

## **ПРОДЛЕНИЕ СРОКА ХРАНЕНИЯ ЛИСТОВЫХ ДЕТАЛЕЙ ПРОКАТНОГО ОБОРУДОВАНИЯ**

**Abdullayeva Donoxon Toshmatovna**  
**Axmadbek Maxmudbek o'g'li Turg'unbekov**  
[turgunbekovahmadbek40@gmail.com](mailto:turgunbekovahmadbek40@gmail.com)

### **АННОТАЦИЯ**

*В данной статье рассматриваются подробные задачи интегрированной среды проектирования прогрессивных штампов. Чтобы добиться максимального эффекта от оптимизации и в то же время уменьшить объем проектных работ, внимание сосредоточено на этапе концептуального проектирования и на различных методах выбора «наиболее осуществимых» компонентов (вариант воплощения проекта). Целью данной работы является разработка различных методов создания параметрических библиотек трехмерных моделей на основе элементов и оценка их рациональности с использованием пакета САПР среднего уровня «Solid Edge».*

**Ключевые слова:** САПР, среда проектирования, прогрессивное проектирование штампов, Solid Edge.

### **ABSTRACT**

*This article discusses the detailed tasks of the integrated design environment for progressive stamps. To maximize the benefits of optimization and at the same time reduce the amount of design work, attention is focused on the conceptual design stage and on various methods for selecting the “most feasible” components (project embodiment). The purpose of this work is to develop various methods for creating parametric libraries of three-dimensional models based on elements and assess their rationality using the middle-level CAD package "Solid Edge".*

**Keywords:** CAD, design environment, progressive die design, Solid Edge.

### **ВВЕДЕНИЕ**

Совместное узбекско-швейцарско-британское предприятие Eurasia TAPO Disk - одна из компаний с большим опытом и авторитетом в индустрии автомобильных дисков. Основанная в 1998 году, компания первоначально производила только 3-дисковые автомобильные диски для автомобилей Tico, Damas и Nexia, производимых на автомобильном заводе в Асаке. В дальнейшем руководством предприятия и инженерами-техническими специалистами был проведен ряд работ по увеличению номенклатуры автомобильных дисков и обеспечению потребностей внутреннего рынка в экспорте выпускаемой

продукции. В частности, компания работает уже 22 года, за это время налажено производство 67-позиционных дисков разного размера (от 12 до 15). На сегодняшний день выпущено более 15 миллионов автомобильных дисков.

### **ОБСУЖДЕНИЕ И РЕЗУЛЬТАТЫ**

Изготовление автомобильных дисков на предприятии включает несколько этапов. Каждый этап очень важен, потому что ошибка на одном этапе не остается незамеченной на следующем. Одним из таких важных этапов является процесс, выполняемый на прокатном станке GRR-636 голландской компании Fantein, занимающейся производством автомобильных колодок для дисков.

Прокатный стан GRR-636 предназначен для производства профилей автомобильных дисков путем холодной обработки кольцевых листов.

Рисунок



(1)

1-Верхний вал, 2- Нижний вал, 3- Верхний ролик, 4- Нижний ролик, 5-6- Гайки крепления ролика, 7-8- Боковые направляющие, 9- Основная рама, 10- Верхний шпиндель

### **Рисунок 1 Конструкция прокатного стана GRR-636.**

Качество, пригодность, долговечность выпускаемых на предприятии автомобильных дисков напрямую зависит от прокатного оборудования, причем выход из строя оборудования или его выход из строя имеют большое значение. Длительная эксплуатация прокатного стана с минимальными затратами на обслуживание дает предприятию ряд экономических и финансовых преимуществ. Поэтому мы изучили устройство, чтобы обеспечить его

длительную работу без необходимости срочного ремонта. В результате одной из наиболее часто используемых и в то же время наиболее важных рабочих частей оборудования является вал. Вал находится в двойном положении внизу и вверху подвижного состава. Нижняя и верхняя лопатки выполняют основную работу по подготовке автомобильных дисков путем холодной обработки кольцевых листов. Детали валов прокатного стана ранее импортировались из Нидерландов за валюту, но теперь валы изготавливаются из стали 45 по ГОСТ 1050-88 в механическом цехе СП «Евразия ТАПО-Диск». Поскольку эксплуатационный ресурс вала напрямую связан с эксплуатационным ресурсом оборудования, он требует глубокого изучения и анализа.

Для продления срока службы валковой части прокатного стана ГРР-636 на СП «Евразия ТАПО Диск» были проведены исследования и собраны следующие данные.

Результаты исследований показывают, что при изготовлении автомобильных дисков закрепляются ролики, формирующие валковую часть прокатного устройства. С другой стороны, нынешняя рыночная экономика требует организации работы за счет частой замены дисковых элементов. В этом процессе формирующие ролики вместе с валом с крутящим моментом 230 кН, числом оборотов 730 об / мин и крутящим моментом 750 Нм, вибрации вызваны обрушением контактных поверхностей подшипников вала, подшипников, подшипников и т. Д. что приводит к быстрому выходу из строя других вспомогательных частей оборудования и снижению производительности коктейлей.

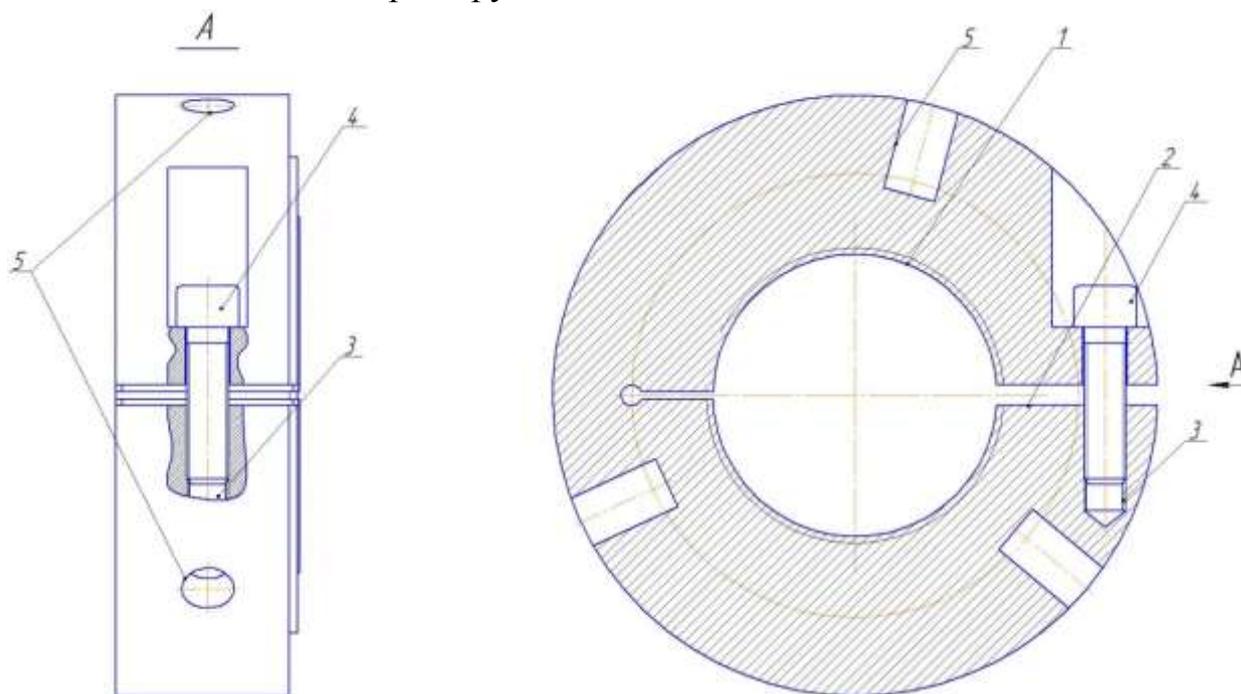
Изучив причины вышеперечисленных проблем, мы поставили перед собой задачу по их устранению:

- а) продление срока службы вала, повышение его производительности.
- б) сократить время крепления и ослабления крепления оборудования (ролика, гайки, дюбеля) к валу.
- в) не допускать проскальзывания вала при затягивании и ослаблении резьбы, пазов под шканты.

В конструкцию крепежной гайки внесены изменения для обеспечения выполнения поставленных перед нами задач, для экономии времени и удобства затяжки и ослабления гайки крепления ролика, установленного на валу.

На рис. 1 показана конструкция гайки, используемой для крепления формовочных валков на прокатном стане. Эта гайка представляет собой гайку с внутренней (1) резьбой цилиндрической формы с вырезом (2) в одной

плоскости симметрии цилиндра. После затяжки гайки по оси, перпендикулярной вырезу (2), делается отверстие (3), чтобы она не прилипла и не двигалась, и закрепляется винтом (4). В радиальном направлении по окружности цилиндра под углом  $120^\circ$  выполнены три нижних закрытых отверстия (5). Эти отверстия предназначены для затягивания гайки с помощью гаечного ключа в форме кормы. Диски колес вагонов на прокатном стане с фасонными роликами, закрепленными такими гайками. Из-за ослабления крепежного винта (4) в результате вибраций при изготовлении насадки точность изделия снижается и не соответствует требованиям ГОСТа. Машину необходимо остановить и перезагрузить.



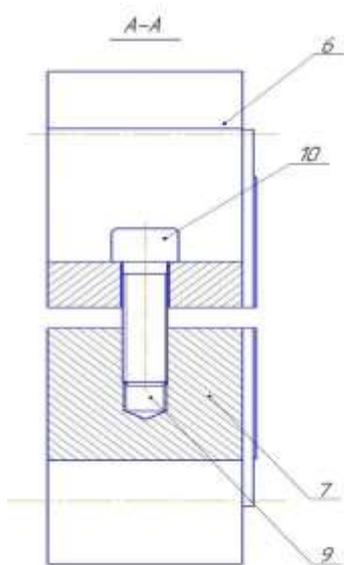
**Рисунок 1 Гайка, фиксирующая формовочные ролики на подвижном составе.**

(4) Состояние релаксации винта возникает под действием постоянной силы упругой деформации, направленной вдоль осевой плоскости винта (4) в корпусе крепежной гайки. В результате формирующие ролики смещаются, вызывая изменение геометрических параметров изделия - диска и отклонение от требований государственного стандарта. Необходимо остановить машину, заново затянуть гайку. Это приводит к снижению производительности. Кроме того, из-за разнообразия автомобильных дисков формовочные ролики, используемые при производстве колес, также часто заменяются в зависимости от заказа. В процессе замены формовочных роликов откручивание и затяжка

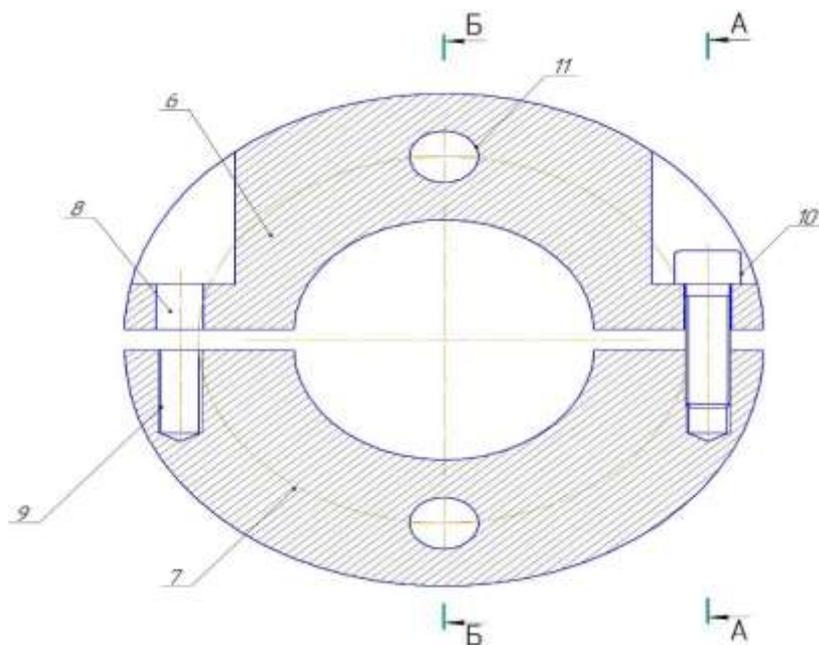
гаек занимает много времени, а подвижной состав приводит к выходу из строя резьбовых поверхностей вала.

Назначение предлагаемой модифицированной стопорной гайки - не допустить отклонения изделия от требований государственного стандарта, повысить эффективность производства (сократить время замены рабочих частей оборудования), предотвратить ослабление стопорных гаек ролика в процессе эксплуатации. подготовка дисков автомобиля, а также при наладке.обеспечить качественную быструю замену формовочных роликов без повреждения резьбовых поверхностей детали вала, являющейся одной из основных рабочих частей прокатного оборудования. Для выполнения заданной функции зажимная гайка прокатного стана, подготавливающая колесо автомобильного колеса, разделена на две части по существующей плоскости резания, количество имеющихся крепежных отверстий увеличено вдвое, они взаимно симметричны, отверстия Используемая для поворота зажимная гайка готовится следующим образом.

На рисунке 2 показан предварительный просмотр предлагаемой полезной модели. На рис. 3 показаны крепежные отверстия для деталей стопорной гайки на А-А и винта на нем.



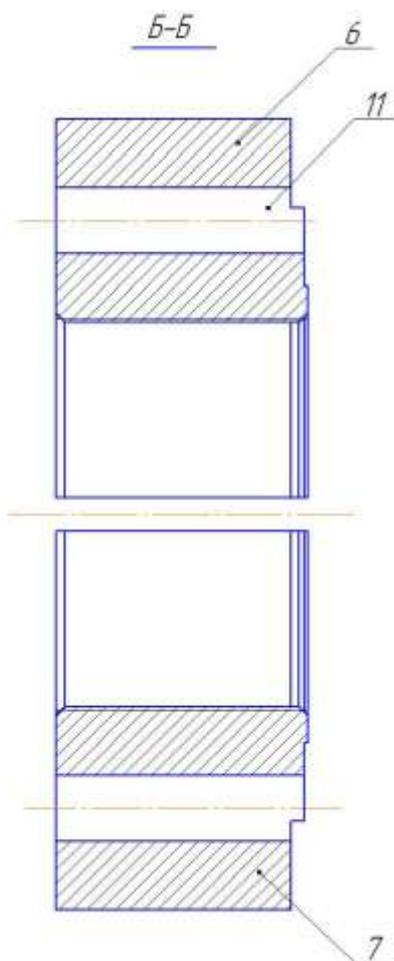
**Рисунок 3**



**Рисунок 3**

*Изменена конструкция гайки крепления формовочных роликов на подвижном составе.*

На рисунке 4 показано расположение отверстий, используемых для закручивания гайки на В-В.



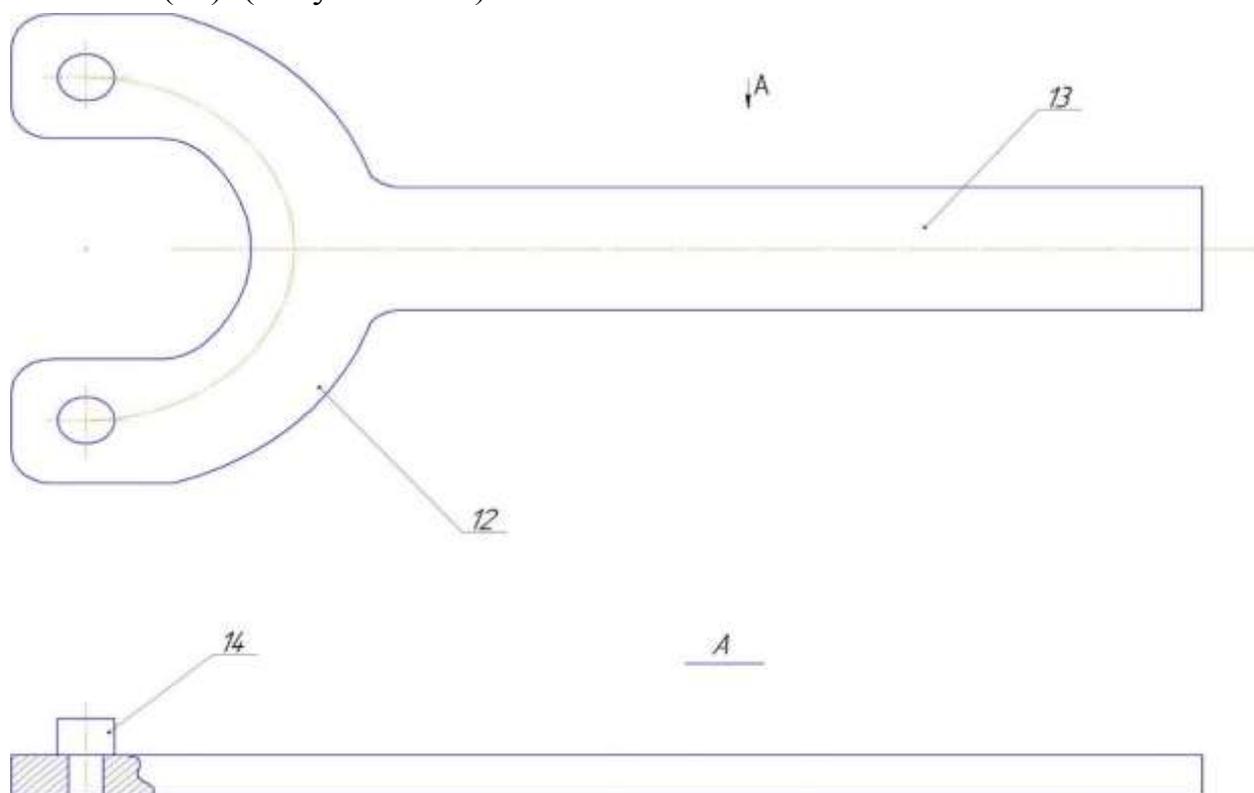
**Рисунок 4** Модифицированная конструкция гайки, фиксирующей формовочные ролики на подвижном составе.

Предлагаемая крепежная гайка представляет собой цилиндрическое внутреннее резьбовое соединение, аналогичное аналогу, и в отличие от аналога состоит из разъемных частей (6) и (7). Одна из деталей резьбового соединения имеет два симметричных боковых отверстия (8), а другая деталь имеет такие же нижние закрытые резьбовые отверстия (9), которые параллельны отверстиям (8). Детали (6) и (7) гайки скрепляются между собой винтами (10) (рис. 2,3). В круге, параллельном осевой плоскости гайки, расположены взаимно симметричные отверстия для закручивания (11) (Рисунок 4).

На рисунке 5 показана конструкция гаечного ключа.

Гаечный ключ, используемый для затягивания гайки, представляет собой корпус (12) в форме полумесяца с одной стороны, ручку (13) с другой стороны,

а на концах корпуса (12) имеются зажимы (14) в форме пальцев. (Рис. 5) (14) Диаметр крышек таков, что они свободно входят в отверстия для затяжки стяжных гаек (11). (Рисунки 4 и 5)



**Рисунок 5** Ключ для гайки крепления формовочных роликов подвижного состава.

Размеры гаечного ключа определяются на основании необходимых расчетов в соответствии с соответствующими размерами гайки.

Детали предлагаемой гайки (6) и (7) собираются как единое целое с помощью винта (10). Степень затяжки винта (10) изначально находится на уровне, позволяющем свободно навинчивать гайку на резьбовой конец вала скалки. (Рисунок 2.3)

В процессе регулировки машины формовочные ролики устанавливаются в соответствующем положении на валу машины, и после того, как предлагаемая гайка накручивается на конец вала, винты (10) затягиваются до конца, чтобы гайка (6) и (7) не перемещаются. (Фигура 2)

Предлагаемая гайка крепления может быть изготовлена из стали марки 45 и других материалов, соответствующих технологическим требованиям.

Предлагаемая гайка исключает возможность образования силы упругой деформации, возникающей в ее аналоге.

## **ВЫВОД**

Использование предлагаемой крепежной гайки упрощает обеспечение постоянного соответствия качества продукции требованиям государственных стандартов, увеличивает производительность, регулирует подвижной состав.

Это предложение было использовано инженерами и техниками совместного предприятия EUROASIA-TAPODisk для производства и приносит свои плоды.

## **REFERENCES**

1. Халилов, Ш. З., Абдуллаев, Ш. А., Халилов, З. Ш., & Умаров, Э. С. (2019). Влияние скорости и угла вбрасывания частицы на характер движения компонентов зерно соломистого вороха. Журнал Технические исследования, (2).
2. Aminjanovich, U. J., Akhmadjonovic, A. S., & Mukhtoralievna, R. M. (2021). An Effective Cleaner of Raw Cotton from Fine Trash Particles. The American Journal of Engineering and Technology, 3(06), 47-50.
3. Халилов, Ш. З., & Абдуллаев, Ш. А. (2020). Влияние скорости воздушного потока на характер движения компонентов зерно соломистого вороха. Проблемы современной науки и образования, (1 (146)).
4. Абдуллаев, Ш. А., & Абдуллаева, Д. Т. (2021). НЕФТ ШЛАМИНИ ЭКОЛОГИК ТОЗА ҚАЙТА ИШЛАШ ВА ҚАЙТА ФОЙДАЛАНИШ ТЕХНОЛОГИЯС
5. Усманов, Д. А., Умарова, М. О., Абдуллаева, Д. Т., & Ботиров, А. А. У. (2019). Исследование эффективности очистки хлопка-сырца от мелких сорных примесей. Проблемы современной науки и образования, (11-1 (144)).
6. Усманов, Д. А., Умарова, М. О., & Абдуллаева, Д. Т. (2019). Очистка хлопка-сырца от мелких сорных примесей. Проблемы современной науки и образования, (10 (143)).
7. Хусанбоев, А. М., Ботиров, А. А. У., & Абдуллаева, Д. Т. (2019). Развертка призматического колена. Проблемы современной науки и образования, (11-2 (144)).
8. Абдуллаева, Д. Т., Каримов, Р. Х., & Умарова, М. О. (2021). МАКТАБ ТАЪЛИМ ТИЗИМИДА ЧИЗМАЧИЛИК ФАНИНИ РИВОЖЛАНТИРИШ ВА БИЛИМ БЕРИШ ЖАРАЁНИНИ ТАКОМИЛЛАШТИРИШ. Scientific progress, 2(1), 323-327.

9. Усманов, Д. А., Умарова, М. О., Абдуллаева, Д. Т., & Рустамова, М. М. (2021). Исследование процесса очистки и хранения тонковолокнистого хлопка от сорных примесей. Бюллетень науки и практики, 7(3), 212-217.
10. Xusanboev, A. M. (2020). The rectification of curve flat arch. ACADEMICIA: An International Multidisciplinary. Research Journal, 10(5), 62.
11. Axmadbek Maxmudbek o'g'li Turg'unbekov, & Abdumajidxon Murodxon o'g'li Muxtorov (2021). THEORETICAL STUDIES OF THE TECHNOLOGICAL PROCESS OF MACHINING PARTS WITH CONCAVE SURFACES OF COMPLEX FORMS ON CNC MILLING MACHINES. Journal of Innovations in Social Sciences 1(1), 90-97.
12. Ахмадбек Махмудбек Ўғли Турғунбеков (2021). НОТЕХНОЛОГИК ЮЗАНИНГ ТЕШИКЛАРИГА ИШЛОВ БЕРИШДА ДОРНАЛАШ УСУЛИНИ ТАДБИҚ ЭТИШ. Scientific progress, 2 (1), 4-10.
13. Abdumajidxon Murodxon O'G'Li Muxtorov, & Axmadbek Maxmudbek O'G'Li Turg'unbekov (2021). VAKUUM XALQALARI UCHUN SILIKON MATERIALLARNI TURLARI VA ULARNING TAHLILI. Scientific progress, 2 (6), 1503-1508.
14. Ergashev, I. O., Karimov, R. J., Turg'unbekov, A. M., & Nurmatova, S. S. (2021). ARRALI JIN MASHINASIDAGI KOLOSNIK PANJARASI BO'YICHA OLIB BORILGAN ILMIY TADQIQOTLAR TAHLILI. Scientific progress, 2(7), 78-82.
15. 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.
16. Karimov, R. (2021). PLANNING OF BELT BRIDGE FOR UNSYMMETRICAL PROGRESSIVE STAMPING. Scientific progress, 2(2), 616-623.
17. Karimov, R. J. O. G. L., & Toxtasinov, R. D. O. (2021). FEATURES OF CHIP FORMATION DURING PROCESSING OF POLYMER COMPOSITE MATERIALS. Scientific progress, 2(6), 1481-1487.
18. Karimov, R. J. O. G. L., O'G'Li, S. S. D., & Oxunjonov, Z. N. (2021). CUTTING HARD POLYMER COMPOSITE MATERIALS. Scientific progress, 2(6), 1488-1493.
19. Jaxongir o'g'li, R. K., & Sobirovna, N. S. IMPROVING THE QUALITY OF LASER CUTTING OF METALS BY OPTIMIZING THE TECHNOLOGICAL PARAMETERS OF THE PROCESS.

20. Rustam Karimov Jaxongir ugli, & Karimov Ravshan Xikmatullaevich. (2021). DESIGN OF DIES WITH SPLIT DIES. EURASIAN JOURNAL OF SOCIAL SCIENCES, PHILOSOPHY AND CULTURE, 1(3), 35–39.
21. Rustam Karimov Jaxongir o'g'li, Abullayeva Dona Toshmatovna, Rustamova Muxlisa Muxtoraliyevna, & Toxirov Islom Xakimjon o'g'li. (2021). PROGRESSIVE CONSTRUCTIONS OF ADJUSTABLE SHEET PUNCHING STAMPS. EURASIAN JOURNAL OF SOCIAL SCIENCES, PHILOSOPHY AND CULTURE, 1(2), 46–53.
22. Rustam Karimov Jaxongir ugli, & Jumaev Nizomiddin Kenjaboy ugli. (2021). COMBINED METHOD OF TURNING BILLS FROM POLYMER MATERIALS. EURASIAN JOURNAL OF MEDICAL AND NATURAL SCIENCES, 1(3), 1–6.
23. Rustam Karimov Jaxongir o'g'li, & Polotov Karimjon Quranbaevich. (2021). PROGRESSIV SHTAMPLASH KONSTRUKSIYALARINI REJALASHTIRISH. PLANNING OF PROGRESSIVE STAMPING CONSTRUCTIONS. EURASIAN JOURNAL OF LAW, FINANCE AND APPLIED SCIENCES, 1(3), 10–18.
24. Турсуналиев Исломжон Дилшоджон ўғли, & Рустам Каримов Джахонгир ўғли. (2021). ПОВЫШЕНИЕ КАЧЕСТВА КОНТАКТНОЙ СТЫКОВОЙ СВАРКЕ ПРИ МАССОВОМ ПРОИЗВОДСТВЕ В АВТОМОБИЛЬНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ. EURASIAN JOURNAL OF SOCIAL SCIENCES, PHILOSOPHY AND CULTURE, 1(3), 91–97.  
<https://doi.org/10.5281/zenodo.5752576>
25. No'monov Nodirjon Farxodjon ugli, & Karimov Rustam Jaxongir ugli. (2021). DESIGN OF A MODERN FASTENING AND LOOSENING DEVICE FOR MACHINING OF PLATE-TYPE PARTS ON A MILLING MACHINE. EURASIAN JOURNAL OF MATHEMATICAL THEORY AND COMPUTER SCIENCES, 1(4), 1–5. <https://doi.org/10.5281/zenodo.5766304>
26. Ravshan, K., & Nizomiddin, J. (2020). INCREASING EFFICIENCY OF PRODUCTION OF MACHINE PARTS USING A COMBINED BLADE TOOL. ACADEMICIA: An International Multidisciplinary Research Journal, 10(5), 445-448.
27. Eraliyevna, T. Z. (2021). History of architecture city and ferghana cities in the region. CENTRAL ASIAN JOURNAL OF SOCIAL SCIENCES AND HISTORY, 2(2), 11-15
28. Kholmurzaev, A. A., & Polotov, K. K. (2020). METHODS OF USING MEDIA EDUCATION IN THE LEARNING PROCESS. Theoretical & Applied Science, (5), 205-208.

29. Dostonbek, V., & Salimaxon, N. (2021). THE EFFECT OF SCRAPING AND SURFACE CLEANING ON THE SCRAPING OF SCRAPING TO BE DRESSING IN THE CUTTING OF POLYMER MATERIALS. *ACADEMICIA: An International Multidisciplinary Research Journal*, 11(6), 717-721.
30. Холмурзаев, А. А., & Охунжонов, З. Н. (2019). ДВИЖЕНИЕ ЛЕТУЧКИ ХЛОПКА-СЫРЦА В ЗОНЕ ОТ ВЕРШИНЫ КОЛКА ДО ОТРАЖАЮЩЕГО КОЗЫРЬКА. *Проблемы современной науки и образования*, (11-2), 19-21.
31. Botirov, Alisher Akhmadjon Ugli , & Turgunbekov, Akhmadbek Makhmudbek Ugli (2021). INVESTIGATION OF PRODUCTIVITY AND ACCURACY OF PROCESSING IN THE MANUFACTURE OF SHAPING EQUIPMENT. *Oriental renaissance: Innovative, educational, natural and social sciences*, 1 (11), 435-449.