



ЭКСКАВАТОР ЧЎМИЧ ТИШЛАРИНИ АБРАЗИВ ЕЙИЛИШГА СИНАШ НАТИЖАЛАРИ

Йўлдашев Шухратбек Хабибулло ўғли

Андижон машинасозлик институти

кафедра мудири, т.ф.ф.д., доцент

E-mail: ysh.andmi@gmail.com, tel:+99(899) 914 1101

Х.А.Алижонова

Андижон машинасозлик институти

“Технологик машиналар ва жиҳозлар” йўналиши 2-курс талабаси

Аннотация. *Мақолада экскаватор чўмич тишларини ейилишга бардошлилигини ошириш масаласи ёритилган. Экскаваторларнинг чўмич тишлари турли омиллар таъсирида ейилиб, яроқсиз ҳолга келади. Бу ўз навбатида қазии самарадорлигини пасайишига олиб келади. Шулардан келиб чиқиб тез ейиладиган тишларни мустақамлигини оширишда, турли таркибли қаттиқ қотишмалар ёрдамида уларнинг ишчи юзасига пайвандлаб қоплаш, уни янгиси билан алиштиришга нисбатан анча арзон тушишига олиб келади. Тадқиқотлар турли таркибли қаттиқ қотишма ҳосил қилувчи материаллар билан пайвандлаб қопланган чўмич тишларини ейилишга чидамлилигини аниқлаш устида олиб борилди. Ўтказилган тажрибалар асосида ейилишга бардошлилиги юқори бўлган пайвандлаш материалларини амалиётга кенг жорий қилиш тавсия этилган.*

Калит сўзлар: *ейилишга чидамlilik, экскаваторларнинг чўмич тишлари, пайвандлаб қоплаш, қаттиқ қотишма ҳосил қилувчи кукунсимон материаллар.*

Кириш. Ҳозирги кунда республикамиз шароитида йўл қуриш ва тош-тупроқ қазии машиналарининг ўрни катта аҳамият касб этади. Йўл қуриш ва тош-тупроқ қазии машиналари ишчи органларини ресурсини ошириш, тош-тупроқ қазии машинасозлигининг ечилиши лозим бўлган долзарб вазифаларидан ҳисобланади. Ишчи органлар ишончилигининг етарли эмаслиги уларни ишлатишдаги ва таъмирлашдаги харажатларни ортиб кетишига олиб келмоқда.

Йўл қуриш ва тош-тупроқ қазии машиналарининг тез ейиладиган ишчи органларининг ресурсини ва ишга яроқлилигини ошириш билан кўплаб олимлар шуғулланишган. Улар томонидан тош-тупроқ қазии машиналари ишчи органларининг умрбоқийлиги ва ресурсини ортишини таъминлайдиган бир қатор конструктив ва технологик ечимлар таклиф этилган. Шунга қарамасдан тош-тупроқ қазии машиналари ишчи органларининг умрбоқийлигини ва ишга яроқлилигини ошириш муаммоси бугунги кунда ҳам долзарб бўлиб қолмоқда.



Буни, хусусан, экскаватор чўмичларининг ишчи қисми ҳисобланган турли шаклдаги чўмич тишлари, тош-тупроқ қазिश жараёнида тез ейилиб ишдан чиқиши ва яроқсизга чиқиб кетиши амалиётда ўз аксини кўрсатади.

Экскаваторларнинг бундай шаклдор ишчи органлари турли муҳит ва абразив ишқаланиш шароитларида ишлайди ҳамда аста-секин ейилиб ишдан чиқади.

Юқоридагилардан келиб чиқиб экскаватор чўмич тишларини қайта тиклаш, ресурсини ошириш мақсадида уларнинг ишчи юзаларига турли таркибли кукунсимон композицион материалларни пайвандлаб қоплаш ва ресурсини ошириш устида тадқиқотлар олиб борилди.

Тадқиқот улуби.

Юқорида айтиб ўтилган муаммоларни бартараф этиш мақсадида мамлакатимизда қўлланилаётган экскаваторларнинг чўмич тишларидан намуналар олиниб, юза қатламга турли таркибли қаттиқ қотишма ҳосил қилувчи материалларни пайвандлаб қоплаб, уларнинг таркиби, термик ишлов берилиш даражаси, физик-механик хоссалари, абразив муҳитда ейилиш тезлиги, юза қатламининг ҳолати каби параметрларини ўрганиб, таҳлил қилиб, баҳолаб ресурсини ошириш устида илмий-тадқиқотлар олиб борилди.

Лаборатория шароитида олинган натижалар. Республикамизда йўл-қурилиши, қурилиш соҳаси, қишлоқ хўжалиги ва мелиорация ишларида қазिश учун қўлланилаётган экскаваторларнинг чўмич тишларидан намуналар қирқиб олиниб, юза қисмига юқорида келтирилган қаттиқ қотишмали материаллар пайвандлаб қопланди ва улар абразив ейилишга синовдан ўтказилди. Уларнинг натижалари қуйида келтирилган.

Намуналарнинг ҳар бири абразив муҳитда ейилишга синаш қурилмасида 2 соатдан 10, 20, 30, 40, 50Н юк таъсири остида абразив муҳит ҳосил қилувчи кумга ишқалаш орқали синовдан ўтказилди.

1. 45Г маркали пўлатдан қуйма усулида олинган экскаватор чўмич тишининг намунаси қаттиқлиги 63-65 HRA га тенг. Ушбу намуна 10Н, 20Н, 30Н, 40Н ва 50Н юк билан синовдан ўтказилганда жами 0.79 г ейилиш жадаллиги аниқланди.

2. 45Г маркали пўлатдан қуйма усулида олинган экскаватор чўмич тишининг намунасига Т-590 русумли электрод пайвандлаб қопланди ва унинг қаттиқлиги 83-85 HRA га тенг. Ушбу намуна 10Н, 20Н, 30Н, 40Н ва 50Н юк билан синовдан ўтказилганда жами 0.04 г ейилиш жадаллиги аниқланди.

3. 45Г маркали пўлатдан қуйма усулида олинган экскаватор чўмич тишининг намунасига Т-620 русумли электрод пайвандлаб қопланди ва унинг қаттиқлиги 79-81 HRA га тенг. Ушбу намуна 10Н, 20Н, 30Н, 40Н ва 50Н юк билан синовдан ўтказилганда жами 0.06 г ейилиш жадаллиги аниқланди.

4. 45Г маркали пўлатдан қуйма усулида олинган экскаватор чўмич тишининг намунасига 10% ПГ-СР-4 + 90% ПГ-ФБХ-6-2 металл кукунлари



аралашмаси CO₂ ёрдамида пайвандлаб қопланди ва унинг қаттиқлиги 79-81 HRA га тенг. Ушбу намуна 10Н, 20Н, 30Н, 40Н ва 50Н юк билан синовдан ўтказилганда жами 0.13 г ейилиш жадаллиги аниқланди.

5. 45Г маркали пўлатдан қўйма усулида олинган экскаватор чўмич тишининг намунасига 20% ПГ-СР-4 + 80% ПГ-ФБХ-6-2 металл қуқунлари аралашмаси CO₂ ёрдамида пайвандлаб қопланди ва унинг қаттиқлиги 74-76 HRA га тенг. Ушбу намуна 10Н, 20Н, 30Н, 40Н ва 50Н юк билан синовдан ўтказилганда жами 0.14 г ейилиш жадаллиги аниқланди.

6. 45Г маркали пўлатдан қўйма усулида олинган экскаватор чўмич тишининг намунасига 10% ПГ-СР-4 + 45% СОРМАЙТ + 45% ПГ-ФБХ-6-2 металл қуқунлари аралашмаси CO₂ ёрдамида пайвандлаб қопланди ва унинг қаттиқлиги 74-76 HRA га тенг. Ушбу намуна 10Н, 20Н, 30Н, 40Н ва 50Н юк билан синовдан ўтказилганда жами 0.16 г ейилиш жадаллиги аниқланди.

7. Хитойда ишлаб чиқарилган 205-70-19570 русумли намунанинг қаттиқлиги 73-75 HRA га тенг. Ушбу намуна 10Н, 20Н, 30Н, 40Н ва 50Н юк билан синовдан ўтказилганда жами 0.31 г ейилиш жадаллиги аниқланди.

8. Стандарт бўйича ишлаб чиқариладиган 110Г13Л пўлатидан тайёрланган чўмич тишининг намунасининг дастлабки ҳолатдаги қаттиқлиги 60-62 HRA ни ташкил қилса, совуқ деформацияга учрагандан кейинги қаттиқлиги 80-82 HRA га тенг. Ушбу намуна 10Н, 20Н, 30Н, 40Н ва 50Н юк билан синовдан ўтказилганда жами 0.30 г ейилиш жадаллиги аниқланди.

Олинган натижаларни қуйидагича ифодалаш мумкин. (1-жадвал)

1-жадвал

Намуналарнинг ейилиш жадаллиги

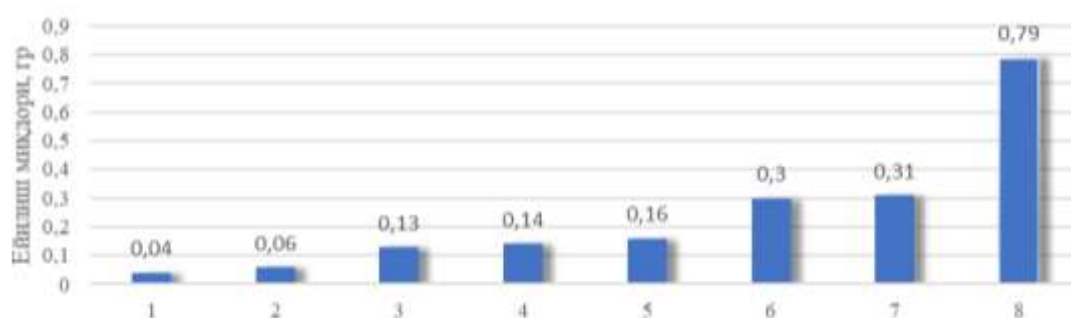
№	Қаттиқ қотишма маркаси	Қўйилган юк (Н)					Ейилиш жадаллиги (г)
		10	20	30	40	50	
1	Т-590 электроди билан пайвандлаб қоплашда	0,01	0,00	0,01	0,01	0,01	0,04
2	Т-620 электроди билан пайвандлаб қоплашда	0,01	0,00	0,02	0,02	0,01	0,06
3	10% ПГ-СР-4 + 90% ПГ-ФБХ-6-2 металл қуқунлари аралашмасини CO ₂ билан пайвандлаб қоплашда	0,01	0,02	0,03	0,04	0,03	0,13
4	20% ПГ-СР-4 + 80% ПГ-ФБХ-6-2 металл қуқунлари аралашмасини CO ₂ билан пайвандлаб қоплашда	0,01	0,02	0,04	0,04	0,03	0,14
5	10% ПГ-СР-4 + 45% СОРМАЙТ + 45% ПГ-ФБХ-6-2 металл қуқунлари аралашмасини CO ₂ билан	0,02	0,02	0,04	0,04	0,04	0,16



	пайвандлаб қоплашда						
6	Стандарт бўйича ишлаб чиқариладиган 110Г13Л пўлатидан тайёрланган чўмич тишининг намунаси	0,03	0,03	0,06	0,08	0,10	0,30
7	Экскаватор чўмич тишидан олинган 205-70-19570 русумли намуна (Хитой)	0,02	0,04	0,06	0,08	0,11	0,31
8	45Г пўлатдан қуйма усулида олинган экскаватор чўмич тишининг намунаси	0,10	0,13	0,17	0,19	0,20	0,79

Олинган натижаларнинг муҳокамаси.

Синов натижаларидан кўриш мумкинки, экскаваторларнинг чўмич тишларини абразив ейилишга чидамлилигини турли хил қаттиқ қотишмали композицион материалларни пайвандлаб қоплаб 2-7 марта орттириш мумкин экан.



1-расм. Намуналарнинг ейилиш миқдорлари

1) Т-590 электроди, 2) Т-620 электроди, 3) 10% ПГ-СР-4 + 90% ПГ-ФБХ-6-2 металл кукунлари аралашмаси, 4) 20% ПГ-СР-4 + 80% ПГ-ФБХ-6-2 металл кукунлари аралашмаси, 5) 10% ПГ-СР-4 + 45% СОРМАЙТ + 45% ПГ-ФБХ-6-2 металл кукунлари аралашмаси, 6) Чўмич тиши 110Г13Л пўлати, 7) Чўмич тиши 205-70-19570 русумли намуна, 8) Чўмич тиши 45Г пўлати

Олинган натижалар асосида қурилган графикдан (1-расм) турли қаттиқ қотишмали материаллар билан пайвандлаб қопланган намуналарнинг ейилиш жадаллиги, экскаватор чўмич тишларидан олинган намунанинг ейилиш жадаллигидан анча кам эканлигини кўриш мумкин.

Хулоса ва таклифлар.

1. Лаборатория шароитида ўтказилган тажрибалар шуни кўрсатдики, тайёрланган намуналарнинг қаттиқлиги ейилиш жадаллигига мос эканлиги аниқланди.

2. Экскаваторларнинг чўмич тишларини тез ейилишига қарши курашишда қаттиқ қотишмали композицион материалларни пайвандлаб



қоплаш самарали усул эканлиги аниқланди. Шунга асосан ўтказилган лаборатория тадқиқотлари ишчи органларни қаттиқ қотишмали композицион материаллар билан пайвандлаб қоплаш уларнинг ресурсини бир неча марта орттириш мумкинлигини кўрсатди.

3. Республикамизда экскаваторларга эҳтиёж кўплигини ва чет эллардан олиб келинаётган чўмич тишларининг қимматлигини ҳисобга олган ҳолда, тишларнинг ресурсини ошириш учун кенг қамровли илмий-тадқиқотлар олиб бориб, уларнинг натижалари асосида тишларнинг ишчи юзаларига турли қаттиқ қотишмали материаллар билан пайвандлаб қоплаш технологияларини жорий этиш мақсадга мувофиқ.

Фойдаланилган адабиётлар рўйхати:

1. 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.

2. 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.

3. 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.

4. 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.

5. Йўлдашев Ш. Х. Пайвандлаб қопланган экскаватор чўмич тишларини лаборатория шароитида ейилишга синаш натижалари //Тошкент: ТошТЙМИ ахбороти. – 2020.

6. Йўлдашев Ш. Х. Республикамиз шароитида йўл қуриш ва тош-тупроқ қазиш машиналаридан фойдаланишнинг ҳозирги ҳолати, уларнинг ишончлилиқ 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.



7. Йўлдашев Ш. Х. Ейилган деталларни металл кукунлари билан пайвандлаб қоплаб, пухталигини ошириш истиқболлари //Фарғона: Фарғона политехника институти илмий-техника журнали. – 2020.
8. 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.
9. Йўлдашев Ш. Х. Металларни лаборатория шароитида ейилишга синаш машинасининг технологик тавсифи //Фарғона: Фарғона политехника институти илмий-техника журнали. – 2020.
10. 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.
11. Хошимов Х. Х., Юлдашев Ш. Х. Восстановление изношенных колосников при производстве хлопка в хлопчатобумажной промышленности : дис. – Белорусско-Российский университет, 2019.
12. 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.
13. Yuldashev S. et al. RECOVERY OF WORN PARTS BY ELECTRODES //Journal of Tashkent Institute of Railway Engineers. – 2020. – Т. 16. – №. 3. – С. 149-153.
14. 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.
15. Kosimov, K., Mamarasulova, M., Sayfidinova, M., & Yuldashev, S. K. RESEARCH RESULTS ON STRUCTURE AND PROPERTIES OF COATINGS OBTAINED BY CONTACT WELDING OF POWDER COMPOSITE MATERIALS.
16. Kosimov K. et al. RESEARCH RESULTS ON STRUCTURE AND PROPERTIES OF COATINGS OBTAINED BY CONTACT WELDING OF POWDER COMPOSITE MATERIALS.
17. **Йўлдашев Ш.Х.** Пайвандлаб қопланган экскаватор чўмич тишларини ишлаб чиқариш синов натижалари [Журнал] // НамМТИ илмий-техника журнали. - 2021 г.. - стр. 391-396.
18. **Йўлдашев Ш.Х.** Пайвандлаб қопланган экскаватор чўмич тишларини кимёвий таркиби ва қаттиқлигини ўрганиш натижалари [Журнал] // ТошТЙМИ ахбороти. - 2020 г.. - стр. 153-158.



19. **YULDASHEV SH.X.** Summary of research on the causes, types and quantities of wear of road construction and rock excavation machine parts [Журнал] // International Journal of Advanced Research in Science, Engineering and Technology. - 2020 г.. - стр. 13347-13351.

20. **YULDASHEV SH.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. 11779-11784.

21. **Йўлдашев Ш.Х.** Эскаватор ишчи органлари билан тошли грунтларни кесиш жараёнини назарий тадқиқ қилиш [Журнал] // Машинасозлик илмий-техника журнали. - 2022 г.. - стр. 394-399.

22. **Йўлдашев Ш.Х.** Эскаваторларнинг чўмич тишларини ейилиш сабаблари, турлари ва миқдорларини ўрганиш бўйича ўтказилган тадқиқот натижалари [Журнал] // Машинасозлик илмий-техника журнали. - 2022 г.. - стр. 400-406.

23. **Йўлдашев Ш.Х.** Эскаваторларнинг чўмич тишларини пайвандлаб қоплаб ресурсини оширишнинг техник-иқтисодий кўрсаткичлари [Журнал] // Машинасозлик илмий-техника журнали. - 2022 г.. - стр. 407-414.