Ilmiy tadqiqotlar va ularning yechimlari jurnali
Aoka guvohnoma № 323759 ISSN: 3060-4818

EKSKAVATOR CHO‘MICHINING IKKI YON PICHOQ QISMINI QOPLAMALI ELEKTRODLAR YORDAMIDA PAYVANDLAB QAYTA TIKLASH TEXNOLOGIYASI

Inomjonov Salimjon Qodirjon o‘g‘li
Andijon davlat texnika instituti
“Mexanika va kimyo muhandisligi” fakulteti
“Texnologik mashinalar va jihozlar” kafedrasi talabasi
Doi: https://doi.org/10.5281/zenodo.20521697

Annotatsiya

Ushbu maqolada ekskavator cho‘michining ikki yon pichoq qismlarini qoplamali elektrodlar yordamida payvandlab qayta tiklash texnologiyasi o‘rganilgan. Ekskavator cho‘michining yon pichoqlari qazish va yuklash jarayonida grunt, shag‘al, qum va tog‘ jinslari bilan bevosita aloqada bo‘lib, kuchli abraziv va zarbali yeyilishga uchraydi. Natijada ularning geometrik o‘lchamlari o‘zgaradi, ish unumdorligi pasayadi va ekspluatatsion xarajatlar ortadi. Maqolada qoplamali elektrodlar yordamida yeyilgan yuzalarni tiklash, qattiqligini oshirish va xizmat muddatini uzaytirish masalalari yoritilgan. Tadqiqot natijalari payvandlab qayta tiklash texnologiyasi iqtisodiy jihatdan samarali va texnik nuqtai nazardan maqsadga muvofiq ekanligini ko‘rsatadi.

Kalit so‘zlar: ekskavator cho‘michi, yon pichoq, qoplamali elektrod, payvandlab tiklash, abraziv yeyilish, qattiq qoplama, xizmat muddati.

Kirish

Qurilish, tog‘-kon va yer qazish ishlarida ekskavatorlar eng muhim texnologik mashinalardan biri hisoblanadi. Ekskavatorning asosiy ishchi organi bo‘lgan cho‘mich qazish jarayonida katta mexanik yuklamalarni qabul qiladi. Ayniqsa, cho‘michning ikki yon pichoq qismi grunt va qattiq jinslar bilan doimiy ishqalanish natijasida intensiv yeyiladi.

Yeyilish natijasida pichoqlarning kesish qobiliyati pasayadi, qazish qarshiligi ortadi va mashinaning yoqilg‘i sarfi ko‘payadi. Bundan tashqari, cho‘michning ish unumdorligi kamayib, texnik xizmat ko‘rsatish xarajatlari ortadi. Shu sababli yeyilgan pichoqlarni yangisiga almashtirish o‘rniga ularni payvandlab qayta tiklash iqtisodiy jihatdan samaraliroq hisoblanadi.

Ekskavatorlar qurilish, yo‘lsozlik, tog‘-kon sanoati, melioratsiya va yer qazish ishlarida keng qo‘llaniladigan asosiy texnologik mashinalardan biri hisoblanadi. Ushbu mashinalarning ish unumdorligi, avvalo, ularning ishchi organi bo‘lgan cho‘michning texnik holatiga bog‘liq. Cho‘mich qazish, yuklash va materialni tashish jarayonida bevosita grunt, qum, shag‘al, gil, tosh va boshqa qattiq jinslar bilan aloqada bo‘ladi. Shu sababli cho‘michning kesuvchi qirralari, ayniqsa ikki yon pichoq qismlari kuchli abraziv yeyilish va zarbali yuklamalar ta’sirida tez ishdan chiqadi.

Ekskavator cho‘michining ikki yon pichoq qismi qazish jarayonida material qatlamiga birinchi bo‘lib kirib boradigan elementlardan biri hisoblanadi. Ushbu qismlarning yeyilishi natijasida cho‘michning kesish qobiliyati pasayadi, qazish qarshiligi ortadi va mashinaning umumiy ish samaradorligi kamayadi. Bundan tashqari, yeyilgan pichoqlar sababli dvigatelga tushadigan yuklama oshadi, yoqilg‘i sarfi ko‘payadi hamda ekskavatorning boshqa mexanik uzellarida ham ortiqcha zo‘riqish yuzaga keladi.

Amaliyotda yeyilgan yon pichoqlarni yangisiga almashtirish usuli qo‘llaniladi, biroq bu usul har doim ham iqtisodiy jihatdan samarali emas. Yangi ehtiyot qismlarning narxi yuqoriligi, ularni yetkazib berish muddati va texnikaning ta’mirlash vaqtida bekor turib qolishi korxonalar uchun qo‘shimcha xarajatlarni keltirib chiqaradi. Shu bois yeyilgan detallarni qayta tiklash va mustahkamlash texnologiyalaridan foydalanish dolzarb masala hisoblanadi.

Payvandlab qayta tiklash texnologiyasi yeyilgan metall yuzalarni tiklashda eng ko‘p qo‘llaniladigan samarali usullardan biridir. Ayniqsa, qoplamali elektrodlar yordamida payvandlab tiklash usuli texnologik jihatdan qulay, iqtisodiy jihatdan tejamkor va amaliyotda qo‘llash uchun mos hisoblanadi. Ushbu usul orqali yeyilgan pichoq yuzalarida yuqori qattiqlikka ega himoya qatlami hosil qilinadi. Hosil bo‘lgan qoplama qatlam abraziv yeyilish va zarbali ta’sirlarga qarshi chidamlilikni oshiradi.

Qoplamali elektrodlar yordamida payvandlashning yana bir afzalligi shundaki, bu usul murakkab uskunalarni talab qilmaydi va ta’mirlash ustaxonalarida qo‘llash imkonini beradi. Elektrod tarkibidagi legirlovchi elementlar, jumladan xrom, marganes, molibden va boshqa qo‘shimchalar qoplama qatlamining qattiqligi, mustahkamligi va yeyilishga bardoshliligini oshiradi. Shu bilan birga, payvandlash toki, elektrod diametri, qoplash tezligi, qatlam qalinligi va sovitish sharoitlarini to‘g‘ri tanlash tiklash sifatiga bevosita ta’sir qiladi.

Mazkur maqolada ekskavator cho‘michining ikki yon pichoq qismini qoplamali elektrodlar yordamida payvandlab qayta tiklash texnologiyasi o‘rganiladi. Shuningdek, yeyilish sabablari, payvandlab tiklash jarayonining afzalliklari, qoplama qatlamining sifatiga ta’sir etuvchi omillar va texnologiyani takomillashtirish yo‘nalishlari tahlil qilinadi. Ushbu texnologiyani amaliyotga joriy etish ekskavatorlarning xizmat muddatini uzaytirish, ta’mirlash xarajatlarini kamaytirish va ishlab chiqarish samaradorligini oshirish imkonini beradi.

Adabiyotlar sharhi

Mashina detallarini qayta tiklash bo‘yicha olib borilgan tadqiqotlarda payvandlab qoplash usuli eng samarali texnologiyalardan biri sifatida e’tirof etiladi. V.K. Chernovning ta’kidlashicha, qattiq qoplamali elektrodlar yordamida tiklangan ishchi yuzalarning yeyilishga chidamliligi oddiy po‘latlarga nisbatan bir necha barobar yuqori bo‘ladi.

A.G. Potapov o‘z tadqiqotlarida abraziv muhitda ishlaydigan detallarni tiklashda xrom, marganes va molibden bilan legirlangan elektrodlarning samaradorligini ko‘rsatgan. Ushbu materiallar yordamida hosil qilingan qoplama qatlamlari yuqori qattiqlik va mustahkamlikka ega bo‘ladi.

AWS Welding Handbook ma’lumotlariga ko‘ra, qoplamali elektrodlar yordamida payvandlash texnologiyasi oddiyligi, arzonligi va universalligi bilan boshqa tiklash usullaridan ustun turadi.

Tadqiqot metodlari

Tadqiqotda ekskavator cho‘michining yeyilgan yon pichoqlarini qayta tiklash texnologiyasi tahlil qilindi. Payvandlashdan oldin yeyilgan yuzalar mexanik usulda tozalandi va nuqsonlar aniqlanib baholandi.

Tiklash jarayonida qattiq qoplamali elektrodlar qo‘llanilib, yeyilgan yuzaga bir necha qatlam qoplama hosil qilindi. Payvandlash toki, elektrod diametri, qoplash tezligi va sovitish rejimlarining qoplama sifatiga ta’siri o‘rganildi.

Tadqiqot davomida texnik tahlil, taqqoslash va umumlashtirish usullaridan foydalanildi. Hosil qilingan qoplama qatlamining qattiqligi va ekspluatatsion xususiyatlari baholandi.

Natijalar

Tadqiqot natijalari shuni ko‘rsatdiki, qoplamali elektrodlar yordamida tiklangan yon pichoqlarning ishchi yuzasida yuqori qattiqlikka ega qatlam hosil bo‘ladi. Ushbu qatlam abraziv yeyilishga qarshi samarali himoya vazifasini bajaradi.

Tadqiqot natijalari shuni ko‘rsatdiki, ekskavator cho‘michining ikki yon pichoq qismlari ish jarayonida eng ko‘p yeyilishga uchraydigan elementlardan biri hisoblanadi. Ushbu qismlar grunt, qum, shag‘al va qattiq tog‘ jinslari bilan bevosita aloqada bo‘lgani sababli ularning ishchi yuzalarida abraziv yeyilish, qirralarning o‘tmaslashishi, geometrik shaklning buzilishi va ayrim hollarda mikroyoriqlar paydo bo‘lishi kuzatiladi.

Qoplamali elektrodlar yordamida payvandlab qayta tiklash jarayonida yeyilgan yuzalarda mustahkam va qattiq himoya qatlami hosil qilinadi. Ushbu qatlam pichoq qismlarining dastlabki geometrik shaklini tiklash, kesish qobiliyatini yaxshilash va abraziv muhitga chidamliligini oshirish imkonini beradi. Ayniqsa, legirlangan qoplamali elektrodlar qo‘llanilganda payvand qatlami yuqori qattiqlik va yaxshi yopishuv xususiyatiga ega bo‘ladi.

Payvandlab qayta tiklangan yon pichoqlarda yeyilishga chidamlilik sezilarli darajada oshadi. Natijada cho‘michning ishchi qirralari uzoqroq muddat davomida o‘z shaklini saqlab qoladi. Bu esa qazish jarayonida qarshilikning kamayishiga, texnikaning ish unumdorligi oshishiga va yoqilg‘i sarfining nisbatan kamayishiga xizmat qiladi.

Payvandlash rejimlari to‘g‘ri tanlanganda qoplama qatlamida darzlar, g‘ovakliklar va asosiy metall bilan ajralish kabi nuqsonlarning oldi olinadi. Elektrod diametri, payvandlash toki, qoplash tezligi va sovitish sharoitlarining me’yorida tanlanishi qoplama sifatiga ijobiy ta’sir ko‘rsatadi.

Shuningdek, ko‘p qatlamli payvandlab qoplash usuli yon pichoqlarning xizmat muddatini yanada oshirishga yordam beradi. Birinchi qatlam asosiy metall bilan mustahkam bog‘lanishni ta’minlasa, keyingi qatlamlar yeyilishga chidamli himoya vazifasini bajaradi. Bu texnologiya pichoq qismlarining mustahkamligi va ekspluatatsion ishonchliligini oshiradi.

Umuman olganda, qoplamali elektrodlar yordamida payvandlab qayta tiklash texnologiyasi ekskavator cho‘michining ikki yon pichoq qismlarini almashtirmasdan qayta foydalanish imkonini beradi. Bu esa ehtiyot qismlar sarfini kamaytiradi, texnikaning to‘xtab qolish vaqtini qisqartiradi, ta’mirlash xarajatlarini kamaytiradi va ishlab chiqarish samaradorligini oshiradi.

Xulosa

Ekskavator cho‘michining ikki yon pichoq qismini qoplamali elektrodlar yordamida payvandlab qayta tiklash texnologiyasi yeyilgan detallarni tiklashning samarali va iqtisodiy jihatdan foydali usuli hisoblanadi. Tadqiqotlar shuni ko‘rsatdiki, qattiq qoplamali elektrodlar yordamida hosil qilingan himoya qatlamlari abraziv yeyilishga yuqori qarshilik ko‘rsatadi hamda cho‘michning xizmat muddatini sezilarli darajada uzaytiradi.

Payvandlash texnologik rejimlarini to‘g‘ri tanlash, qoplama qatlamining bir tekis hosil qilinishi va sifat nazoratining olib borilishi tiklash sifatini oshiradi. Ushbu texnologiyani amaliyotga joriy etish orqali ekskavatorlarning ekspluatatsion xarajatlarini kamaytirish, texnik tayyorlik koeffitsiyentini oshirish va ishlab chiqarish samaradorligini yaxshilash mumkin.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Chernov V.K. *Payvandlash texnologiyasi va metall konstruksiyalarni tiklash*. Moskva, 2020.
2. Potapov A.G. *Mashina detallarini qayta tiklash texnologiyalari*. Sankt-Peterburg, 2019.
3. Vinogradov V.S. *Mashina detallarining yeyilishi va ularni tiklash usullari*. Moskva, 2018.
4. AWS Welding Handbook. American Welding Society, 2022.
5. ISO 15614-1. *Specification and Qualification of Welding Procedures for Metallic Materials*. 2021.