

XIMOYA GAZLAR MUXITIDA PAYVANDLASH TEXNOLOGIYASI TAXLILI

*Mo'ydinov Azizbek Shuxratovich t.f.f.d., (PhD) dotsent,
G'anisherova Zamiraxon Alibaxrom qizi
"TMJ" 3-kurs, K 14-20 gurux talabasi
Andijon mashinasozlik instituti, Andijon, O'zbekiston*

Mashinalarning yeyilgan detallarini qayta tiklashni tashkil etish texnikalardan foydalanish samaradorligini oshirish, material, yoqilg'i-moylash va mehnat resurslarini tejashning muhim zaxiralaridan biri bo'lib hisoblanadi. Bunda, odatda, ko'pgina detallarni qayta tiklash tannarxi yangiga nisbatan 20...60% ni tashkil etadi. Ushbu ko'rsatkichni tasdiqlovchi juda ko'p misollar keltirish mumkin [1].

Eyilgan detallarni qayta tiklashda yangi detal tayyorlashga nisbatan metall va boshqa materiallar sarfi 25...30 marta kam bo'ladi. yeyilgan detallarni qayta quyishda 30% gacha metall qaytmas tarzda yo'qotiladi [2].

Yeyilgan detallarni qayta tiklashda himoya gaz muxitida payvandlab qayta tiklash texnologiyasi bugungi kunda dolzarb xisoblanadi.

Himoya gaz muxitida payvandlash metallni qayta ishlashning haqiqiy samarali texnologiyalaridan biridir. Chunki ish jarayonida havo payvandlash nuqtasiga kirmaydi, bu ish qismining keyingi mustahkamligiga salbiy ta'sir qiluvchi omillardan saqlaydi.

Himoya gaz muxitida payvandlash (avtomatik va yarim avtomatik) nisbatan yaqinda paydo bo'lgan bo'lib, so'nggi 25-30 yil ichida u jadal rivojlanmoqda. Bugungi kunda ko'pchilik bu usulni faqat past karbonli po'latlardan yasalgan ingichka qatlamli konstruktsiyalarni payvandlash uchun ishlatiladi deb xisoblaydi.

Ammo amalda, qalinligi 25-30 mm gacha bo'lgan metall buyumlar ham bunday payvandlash orqali amalga oshirsa bo'ladi. Va eng asosiy narsa shundaki, payvandlash ish jarayonini har qanday fazoviy holatda bajarilishi mumkin.

Himoya gazmuxitida payvandlash chidamliligi va mustahkamligi uchun yuqori talablarga ega bo'lgan murakkab konstruktsiyalarni payvandlashda ishlatiladi: sanoatda, avtomobil qismlarini, turli quvur o'tkazgichlarni va boshqalarni payvandlash uchun rangli va qora metallar va ular asosidagi qotishmalarni payvandlash uchun ishlatiladi. Ko'pincha zanglamaydigan po'lat, titanium, zirkonyum, magniy, alyuminiy va ularning qotishmalarini payvandlash uchun ishlatiladi. Har bir metall va qotishma uchun ma'lum bir gaz aralashmasi ishlatiladi.

Himoya gazlari muhitida yoy yordamida payvandlashning afzalliklari quyidagilardan iborat [3]:

- ✓ flyus yoki qoplamalardan foydalanishga ehtiyoj bo'lmagani uchun payvand chokni shlakdan tozalashni talab etilmasligi;
- ✓ ish unumining yuqoriligi va manbaadan ajraladigan issiqlikning yuqori darajada jamlanganligi payvandlanayotgan metallda struktura o'zgarishlari sodir bo'ladigan zonani sezilarli qisqartirish imkonini berishi;
- ✓ chok metalni kislorod va azot bilan o'zaro ta'sirlanishining kamligi;
- ✓ payvandlash jarayonini kuzatishning soddaligi;
- ✓ jarayonlarni mexanizatsiyalashtirish va avtomatlashtirish imkoni borligi, ish unumining yuqoriligi (dastaki usulga qaraganda 2,5 marta yuqori);
- ✓ mexanizatsiyalashtirish va avtomatlashtirishning osonligi;
- ✓ turli fazoviy vaziyatlarda payvandlashning mumkinligi ;
- ✓ himoyalash sifatining yuqoriligi hamda ko'p qatlamli payvandlashda choklarni tozalashga hojat qolmasligi;
- ✓ turli qalinlikdagi (millimetrning o'ndan bir ulushlaridan to bir necha o'n santimetr gacha) metallni payvandlashning mumkinligi.

Himoya gazlari muhitida yoy yordamida payvandlashning kamchiliklari quyidagilarni o'z ichiga oladi:

- ✓ yoyning termal va yorug'lik nurlanishi;
- ✓ gaz uskunasing portlash qobiliyati;
- ✓ uchliklarni sovutish zarurati;
- ✓ qismlarni payvandlashni kuzatish imkoniyati;

Payvandlash uchun himoya gazlar turlari

Ushbu texnologiya erimaydigan (ko'pincha volfram) va eriydigan elektrodlar yordamida payvandlash ishlarini bajarishga imkon beradi. Birinchi usulda payvand chok qismining chetlarini eritish va to'ldiruvchi simni yoy zonasiga kiritish orqali erishiladi. Payvandlash metali himoya gazlarda payvandlash paytida eriydigan elektrodning erishi natijasida paydo bo'ladi. Himoya gazlarining uchta guruhi mavjud:

- ❖ faqat inert gazlar - geliy, argon;
- ❖ faqat faol gazlar - vodorod, azot, karbonat angidrid va boshqalar;
- ❖ birinchi va ikkinchi guruhdagi faol va inert gazlar aralashmasi.

Himoya gazining kerakli turini tanlash payvandlanayotgan metallarning kimyoviy tarkibiga, payvandlangan birikmaga qo'yiladigan texnik talablarga, jarayonning zarur iqtisodiy ko'rsatkichlariga va boshqa shunga o'xshash omillarga bog'liqdir.

Himoya gazlarida iste'mol qilinadigan elektrod bilan karbonli po'latlarni payvandlash uchun karbonat angidrid va kislorod aralashmasi (20% gacha) ishlatiladi. Bu nafaqat chokning g'ovakliklarini yo'q qiladi, balki uning chuqur kirib borishini, yaxshi shakllanishini va yuqori oksidlanish qobiliyatini ham ta'minlaydi.

Qotishma va karbonli po'latlarni eriydigan elektrod bilan payvandlash uchun argon, karbonat angidrid (20% gacha) va kislorod (5% dan ko'p bo'lmagan) aralashmasi ishlatiladi. Faol gazning qo'shilishi yoyni barqarorlashtiradi, chokning shakllanishini ta'minlaydi va g'ovakliklarni oldini oladi.

Himoya gazlarida eriydigan elektrod bilan payvandlash uchun argon bilan 10-25% karbonat angidrid aralashmasi ishlatiladi. Karbonli po'latlarni payvandlashda karbonat angidrid qo'shilishi teshiklarning ko'rinishini yo'q qiladi, yoyni barqarorlashtiradi va payvandlash zonasini qoramalardan himoya qiladi; yupqa devorli metalni payvandlashda chok shakllanishini yaxshilashga yordam beradi.

Argon va kislorod aralashmasi (1 dan 5% gacha) past uglerodli va qotishma po'latlarni eriydigan elektrod bilan payvandlash uchun ishlatiladi. Argonga kislorod qo'shilishi kritik oqimni kamaytiradi, payvandning shaklini yaxshilaydi va teshiklarni oldini oladi.

Shuningdek, payvandlash jarayonining unumdorligini oshirish, erigan metallni metallurgik qayta ishlash, payvand shaklini o'zgartirish va kirish chuqurligini oshirish, yoyning barqarorligini oshirish uchun faol va inert gazlar aralashmasidan foydalanish tavsiya etiladi. Gaz aralashmasida payvandlash jarayonida elektrod metallining payvand nuqtasiga o'tishi yanada kuchayadi.

Himoya gazlarida payvandlash uchun zarur jihozlarga kelsak, shuni ta'kidlash kerakki, ko'p hollarda yarim avtomatik payvandlash himoya gazlarda payvandlash uchun ishlatiladi. Ularda to'ldiruvchi simni tezligi va yoy parametrlari avtomatik elementlar tufayli aniqlanadi. Ijrochi faqat payvandlash kallagining tezligi va harakatini kuzatishi mumkin.

MIG / MAG komplekslari himoya gazlarda payvandlash uchun eng ko'p afzallikka ega qurilmalar xisoblanadi.

O'z-o'zini tartibga soluvchi payvandlash tizimlaridan foydalanishda quvvat manbalari muhim rol o'ynaydi.

Gaz sarfini hisoblash. Payvandlash paytida gaz aralashmasining sarfini hisoblashning bir necha usuli mavjud. Avvalam bor ishlab chiqarish turini aniqlash kerak - kichik yoki ommaviy. Kichik ishlab chiqarishda qismlarning gaz xarajatlarini aniqlash uchun quyidagi formuladan foydalaniladi:

$N = P \times R$, bu erda P - kilogrammdagi sim iste'moli, R - 1 kg elektrod uchun gaz iste'moli koeffitsienti. Oxirgi parametrning qiymatini 1,15 dan 1,3 gacha bo'lgan oraliqdan tanlash tavsiya etiladi.

Umuman olganda, payvandlash ishlarining har qanday turi xavflilik darajasi yuqoriligini aytishimiz mumkin, shuning uchun har bir xodim birinchi navbatda nafas olish tizimi, ko'rish va terini himoya qilish haqida g'amxo'rlik qilishi kerak. Hatto shaxsiy garajda qisqa payvandlash jarayoni niqob, issiqlikka bardoshli qo'lqop va respiratorsiz amalga oshirilmasligi kerak.

Xulosa qilib shuni takidlash kerakki, ximoya gazlar muxitida payvandlash usuli yordamida qayta tiklash texnologiyasi yordamida qayta tiklangan detallar bir nechta sifat ko'rsatkichlari orqali boshqa turdagi qayta tiklash usullaridan afzalliklarga egadir.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. "Yeyilgan detallarni qayta tiklash va puxtaligini oshirish" mavzusida monografiya. T.S. Xudoyberdiyev taxriri ostida. Toshkent, 2006 y. 86 bet.
2. Borovskiy YU. I., Buralev YU. V., Morozov K. A., Nikiforov V. M., Gexenko A. I. Avtomobillarning tuzilishi, texnik xizmat ko'rsatish va ta'mirlash. O'quv qo'llanma. Toshkent: «Talqin», 2008.- 576 b.
3. N.K. Dadaxonov. "Elektr-gaz payvandlash texnologiyasi". O'quv qo'llanma 2- nashri. "O'qituvchi" Nashriyot-matbaa ijodiy uyi. Toshkent-2013.
4. Maxkamov Q.X., Ergashev A. Avtomobillarni ta'mirlash. Darslik. «O'qituvchi» nashriyoti matbaa ijodiy uyi, Toshkent-2005 yil, 304 b.
5. Фархшатов М. Н., Косимов К. Пути повышения ресурса рабочих органов почвообрабатывающих машин на примере республики Узбекистан // Современное состояние, традиции и инновационные технологии в развитии АПК. – 2018. – С. 193-196.
6. Косимов К. Теоретические предпосылки кратного увеличения ресурса восстановленных деталей машин // Труды ГОСНИТИ. – 2011. – Т. 108. – С. 260-265
Косимов К. Обоснование показателей и режимов восстановления деталей электроконтактной приваркой порошковых покрытий: Автореф. дисс. канд. техн. наук. Ульяновск, 1989. – 1989.
7. Косимов К. Обоснование показателей и режимов восстановления деталей электроконтактной приваркой порошковых покрытий: Автореф. дисс. канд. техн. наук. Ульяновск, 1989. – 1989.
8. Qosimov K., Sh Y. Erosion of the working surface of the metal to weld sheeting with the metal powder and surpassing solid for metals' erosion // International Journal of Advanced Research in Science, Engineering and Technology. – 2019. – Т. 6. – №. 10. – С. 11147-11152.
9. Косимов К., Юсупов Х., Косимова М. К. Композиционные материалы для восстановления деталей машин // Техника в сельском хозяйстве. – 2006. – №. 6. – С. 36-37.
10. Косимов К. и др. Механизм износа наплавленных покрытий из твердосплавных композиционных материалов // Вестник Башкирского государственного аграрного университета. – 2015. – №. 1. – С. 89-93.
11. Косимов К. и др. Композиционные порошковые материалы для упрочнения поверхностей деталей машин // Российский электронный научный журнал. – 2013. – №. 5. – С. 14-20.
12. Косимов К. Технологическое обеспечение поверхностной прочности деталей машин // Техника в сельском хозяйстве. – 2007. – №. 4. – С. 27-29.
13. Косимов К. З., Муйдинов А. Ш. Пути управления сроком службы восстановленных деталей машин : дис. – Белорусско-Российский университет, 2019.
14. Мамаджанов П. С. и др. СТРУКТУРА ПОВЕРХНОСТНОГО СЛОЯ ДЕТАЛЕЙ, УПРОЧНЕННЫХ КОМПОЗИЦИОННЫМИ МАТЕРИАЛАМИ ЭЛЕКТРОКОНТАКТНОЙ ПРИВАРКОЙ СПЕЧЕННЫХ ПОРОШКОВЫХ ЛЕНТ

- //Вестник Башкирского государственного аграрного университета. – 2016. – №. 1. – С. 84-88.
15. Каххаров У., Исмоилов А. И., Мамаджанов П. С. К вопросу проектирования водных электростанций малой (небольшой) мощности //Российский электронный научный журнал. – 2013. – №. 5. – С. 9-13.
 16. Qosimov K. et al. Technological Features of Surfacing of Working Bodies Under a Layer of Flux //Academic Journal of Digital Economics and Stability. – 2021. – Т. 9. – С. 59-64.
 17. Косимов К., Мамаджанов П., Махмудов Р. Композиционные порошковые материалы для упрочнения поверхностей деталей машин //Российский электронный научный журнал. – 2014. – №. 1. – С. 29-35.
 18. Qosimov Karimjon Qodirov Nazirjon THE RESULTS OF ABRASIVE WEAR TEST IN LABORATORY CONDITIONS OF PLOUGHSHARES WITH INCREASED RESOURCE BY HEAT TREATMENT [Журнал] // European Journal of Agricultural and Rural Education (EJARE). - 2023 г.. - стр. 1-5.
 19. Muxammadumar o'g'li U. A. et al. TEMIR YO'LLARIDA HARAKATLANUVCHI VAGON DETALLARINING YEYILISH SABABLARI, TURLARI VA MIQDORLARINI O'RGANISH BO'YICHA O'TKAZILGAN TADQIQOTLARNING QISQACHA SHARXI //Новости образования: исследование в XXI веке. – 2023. – Т. 1. – №. 6. – С. 689-698.
 20. Qosimov K. Z. et al. RESULTS OF RESEARCH ON THE REDUCTION OF SPLASHES AND SPARKS IN THE PROCESS OF RESISTANCE SPOT WELDING //Новости образования: исследование в XXI веке. – 2023. – Т. 1. – №. 6. – С. 719-730.
 21. Қосимов, К. З. (2022). ИШҚАЛАНИШ ЖУФТИ ДЕТАЛЛАРИ РЕСУРСИНИ МАШИНАНИНГ ТАЪМИРЛАШЛАРАРО РЕСУРСИГА НИСБАТАН КАРРАЛИ ОРТИШНИ ТАЪМИНЛАШНИНГ НАЗАРИЙ АСОСЛАРИ. *Educational Research in Universal Sciences*, 1(7), 246–260. Retrieved from <http://erus.uz/index.php/er/article/view/873>
 22. Зухриддинович Қ. К. и др. ТУПРОҚҚА ИШЛОВ БЕРУВЧИ ИШЧИ ОРГАНЛАРНИНГ ИШЛОВ БЕРИШ ЧУҚУРЛИГИНИ БАРҚАРОРЛАШТИРИШ //Gospodarka i Innowacje. – 2022. – Т. 24. – С. 414-418.
 23. Қосимов К.З. Абдуллаев Ш.А. Юсупов Б.Д. On the issue of reduction of splashes and sparks in the process of resistance spot welding [Журнал] // Islom Karimov nomidagi Toshkent Davlat Universiteti. Materialshunoslik, materiallar olishning innovatsion texnologiyalari va payvamlash ishlab chiqarishning dolzarb muammolari – 2022. Respublika ilmiy-texnik anjumani. - 2022 г.. - стр. 290-291.
 24. Қосимов К.З. Махмудов И.Р., Қодиров Н.У. Тупроққа ишлов берувчи машиналар ишчи органларидан фойдаланишнинг ҳозирги ҳолати [Журнал] // Islom Karimov nomidagi Toshkent Davlat Universiteti. Materialshunoslik, materiallar olishning innovatsion texnologiyalari va payvamlash ishlab chiqarishning dolzarb muammolari – 2022. Respublika ilmiy-texnik anjumani. - 2022 г.. - стр. 69-72.
 25. Косимов К. Киргизалиев Н.Х., Каюмов У.А. Перспективы развития принципа действия современной пневматической солнечной сушилки. [Конференция] // Андижон машинасозлик институти. “Иновацион технологиялар, IT-технологиялар ва ишлаб чиқаришда меҳнат муҳофазаси муаммолари ва ечимлари”

мавзусидаги республика илмий-амалий анжуман. - Андижон : Андижон машинасозлик институти, 2022. - стр. 422-426.

26. К.З.Қосимов И.Р.Махмудов, О.С.Обидов. Тупрокдаги майда абразив зарраларни ишчи органларнинг ресурсига таъсири [Конференция] // Тошкент давлат техника университети. «Иновацион техника ва технологияларнинг қишлоқ хўжалиги — озиқ-овқат тармоғидаги муаммо ва истиқболлари» мавзусидаги халқаро илмий ва илмий-техник анжумани. - Тошкент : Тошкент давлат техника университети, 2022. - Т. 1.
27. Қосимов К.З. Тупроққа ишлов берувчи машиналар ишчи органлари ва уларнинг ейилишга чидамлилигини оширишнинг асосий йўналишлари [Журнал] // Машинасозлик илмий-техника журнали. - 2022 г.. - стр. 312-317.
28. Қосимов К.З. Тупроққа ишлов берадиган машиналар иш органлари тиғининг ейилиш динамикасини аналитик тадқиқ этиш [Журнал] // Машинасозлик илмий-техника журнали. - 2022 г.. - стр. 295-301.
29. Maxmudov I.R. Qosimov K.Z. Sultonov R. Sh. Plug lemexi dolotasini shakillanib borish davri va dolotaning tuproqqa ishlov berishdagi oʻrni [Журнал] // Машинасозлик илмий-техника журнали. - 2022 г.. - стр. 288-293.
30. К.З. Собиров Р.В. Қосимов Қишлоқ хўжалик машиналари ишчи органларини рамага ўрнатишнинг ишлов бериш чуқурлигига таъсири [Журнал] // Машинасозлик илмий-техника журнали. - 2022 г.. - стр. 257-262.
31. Qosimov K.Z. Obidov O.S Avtomobil poʻlat diskklarini tayorlashda foydalaniladigan materiallar tahlili [Журнал] // Фарғона политехника институти “ИЛМИЙ ТЕХНИКА ЖУРНАЛИ”. - 2022 г.. - стр. 163-166.
32. Қодиров Н.У Қосимов К.З. Мадазимов М.Т. Плуг лемехларини ўрганиш натижалар таҳлили [Журнал] // Фарғона политехника институти “ИЛМИЙ ТЕХНИКА ЖУРНАЛИ”. - 2022 г.. - стр. 160-163.
33. Косимов К. З., Абдулхақимов Ш. А., Тухтасинов О. У. У. Результаты исследований по сокращению выплесков и искр в процессе точечной контактной сварке //Universum: технические науки. – 2019. – №. 11-1 (68). – С. 28-32.
34. Мадазимов М.Т. Қосимов К.З., Қосимова М.К., Хошимов Х.Х., Йўлдашев Ш.Х., Мўйдинов А.Ш. Ясси ва цилиндрсимон деталарни пайвандлаб қоплаш учун қурилма [Патент] : FAP 01869. - Андижан, 28 03 2022 г.
35. Юлдашев Ш.Х. Косимов К.З., Турдалиев У.М., Мадазимов М.Т., Муйдинов А., Хошимов Х.Х. Шаклдор юзаларни пайвандлаб қоплаш учун қурилма [Патент] : FAP 01793. - Андижан, 19 01 2022 г..
36. Юлдашев Ш.Х. Косимов К.З., Муйдинов А.Ш., Хошимов Х.Х., Мадазимов М.Т., Косимова М.К. Материалларни абразив ейилишга синаш қурилмаси [Патент] : FAP 01798. - Андижан, 13 01 2022 г..
37. Йўлдашев Ш. Х. Пайвандлаб қопланган экскаватор чўмич тишларини ишлаб чиқариш синов натижалари [Журнал] //НамМТИ илмий-техника журнали.-2021 г..-стр. – С. 391-396.
38. Йўлдашев Ш. Х. Экскаватор ишчи органлари билан тошли грунтларни кесиш жараёнини назарий тадқиқ қилиш [Журнал] //Машинасозлик илмий-техника журнали.-2022 г..-стр. – С. 394-399.

39. Йўлдашев Ш. Х. ЭКСКАВАТОРЛАРНИНГ ЧЎМИЧ ТИШЛАРИНИ ЕЙИЛИШ САБАБЛАРИ, ТУРЛАРИ ВА МИҚДОРЛАРИНИ ЎРГАНИШ БЎЙИЧА ЎТКАЗИЛГАН ТАДҚИҚОТ НАТИЖАЛАРИ [Журнал] //Машинасозлик илмий-техника журнали.-2022 г.-стр. – С. 400-406.
40. Йўлдашев Ш. Х. ЭКСКАВАТОРЛАРНИНГ ЧЎМИЧ ТИШЛАРИНИ ПАЙВАНДЛАБ ҚОПЛАБ РЕСУРСИНИ ОШИРИШНИНГ ТЕХНИК-ИҚТИСОДИЙ КЎРСАТКИЧЛАРИ [Журнал] //Машинасозлик илмий-техника журнали.-2022 г.-стр. – С. 407-414.
41. YULDASHEV S. H. X. Increasing the durability of eroded parts by welding the surface of them with covered electrodes [Журнал] //International Journal of Advanced Research in Science, Engineering and Technology.-2019 г.-стр. – С. 11779-11784.
42. Алижоновна Х. А. и др. ЭКСКАВАТОР ЧЎМИЧ ТИШЛАРИНИ АБРАЗИВ ЕЙИЛИШГА СИНАШ НАТИЖАЛАРИ //O'ZBEKISTONDA FANLARARO INNOVATSIYALAR VA ILMIY TADQIQOTLAR JURNALI. – 2023. – Т. 2. – №. 15. – С. 394-400.
43. Алижоновна Х. А. и др. ПАЙВАНДЛАБ ҚОПЛАНГАН ЭКСКАВАТОР ЧЎМИЧ ТИШЛАРИНИ ИҚТИСОДИЙ БАҲОЛАШ //O'ZBEKISTONDA FANLARARO INNOVATSIYALAR VA ILMIY TADQIQOTLAR JURNALI. – 2023. – Т. 2. – №. 15. – С. 401-410.
44. Йўлдашев Ш. Х. Материалларни абразив муҳитда ейилишга синаш учун қурилма* Conference+//Электротехника, электромеханика, электротехнологиялар ва электротехника материаллари, республика илмий-амалий анжумани АндМИ–Андижон //Андижон: АндМИ. – 2021. – Т. 2.
45. Йўлдашев Ш. Х. ЭКСКАВАТОР ЧЎМИЧ ТИШЛАРИ МАТЕРИАЛЛАРИНИНГ МАКРОМИКРОСТРУКТУРАСИНИ ЎРГАНИШ НАТИЖАЛАРИ* Conference+//Электротехника, электромеханика, электротехнологиялар ва электротехника материаллари, республика илмий-амалий анжумани АндМИ–Андижон //Андижон: АндМИ. – 2021. – Т. 1.
46. Sh Y. Summary of research on the causes, types and quantities of wear of road construction and rock excavation machine parts [Журнал] //India: International Journal of Advanced Research in Science, Engineering and Technology. – 2020.
47. Йўлдашев Ш. Х. ЭКСКАВАТОРЛАРНИНГ ЧЎМИЧ ТИШЛАРИНИ АВТОМАТИК ПАЙВАНДЛАБ ҚОПЛАШ ҚУРИЛМАСИ* Conference+//Технологик жараёнларни автоматлаштириш тизимларини ишлаб чиқаришнинг ривожланишдаги ўрни ва вазифалари, республика илмий-амалий анжумани ФарПИ–Фарғона //Фарғона: ФарПИ. – 2021. – Т. 1.
48. Йўлдашев Ш. Х. Пайвандлаб қопланган экскаватор чўмич тишларини лаборатория шароитида ейилишга синаш натижалари //Тошкент: ТошТЙМИ ахбороти. – 2020.
49. Йўлдашев Ш. Х. Республикамиз шароитида йўл қуриш ва тош-тупроқ қазииш машиналаридан фойдаланишнинг ҳозирги ҳолати, уларнинг ишончлилиқ кўрсаткичларига таъсир этувчи омилларнинг тахлили //Илм-фан, таълим ва ишлаб чиқаришни инновацион ривожлантиришдаги замонавий муаммолар, халқаро илмий-амалий анжумани АндМИ–Андижон.-Андижон: АндМИ. – 2020. – Т. 1.
50. Йўлдашев Ш. Х. Ейилган деталларни металл қуқунлари билан пайвандлаб қоплаб, пухталигини ошириш истиқболлари //Фарғона: Фарғона политехника институти илмий-техника журнали. – 2020.
51. Йўлдашев Ш. Х. Химоя газлари ёрдамида пайванд чок сифатини орттириш йўллари [Конференция] //Илм-фан, таълим ва ишлаб чиқаришни инновацион

- ривожлантиришдаги замонавий муаммолар, халқаро илмий-амалий анжумани АндМИ–Андижон.-Андижон: АндМИ. – 2020. – Т. 5.
52. Йўлдашев Ш. Х. Металларни лаборатория шароитида ейилишга синаш машинасининг технологик тавсифи //Фарғона: Фарғона политехника институти илмий-техника журнали. – 2020.
53. Йўлдашев Ш. Х. Экскаватор чўмич тишларини қайта тиклаш учун пайвандлаш материалларини танлаш ва асослаш //Рақамли технологиялар, инновациялар ва уларни ишлаб чиқариш соҳасида қўллаш истиқболлари, халқаро илмий-амалий анжумани АндМИ–Андижон.-Андижон: АндМИ. – 2021. – Т. 1.
54. Хошимов Х. Х., Юлдашев Ш. Х. Восстановление изношенных колосников при производстве хлопка в хлопчатобумажной промышленности : дис. – Белорусско-Российский университет, 2019.
55. Qosimov K. et al. RESEARCH OF THE CHEMICAL COMPOSITION OF THE WORKING SURFACE OF THE GIN GRATE WHICH IS RESTORED BY WELDING //Textile Journal of Uzbekistan. – 2019. – Т. 8. – №. 1. – С. 26-31.
56. Yuldashev S. et al. RECOVERY OF WORN PARTS BY ELECTRODES //Journal of Tashkent Institute of Railway Engineers. – 2020. – Т. 16. – №. 3. – С. 149-153.
57. Masharipov M. N. et al. INCREASING THE STRENGTH OF WORN PARTS WITH COMPOSITE MATERIALS //Journal of Tashkent Institute of Railway Engineers. – 2020. – Т. 16. – №. 2. – С. 168-172.
58. КОСИМОВ К. З. и др. Результаты исследований структур и свойств покрытий, полученные контактной приваркой композиционных порошковых материалов //Российский электронный научный журнал. – 2016. – №. 2. – С. 5-11.
59. Мўйдинов А. Ш. и др. ПАХТА ЧИГИТИНИ ЭКИШГА ТАЙЁРЛАШДА КЎП АЛАНГАЛИ ГАЗ ГОРЕЛКАСИДАН ФЙДАЛАНИШ ИСТИҚБОЛЛАРИ //Новости образования: исследование в XXI веке. – 2023. – Т. 1. – №. 6. – С. 667-678.
60. Игамбердиев М. ВОЗДУХООЧИСТИТЕЛЬ ДЛЯ ПРОМЫШЛЕННОСТИ //Новости образования: исследование в XXI веке. – 2023. – Т. 1. – №. 6. – С. 658-666.
61. Умарова Ш. О., Жураев А. И. РАБОТОСПОСОБНОСТЬ СВАРНЫХ СОЕДИНЕНИЙ ПРИ НИЗКИХ ТЕМПЕРАТУР //Новости образования: исследование в XXI веке. – 2023. – Т. 1. – №. 6. – С. 635-647.
62. Хошимов Х. Х., Абдуллаев Ш. А. ПРЕДОТВРАЩЕНИЕ ПОЯВЛЕНИЯ ПОРИ В СВАРНОМ ШВЕ //Новости образования: исследование в XXI веке. – 2023. – Т. 1. – №. 6. – С. 699-708.
63. Умарова Ш. О. и др. ВЫБОР ЭЛЕКТРОДОВ ДЛЯ СВАРКИ ТЕПЛОУСТОЙЧИВЫХ, ВЫСОКОЛЕГИРОВАННЫХ СТАЛЕЙ И ЦВЕТНЫХ МЕТАЛЛОВ //Новости образования: исследование в XXI веке. – 2023. – Т. 1. – №. 6. – С. 624-634.
64. Хошимов Х. Х., Абдуллаев Ш. А. ЭРИТИБ ҚОПЛАШ УСУЛИНИНГ ОПТИМАЛ РЕЖИМЛАРИНИ ТАХЛИЛИ //Новости образования: исследование в XXI веке. – 2023. – Т. 1. – №. 6. – С. 774-785.
65. Исабоев Т. М. ТОШ ТУПРОҚ ҚАЗИШ МАШИНАЛАРИ ИШЧИ ОРГАНЛАРИНИ ЕЙИЛИШГА ЧИДАМЛИЛИГИНИ ОШИРИШ ИШЛАРИ ТАХЛИЛИ //Новости образования: исследование в XXI веке. – 2023. – Т. 1. – №. 6. – С. 752-762.
66. Хошимов Х. Х. и др. РАСКИСЛЕНИЕ СВАРНЫХ ШВОВ //Новости образования: исследование в XXI веке. – 2023. – Т. 1. – №. 6. – С. 709-718.

67. Komil o'g'li A. J. KAM UGLERODLI POLATLARNI PAYVANDLASHDA PAYVAND CHOKLARIDAGI G'OVAKLAR //Новости образования: исследование в XXI веке. – 2023. – Т. 1. – №. 6. – С. 615-623.
68. Bahodir o'g'li B. X., Shuxratovich M. A. PAXTA CHIGITINI TUKSIZLANTIRUVCHI QURILMANING ISHLASH PRINSIPI //Новости образования: исследование в XXI веке. – 2023. – Т. 1. – №. 6. – С. 731-741.
69. Shoxobidin o'g'li S. R. DOLOTANING TUPROQQA ISHLOV BERISHDAGI O'RNI VA DOLOTASINI SHAKILLANIB BORISH DAVRI //Новости образования: исследование в XXI веке. – 2023. – Т. 1. – №. 6. – С. 648-657.
70. Ravshanbek o'g'li I. J. YAKOBI, SOLENOIDAL VA KILLING VEKTOR MAYDONLARI ORASIDAGI BOG'LANISHLAR //Новости образования: исследование в XXI веке. – 2023. – Т. 1. – №. 6. – С. 742-751.
71. Durbek o'g'li X. M., Tulqinovna S. M. ODDIY DIFFERENSIAL TENGLAMALARNI MEHANIKA VA FIZIKANING BAZI MASALALARINI YECHISHGA TADBIQLARI //Новости образования: исследование в XXI веке. – 2023. – Т. 1. – №. 6. – С. 763-773.
72. Mo'minov Saidasror. (2022). ZAMONAVIY TA'LIM TIZIMIDA ANIMATSION VIDEO QO'LLANMANING O'RNI. *Educational Research in Universal Sciences*, 1(4), 361–363. Retrieved from <http://erus.uz/index.php/er/article/view/52>
73. Ruziyev Akbarali. (2022). EKSKAVATORLARNING CHO'MICH TISHLARINI VA YEYILISHGA CHIDAMLI PAYVANDLASH MATERIALLARNI TARKIBINI VA QATTIQLIGINI ANIQLASH NATIJALARI. *Educational Research in Universal Sciences*, 1(4), 364–366. Retrieved from <http://erus.uz/index.php/er/article/view/53>
74. Xamidjanovich X. X. et al. Restoration Erosion Working Surface Of Gin Rib By Welding Process //The American Journal of Engineering and Technology. – 2021. – Т. 3. – №. 06. – С. 153-159.
75. Игамбердиев М. К., Исабоев Т. М., Кодиров Н. У. У. Недостатки технологии обработки хлопка-сырца и пути их преодоления //Universum: технические науки. – 2020. – №. 6-2 (75). – С. 36-39.
76. Отаханов Б. С. и др. Машина для обмолачивания створок маш ручной сборки //Интерактивная наука. – 2018. – №. 6 (28). – С. 50-53.
77. Muydinov A. S., Abdullayev S. A. Calculation Of Resources of Parts of The Type Shaft of Agricultural Equipment //Texas Journal of Multidisciplinary Studies. – 2021. – Т. 3. – С. 62-65.
78. Kuchkarova C. H. et al. The High Water Plants Water Road in Cleaning //Annual Research & Review in Biology. – 2019. – С. 1-5.
79. Karimovna K. M., Azimovich A. S., Oglu K. N. U. The results of researches on wear of Welding flat parts by contact Welding. – 2022.
80. Косимов К. З. и др. ПЕРСПЕКТИВЫ ВОССТАНОВЛЕНИЯ ИЗНОШЕННЫХ ДЕТАЛЕЙ МАШИН НАПЛАВКОЙ КОМПОЗИЦИОННЫХ ПОРОШКОВЫХ МАТЕРИАЛОВ //Вестник Башкирского государственного аграрного университета. – 2017. – №. 3. – С. 54-59.
81. Xamidjanovich X. X. Improvement of the working chamber of the saw gin //ACADEMICIA: An International Multidisciplinary Research Journal. – 2022. – Т. 12. – №. 4. – С. 297-299.
82. Фархшатов М. Н., Муйдинов А. Ш., Мадазимов М. Т. ПЕРСПЕКТИВЫ СОТРУДНИЧЕСТВА С РЕСПУБЛИКОЙ УЗБЕКИСТАН В ОБЛАСТИ

ВОССТАНОВЛЕНИЯ ИЗНОШЕННЫХ ДЕТАЛЕЙ
СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ МАШИН //Труды ГОСНИТИ. – 2018. – Т. 130. – С.
163-167.

83. Фархшатов М. Н. и др. РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ ФИЗИКО-МЕХАНИЧЕСКИХ И ЭКСПЛУАТАЦИОННЫХ СВОЙСТВ ЛЕМЕХОВ ПЛУГОВ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ В РЕСПУБЛИКЕ УЗБЕКИСТАН //СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ, ТРАДИЦИИ И ИННОВАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В РАЗВИТИИ АПК. – 2019. – С. 94-97.
84. Umarov T. U. et al. Research of the variation of firmness of pointed drills by method of simulation modeling of process of wear //International Journal of Psychosocial Rehabilitation. – 2020. – Т. 24. – №. 4. – С. 1885-1902.
85. Saidov R. M. et al. A new method for drying and calcining welding electrodes using emitters made of functional ceramic //Computational nanotechnology. – 2020. – №. 1. – С. 44-51.
86. Саидов Р. М. и др. Новый метод сушки и прокалики сварочных электродов с использованием излучателей из функциональной керамики //Computational nanotechnology. – 2020. – №. 1. – С. 44-51.
87. Саидов Р. М. и др. Эффективность сушки и прокалики сварочных электродов в печах с использованием излучения наноструктурированной функциональной керамики (НФК) //Computational nanotechnology. – 2020. – Т. 7. – №. 2. – С. 64-70.
88. Yusupov B. D., Saidaxmatov A. S., Ermatov Z. D. Mineral resources of the Republic of Uzbekistan for the production of covered electrodes for surfacing a layer of low-alloy steel.
89. O'G'Li B. X. B. Urug 'lik paxta chigitini tayyorlashdagi yangi usul //Science and Education. – 2020. – Т. 1. – №. 6. – С. 18-21.
90. Abralovich A. M. et al. Cotton Seed Preparation By Roasting //Open Access Repository. – 2022. – Т. 8. – №. 04. – С. 195-198.