

TUTUN SO‘RGICH ISHCHI KURAKLARINING YEMIRILISHGA BARDOSHLILIGINI YEYILISHGA CHIDAMLI PLITALAR BILAN MUSTAHKAMLASH ORQALI OSHIRISH

Raufov Lazizbek Muxidjon o‘g‘li

Komilov Islomjon Raimqul o‘g‘li

Hasanov Eldor Muzaffar o‘g‘li

*Temirxonova Maxzunaxon Murodxon qizi*¹

¹*Olmaliq davlat texnika instituti (O‘zbekiston)*

Annotatsiya

Mazkur tesizda tutun so‘rgich (dudtortuvchi) mexanizmlar ishchi kuraklarining gaz-abraziv muhitda yemirilish jarayonlari tahlil qilindi. Yeyilishga chidamli plitalar bilan qoplash usulining samaradorligi o‘rganilib, ushbu usul orqali kuraklarning xizmat muddatini oshirish imkoniyati asoslab berildi.

Kalit so‘zlar: Gaz-abraziv yeyilish, qoplama, dudtortuvchi mexanizm, kurak, qattqlik, yeyilish, wear resistance

DOD-41-500 rusumli tutun so‘rgich ishchi kuraklarining yeyilish xarakteristikalarini kompleks o‘rganish natijalari shuni ko‘rsatadiki, gaz-abraziv muhit ta‘sirida yuzaga keladigan yemirilish jarayoni kurakning turli zonalarida notekis taqsimlanadi. Xususan, kurakning asos (ildiz) qismida yeyilish darajasi uning periferik (ustki) qismiga nisbatan sezilarli darajada past ekanligi aniqlangan. Bu holat, avvalo, asos qismning konstruktiv jihatdan kattaroq qalinlikka ega ekanligi bilan izohlanadi. Natijada, uzoq muddatli ekspluatatsiya sharoitida ham ushbu zona o‘zining dastlabki geometrik shaklini nisbatan barqaror saqlab qoladi.

Shuningdek, eksperimental kuzatuvlar va vibratsion tahlillar shuni ko‘rsatdiki, kurakning asos qismida dinamik yuklanishlar ta‘sirida sezilarli tebranishlar kuzatilmaydi. Bu esa mazkur hududda yemirilish jarayonining asosan statik va abraziv omillar bilan bog‘liq ekanligini bildiradi. Aksincha, kurakning ustki qismida oqim tezligining yuqoriligi, zarracha urilish intensivligining ortishi hamda aerodinamik yuklanishlarning ta‘siri natijasida yeyilish jarayoni ancha jadallashadi.

Yeyilgan ishchi kuraklarni qayta tiklash masalasini hal etishda iqtisodiy samaradorlikni oshirish muhim omillardan biri hisoblanadi. Shu nuqtai nazardan, kombinatsiyalashgan eritib qoplash texnologiyasini qo‘llash orqali tiklash jarayonining tannarxini kamaytirish va payvandlash materiallari, xususan elektrod sarfini minimal darajaga tushirish bo‘yicha tadqiqotlar olib borildi. Ushbu yondashuv doirasida kurakning eng kam yeyiladigan, ammo konstruktiv jihatdan muhim bo‘lgan asos qismiga qo‘shimcha mustahkamlovchi elementlar o‘rnatish taklif etildi.

Tadqiqotlar natijasida, kurak asos qismiga yeyilishga bardoshli cho‘yan plitalarni o‘rnatish texnologiyasi ishlab chiqildi. Mazkur plitalar ikkilamchi xomashyo sifatida ishdan chiqqan “M” rusumli temir yo‘l harakat tarkibining tormoz kolodkalaridan (GOST 30249-97 talablari asosida ishlab chiqarilgan) qayta eritish yo‘li bilan olindi. Ushbu materialning tanlanishi uning yuqori abraziv bardoshliligi, qattiqligi va nisbatan past tannarxi bilan asoslanadi.

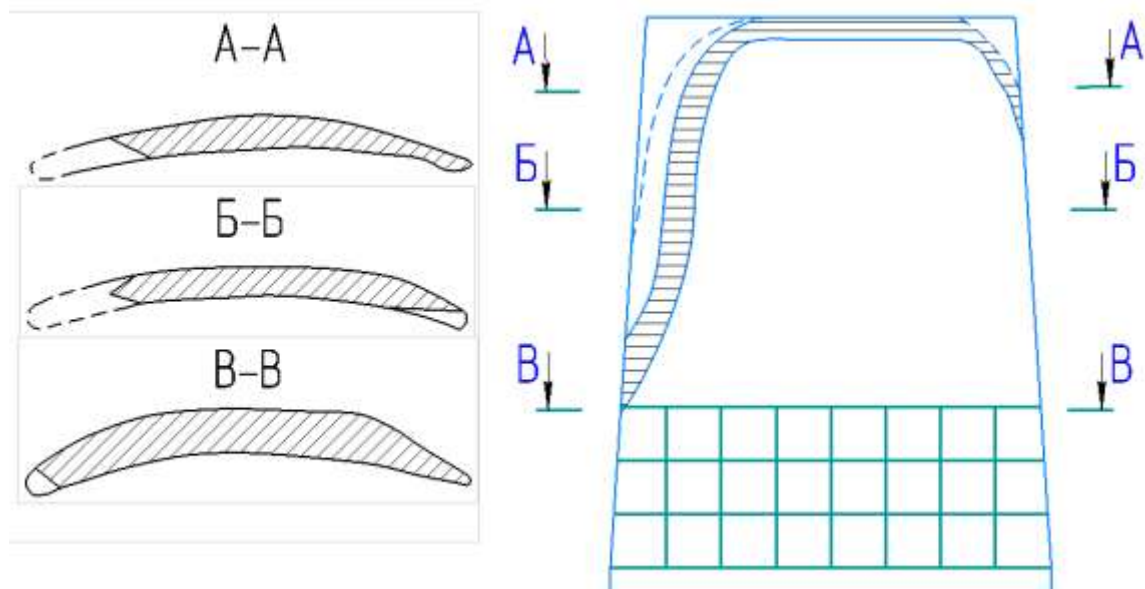
Qayta eritilgan cho‘yan plitalarning mikrostrukturaviy tahlili ularning tarkibida grafit fazasi va qattiq karbid komponentlari mavjudligini ko‘rsatdi, bu esa materialning yeyilishga chidamliligini sezilarli darajada oshiradi. Shu bilan birga, plitalarni kurak yuzasiga o‘rnatishda metallurgik birikish sifatini ta‘minlash, termik deformatsiyalarni kamaytirish hamda yopishish mustahkamligini oshirish maqsadida optimal payvandlash rejimlari ishlab chiqildi.

Natijalar shuni ko‘rsatadiki, taklif etilgan texnologiya nafaqat kuraklarning xizmat muddatini uzaytiradi, balki ularni qayta tiklash xarajatlarini ham sezilarli darajada kamaytiradi. Bu esa sanoat korxonalarida tutun so‘rgich uskunalarining ekspluatatsion ishonchliligini oshirish va texnik xizmat ko‘rsatish intervalini uzaytirish imkonini beradi.

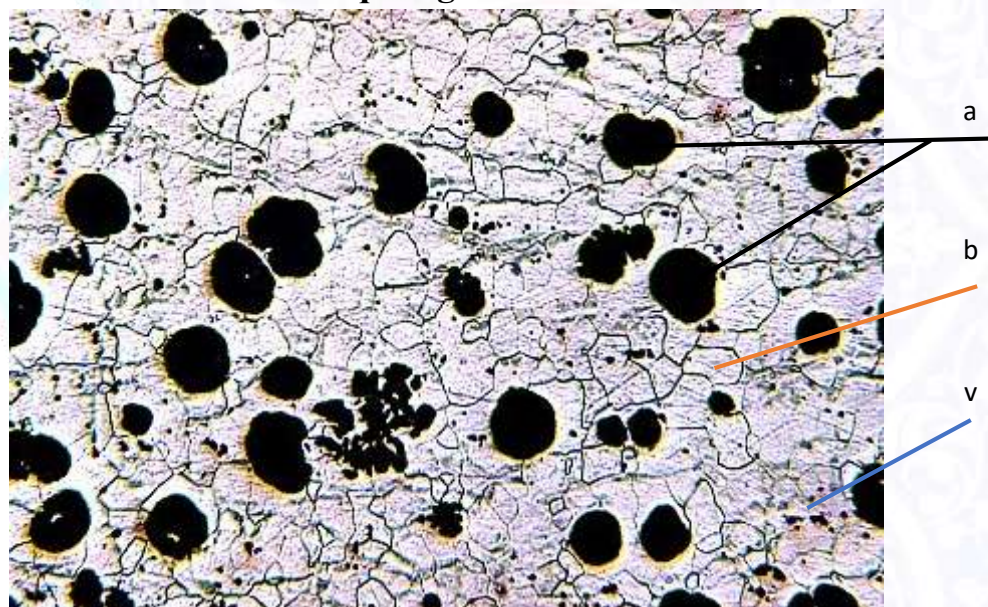
1-jadval

**"M" rusumli temir yo‘l harakat tarkibi tormoz kolodkasi
ГОСТ 30249-97 kimyoviy tarkibi**

Marka	Elementlarning massa ulushi						
	C	Si	Mn	P	S dan kam	Ba	Ca
M	2.7-3.4	0.7-1.0	0.4-0.9	0.45-0.9	0.20	0.005- 0.20	0.005-0.15



3-Rasm. Yeyilish bardosh plitkalarini yeyilgan ishchi kurakning asos qismiga o'rnatish sxemasi



4-Rasm. Yuqori mustahkamlikdagi ferrit cho'yan strukturali yeyilish bardosh plitkalarini mikrostrukturasi X500

a-sharsimon grafit, b-ferrit, v-ledeburit

Mikrostrukturaviy tahlil natijalari shuni ko'rsatadiki, tadqiq etilayotgan ferrit asosli cho'yan materialning fazaviy tarkibi uning ekspluatatsion xossalarini belgilovchi muhim omil hisoblanadi. Xususan, ferrit fazasi materialga yuqori plastiklik va zarbaga chidamlilik xususiyatlarini beradi, bu esa dinamik yuklanishlar ostida yorilish ehtimolini kamaytiradi. Ledeburit fazasi esa o'zining yuqori qattiqligi bilan ajralib turib, abraziv zarrachalar ta'sirida yuzaga keladigan yeyilish jarayoniga qarshilikni sezilarli darajada oshiradi. Shu bilan birga, mikrostrukturada mavjud

bo‘lgan grafit inkluziyalari ishqalanish koeffitsiyentini kamaytiruvchi o‘z-o‘zidan moylovchi faza sifatida namoyon bo‘ladi [7].

Mazkur fazalarning o‘zaro optimal uyg‘unligi natijasida ferrit cho‘yan asosidagi kompozitsion materiallar yuqori darajada yeyilishga bardoshlilik, yetarli darajadagi mexanik mustahkamlik va ishqalanishga qarshi xususiyatlarni bir vaqtda ta‘minlay oladi. Shu sababli, ushbu turdagi materiallar gaz-abraziv muhitda ishlovchi mashina detallarini, xususan, tutun so‘rgich ishchi kuraklari uchun himoya plitalari ishlab chiqarishda samarali yechim sifatida qaraladi.

Olib borilgan eksperimental tadqiqotlar natijasida tayyorlangan yeyilishga bardoshli plitalarning mexanik xossalari baholandi. O‘lchov natijalari ushbu materialning qattiqligi o‘rtacha 38 HRC ni tashkil etishini ko‘rsatdi, bu esa uning abraziv muhitda ishlashga yetarli darajada mos ekanligini bildiradi. Bundan tashqari, laboratoriya sharoitida o‘tkazilgan tribologik sinovlar asosida yeyilish intensivligi 43 g/soat atrofida ekanligi aniqlandi. Ushbu ko‘rsatkichlar materialning sanoat sharoitida qo‘llash uchun maqsadga muvofiqligini tasdiqlaydi.[5]

Taklif etilgan texnologik yechim — yeyilishga bardoshli plitalarni ishchi kurakning eng ko‘p yuklanadigan zonalariga o‘rnatish — amaliy jihatdan ham yuqori samaradorlikni namoyon etdi. Xususan, qayta tiklash jarayonining umumiy davomiyligi qisqarib, eritib qoplash ishlarida qo‘llaniladigan elektrodlarga bo‘lgan ehtiyoj 2–3 barobarga kamayishi kuzatildi. Bu esa nafaqat iqtisodiy jihatdan foydali, balki texnologik jarayonning mehnat sig‘imini ham kamaytiradi [6].

Bundan tashqari, mazkur yondashuv muhim ekologik ahamiyatga ham ega. Yeyilishga bardoshli plitalarni tayyorlashda xomashyo sifatida ishdan chiqqan temir yo‘l harakat tarkibi tormoz kolodkalaridan foydalanilishi ularni qayta ishlash va utilizatsiya qilish imkonini beradi. Natijada sanoat chiqindilarini kamaytirish, resurslardan oqilona foydalanish hamda “yashil texnologiyalar” tamoyillarini joriy etishga erishiladi.

Umuman olganda, o‘tkazilgan tadqiqotlar natijalari ferrit-cho‘yan asosidagi yeyilishga bardoshli plitalardan foydalanish tutun so‘rgich ishchi kuraklarining xizmat muddatini uzaytirish, ekspluatatsion xarajatlarni kamaytirish hamda ishlab chiqarish samaradorligini oshirishda muhim texnologik yechim ekanligini ko‘rsatadi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Абралов М.А., Рауфов Л.М. Повышение износостойкости деталей тяго-дутьевых механизмов нанесением покрытий с переменной твердостью // Kompozitsion materiallar. – Toshkent, 2024. – №4. – В. 96–100.
2. Рауфов Л.М., Абралов М.А., Азизов И.К. Protection of working blades of axial smoke exhausters from gas-abrasive wear // Экономика и социум. – Москва, 2025. – №6(133).

3. Эргашев М., Садуллаев З.Ш., Хожибекова Ш.М., Рауфов Л.М. Износ рабочих лопаток дымососов ва упрочняющие покрытия // Universum: технические науки. – Москва, 2021. – №1(82).

4. Эргашев М., Рауфов Л.М., Абдукаххоров А.А., Хожибекова Ш.М. Определение остаточных деформаций при электроконтактном припекании // Universum: технические науки. – Москва, 2021. – №12-1(93).

5. Kenjayev T. N., Mamatkulov R. S., Abdukaхharov A. A. ZANGLAMAYDIGAN PO ‘LAT QUVURLARNI KOMBINATSYALASHGAN LAZER VA YOYLI PAYVANDLASH //InnoRes. – 2025. – Т. 1. – №. 5. – С. 25-39.

6. Ergashev Maxmud, Raufov Lazizbek Muxidjon Ugli, Abduqaxxorov Abduaziz Abdulazizxon Ugli, Xodjibekova Shohida Mirodilovna, Murodkosimov Ravshan Xolmat Ugli OPREDELENIE OSTATOCHNYX DEFORMATSIY PRI ELEKTROKONTAKTNOKNOMIKOLOJIK // KOMPOZIKOSHNOVOZIYOT Universum: texniceskie nauki. 2021 yil. №12-1 (93). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/opredelenie-ostatochnyh-deformatsiy-pri-elektrokontaktnom-pripekanii-kompozitsionnyh-poroshkov>

7. Абдукаххаров А. А., Маматкулов Р. Ш. МЕТОДЫ ВОССТАНОВЛЕНИЯ ИЗНОШЕННЫХ ДЕТАЛЕЙ МЕТОДАМИ НАПЛАВКИ // Экономика и социум. 2024. №11-1 (126). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/metody-vosstanovleniya-iznoshennyh-detaley-metodami-naplavki>