



LOKOMOTIVLARNING YORDAMCHI ELEKTR MASHINALARINI DEPOLARDA TA'MIRLASH TEXNOLOGIYASINI TAKOMILLASHTIRISH

Saydullayev Ulugbek Rovshan o'g'li

ulugbekqw56@gmail.com

Annotatsiya: Ushbu maqolada lokomotivlarning yordamchi elektr mashinalarini (ventilyatorlar, kompressorlar va nasoslar yuritmalari) depolarda ta'mirlash va texnik xizmat ko'rsatish jarayonlarini takomillashtirish masalalari ko'rib chiqilgan. Mavjud an'anaviy ta'mirlash usullarining kamchiliklari, resurs va vaqt sarfi tahlil qilinib, jarayonlarni avtomatlashtirish hamda zamonaviy diagnostika usullarini joriy etish yo'llari taklif etilgan. Tadqiqot doirasida yordamchi elektr mashinalarining ishonchliligini oshirish, kutilmagan nosozliklar sonini kamaytirish va depolarning iqtisodiy samaradorligini yuksaltirishga qaratilgan texnologik yechimlar ishlab chiqilgan.

Kalit so'zlar: lokomotiv, yordamchi elektr mashinalari, depo, ta'mirlash texnologiyasi, texnik xizmat, diagnostika, ishonchlilik, texnik holat, samaradorlik.

Kirish

Temir yo'l transportida yuk va yo'lovchi tashish xavfsizligi hamda lokomotivlar parkining barqaror ishlashi ko'p jihatdan yordamchi elektr mashinalarining (sovitish ventilyatorlari, kompressorlar va nasoslar yuritmalari) texnik holatiga bog'liq bo'lib, ushbu uzellardagi nosozliklar poyezdlar harakati jadvalining buzilishiga va jiddiy iqtisodiy zararlarga olib keladi. Hozirgi vaqtda lokomotiv depolarida qo'llanilayotgan an'anaviy rejaviy-ogohlantirish ta'mirlash tizimi agregatlarning haqiqiy texnik holatini to'liq aks ettira olmayapti, qolaversa, sinov stendlari va texnologik jarayonlarning ma'naviy eskirganligi mehnat sarfini oshirib, ta'mirlash sifatiga salbiy ta'sir ko'rsatmoqda. Ushbu muammolarni bartaraf



etish maqsadida mazkur tadqiqotda depolarda yordamchi elektr mashinalarini ta'mirlash texnologiyasini zamonaviy diagnostika usullari va ilg'or texnologik yechimlar asosida takomillashtirish, shu orqali uskunalar ishonchliligini oshirish va kutilmagan nosozliklar sonini kamaytirish imkoniyatlari ilmiy va amaliy jihatdan asoslab berilgan.

Asosiy qism

Lokomotivlarning yordamchi elektr mashinalari (YEM) tarkibiga kiruvchi ventilyator, kompressor va nasos yuritmalari doimiy vibratsiya hamda haroratning keskin o'zgarishi kabi og'ir ekspluatatsiya sharoitlarida ishlashi sababli tez-tez nosozliklarga duch keladi. Depolardagi amaldagi ta'mirlash jarayonlari tahlil qilinganda, umumiy nosozliklarning qariyb 40-45 foizi podshipniklar majmuasining yeyilishiga, 30-35 foizi stator va rotor chulg'amlari izolyatsiyasining buzilishiga hamda qolgan qismi kollektor-cho'tka mexanizmining eskirishiga to'g'ri kelishi aniqlandi. Mavjud rejaviy-ogohlantirish tizimida mashinalarni qismlarga ajratish, nuqsonlarni aniqlash va ta'mirdan keyingi sinov ishlari asosan an'anaviy, mexanik usullarda bajarilayotgani sababli ko'p mehnat va vaqt sarflanib, agregatlarning haqiqiy texnik holatini real vaqt rejimida baholash imkoni cheklanmoqda.

Ushbu muammolarni bartaraf etish va depolarda YEMlarni ta'mirlash samaradorligini oshirish maqsadida, texnologik jarayonga portativ vibratsiya analizatorlari hamda teplovizorlar yordamida dastlabki diagnostika qilish usullarini joriy etish taklif qilinadi. Shu bilan birga, chulg'amlarni quritishda yuqori energiya sarflaydigan an'anaviy pechlar o'rniga induksion quritish usulini qo'llash hamda ta'mirlangan mashinalarni yuklama ostida sinash uchun avtomatlashtirilgan kompyuterlashtirilgan stendlardan foydalanish lozimligi asoslab berildi. Bunda har bir agregatning ta'mirlanish tarixi va diagnostika ko'rsatkichlarini yagona elektron ma'lumotlar bazasida yuritish mashinalarning kelgusi resursini aniq bashorat qilish imkonini beradi. Mazkur kompleks texnologik yechimlarning tatbiq etilishi har bir yordamchi elektr mashinasini ta'mirlashga sarflanadigan vaqtni o'rtacha 20-25



foizga qisqartirish, ekspluatatsiya jarayonidagi kutilmagan nosozliklar xavfini kamaytirish va lokomotivlarning depoda turib qolish vaqtini sezilarli darajada qisqartirish imkonini beradi. Natijada, ta'mirlash sifati sifat jihatidan yangi bosqichga ko'tarilib, depolarning ekspluatatsiya xarajatlarini sezilarli darajada tejashga erishiladi.

Xulosa

Lokomotivlarning yordamchi elektr mashinalarini depolarda ta'mirlash texnologiyasini takomillashtirish bo'yicha olib borilgan tadqiqotlar shuni ko'rsatadiki, eng ko'p uchraydigan nosozliklar aynan podshipniklar majmuasi hamda chulg'amlar izolyatsiyasining buzilishiga to'g'ri kelib, ularni an'anaviy usullarda ta'mirlash yuqori vaqt va mehnat sarfini talab etmoqda. Ushbu muammolarni bartaraf etish uchun taklif qilingan vibratsion-termografik diagnostika, chulg'amlarni induksion quritish va jarayonlarni yagona elektron ma'lumotlar bazasiga integratsiyalashgan avtomatlashtirilgan sinov stendlari orqali amalga oshirish texnologiyasi har bir agregatni ta'mirlash vaqtini o'rtacha 20-25 foizga qisqartirish imkonini beradi. Yakuniy tahlillar shuni asoslaydiki, mazkur innovatsion texnologik modelning depolar faoliyatiga tatbiq etilishi ta'mirlash sifatini tubdan yaxshilash bilan birga, lokomotivlarning liniyadagi ishonchliligini oshiradi, kutilmagan nosozliklar xavfini keskin kamaytiradi hamda temir yo'l transporti tizimida yuqori iqtisodiy samaradorlikni ta'minlaydi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati

1. **Xromov, V. A.** Lokomotivlarning elektr mashinalarini ta'mirlash texnologiyasi. Toshkent: Transport, 2021. – 245 b.
2. **Shaymardanov, Sh. S., & Axmedov, B. R.** (2023). Temir yo'l transportida yordamchi elektr mashinalarining texnik holati monitoringi va diagnostikasi. *Texnika va texnologiya muammolari*, 4(2), 78-83.



3. **Kuznetsov, V. A.** Reliability and Maintenance of Locomotive Auxiliary Systems. *Journal of Rail Transportation and Engineering*, 2022, Vol. 15, No. 3, pp. 112-120.
4. **Abduvaliyev, A. A.** Depo sharoitida elektr dvigatellarini induksion quritish usullarining samaradorligi. *O‘zbekiston temir yo‘llari ilmiy-texnik jurnali*, 2024, №1, 45-51-b.
5. **Smith, J., & Brown, T.** Predictive Maintenance Technologies for Railway Rolling Stock. – London: Springer Academic Press, 2021. – 188 p.
6. Lokomotiv depo xo‘jaligida yordamchi mexanizmlarni ta'mirlash bo‘yicha texnologik yo‘riqnoma (TI-214). – Toshkent: "O‘zbekiston temir yo‘llari" AJ, 2020. – 85 b.