

**TORMOZ MEXANIZMI QISMLARINI PAYVANDLAB  
RESURSINI OSHIRISH**

*Yo'ldashev Shuxratbek Xabibullo o'g'li - t.f.f.d., dotsent, AndMI  
Alijonova Xurshida - AndMI "TMJ" yo'nalishi 3-kurs talabasi*

**Kirish.** O'zbekiston Respublikasi mustaqil bo'lgan kundan boshlab jadal rivojlanish, davlat va ijtimoiy hayotining barcha sohalarini tubdan o'zgartirish, bozor munosabatiga o'ziga xos yo'ldan va bosqichma-bosqich o'tish tamoyilini tutdi.

Ta'kidlash joizki, Respublikamizda xalq xo'jaligini rivojlantirish va modernizatsiya qilish maqsadida davlatimiz tomonidan samarali islohotlar o'tkazib kelinmoqda.

Respublikamizda mashina detallarining resursini ortishiga erishish maqsadida payvandlash materiallari, texnologiyalari va payvand qatlam xossalarini takomillashtirish chora-tadbirlari amalga oshirilmoqda.

Mashinalarni ta'mirlashda tannarx strukturasi 60...70% i ehtiyot qismlar sotib olishga qilinadigan xarajatlarni tashkil etadi. Yangi ehtiyot qismlar esa bozor iqtisodi sharoitida narxlarning ortib ketishi natijasida ham tanqisligicha qolmoqda.

Mashinalarni ta'mirlash tannarxini kamaytirishning asosiy yo'li ehtiyot qismlarga qilinadigan xarajatlarni kamaytirishdan iborat. Bunga mashinalarni qismlarga ajratish va detallarning nuqsonlarini aniqlash ishlarini aql va tejam bilan amalga oshirish orqali qisman erishish mumkin.

**Tormoz barabanini qayta tiklash uchun elektrodlar tahlili va tadqiqoti.**

Tormoz barabanini qayta tiklash texnologiyasining samaradorligini ta'minlash uchun payvandlab qoplangan qatlamning qattiqligi, yeyilishga chidamliligi va payvandlash mustahkamligi kabi ko'rsatkichlari yangi detalning shu ko'rsatkichlaridan ancha yuqori bo'lishi kerak. Bu ko'rsatkichlar asosan payvandlash materialining tarkibi, strukturasi va fizik-mexanik xossalariga bog'liq bo'ladi. Shuning uchun biz payvandlab qoplash materialini tanlash maqsadida payvandlash materialini sifatida Respublikamizda qo'llanilib kelayotgan ANO-4, UONI 13/45 elektrodleri, hmda Respublikamizga olib kelinadigan sCh-4, T-590 kabi elektrodleri yeyilgan detallarni qayta tiklash istiqbolini aniqlash ustida tadqiqotlar olib bordim.

Olib borilgan tadqiqot shuni ko'rsatdiki, qo'yilgan vazifani bajarish uchun tanlab olingan elektrodleri tarkibi va fizik-mexanik xossalari o'rganildi va ular yassi yuzali metall namunalarning yuzasiga payvandlab qoplab, payvandlangan qatlamning tarkibi, strukturasi, qattiqligi, abraziv yeyilishga chidamliligi va payvandlash mustahkamligi kabilar o'rganildi.

Ma'lumki, abraziv yeyilish sharoitida ishlovchi detallarning ishchi yuzalari asosan kvarts qumi va ishchi organdan qirgilib chiqqan metall zarrachasiga ishqalanishi

natijasida yeyiladi. Shuning uchun payvandlab qoplangan qatlam tarkibida qattiqligi va ta'sir kuchiga qarshi tura oladigan element yoki uning qotishmasi kerakli miqdorda mavjud bo'lsa, u abraziv yeyilishga chidamli bo'ladi. Shu nuqtai-nazardan biz tanlab olingan elektrodning tarkibiga e'tibor berdim.

**Elektrodlarning kimyoviy tarkibi**

1-jadval

Elektrod markasi	Materialning kimyoviy tarkibi										
	S	Si	Mn	P	S	Cr	Mo	V	Cu	V	Fe
T-590	3,2	1,2	1,2	-	-	25,0	-	-	-	1,0	Qolgani
SCh-4	0,15	0,40	1,0	0,030	0,030	-	-	9,50	-	-	Qolgani
UONI-13/45	0,12	0,18	0,35	0,03	0,03	-	-	-	-	-	Qolgani
ANO-4	0,12	0,25	0,25	0,045	0,04	-	-	-	-	-	Qolgani

Jadvaldan ko'rinib turibdiki, abraziv yeyilish sharoiti uchun yetarli miqdordagi qattiq qotishmali tarkibga T-590 markali elektrod ega ekan. Qolgan elektrodlar bunday tarkibga ega emas ekan.

**Qoplama elektrodning geometrik o'lchamlari va payvandlash uchun tavsiya etilgan tok kuchi**

2-jadval

Elektrod markasi	Diametr,mm	Uzunligi, mm	Tok kuchi, A
T-590	4,0	450	200-220
	5,0	450	250-270
SCh-4	3,0	450	60-80
	4,0	450	90-120
	5,0	450	150-190
UONI-13/45	3,0	450	100-130
	4,0	450	160-210
	5,0	450	220-280
	6,0	450	260-320
ANO-4	3,0	450	90-140
	4,0	450	160-220
	5,0	450	170-260
	6,0	450	220-290

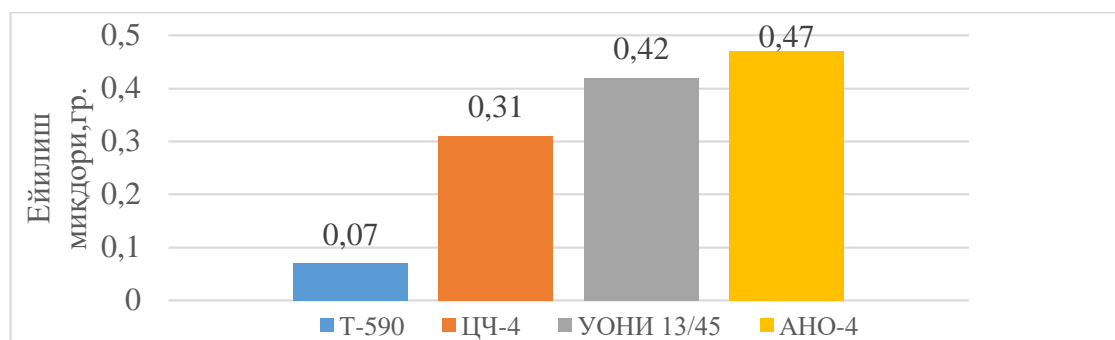
**Elektrodlarni payvandlashdan olingan payvand qatlamning o'rtacha qattiqligi**

3-jadval

Elektrod markasi	T- 590	SCh-4	UONI-13/45	ANO-4
Qattqlik HRC	55-61	27-35	18-25	15-25

Yuqorida keltirilgan elektrodni payvandlab qoplangan metall namunalar tadqiqotchilar tomonidan ishlab chiqilgan quruq qumda abraziv ishqalanish sharoitida sinashga mulhallangan maxsus qurilmada sinovdan o'tkazildi. Namunalar ishqalanish mashinasida 10 soat davomida 3 kg yuk ostida sinovdan o'tkazildi.

Sinov natijalari quyidagi diagrammada keltirilgan.



**1-rasm.** Elektrodlar markalariga qarab payvandlab qoplangan namunalarning yeyilish miqdorlari.

### Xulosa

1. Tajribalardan ko'rinib turibdiki T-590 markali elektrod bilan qoplangan namunaning yeyilishi sinovda qatnashgan boshqa elektrodning yeyilish miqdoridan 4-7 marta kamligini ko'rsatdi.

### Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati:

1. 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. – T. 6. – №. 10. – С. 11147-11152.
2. Йўлдашев Ш. Х., Алижоннова Х. А. ЭКСКАВАТОР ЧЎМИЧ ТИШЛАРИ МАТЕРИАЛЛАРИНИНГ МАКРО-МИКРОСТРУКТУРАСИНИ ЎРГАНИШ НАТИЖАЛАРИ //Новости образования: исследование в XXI веке. – 2023. – Т. 1. – №. 7. – С. 965-976.
3. Йўлдашев Ш. Х. Экскаватор чўмич тишларини қайта тиклаш учун пайвандлаш материалларини танлаш ва асослаш //Рақамли технологиялар, инновациялар ва уларни ишлаб чиқариш соҳасида қўллаш истикболлари, халқаро илмий-амалий анжумани АндМИ–Андижон.-Андижон: АндМИ. – 2021. – Т. 1.
4. Йўлдашев Ш. Х. Республикамиз шароитида йўл қуриш ва тош-тупроқ қазиларидан фойдаланишнинг ҳозирги ҳолати, уларнинг ишончлилиги кўрсаткичларига таъсир этувчи омилларнинг таҳлили //Илм-фан, таълим ва ишлаб чиқаришни инновацион ривожлантиришдаги замонавий муаммолар, халқаро илмий-амалий анжумани АндМИ–Андижон.-Андижон: АндМИ. – 2020. – Т. 1.

5. Хошимов Х. Х., Юлдашев Ш. Х. Восстановление изношенных колосников при производстве хлопка в хлопчатобумажной промышленности : дис. – Белорусско-Российский университет, 2019.
6. 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.
7. Йўлдашев Ш. Х. Металларни лаборатория шароитида ейилишга синаш машинасининг технологик тавсифи //Фарғона: Фарғона политехника институти илмий-техника журнали. – 2020.
8. 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.
9. Йўлдашев Ш. Х. Ейилган деталларни металл кукунлари билан пайвандлаб қоплаб, пухталигини ошириш истиқболлари //Фарғона: Фарғона политехника институти илмий-техника журнали. – 2020.
10. Йўлдашев Ш. Х. Пайвандлаб қопланган экскаватор чўмич тишларини лаборатория шароитида ейилишга синаш натижалари //Тошкент: ТошГЙМИ ахбороти. – 2020.
11. 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.
12. 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.
13. 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.
14. Алижонова 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.
15. Алижонова 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.
16. ЮЛДАШЕВ Ш. и др. ХОШИМОВ ХХ ШАКЛДОР ЮЗАЛАРНИ ПАЙВАНДЛАБ ҚОПЛАШ УЧУН ҚУРИЛМА [ПАТЕНТ]: FAP 01793. – 2022.
17. Йўлдашев Ш. Йўлдашев //Наманган: НамМТИ илмий-техника журнали. – 2021.
18. Йўлдашев Ш. Йўлдашев\* Journal+ //Наманган: НамМТИ илмийтехника журнали. – 2021.
19. 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.
20. Йўлдашев Ш. Х. Экскаваторларнинг чўмич тишларини ейилиш сабаблари, турлари ва микдорларини ўрганиш бўйича ўтказилган тадқиқот натижалари [Журнал] //Машинасозлик илмий-техника журнали.-2022 г..-стр. – С. 400-406.

21. ЙЎЛДАШЕВ Ш. ТИШЛАРИНИ ЛАБОРАТОРИЯ ШАРОИТИДА ЕЙИЛИШГА СИНАШ НАТИЖАЛАРИ //ТОШКЕНТ: ТОШТЎМИ АХБОРОТИ.–2020.
22. ЙЎЛДАШЕВ Ш. ТИШЛАРИНИ ИШЛАБ ЧИҚАРИШ СИНОВ НАТИЖАЛАРИ [ЖУРНАЛ] //НАММТИ ИЛМИЙ-ТЕХНИКА ЖУРНАЛИ.-2021 Г.-СТР. – С. 391-396.
23. ЮЛДАШЕВ Ш. и др. КОСИМОВА МК МАТЕРИАЛЛАРНИ АБРАЗИВ ЕЙИЛИШГА СИНАШ ҚУРИЛМАСИ [ПАТЕНТ]: FAP 01798. – 2022.
24. Йўлдашев Ш. Х. Экскаваторларнинг чўмич тишларини пайвандлаб қоплаб ресурсини оширишнинг техник-иқтисодий кўрсаткичлари [Журнал] //Машинасозлик илмий-техника журнаלי.-2022 г.-стр. – С. 407-414.
25. Йўлдашев Ш. Х. Экскаватор ишчи органлари билан тошли грунтларни кесиш жараёнини назарий тадқиқ қилиш [Журнал] //Машинасозлик илмий-техника журнаלי.-2022 г.-стр. – С. 394-399.
26. Йўлдашев Ш. Х. Пайвандлаб қопланган экскаватор чўмич тишларини ишлаб чиқариш синов натижалари [Журнал] //НамМТИ илмий-техника журнаלי.-2021 г.-стр. – С. 391-396.
27. МАДАЗИМОВ М., ҚОСИМОВА МК Х. Х. Х., ЙЎЛДАШЕВ Ш. Х. МЎЙДИНОВ АШ ЯССИ ВА ЦИЛИНДРСИМОН ДЕТАЛЛАРНИ ПАЙВАНДЛАБ ҚОПЛАШ УЧУН ҚУРИЛМА [ПАТЕНТ]: FAP 01869. – 2022.
28. ЙЎЛДАШЕВ Ш. СИНАШ УЧУН ҚУРИЛМА\* CONFERENCE+//ЭЛЕКТРОТЕХНИКА, ЭЛЕКТРОМЕХАНИКА, ЭЛЕКТРОТЕХНОЛОГИЯЛАР ВА ЭЛЕКТРОТЕХНИКА МАТЕРИАЛЛАРИ, РЕСПУБЛИКА ИЛМИЙ-АМАЛИЙ АНЖУМАНИ АНДМИ–АНДИЖОН //АНДИЖОН: АНДМИ. – 2021. – Т. 2.
29. ХОШИМОВ Х. Х., ЮЛДАШЕВ Ш. ПРОИЗВОДСТВЕ ХЛОПКА В ХЛОПЧАТОБУМАЖНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ: ДИС //БЕЛОРУССКОРОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ. – 2019.
30. ЙЎЛДАШЕВ Ш. БИЛАН ПАЙВАНДЛАБ ҚОПЛАБ, ПУХТАЛИГИНИ ОШИРИШ ИСТИҚБОЛЛАРИ //ФАРҒОНА: ФАРҒОНА ПОЛИТЕХНИКА ИНСТИТУТИ ИЛМИЙ-ТЕХНИКА ЖУРНАЛИ.–2020.
31. ЙЎЛДАШЕВ Ш. ТОШЛИ ГРУНТЛАРНИ КЕСИШ ЖАРАЁНИНИ НАЗАРИЙ ТАДҚИҚ ҚИЛИШ [ЖУРНАЛ] //МАШИНАСОЗЛИК ИЛМИЙ-ТЕХНИКА ЖУРНАЛИ.-2022 Г.-СТР. – С. 394-399.
32. ЙЎЛДАШЕВ Ш. ҚОПЛАБ РЕСУРСИНИ ОШИРИШНИНГ ТЕХНИК-ИҚТИСОДИЙ КЎРСАТКИЧЛАРИ [ЖУРНАЛ] //МАШИНАСОЗЛИК ИЛМИЙ-ТЕХНИКА ЖУРНАЛИ.-2022 Г.-СТР. – С. 407-414.
33. ЙЎЛДАШЕВ Ш. 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.
34. ЙЎЛДАШЕВ Ш. 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.
35. ЙЎЛДАШЕВ Ш. 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.
36. ЙЎЛДАШЕВ Ш. САБАБЛАРИ, ТУРЛАРИ ВА МИҚДОРЛАРИНИ ЎРГАНИШ БЎЙИЧА ЎТКАЗИЛГАН ТАДҚИҚОТ НАТИЖАЛАРИ [ЖУРНАЛ] //МАШИНАСОЗЛИК ИЛМИЙ-ТЕХНИКА ЖУРНАЛИ.-2022 Г.-СТР. – С. 400-406.
37. Юлдашев Ш. Х. и др. Материалларни абразив ейилишга синаш қурилмаси [Патент]: FAP 01798. – 2022.
38. ЙЎЛДАШЕВ Ш. ВА ТОШ-ТУПРОҚ ҚАЗИШ МАШИНАЛАРИДАН ФОЙДАЛАНИШНИНГ ҲОЗИРГИ ҲОЛАТИ, УЛАРНИНГ ИШОНЧЛИЛИК 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.
39. Нуруллоева М. С. и др. ДВИГАТЕЛ КЛАПАНЛАРИНИ ҚАЙТА ТИКЛАШ ТЕХНОЛОГИЯСИНИ ЛОЙИХАЛАШ //Journal of new century innovations. – 2023. – Т. 23. – №. 1. – С. 52-62.
40. Юлдашев Ш. Х., Дилшодов О. ИССЛЕДОВАНИЕ ПРИЧИН ОБРАЗОВАНИЯ ДЕФЕКТОВ ПРИ ТЕРМООБРАБОТКИ ЭЛЕКТРОДОВ ДЛЯ РУЧНОЙ ДУГОВОЙ СВАРКЕ //Scientific Impulse. – 2023. – Т. 1. – №. 6. – С. 734-739.
41. Madaminjonovich M. J. et al. O'ZBEKISTON SHAROYITIDA EKSKAVATOR SHOMICH TISHLARINI QUYISH TEXNALOGIYASI //IJODKOR O'QITUVCHI. – 2023. – Т. 3. – №. 29. – С. 167-170.
42. Жураев А. и др. ЦИЛИНДРИК ЮЗАЛАРГА КОНТАКТ ПАЙВАНДЛАБ ҚОПЛАМА ҚОПЛАШНИ ТАДҚИҚ ҚИЛИШ //Scientific Impulse. – 2023. – Т. 1. – №. 7. – С. 786-792.
43. Xabibullo o'g Y. S. et al. ARRA TISHLARINI ISHCHI QISMINI TOBLASH UCHUN QURILMANI YARATISH VA KONSTRUKSIALASH //Scientific Impulse. – 2023. – Т. 1. – №. 7. – С. 779-785.
44. Yo'ldashev S., Muhammadyusuf M. BULDUZER OTVALINI PICHOG 'QISMINI PAYVANDLAB QOPLAB RESURSINI OSHIRISH TEXNALOGIYASI //ОБРАЗОВАНИЕ НАУКА И ИННОВАЦИОННЫЕ ИДЕИ В МИРЕ. – 2023. – Т. 16. – №. 1. – С. 81-82.
45. Xabibullo o'g Y. S. et al. YUQORI LEGIRLANGAN AUSTENITLI PO 'LAT VA QOTISHMALARNI PAYVANDLASH TEXNOLOGIYALARI BILAN TAHLILIY ISHLASH //ОБРАЗОВАНИЕ НАУКА И ИННОВАЦИОННЫЕ ИДЕИ В МИРЕ. – 2023. – Т. 15. – №. 4. – С. 164-170.
46. Xabibullo o'g Y. S. et al. VERTIKAL SILINDRIK REZERUARLARNI ISHLAB CHIQRISH TEXNOLOGIASI //ОБРАЗОВАНИЕ НАУКА И ИННОВАЦИОННЫЕ ИДЕИ В МИРЕ. – 2023. – Т. 15. – №. 4. – С. 137-143.
47. Xabibullo o'g Y. S. et al. KAM UGLERODLI VA KAM LEGIRLANGAN KONSTRUKTSION PO 'LATLARNI PAYVANDLASH TEXNOLOGIYALARI BILAN TAHLILIY ISHLASH //ОБРАЗОВАНИЕ НАУКА И ИННОВАЦИОННЫЕ ИДЕИ В МИРЕ. – 2023. – Т. 15. – №. 4. – С. 148-154.
48. Xabibullo o'g Y. S. et al. YUK AVTOMOBILLARINI RAMASINI TAYYORLASH TEXNOLOGIYASI //ОБРАЗОВАНИЕ НАУКА И ИННОВАЦИОННЫЕ ИДЕИ В МИРЕ. – 2023. – Т. 15. – №. 4. – С. 188-195.
49. Xabibullo o'g Y. S. et al. UGLERODLI, KAMLEGIRLANGAN VA O 'RTALEGIRLANGAN TOBLANUVCHI PO 'LATLARNI PAYVANDLASH TEXNOLOGIYALARI BILAN

ТАНЛИЛИЙ ISHLASH //ОБРАЗОВАНИЕ НАУКА И ИННОВАЦИОННЫЕ ИДЕИ В МИРЕ.  
– 2023. – Т. 15. – №. 4. – С. 155-163.

50. Xabibullo o‘g Y. S. et al. YUPQA DEVORLI IDISHLARNI TAYYORLASH  
TEKNOLOGIYASI //ОБРАЗОВАНИЕ НАУКА И ИННОВАЦИОННЫЕ ИДЕИ В МИРЕ. –  
2023. – Т. 15. – №. 4. – С. 171-176.
51. Xabibullo o‘g Y. S. et al. DETALLARNI YEYILGAN YUZASINI QAYTA TIKLASHNING  
DOLZARB MASALALARI //ОБРАЗОВАНИЕ НАУКА И ИННОВАЦИОННЫЕ ИДЕИ В  
МИРЕ. – 2023. – Т. 15. – №. 4. – С. 49-54.
52. Xabibullo o‘g Y. S. et al. DIZEL YOQILG ‘ISINI SAQLOVCHI BAKNI TAYYORLASH  
TEKNOLOGIYASI //ОБРАЗОВАНИЕ НАУКА И ИННОВАЦИОННЫЕ ИДЕИ В МИРЕ. –  
2023. – Т. 15. – №. 4. – С. 43-48.
53. Xabibullo o‘g Y. S. et al. KICHIK VA KATTA DIAMETRLI TRUBALARNI PAYVANDLAB  
ISHLAB CHIQRISH TEKNOLOGIYASI //ОБРАЗОВАНИЕ НАУКА И  
ИННОВАЦИОННЫЕ ИДЕИ В МИРЕ. – 2023. – Т. 15. – №. 4. – С. 28-34.
54. Xabibullo o‘g Y. S. et al. YUQORI CHASTOTALI TOK BILAN PAYVANDLAB  
QUVURLAR ISHLAB CHIQRISH TEKNOLOGIYASI //ОБРАЗОВАНИЕ НАУКА И  
ИННОВАЦИОННЫЕ ИДЕИ В МИРЕ. – 2023. – Т. 15. – №. 4. – С. 62-68.