

ELEKTROVOZ ARAVACHA RAMASIDA HOSIL BO'LADIGAN ASOSIY NOSOZLIKLAR TAHLILI VA ULARNI BARTARAF ETISH CHORA TADBIRLARI

Adilov N.B., Davronov O.S.

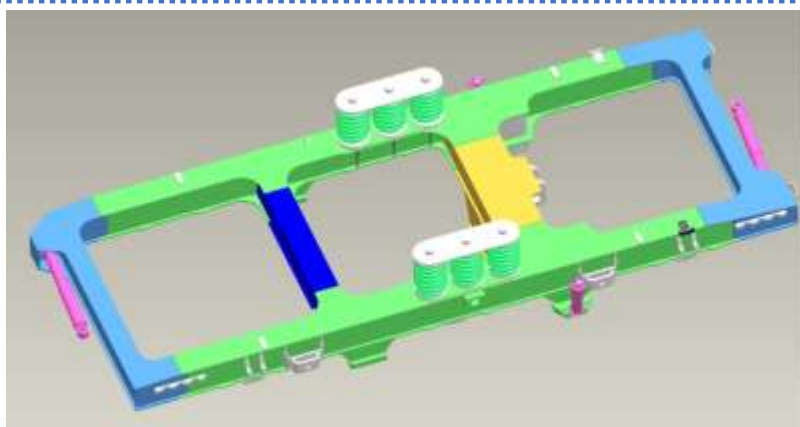
Toshkent davlat transport universiteti

Kalit so'zlar: *aravacha ramasi, elektrovoz, asosiy nosozliklar, diagnostika, texnik holati, ramkaning deformatsiyasi, nosozliklarni tuzatish.*

Annotatsiya

Maqolada elektrovoz aravachasi ramasida yuzaga keladigan asosiy nosozliklar, ularning sabablari va harakatlanuvchi tarkibning ekspluatatsion tavsiflari uchun ehtimoliy oqibatlari ko'rib chiqilgan. Yoriqlar, deformatsiyalar, yeyilish va metal charchoqlarini o'z ichiga olgan nuqsonlarning tasnifi keltirilgan. Ultratovush va magnit kukunli defektoskopiya kabi diagnostika va texnik nazorat usullariga alohida e'tibor qaratilgan. Nuqsonlarni o'z vaqtida aniqlash va bartaraf etish bo'yicha amaliy tavsiyalar, shuningdek rama konstruksiyasini ta'mirlash va kuchaytirish usullari bayon etilgan. Maqolada, shuningdek, shikastlanishlarni oldini olishning istiqbolli texnologiyalari, shu jumladan yuqori mustahkam materiallar va takomillashtirilgan antikorrozion qoplamalardan foydalanish ko'rib chiqilgan. Taklif etilgan chora-tadbirlar elektrovozlar aravachalarining ishonchliligi va chidamliligini oshirishga qaratilgan bo'lib, bu ekspluatatsion xarajatlarni kamaytirish va harakat xavfsizligini oshirishga yordam beradi.

Elektrovoz konstruksiyasida aravacha ramasining ahamiyati: Elektrovoz aravachasi ramasi barcha muhim uzellar va agregatlarni, shu jumladan g'ildirak juftligi, osma tizimlar va tormoz uskunalarni asosiy bog'lovchi zveno hisoblanadi. U harakat vaqtida asosiy mexanik nagruzkalarni, jumladan, dinamik va statik nagruzkalarni, shuningdek, tebranishlar va zarbalar ta'sirini o'ziga qabul qiladi. Ramaning to'g'ri konstruksiyasi va holati elektrovozning umumiy barqarorligi, xavfsizligi va chidamliligi uchun juda muhimdir. Ramadagi har qanday nuqsonlar yoki shikastlanishlar butun transport vositasining ishlashida jiddiy buzilishlarga olib kelishi mumkin[1-2].



1-rasm. O'Z ELR seriyadagi elektrovozning aravacha ramasi

Elektrovoz aravachasi ramasi nosozliklarini tahlil qilish harakatlanuvchi tarkibning texnik holatini samarali boshqarishning ajralmas qismidir. Nuqsonlarni o'z vaqtida aniqlash va bartaraf etish muhim, chunki ular elektrovozning xavfsizligi va ekspluatatsion xususiyatlariga sezilarli ta'sir ko'rsatishi mumkin. Elektrovozlarning yuqori ekspluatatsion yuklamalari va og'ir sharoitlarini hisobga olgan holda, o'z vaqtida diagnostika qilish va ramalardagi nosozliklarni bartaraf etish avariya holatlarining oldini olish, ta'mirlash xarajatlarini kamaytirish va umuman temir yo'l transportining ishonchliligini oshirish uchun muhim ahamiyat kasb etadi [3-4].

Aravacha ramasi nosozliklarining asosiy turlari:

Payvand birikmalarning yoriqlari va shikastlanishi: Ular materialning toliqishi, ortiqcha yuklanish yoki payvandlash ishlarining yetarli darajada sifatli bajarilmaganligi tufayli paydo bo'ladi [5]. Payvand birikmalarning yoriqlari va shikastlanishi konstruksiyaning yuza qismida ham, yashirin qismida ham bo'lishi mumkin. (2-rasm)



2-rasm. Aravacha ramasidagi birikmalarning yoriqlari

Metall korroziyasi: Namlik, kimyoviy moddalar yoki agressiv atrof-muhit ta'siridan kelib chiqadi. Vaqt o'tishi bilan ramaning yuk ko'tarish qobiliyatini susaytiradi. (3-4 rasm).



3-rasm. Aravacha ramasi yuza qismidagi korroziya (kapital ta'mirdan oldingi korroziya)

Konstruksiyaning deformatsiyasi va geometriyasining buzilishi: Notekis yuzada zarbalar, ortiqcha yuklanishlar yoki ekspluatatsiya natijasida yuzaga keladi. Ular tizimning barqarorligi va noto'g'ri ishlashiga olib kelishi mumkin. Ushbu nosozliklar jiddiy oqibatlarining oldini olish uchun o'z vaqtida aniqlash va ta'mirlashni talab qiladi [6-7].



4-rasm. Aravacha ramasi ostki va yon qismidagi korroziya (kapital ta'mirdan oldingi korroziya)

Aravacha ramasi nosozliklarining kelib chiqish sabablari:

Mexanik yuklanishlar va tebranishlar: Foydalanish paytida doimiy dinamik va statik yuklamalar. Notekis sirtida harakatlanayotganda yoki to'qnashuvlarda zarbalar va ortiqcha yuklanishlar. Ish jarayonida vujudga keladigan titrashlar materialning toliqib yeyilishiga va darz ketishiga olib keladi.

Ishlab chiqarishning texnologik nuqsonlari: Birikmalarni sifatsiz payvandlash va ichki nuqsonlari bo'lgan materiallardan foydalanish. Ishlov berish va yig'ish texnologiyasining buzilishi (masalan, noaniq o'lchamlar va kuchsiz termik ishlov berish) [8].

Atrof-muhit ta'siri: Namlik: ayniqsa antikorrozion qoplamalar bilan yetarli darajada himoyalanganmaganda metallning korroziyasiga yordam beradi.

Kimyoviy reagentlar: agressiv moddalar ta'siri korroziya jarayonini tezlashtiradi va metall strukturasi buzadi. Ushbu omillar birgalikda aravacha ramasi yeyilishi, shikastlanishi va mustahkamligining yo'qolishiga olib keladi, bu esa muntazam texnik xizmat ko'rsatish choralarni talab qiladi.

Elektrovoz aravachasi ramasi nosozliklarini diagnostika qilish usullari:

Vizual tekshiruv: Rama holatini tekshirishning birlamchi usuli. Yirik yoriqlar, deformatsiyalar, korroziya izlari va boshqa ko'rinadigan nuqsonlarni aniqlash imkonini beradi.

Ultratovushli defektoskopiya: Metalldagi ichki yoriqlar, qatlamlanishlar va boshqa yashirin nuqsonlarni aniqlash uchun ishlatiladi. Usulning yuqori aniqligi nuqsonlarni erta bosqichda aniqlash imkonini beradi va materialni skanerlash uchun maxsus datchikli uskunalardan foydalaniladi.

Buzilmaydigan nazorat usullari:

Magnit kukunli defektoskopiya: magnit o'tkazuvchi materiallarda sirt va sirt osti yoriqlarini aniqlash uchun.

Kapilyar nazorat: metallar va qotishmalarda, shu jumladan nomagnitlilarda yuza nuqsonlarini aniqlash uchun qo'llaniladi.

Rentgenografik nazorat: metallning ichki nuqsonlari tasvirini yuqori aniqlikda olish imkonini beradi.

Uyurma tokli nazorati: materialning tuzilishini baholash va yoriqlar, korroziya yoki eroziyani aniqlash uchun ishlatiladi. Ushbu usullar alohida va kompleks ravishda qo'llaniladi, bu aravacha ramasing holatini ishonchli baholashni ta'minlash va yuzaga kelishi mumkin bo'lgan avariylarning oldini olish imkonini beradi [9-10].

Elektrovoz aravachasi ramasi nosozliklarini bartaraf etish choralari:

Payvand birikmalarni ta'mirlash: Payvand choklarning shikastlangan joylarini olib tashlash. Texnologiyaga rioya qilgan holda va sifatli payvandlash materiallaridan foydalangan holda qayta payvandlashni amalga oshirish.

Tuzatishdan keyin payvand birikmalarning holatini buzmasdan nazorat qilish usullari (ultratovush, magnit kukunli defektoskopiya) yordamida nazorat qilish.

Shikastlangan uchastkalarni almashtirish yoki kuchaytirish: Kuchli shikastlangan konstruksiya elementlarini olib tashlash va yangilari bilan almashtirish.

Kuchsizlangan joylarni qo'shimcha qoplamalar, qattqlik qirralari yoki metall qo'shimchalar yordamida kuchaytirish.

Konstruksiyaning xizmat muddatini oshirish uchun yuqori mustahkam materiallardan foydalanish.

Korroziyaga qarshi ishlov berish va himoyalash: Sirtni zang, eski bo'yoq va iflosliklardan tozalash. Og'ir muhitlarga chidamli gruntovkalar, bo'yoqlar yoki maxsus tarkiblar kabi korroziyaga qarshi qoplamalarni qo'llash, nam yoki kimyoviy og'ir muhitda ekspluatatsiya sharoitida himoya qatlamlarini (masalan, surkov materiallari yoki germetiklar) muntazam surtish.

Doimiy texnik xizmat ko'rsatish: Rama holatini profilaktik ko'rikdan o'tkazish va diagnostika qilish. Yeyilishning dastlabki bosqichlarida zarur tuzatishlar yoki ta'mirlashlarni amalga oshirish. Takroriy shikastlanish ehtimolini kamaytirish uchun to'g'ri ekspluatatsiya sharoitlarini ta'minlash. Ushbu chora-tadbirlar aravacha ramasing funktsionalligini tiklash va uning ekspluatatsiya muddatini uzaytirishga qaratilgan.

Elektrovoz aravachasi ramasing ishonchliligini oshirish va oldini olish:

Rama konstruksiyasini optimallashtirish: Kuchlanishlar konsratsiyasini minimallashtiruvchi yaxshilangan geometriyaga ega konstruksiyalarni ishlab chiqish va joriy etish. Loyihalashda mustahkamlik va charchashga chidamlilik bo'yicha hisob-

kitoblarni qo‘llash. Kuchaytirilgan birikmalardan, qo‘shimcha bikrlilik qirralaridan va konstruksiya bo‘yicha yuklamaning optimal taqsimlanishidan foydalanish.

Doimiy texnik xizmat ko‘rsatish: Ramani rejali ko‘rikdan o‘tkazish, diagnostika qilish va mayda ta‘mirlash. Kichik nuqsonlarni (masalan, yoriqlar yoki korroziya) erta bosqichlarda bartaraf etish. Korroziyaning oldini olish uchun kirish qiyin bo‘lgan joylarni tozalash va moylash. Payvand birikmalarni nazorat qilish va korroziyaga qarshi qoplamalar holatini tuzatish.

Zamonaviy materiallardan foydalanish: Mustahkamligi va korroziyaga chidamliligi yuqori bo‘lgan legirlangan po‘latlar va kompozit materiallardan foydalanish. Charchashga chidamliligi yuqori va yorilib ketishga moyilligi minimal bo‘lgan materiallardan foydalanish. Mexanik va kimyoviy ta‘sirlarga chidamli zamonaviy qoplamalar yordamida metall elementlarini himoya qilish.

Foydalanish sharoitlarini yaxshilash: Ortiqcha yuklanishni cheklash va ruxsat etilgan ekspluatatsiya shartlariga rioya qilish. Titrashlar va zarba yuklamalari ta‘sirini kamaytirish. Mexanik shikastlanishlarning oldini olish uchun maxsus himoya konstruksiyalarini qo‘llash muhimdir.

Quyidagi holatlarni monitoring qilish texnologiyalarini joriy etish: Muammolarni tezkor aniqlash imkonini beruvchi vibratsiya, yuklama va haroratni nazorat qilish uchun datchiklarni o‘rnatish.

Nuqsonlarni o‘z vaqtida aniqlash uchun avtomatik diagnostika tizimlaridan foydalanish. Ushbu chora-tadbirlar ishdan chiqish ehtimolini kamaytirish, aravacha ramasining ishlash muddatini uzaytirish va konstruksiyaning umumiy ishonchliligini oshirish imkonini beradi.

Xulosa:

Elektrovoz aravachasi ramasidagi nosozliklarni o‘z vaqtida bartaraf etishning muhimligi: Aravacha ramasi nosozliklarini o‘z vaqtida aniqlash va bartaraf etish elektrovoz ekspluatatsiyasining xavfsizligini ta‘minlash uchun juda muhimdir.

Kichik nuqsonlarni o‘z vaqtida ta‘mirlamaslik yoki e‘tiborsiz qoldirish jiddiy shikastlanishlarga olib kelishi mumkin, bu esa avariyalar, ishning to‘xtashi yoki muhim konstruktiv elementlarning buzilishiga olib kelishi mumkin.

Muntazam diagnostika va profilaktika elektrovozning xizmat muddatini uzaytirish, xavflarni minimallashtirish va ekspluatatsiya xarajatlarini kamaytirish imkonini beradi.

Konstruksiyaning ishonchliligini sezilarli darajada oshiradigan mustahkamlik va charchash chidamliligi xususiyatlari yaxshilangan yangi qotishmalar kabi yuqori sifatli va uzoq muddatli materiallardan foydalanish. Ta‘mirlash va kuchaytirish usullarini optimallashtirish (masalan, ilg‘or payvandlash texnologiyalarini qo‘llash, shuningdek, korroziyadan himoya qilish uchun nanoqoplamalardan foydalanish), bu shikastlanishlarni yanada samarali bartaraf etishga yordam beradi.

Shunday qilib, nosozliklarni o‘z vaqtida bartaraf etish va ilg‘or texnologiyalarni joriy etish elektrovoz aravachasi ramasining ekspluatatsion xususiyatlarini yaxshilaydi, uning xavfsizligini, tejamkorligini va chidamliligini oshiradi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. «Руководство по использованию и обслуживанию электровоза «О‘zbekiston».
2. «Руководство по ремонтной работе электровоза серии «О‘zbekiston-Yo‘lovchi» ЧЧЭК (КНР).
3. «Руководство по использованию и обслуживанию электровоза «О‘zbekiston-Yo‘lovchi» ЧЧЭК (КНР).
4. «Инструкции по техническому обслуживанию и ремонту узлов с подшипниками качения локомотивов о МВПС».
5. «Инструкция №НТ-36 по формированию, ремонту и содержанию колесных пар тягового подвижного состава железных дорог колеи 1520мм.
6. «Инструкция по техническому обслуживанию, ремонту и испытанию тормозного оборудования локомотивов и МВПС» - НТ-161.
7. Петропавлов Ю.П. Технология ремонта электроподвижного состава: Учебник для техникумов и колледжей железнодорожного транспорта - М.: Маршрут, 2006. - 432 с.
8. Инструкция по подготовке к работе и техническому обслуживанию электровозов в зимних и летних условиях. ЦТ-814. 2001.
9. Правила по охране труда при техническом обслуживании и текущем ремонте тягового подвижного состава и грузоподъемных кранов на железнодорожном ходу. ПОТ РО-32-ЦТ-668-99.
- 10.Находкин В.М., Черепашенцев Р.Г. Технология ремонта тягового подвижного состава. — М.: Транспорт, 1998.