

RDB DASTGOHLARINI KONSTRUKSIYALARINI RIVOJLANISH YO‘LLARI

R.X. Karimov

Farg‘ona politexnika instituti

E-mail: ravshankarimov19720505@gmail.com

ANNOTATSIYA

Mashinasozlikda ishlab chiqarishni bozor iqtisodiyoti talablari asosida tashkil etishda, mahsulotni tezda takomillashtirish va qayta ishlab chiqarish talab etiladi. Bu esa mashinasozlikda moslanuvchan, universal dastgohlardan foydalanishni taqozo etadi. Yaqin vaqtlargacha universal dastgohlar qo‘lda boshqarilgani uchun ishlab chiqarish jarayoni avtomatlashtirilmagan edi.

Kalit so‘zlar: RDB dastgohlari, ko‘p operatsiyali, iqtisodiy samaradorlik, progressiv texnologiyalar, keskichlar, manipulyator.

АННОТАЦИЯ

При организации производства в машиностроении исходя из требований рыночной экономики требуется быстрое совершенствование и воспроизводство продукта. Это требует применения гибких, универсальных инструментов в машиностроении. До недавнего времени производственный процесс не был автоматизирован, так как универсальные станки управлялись вручную.

Ключевые слова: станки ЧПУ, многооперационность, экономическая эффективность, прогрессивные технологии, резцы, манипулятор.

ABSTRACT

When organizing production in mechanical engineering, based on the requirements of a market economy, rapid improvement and reproduction of the product is required. This requires the use of flexible, versatile tools in mechanical engineering. Until recently, the production process was not automated, as universal machines were manually controlled.

Key words: CNC machines, multi-operation, economic efficiency, advanced technologies, cutters, manipulator.

RDB dastgohlarining ishlab chiqarilishi dastgohsozlikda juda katta o‘zgarishlarga olib keldi. Xozirda raqamli dastur bilan boshqariluvchi ko‘p operatsiyali bir o‘rnatishda ko‘p yuzalarga ishlov berish imkoniyatiga ega bo‘lgan tayyorlanadigan

detalni sifatli va tez tayyor bo'lishini ta'minlovchi ko'p operatsiyali dastgohlar keng qo'llanilmoqda.

Ma'lumki RDB dastgohlar , qo'l yordamida boshqariladigan dastgohlarni o'rnini egallamoqda. Bunga sabab esa ishlov beriluvchi detalga sarflanayotgan vaqtning ozligi va iqtisodiy samaradorligi. Shu omillarni xisobga olib qo'l bilan boshqariladigan dastgohlarni ham ba'zi bir kamchiliklarni o'rganib taxlil qilinib uni mukamallashishi uchun olib borilgan ilmiy tadqiqot ishlari o'z samarasini bermoqda.

Tadqiqotlar shuni ko'rsatadiki RDB dastgohlarini iqtisodiy samaradorligi ishlab chiqarish unumdorligi ko'pligi, yuqori aniqligi, bilan universal dastgohlardan farq qiladi. Ammo RDB dastgohlarning tan narxini 6-8 barobar universal dastgohlardan qimmatligi ayrim ishlab chiqarish sharoitlarida o'zini oqlamasligi mumkin.

Bu omillarni hisobga olib RDB dastgohdarida ishlab chiqarish sharoitida 3 smenada ish olib borilishi o'z samarasini beradi .

Avtomatlashtirilgan ishlab chiqarish sharoitida iqtisodiy va texnik (effekt)ga quyidagi omillar hisobiga erishish mumkin :

- RDB dastgohlaridan foydalanish,
- yangi progressiv texnologiyalardan foydalanish
- ishlov berilayotgan maxsulotni (brak)ini qisqartirish ,
- Oz vaqt sarflagan xolda ko'p tayyor mahsulot ko'p ishlab chiqarish,
- ish unumini oshirish,
- ishlab chiqarish sharoitlarini yengillashtirish.

Dastgohsizlikni dastlabki ishlab chiqarish davrida RDB dastgohini asosiy yutug'i universal dastgohlarga nisbatan ishlovchi ishchilarning kamaytirilishi, ishlov berishni avtomatlashtirish hisobiga qo'l mehnatini ozayishi deb aytilgan.

Bu RDB dastgohlarini konstruksiyasida quyidagi avtomatlashtirilgan mexanizmlar va yordamchi qurilmalar ko'zda tutilgan:

- keskichni kordinata bo'yicha xarakatlanishini ta'minlovchi qurilmalar,
- stolni koordinata bo'yicha harakatlanishini ta'minlovchi qurilmalar
- avtomatik ravishda (rejim)larni o'zgarishini ta'minlovchi qurilmalar.

Parmalash operatsiyalarini bajarishga mo'ljallangan qo'lda boshqariladigan va keskichi qo'lda almashtiriladigan 2A135 modeli universal vertikal parmalash dastgohi qo'llanilishi mumkin.



1.1-Rasm 2A135 vertikal parmalash dastgohi

Keyingi rivojlanish bosqichi ko'p operatsiyali dastgohlarni, avtomatlashtirishda keskichlarni almashtirish qurilmalari RDB dastgohlarida qo'llanilgan. Quyida - 2A135 vertikal parmalash dastgohini RDB boshqaruv tizimi va revolver kallak bilan ta'minlangan 2R135F2 RDB parmalash dastgohi keltirilgan.

Tadqiqotlar shuni ko'rsatadiki RDB dastgohlarini , universal dastgohlardan samaradorligini farqi shundaki yordamchi vaqtlarni qisqarishi va yurishlarni ozligi ajralib turadi .



1. 2 - Rasm 2R135F2 RDB parmalash dastgohi

Bular quyidagilar:

- ishlov beriladigan detalni yuklash va bo'shatish ishlari ishlov berish jarayoniga ta'sir o'tkazmaydigan qilish.

- Koordinata almashishi, keskichni, tez tushib, tez chiqishi yangi ishlov beriladigan detalga koordinata bo'yicha tez harakatlanib kelishini ta'minlash.

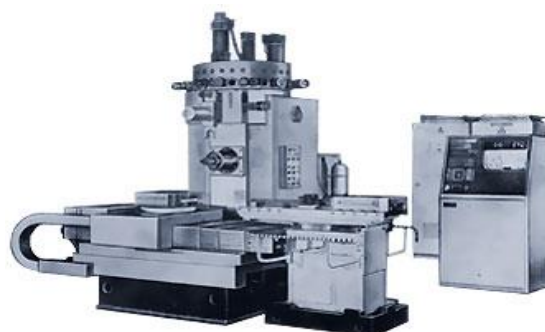
-Keskichlarni koordinata bo'yicha 0 nuqtaga kelishi va keskichlarni avtomatlashtirilgan tarzda almashtirilishi.

Bularning hammasi ishlov berish jarayoniga ta'sir ko'rsatadi albatta asosiy va yordamchi vaqtlarni qisqarishini ta'minlaydi bu esa dastgohni mukammaligidan darak beradi.

Shuning uchun hozirgi kunda RDB dastgohlarda yordamchi vaqtni qisqartirilishi asosiy o'rganilayotgan sohalardan biri chunki bu usul bilan parmalash dastgohini ish unumini oshirish va iqtisodiy samaradorligini oshirish mumkin.

Yuqorida aytib o'tilgandek RDB dastgohlarini qo'lash kerakli ishchi kadrlarning yetmasligi va bir qancha omil(ish unumini oshirish,dastgohni narxini oqlash) maqsadida 3 smenada ishlashni talab etadi. Ikkinchi smena oxirida dastgohni va ishlov beriladigan zagatovkalarini tayorlab 3 - smenada esa mustaqil avtomatlashtirilgan tarzda ishlashi kerak bo'ladi. Bu muammoni hal etish uchun avtomatlashtirilgan RDB dastgohi avtomat ravishda keskich almashtirish qurilmasi va avtomat ravishda zagatovkalar almashtirish qurilmasi bilan ta'minlangan bo'lishi zarur. 2 smena oxirida zagatovkalar magazini to'ldiriladi va dastgohni avtomat ravishda ishlashi boshlanadi. Bu usul "Odamsiz texnologiya" nomini oldi bu albatta ishlab chiqarish samaradorligini oshirishga juda katta xissa qo'shdi.

"Odamsiz texnologiyalar"da IR 500MF4 modeli ko'poperatsiyali dastgohlari qo'llaniladi. Bu dastgoh frezalash-parmalash-teshik yo'nish dastgohlari guruhiga kiradi va gorizontal-teshik yo'nish dastgohi kabi joylashgan bo'ladi. Portal (P-simon) stoyka 7(Z-koordinata) (1.3-rasm). Stanina 10 ning yo'naltirgichlarida bo'ylama yo'nalishda, stol 11 (X koordinata) esa ko'ndalang yo'nalishda siljiydi.Stol 11 ga yo'ldosh 2 bilan burish stoli 1 o'rnatilgan. Mazkur dastgohda kuchli shpindel 3 va shpindelli babka 4 stoykaning yonida emas, balki uning chuqurchasida joylashgan.



1.3-rasm. IR 500MF4 modeli ko'poperatsiyali dastgoh.

Dastgoh CNC toifasidagi yuqori klass RDB pozitsiya-konturli sistema bilan jihozlangan.Bu dastgohda quyidagi siljishlar: stoykaning ko'ndalang , stolning bo'ylama, shpindelli babkaning vertikal, burish stolining aylanma siljishlari dasturlanadi.

Chiziqli siljish qadami 0.002 mm. Teskari bog‘lanish datchiklari sifatida revolg‘verlar ishlatiladi. Dastur RDB qurilmasiga perfolenta orqali yoki pultdagi harf-raqamli klaviatura yordamida qo‘l bilan, shuningdek dastur to‘plagich, teletayp yoki markaziy EXM vositasida kiritilishi mumkin.

Dastgohda asosiy harakat uchun rostlanadigan o‘zgarmas tok elektrodvigateli va surishlar yuritmasida reduktorsiz keng miqyosda rostlanadigan katta momentli dvigatellar ishlatilgani tufayli kinematik sxema ancha oddiy tuzilgan. Asosiy harakat yuritmasida shpindelning aylanish chastotalarini rostlash chegaralarini kengaytirish uchun uzatish nisbati

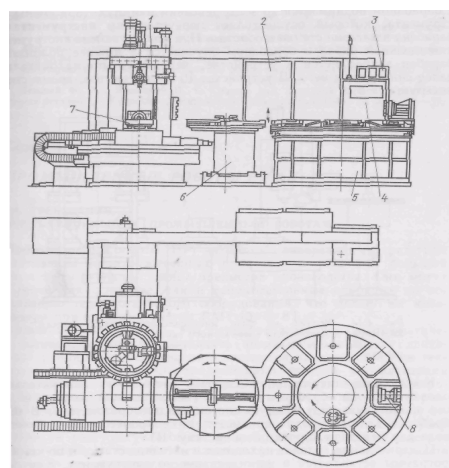
$$i_1 = \frac{30}{56} \cdot \frac{56}{33} \quad \text{va} \quad i_2 = \frac{30}{56} \cdot \frac{23}{66}$$

bo‘lgan ikki pog‘onali tezliklar qutisi ishlatiladi.

Dastgohning asosiy ko‘rsatkichi stol ish yuzasining o‘lchamlaridan (iborat. Bu o‘lchamlar dastgoh modelining belgisida ko‘rsatiladi. Mazkur dastgohda stol ish yuzasining o‘lchamlari 500×500 mm bo‘lib, unga uzunligi 200-500mm li o‘rtacha korpus detallarni o‘rnatish mumkin

Bozor iqtisodi sharoitida to‘liq avtomatlashtirilgan tarzda ishlaydigan “Odamsiz texnologiyalar”da ham keng qo‘llaniladigan IR 500MF4 modeli ko‘p operatsiyali dastgoh moduli qo‘llaniladi.

Masalan, 4.3 rasmda Ivanova dastgohsozlik ishlab chiqarish birlashmasining IR 500MF4 modeli ko‘p operatsiyali stanogi bazasida yaratilgan “Modul - 500” ishlab chiqarish moduli ko‘rsatilgan.



1. 4- rasm. “Modul - 500” ishlab chiqarish moduli

Modulning asosiy qismi ishlov beriladigan detallar uchun yo‘ldoshlar to‘plagichi xisoblanadi. Yo‘ldoshlarni borligi avtomat ravishda datchiklar yordamida aniqlanadi. Aloxida qism sifatida kesish asboblarni magazini va asboblarni almashtirish qurilmasi bor. Kesish asboblari dastur asosida avtomatlashtirilgan tarzda almashtiriladi.

Markaziy EXM dan asboblarni almashtirish haqidagi buyrug' berilgandan so'ng shpindel almashtirish maydoniga (manipulyator yoniga) ko'tariladi. Manipulyator yordamida asboblarni almashtirish amalga oshiriladi. So'ngra shpindel yana ishlov berish maydoniga qaytadi.

Nazorat o'lchash tizimi o'lchash kallagi va ma'lumotlarni taxlil qilish blogidan iborat. O'lchash kallagi analogli – induktiv tizim va o'zgartirgichdan iborat. Ma'lumotlarni taxlil qilish blogida qabul qiluvchi qism va mikroprosessor hamda RDB sistemasiga korrektsiya haqidagi ma'lumotlarni uzatish qurilmasi bor.

XULOSA

1.Chuqur teshiklarni parmalashda, xamda ko'p teshiklarni parmalash zarur bo'lganda RDB dastgoxlarida extiyotkorlik nuqtai nazaridan parmani detalga yaqinlashtirish uchun uni zogotovkaga tegib ketmasligini ta'minlash uchun ma'lum bir masofa qoldiriladi.

2.RDB dastgoxlarida chuqur teshiklarni parmalash operatsiyasi asosiy vaqtiga parmalash jarayonida parmani detalgacha tez yurishida urilib sinmasligi uchun kafolatli masofa ta'sir etadi.

3.Parmalash operatsiyalarida mexanik ishlov berish maromlari va ishchi yurishlar vaqtini detal tayyorlash vaqtiga (t_d) ta'sirini tadqiq qilish asosida asosiy vaqtni qisqartirish uslublari aniqlandi.

4.Parmalash operatsiyalarida mexanik ishlov berish maromlari va ishchi yurishlar vaqtini detal tayyorlash vaqtiga (t_d) ta'sirini tadqiq qilish asosida asosiy vaqtni qisqartirish uchun parmani zagotovkaga tegishi bilan tez yurishlardan ishchi yurishlarga gitrotizimlar yordamida o'tkazish usuli, teshish jarayonidagi sarf bo'layotgan quvvatni nazorat qilib uning asosida adaptiv boshqaruv komandalari ishlab chiqish usuli va parmani zagotovkaga iloji bricha yaqin xolatini aniqlab tez yurishlardan ishchi yurishlarga o'tkazish usullari xar tomonlama taxlil qilindi;

5.Aniqlangan parmalash operatsiyalarida mexanik ishlov berish maromlari va ishchi yurishlar vaqtini detal tayyorlash vaqtiga (t_d) ta'sirini tadqiq qilish asosiy vaqtni qisqartirish uslublarini eng maqbuli adaptiv tizimlarni qo'llash xisoblanadi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI: (REFERENCES)

1. Холмурзаев Абдирасул Абдухадович, Алижонов Одилжон Исакович, Мадаминов Жавлонбек Зафаржонович, & Каримов Равшанбек Хикматуллаевич (2019). Эффективные средства создания обучающих программ по предмету «Начертательная геометрия». Проблемы современной науки и образования, (12-1 (145)), 79-80.

2. Дона Тошматовна Абдуллаева, Равшан Хикматуллаевич Каримов, & Мунаввар Омонбековна Умарова (2021). МАКТАБ ТАЪЛИМ ТИЗИМИДА ЧИЗМАЧИЛИК ФАНИНИ РИВОЖЛАНТИРИШ ВА БИЛИМ БЕРИШ ЖАРАЁНИНИ ТАКОМИЛЛАШТИРИШ. *Scientific progress*, 2 (1), 323-327.
3. Усманов Джасур Аминович, Каримов Равшан Хикматуллаевич, & Полотов Каримжон Куранбаевич (2019). Технологическая оценка работы четырехбарабанного очистителя. *Проблемы современной науки и образования*, (11-1 (144)), 40-42.
4. Валихонов, Д. А. У. Алишер Ахмаджон Угли Ботиров, Зухриддин Носиржонович Охунжонов, & Равшан Хикматуллаевич Каримов (2021). ЭСКИ АСФАЛЬТО БЕТОННИ КАЙТА ИШЛАШ. *Scientific progress*, 2(1), 367-373.
5. 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
6. 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.
7. Усманов Джасур Аминович, Каримов Равшан Хикматуллаевич, & Полотов Каримжон Куранбаевич (2019). Технологическая оценка работы четырехбарабанного очистителя. *Проблемы современной науки и образования*, (11-1 (144)), 40-42.
8. Karimov, Ravshan Khikmatulaevich (2021). CONDUCTING RESEARCH ON IDENTIFICATION AND ELIMINATION OF ERRORS ARISING WHEN PROCESSING COMPLEX SHAPED PARTS ON CNC MACHINES. *Oriental renaissance: Innovative, educational, natural and social sciences*, 1 (11), 465-475.
9. 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.
10. Достонбек Азим Ўғли Валихонов, Алишер Ахмаджон Ўғли Ботиров, Зухриддин Носиржонович Охунжонов, & Равшан Хикматуллаевич Каримов (2021). ЭСКИ АСФАЛЬТО БЕТОННИ КАЙТА ИШЛАШ. *Scientific progress*, 2 (1), 367-373.
11. 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.

12. Abdullayeva, Donoxon Toshmatovna, & Turg'Unbekov, Axmadbek Maxmudbek O'G'Li (2021). ПРОДЛЕНИЕ СРОКА ХРАНЕНИЯ ЛИСТОВЫХ ДЕТАЛЕЙ ПРОКАТНОГО ОБОРУДОВАНИЯ. *Oriental renaissance: Innovative, educational, natural and social sciences*, 1 (11), 1035-1045.
13. I.O. Ergashev, R. J. Karimov, A. M. Turg'Unbekov, & S. S. Nurmatova (2021). ARRALI JIN MASHINASIDAGI KOLOSNIK PANJARASI BO'YICHA OLIV BORILGAN ILMIY TADQIQOTLAR TAHLILI. *Scientific progress*, 2 (7), 78-82.
14. Ахмадбек Махмудбек Ўғли Турғунбеков (2021). НОТЕХНОЛОГИК ЮЗАНИНГ ТЕШИКЛАРИГА ИШЛОВ БЕРИШДА ДОРНАЛАШ УСУЛИНИ ТАДБИҚ ЭТИШ. *Scientific progress*, 2 (1), 4-10.
15. 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.
16. 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.
17. 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.
18. 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.
19. Toshmatova, A. D. (2021). FARG'ONA VILOYATI PAHTA TERISH MASHINALARINING ZAMONAVIY TEXNOLOGIYALARGA INTEGRATSIYASINI TADQIQ QILISH. *Oriental renaissance: Innovative, educational, natural and social sciences*, 1(11), 457-464.
20. 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.
21. 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.
22. 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.

23. 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.
24. 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.
25. 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>
26. 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>.
27. 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>.
28. 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>.
29. 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.
30. <https://www.grnjournals.us/index.php/ajshr/article/view/728>.
31. 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>.
32. 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>.
33. 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>.
34. Salima Sobirovna Nurmatova (2022). Yoqilg'ining ekspluatatsion samaradorligini oshirish. Science and Education, 3 (5), 622-626.
35. 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.
36. Ergashev, I. O. Rustam Jaxongir o'g'li Karimov, Ravshan Xikmatullayevich Karimov, & Salimaxon Sobirovna Nurmatova (2021). Kolosnik.
37. Турғунбеков Ахмадбек Махмудбек Ўғли, & Маматкулова Дилдора Нуриддиновна (2022). КОНСТРУКЦИЯ И РАБОЧИЙ ПРОЦЕСС ФРЕЗЫ ДЛЯ ХОЛОДНОЙ РЕКУЛЬТИВАЦИИ ДОРОГ. Universum: технические науки, (5-3 (98)), 8-11.
38. Турғунбеков Ахмадбек Махмудбек Ўғли (2022). МЕТОДИКА ВЫБОРА БИОМЕХАНИЧЕСКОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ. Universum: технические науки, (5-3 (98)), 5-7.
39. Yusufjonov Otabek, Ro'Zaliyev Xojiakbar, & Turgunbeqov Axmadbek (2022). EXPERIMENTAL STUDIES OF THE TECHNOLOGICAL PROCESS OF PROCESSING CONCAVE SURFACES OF COMPLEX SHAPES. Universum: технические науки, (5-10 (98)), 48-50.
40. 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
41. Эргашев, Илхомжон Олимжонович (2022). АРРАЛИ ДЖИН КОЛОСНИКЛАРИ АЛМАШУВЧИ ЭЛЕМЕНТЛАРИНИ КОНСТРУКТИВ ЎЛЧАМЛАРИНИ АСОСЛАШ. Nazariy va amaliy tadqiqotlar xalqaro jurnali, 3, 88-97. doi: 10.5281/zenodo.6503659odo.6503605
42. 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>
43. 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>
44. 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
45. 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>
46. 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).
47. 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.
48. 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>
49. 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.