ФРЕЗЫ ДЛЯ ХОЛОДНОЙ РЕКУЛЬТИВАЦИИ ДОРОГ. Universum: технические науки, (5-3 (98)), 8-11.
33. Турғунбеков Ахмадбек Махмудбек Ўғли (2022). МЕТОДИКА ВЫБОРА БИОМЕХАНИЧЕСКОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ. Universum: технические науки, (5-3 (98)), 5-7.
34. Yusufjonov Otabek, Ro'Zaliyev Hojiakbar, & Turgunbeqov Axmadbek (2022). EXPERIMENTAL STUDIES OF THE TECHNOLOGICAL PROCESS OF PROCESSING CONCAVE SURFACES OF COMPLEX SHAPES. Universum: технические науки, (5-10 (98)), 48-50.
35. Бахадиров, Гайрат Атаханович, Эргашев, Илхомжон Олимжонович, Цой, Герасим Николаевич, & Набиев, Айдер Мустафаевич (2022). УСТРОЙСТВО ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ СИЛЫ ВТЯГИВАНИЯ ПЛОСКОГО МАТЕРИАЛА МЕЖДУ РАБОЧИМИ ВАЛКОВЫМИ ПАРАМИ. Nazariy va amaliy tadqiqotlar xalqaro jurnali, 2 (3), 66-73. doi: 10.5281
- 36.** Эргашев, Илхомжон Олимжонович (2022). АППАЛИ ДЖИН КОЛОСНИКЛАРИ АЛМАШУВЧИ ЭЛЕМЕНТЛАРИНИ КОНСТРУКТИВ ЎЛЧАМЛАРИНИ АСОСЛАШ. Nazariy va amaliy tadqiqotlar xalqaro jurnali, 3, 88-97. doi: 10.5281/zenodo.6503659odo.6503605
37. Бахадиров, Г. А., Цой, Г. Н., Набиев, А. М., & Эргашев, И. О. (2022). Экспериментальный Отжим Капиллярно-Пористого Материала На Металлокерамической Опорной Плите. Central Asian Journal of Theoretical and

- Applied Science, 3(5), 100-109. Retrieved from <https://cajotas.centralasianstudies.org/index.php/CAJOTAS/article/view/499>
38. Fayzimatov Shukhrat Nomonovich, Ergashev Ilhomjon Olimjonovich, & Valikhonov Dostonbek Azim o'g'li. (2022). Effects Of Crushing on Cutting and Cleaning of Surface Facilities in Cutting and Processing of Polymer Materials. Eurasian Research Bulletin, 4, 17–21. Retrieved from <https://www.geniusjournals.org/index.php/erb/article/view/353>
39. Ilhom Olimjonovich Ergashev, Rustam Jaxongir O'G'Li Karimov, Ravshan Xikmatullayevich Karimov, & Salimaxon Sobirovna Nurmatova (2021). KOLOSNIK ALMASHINUVCHI MASHINASI ELEMENTI EGILISHINING NAZARIY TADQIQOTLARI. Scientific progress, 2 (7), 83-87
40. Ergashev Ilhomjon Olimjonovich, & Mahmudov Nasimbek Odilbekovich. (2022). Calculation of Carrier and Interchangeable Element Combination. Eurasian Journal of Engineering and Technology, 5, 68–73. Retrieved from <https://www.geniusjournals.org/index.php/ejet/article/view/1162>
41. Мухаммадиев, Д. М., Ахмедов, Х. А., & Эргашев, И. О. (2020). Расчет перемещений вставки относительно колосник. In Инновационные исследования: теоретические основы и практическое применение (pp. 103-105).
42. Мухаммадиев, Д. М., Ахмедов, Х. А., Эргашев, И. О., Жамолова, Л. Ю., & Мухаммадиев, Т. Д. (2020). Силовой расчет соединений колосника пильного джина со вставкой. Известия высших учебных заведений. Технология текстильной промышленности, (1), 137-143.
43. Мамажонович Х. А. (2021). Влияние Натяжения Нитей Основы На Обрывность Ее При Ткачестве. Central Asian Journal of Theoretical and Applied Science, 2(12), 178-183. Retrieved from <https://cajotas.centralasianstudies.org/index.php/CAJOTAS/article/view/328>
44. Sherzod Sobirjon O'G'Li Muxtorov, & Islombek Ikromjon O'G'Li Qoxxorov (2022). Issiqlik almashuvchi qurilmalar va ularda jarayonni intensivlash usullari tahlili. Science and Education, 3 (5), 370-378.