

YANGI SERIYALARDAGI MAGISTRAL YUK ELEKTROVOZNING YURISH QISMINING TEXNIK HOLATINI TAHLIL QILISH

Adilov N.B., Davronov O.S.

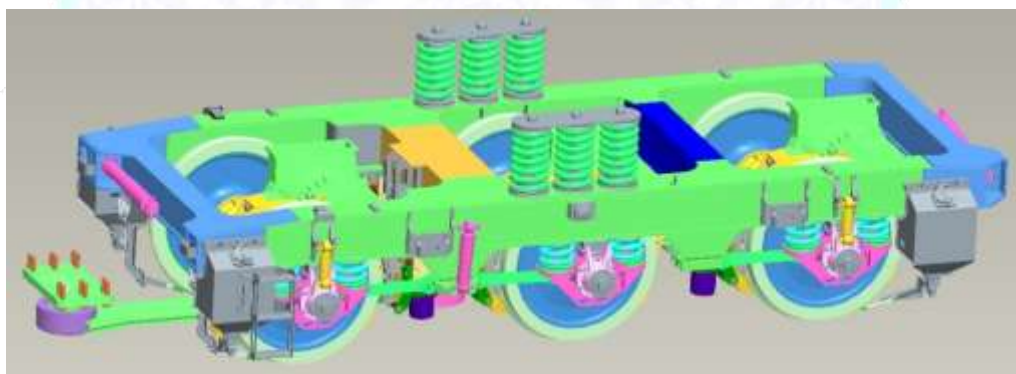
Toshkent davlat transport universiteti

Annotatsiya: Maqolada yangi seriyadagi magistral yuk elektrovozlari mexanik qismining texnik holati tahlili keltirilgan. Asosiy konstruktiv elementlar, shu jumladan rama, yurish qismi va ilashish qurilmalari, shuningdek ularning harakatlanuvchi tarkibning ekspluatatsion xususiyatlari va ishonchliligiga ta'siri ko'rib chiqilgan. Asosiy uzellar va detallarning yeyilishini diagnostika qilish va baholash natijalari keltirilgan, texnik xizmat ko'rsatish samaradorligini oshirish bo'yicha tavsiyalar berilgan. Mexanik komponentlar holatini monitoring qilish va tahlil qilishning zamonaviy usullarini qo'llashga alohida e'tibor qaratilgan.

Kalit so'zlar: texnik holati, mexanik qism, magistral elektrovoz, yuk elektrovozi, yangi seriyalar, diagnostika, foydalanish ishonchliligi, texnik xizmat ko'rsatish, monitoring, eskirish tahlili.

Temir yo'llarda tashishlarni jadallashtirish va yangi seriyadagi yuk magistral elektrovozlarining samaradorligiga qo'yiladigan talablarni oshirish sharoitida ularning texnik holatini batafsil tahlil qilish alohida ahamiyat kasb etadi. Ushbu lokomotivlarning rama, yurish qismi va ilashish qurilmalarini o'z ichiga olgan mexanik qismi ekspluatatsion ishonchlilik va xavfsizlikni ta'minlashda asosiy rol o'ynaydi[1-2].

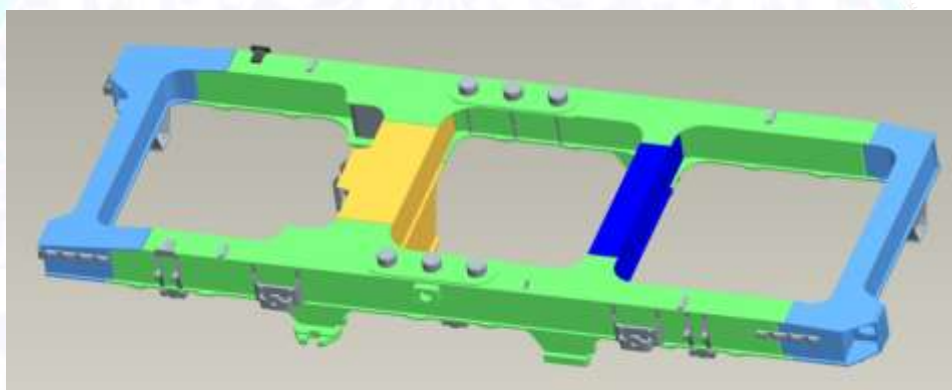
Statistik ma'lumotlar shuni ko'rsatadiki, elektrovozlarining ishdan chiqishlarining katta qismi mexanik komponentlarning nosozliklari bilan bog'liq. Shunday qilib, tadqiqotlar shuni ko'rsatadiki, barcha nosozliklarning 30% ga yaqini lokomotivlarning mexanik qismidagi nuqsonlar bilan bog'liq[3].



1-rasm. "20-ZELR" seriyali magistral elektrovoz aravachasi

“2O‘ZELR” seriyali magistral elektrovozlarning ekipaj qismi uzellarining buzilishlari tahlili shuni ko‘rsatdiki, xizmat ko‘rsatish va ta‘mirlash texnologiyasining buzilishi ularning ishonchliligi pasayishining asosiy sabablaridan biri hisoblanadi.

Temir yo‘l transportining rivojlanish prognozlarini elektrovozlar mexanik tizimlarining texnik holatini diagnostika qilish va monitoring qilishning zamonaviy usullarini joriy etish zarurligini ko‘rsatmoqda. Haroratni nazorat qilish va boshqarishning ko‘p o‘lchovli tizimlarini qo‘llash elektrovozlarning funksional ishonchliligini oshirish va ishdan chiqishlar sonini kamaytirish imkonini berishi kutilmoqda. Bundan tashqari, yangi seriyadagi elektrovozlarni ta‘mirlashda ishlab chiqarishning texnologik tayyorligini takomillashtirish ularning ekspluatatsion ishonchliligini oshirishga yordam beradi.



1-rasm. “2O‘ZELR” seriyali magistral elektrovoz aravacha ramasi

Shunday qilib, yangi seriyadagi magistral yuk elektrovozlari mexanik qismining texnik holatini o‘rganishning dolzarbligi ularning ekspluatatsion ishonchliligi va xavfsizligini oshirish zarurati bilan bog‘liq bo‘lib, bu diagnostika, monitoring va texnik xizmat ko‘rsatishning samarali usullarini ishlab chiqish va joriy etishni talab qiladi.

Temir yo‘l transportining ishonchliligi va xavfsizligiga qo‘yiladigan yuqori talablarni hisobga olgan holda yangi seriyadagi magistral yuk elektrovozlari mexanik qismining texnik holatini tahlil qilish dolzarb vazifa hisoblanadi. Tadqiqotlarga ko‘ra, lokomotivlar buzilishining sezilarli ulushi xizmat ko‘rsatish va ta‘mirlash texnologiyasining buzilishi bilan bog‘liq bo‘lib, bu diagnostika va monitoring usullarini takomillashtirish zarurligini ta‘kidlaydi.

Elektrovozlarning mexanik tarkibiy qismlarini diagnostika qilishga zamonaviy yondashuvlar nafaqat harakatlanuvchi tarkibning texnik holati to‘g‘risidagi ma‘lumotlarni to‘playdigan, balki kritik muhim uzellarning ishdan chiqishini bashorat qiladigan bashoratli diagnostika bort tizimlaridan foydalanishni o‘z ichiga oladi.

Bunday tizimlar lokomotivlarning ekspluatatsiyaga tayyorlik koeffitsiyentini oshirish va ularning to‘xtab turish vaqtini qisqartirish imkonini beradi.

Elektrovozlar mexanik qismining texnik holatini tahlil qilish metodologiyasi quyidagilarni o'z ichiga olgan kompleks yondashuvga asoslanadi:

1.Ma'lumotlarni yig'ish: Mexanik uzellar va agregatlarning ishlash parametrlarini uzluksiz monitoring qilish uchun bort tizimlaridan foydalanish.

2.Buzilishlar tahlili: Eng zaif komponentlarni aniqlash va ularni kuchaytirish bo'yicha chora-tadbirlarni ishlab chiqish uchun nosozliklar to'g'risidagi ma'lumotlarni statistik tahlil qilish.

3.Jarayonlarni modellashtirish: Mexanik tizimlarning turli ekspluatatsiya rejimlaridagi xatti-harakatlarini tavsiflovchi matematik modellarni yaratish, bu ehtimoliy buzilish holatlarini bashorat qilish va oldini olish choralari ishlab chiqish imkonini beradi.

4.Tavsiyalar ishlab chiqish: Olingan ma'lumotlar asosida mexanik komponentlarning ishonchliligini oshirish va xizmat muddatini uzaytirishga qaratilgan texnik xizmat ko'rsatish va ta'mirlash jarayonlarini optimallashtirish bo'yicha tavsiyalar ishlab chiqilgan.

Bunday uslubiyotlarni joriy etish yaqin besh yil ichida elektrovozlarning mexanik qismi nosozliklari sonini 15-20% ga kamaytirish imkonini berishi, bu esa temir yo'lda tashishning umumiy samaradorligi va xavfsizligini oshirishga xizmat qilishi prognoz qilinmoqda.

Natijalar: Yangi seriyadagi magistral yuk elektrovozlari mexanik qismining texnik holatini tadqiq qilish davomida quyidagi natijalar olindi:

1. Mexanik komponentlarning buzilishlari tahlili: Statistik ma'lumotlar shuni ko'rsatdiki, buzilishlarning katta qismi elektrovozlarning mexanik qismi bilan bog'liq. Masalan, "20'ZELR" seriyali elektrovozlarda umumiy nosozliklarning 19% ga yaqini mexanik uskunalarga to'g'ri keladi.

2. Zaif uzellarni aniqlash: Tortish tishli uzatmasi va g'ildirak juftligi bandajlari kabi elementlar buzilishlarga eng ko'p moil ekanligi aniqlandi. Tortuv uzatmasi bilan bog'liq muammolar sezilarli to'xtashlarga va ta'mirlash xarajatlarining oshishiga olib kelishi mumkin.

3. Texnologik jarayonlarning ishonchlilikka ta'siri: Xizmat ko'rsatish va ta'mirlash texnologiyasining buzilishi elektrovozlarning mexanik qismi ishonchliligining pasayishining asosiy sabablaridan biri ekanligi aniqlandi. Ta'mirlashda ishlab chiqarishning texnologik tayyorligini takomillashtirish lokomotivlarning ekspluatatsion ishonchliligini sezilarli darajada oshirishi mumkin.

4. Ishonchlilikni bashoratlash: Joriy ma'lumotlarni tahlil qilish asosida diagnostika va monitoringning zamonaviy usullarini joriy etish, shuningdek, texnik xizmat ko'rsatishning texnologik jarayonlarini yaxshilash keyingi besh yil ichida elektrovozlarning mexanik qismi nosozliklari sonini 15-20% ga kamaytirish imkonini

beradi. Bu temir yo‘lda tashishning umumiy samaradorligi va xavfsizligini oshirishga xizmat qiladi [4-5].

Shunday qilib, tadqiqot natijalari yangi seriyadagi magistral yuk elektrovozlar mexanik qismining ishonchliligini oshirish uchun diagnostika va monitoring qilishning zamonaviy texnologiyalarini joriy etish, shuningdek, texnik xizmat ko‘rsatish va ta‘mirlash jarayonlarini takomillashtirish zarurligini ta‘kidlaydi.

Yangi seriyadagi magistral yuk elektrovozlar mexanik qismining texnik holatini har tomonlama baholash o‘tkazildi, bu ularning ekspluatatsion ishonchliligini cheklaydigan asosiy muammolarni aniqlash va texnik xizmat ko‘rsatish va ta‘mirlashni takomillashtirish yo‘nalishlarini shakllantirish imkonini berdi.

Tahlillar shuni ko‘rsatdiki, elektrovozlarning ishdan chiqishlarining katta qismi tortish tishli uzatmasi, g‘ildirak juftliklari va ularning elementlari kabi mexanik uzellar bilan bog‘liq. Eng zaif komponentlarni aniqlash ularning chidamliligini oshirishga qaratilgan konstruktiv va texnologik yechimlarni ishlab chiqish va joriy etishga e‘tiborni qaratish imkonini beradi.

Diagnostika va monitoringning zamonaviy usullarini, shu jumladan, prediktiv tahlil tizimlarini qo‘llash buzilishlarning oldini olishda yuqori samaradorlikni ko‘rsatdi. Bunday tizimlarni texnik xizmat ko‘rsatish jarayonlari bilan integratsiyalash yashirin nuqsonlarni o‘z vaqtida aniqlash orqali elektrovozlarning tayyorlik koeffitsiyentini 10-15% ga oshirish imkonini berishi aniqlandi[6-7].

O‘tkazilgan tahlil va ishlab chiqilgan uslubiyat ta‘mirlash va xizmat ko‘rsatish texnologiyalarini takomillashtirish, jumladan, jarayonlarni avtomatlashtirish va yangi materiallarni joriy etish zarurligini tasdiqladi. Taklif etilayotgan yondashuv yaqin yillarda mexanik qismning buzilish chastotasini 15-20% ga kamayishini bashorat qilish imkonini beradi, bu esa temir yo‘l tashuvlarining umumiy ishonchliligiga ijobiy ta‘sir ko‘rsatadi.

Shunday qilib, tadqiqot natijalari elektrovozlarning mexanik qismlarini diagnostika qilish va ularga xizmat ko‘rsatishda tizimli yondashuvning muhimligini tasdiqlaydi. Keyingi tadqiqotlar uzellarning ishonchliligiga ta‘sir qiluvchi ekspluatatsion omillarni chuqur o‘rganishga va harakatlanuvchi tarkibdan foydalanishning mintaqaviy va iqlim xususiyatlarini hisobga olgan holda moslashuvchan xizmat ko‘rsatish usullarini ishlab chiqishga qaratilishi kerak. Bu uzoq muddatli istiqbolda temir yo‘l transportining yuqori darajadagi xavfsizligi va samaradorligini ta‘minlash imkonini beradi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. «Руководство по использованию и обслуживанию электровоза «O‘zbekiston».

2. «Руководство по ремонтной работе электровоза серии «O‘zbekiston-Yo‘lovchi» ЧЧЭК (КНР).
3. «Руководство по использованию и обслуживанию электровоза «O‘zbekiston-Yo‘lovchi» ЧЧЭК (КНР).
4. «Инструкции по техническому обслуживанию и ремонту узлов с подшипниками качения локомотивов о МВПС».
5. Петропавлов Ю.П. Технология ремонта электроподвижного состава: Учебник для техникумов и колледжей железнодорожного транспорта - М.: Маршрут, 2006. - 432 с.
6. Инструкция по подготовке к работе и техническому обслуживанию электровозов в зимних и летних условиях. ЦТ-814. 2001.
7. Находкин В.М., Черепашенцев Р.Г. Технология ремонта тягового подвижного состава. — М.: Транспорт, 1998.