



MANYOVR LOKOMOTIVLARIDAN FOYDALANISH VA MODERNIZATSIYA QILISHDA XORIJ TAJRIBALARI

Yo'lchiyev Umidbek Ulug'bek o'g'li

Toshkent davlat transport universiteti birinchi bosqich tayanch doktoranti

E-mail: u_yulchiyev@mail.ru

<https://www.doi.org/10.5281/zenodo.8026270>

ARTICLE INFO

Received: 05th June 2023

Accepted: 11th June 2023

Online: 12th June 2023

KEY WORDS

Manyovr, dizel, akkumulyator, yonilg'i, manyovr elektrovozi, manyovr teplovozi, dizel elektr stansiyasi, ekspluatatsiya, ekspluatatsiya ko'rsatkichlari, talablari, modernizatsiyasi.

ABSTRACT

Ushbu maqolada rivojlangan mamlakatlarda manyovr lokomotivlarining muammoli masalalariga zamonaviy yondashuvlar va yechimlar ko'rib chiqilgan. Manyovr lokomotivlari ishini rivojlantirishning istiqbolli tendentsiyalari xorijiy mamlakatlarning tajribalarini tahlil qilish asosida yoritib berilgan.

KIRISH.

Manyovr lokomotivlarini modernizatsiya qilish ularning samaradorligi, xavfsizligi va ishlashini yaxshilash uchun ularning tizimlari va komponentlarini yangilashni o'z ichiga oladi. Bu raqamli boshqaruv, sensorlar va avtomatlashtirish tizimlari kabi ilg'or texnologiyalarni o'rnatishni o'z ichiga olishi mumkin.

Modernizatsiyaning asosiy jihatlaridan biri to'qnashuvning oldini olish tizimlari, favqulodda tormoz tizimlari va operatorlar uchun yaxshilangan ko'rinish kabi xavfsizlik funksiyalarini birlashtirishdir. Bu xususiyatlar baxtsiz hodisalar xavfini kamaytirishga va umumiy xavfsizlikni yaxshilashga yordam beradi.

ADABIYOTLAR TAHLILI:

Manyovr teplovozlari modernizatsiya qilishning samarali yechimlarini aniqlashda jahon tajribasiga tayanadigan bo'lsak bolgariyalik Tsvetelin Kolev kabi tadqiqotchi olimlarning maqolarida (2020-yil) Sharqiy Yevropada joylashgan kompaniya ko'pgina sanoat, hatto yengil poezdlarga xizmat ko'rsatish vazifalarini qoplaydigan bir nechta dizel va akkumulyatorli manyovrlarni ishlab chiqarish tajribasini keng yoritib berishgan, dotsent, professor Ryabko Yevgeniya Vladimirovna, Ryabko Konstantin Aleksandrovichlar maqolalarida (2020-yil) manyovr teplovozlari modernizatsiya qilish samaradorligini baholash usullari tahlili haqida izlanishlar olib borgan.

TADDIQOT METODOLOGIYASI.

Maqolada manyovr teplovozlari modernizatsiya qilishning samarali yechimlarini aniqlashda jahon tajribasi o'rganildi va xulosalar berildi. Manyovr teplovozlari modernizatsiya qilishning samarali yechimlarining Bolgariya, Rossiya kabi ta'lim tizimi



rivojlangan bir qancha davlatlar tajribalari o'rganildi. Manyovr teplovozlari modernizatsiya qilishning samarali yechimlarining joriy holati va to'plangan tajribalar tahliliga ko'ra, bir qator tavsiyalar berildi.

TAHLILLAR VA NATIJALAR.

Manyovr lokomotivlarini taklif qilish bo'yicha Sharqiy Yevropa yetakchisi hisoblanadi. MDD3 dizel manyovr lokomotivlari [eng kichik ikki o'qli lokomotivlaridir](#). U 300 kVt quvvatga ega ikkita sinxronlashtirilgan dizel dvigatel bilan ishlaydi. [4]. Vites qutilarining yaxshi tanlovi tufayli avtomobilning eng yuqori tezligi soatiga 15 dan 60 km gacha sozlanishi mumkin, shuning uchun mijozlar optimal tortish kuchini tanlashadi. Ushbu lokomotivlar nafaqat yuqori tezlikda juda moslashuvchan, ularning massasi metro va shahar temir yo'llari loyihalari uchun atigi 20 tonnadan og'ir sanoat manyovrlari uchun 36 tonnagacha sozlanishi. Yuk tashish quvvati 1600 tonnagacha. Ushbu model Ukraina, Kosovo, Makedoniyada ham qo'llanilgan, ammo u odatda sanoat maydonchalari, portlar va fabrikalarda hovlida ishlash uchun mo'ljallangan. MDD3 barcha [o'rta manyovr talablariga](#) javob beradi. U 400 kVt quvvatga ega Tier 4F dvigateli bilan jihozlangan, shuning uchun lokomotiv Evropadagi eng ekologik toza dizel shnortir. U Shveysariya, Italiya va Bolgariyada homologatsiya qilingan va Yevropa Ittifoqining aksariyat ma'muriyatlarida ruxsat olishi mumkin. Lokomotiv atigi 2 l/soat bo'sh yonilg'i sarfi bilan juda tejamkor. Uning massasi 42 tonnani tashkil etadi va ixtiyoriy ravishda radio masofadan boshqariladi. [1, s. 112]

ES batareyali manyovr elektrovozlari. Batareyani tortish juda tejamkor, toza va xavfsiz manyovrni taklif qiladi. Shuning uchun Express Service akkumulyatorli temir yo'l lokomotivlarining bir nechta seriyasini ishlab chiqdi. Ular juda kam foydalanish xarajatlariga ega va deyarli texnik xizmat ko'rsatilmaydi. Ular dizel dvigatellariga nisbatan ko'plab afzalliklarga ega. Akkumulyatorli manyovr lokomotivlari Ekspres Servisning eng ko'p sotiladigan mahsulotlari hisoblanadi. O'zining asosiy mijozi - Germaniyaning Hegenscheidt MFD - ES batareyali manyovr elektrovozlari bilan hamkorlik qilish orqali Bolgariya manyovrlari butun dunyoning ko'plab turli joylariga eksport qilinadi. Albatta, barcha shunterlar Hegenscheidt kompaniyasining UWL mashinalari bilan birlashtirilgan xavfsizlikdir. G'ildirak stanoklarida qo'llanilishidan tashqari, bu manyovrlar asosan lokomotiv va vagonlarni ta'mirlash depolari va ustaxonalarda, harakat tarkibi zavodlarida, sanoat korxonalarida, portlarda, logistika terminallarida qo'llaniladi. Nisbatan past dizayn tezligi tufayli ES avtomobillari ajoyib boshlang'ich tortish kuchini taklif qiladi. Shunday qilib, turli xil modellarning manyovr quvvati 4000 tonnagacha bo'lishi ajablanarli emas. Ushbu ikkita seriya eng mashhur modellardir. Ularning to'liq yuklangan manyovr tezligi soatiga 10 km gacha - ularning afzalligi sekin, ko'p bo'sh vaqt bilan takrorlanadigan operatsiyalarda [5]. Haqiqiy hayotiy misollar ish smenasida energiya xarajatlari €10,00 dan kamroqni tashkil qiladi. Ushbu avtomobillar jahonning yetakchi yetkazib beruvchilarining yuqori sifatli komponentlaridan ishlab chiqarilgan. Barcha modellar radio masofadan boshqarish tizimlari bilan jihozlangan bo'lishi mumkin va poezdning pnevmatik tormoz tizimi variantidir. [1, s. 118]

AC motor kontrollerlari suyuqlik bilan sovutiladi va shunga o'xshash raqobatdosh avtomobillarga qaraganda uzoqroq vaqt davomida eng yaxshi ishlaydi. Mijozlarga yo'naltirilgan kompaniya sifatida Express Service o'z hamkorlariga AC tizimini ularning ehtiyojlariga ko'ra dasturlash uchun yaxshi imkoniyatni taklif qiladi, bu esa ESni bozordagi



eng ochiq manbali va mijozlarga qulay joylashtiradi. Ikki o'qli ES akkumulyatorlarining o'z massasi 9 dan 36 tonnagacha, quvvat diapazoni esa atigi 12 dan 130 kVtgacha. Bozordagi eng yaxshi narx - bu hammaga ma'lum bo'lgan haqiqat va etakchi sifat G'arbiy Evropaning eng talabchan bozorlaridan ko'plab qoniqarli mijozlar orqali kafolatlanadi. ES3000 va yo'l/temir yo'l tutqichlari ES200, 400, 600 va 1000 seriyalarining muvaffaqiyatiga asoslanib, Express Service bir necha turdagi maxsus akkumulyatorli transport vositalarini ishlab chiqdi. [Uch o'qli engil panjur](#), qo'shimcha og'ir akkumulyatorli panjur, kranli va platformali ish mashinasi - bularning barchasi ES shunterlarining tasdiqlangan dizayniga asoslangan. O'zining og'ir yuk ko'taruvchi versiyasida ES3000 50 tonnagacha vaznga ega bo'lishi va past xizmat tezligida 4000 tonnagacha poezdni boshqarishi mumkin edi. Kompaniya 150 yillik tarixga va lokomotiv texnologiyasi bo'yicha tajribaga ega. [2, s. 502]

Temir yo'llarda ishlaydigan manyovr teplovozlarning katta qismi o'z resurslarini deyarli tugatgan va almashtirilishi kerak. Shu bilan birga, yangi manyovr teplovozlarni ishlab chiqarish yetarli darajada bo'lmagan sur'atlarda olib borilmoqda, temir yo'llarning moliyaviy ahvoli foydalanishdan chiqqan lokomotivlarni faqat yangilarini qurish va sotib olish hisobiga qayta ta'mirlash imkonini bermayapti. Shuni ta'kidlash kerakki, iqtisodiyoti yanada rivojlangan mamlakatlarda o'z resurslarini ishlab chiqqan teplovozlarni modernizatsiya qilish rivojlangan. Masalan, CSX Rail Transportation va Burlington Northern temir yo'llari lokomotiv parkini modernizatsiya qilish bo'yicha maxsus dasturlarni ishlab chiqdi. [3, s. 15] Bunday dasturga shartnoma asosida o'nlab firmalar jalb etilgan. "General Motors-Electro Motive Division" va "General Electric" yangi teplovozlarni yetkazib beruvchilari o'z ishlab chiqarish quvvatlarida tortish uskunalarini modernizatsiya qilishni tashkil etishdi. Bu ishlanma sanoat korxonalariga tegishli manyovr teplovozlari ham tegishli. Ko'p yillar davomida AQSh sanoat korxonalarini uchun yangi manyovrli teplovozlarni ishlab chiqarilmadi. [3, s. 236] Shunday qilib, hozirgi vaqtda temir yo'llar uchun tejamkor yechim, ya'ni kerakli miqdordagi CHME3 va TEM2 manyovr teplovozlarni qo'llab-quvvatlash, ularga tejamkor va kam ishonchli energiya tizimlari va agregatlarini o'rnatishdir.

XULOSALAR.

Xulosa o'rnida aytish mumkinki, Ishlab chiqarish lokomotivlarini modernizatsiya qilish murakkab jarayon bo'lib, samaradorlik, xavfsizlik va barqarorlikni ta'minlash uchun samarali echimlarni talab qiladi. Bu sohadagi xorijiy tajribalar muvaffaqiyatli strategiyalar va ilg'or tajribalar haqida qimmatli tushunchalar berishi mumkin.

Samarali yechimlardan biri raqamlashtirish, avtomatlashtirish va sun'iy intellekt kabi ilg'or texnologiyalardan foydalanishdir. Masalan, Germaniyada Siemens kompaniyasi jismoniy ishlab chiqarishdan oldin lokomotiv konstruksiyalarini virtual sinovdan o'tkazish va optimallashtirish imkonini beruvchi raqamli egizak texnologiyasini ishlab chiqdi. Bu sifat va ish faoliyatini yaxshilash bilan birga xarajatlar va vaqtni kamaytiradi.

Yana bir yechim - barqaror va ekologik toza amaliyotlarni qabul qilish. Shvetsiyada Bombardier chiqindilarni va shovqin ifloslanishini kamaytiradigan akkumulyatorli poyezdni ishlab chiqdi. Bu kompaniya mahsulotlariga talabning oshishiga olib keldi va uning ekologik mas'uliyatli ishlab chiqaruvchi sifatidagi obro'sini oshirdi.

Umuman olganda, ishlab chiqarish lokomotivlarini modernizatsiya qilish bo'yicha xorijiy tajribalar muvaffaqiyatli natijalarga erishish uchun ilg'or texnologiyalar, barqaror amaliyot va



hamkorlikni o'zlashtirish muhimligini ko'rsatadi. Samarali yechimlardan bir nechtasi xususan, raqamlilashtirish, avtomatlashtirish va sun'iy intellekt kabi ilg'or texnologiyalardan foydalanishdir.

References:

1. Tsvetelin Kolev "Shunting locomotives by Express Service are reliable solution to every shunting task" // DZS, Ruse 7011, Bolgariya. 2020. № 5. S. 109-128.
2. Ryabko Yevgeniya Vladimirovna, Ryabko Konstantin Aleksandrovich "Эффективность модернизации маневровых тепловозов и пути её определения" // Sovremennie informatsionnie texnologii. 2020. №5 (90). S. 500-507.
3. M.Babel, M.Shkoda "Модернизация тепловозов серии М 62 с учётом критерия стоимости жизненного цикла" // Cracow University of Technology. 2014. №1 (43). S. 13-18.
4. Masiej Szkoda "Анализ целесообразности модернизации тепловозов серии SM42 в двухдизельном варианте с учётом критерия стоимости жизненного цикла (LCC)" // Texnologii iobrazovanie. 2018. № 2 (321). S. 234-238.
5. Olga Pasko "Substantiation of the Way of Modernization of Shunting Diesel Locomotives" // MPGU. [Elektron resurs]. https://www.researchgate.net/publication/333374992_Substantiation_of_the_Way_of_Modernization_of_Shunting_Diesel_Locomotives
6. O. Kletska, Flenddysh, D.Ivanchenko, J.Dizo, K.Kravchenko "Determining the parameters of a shunting locomotive taking into account the environmental component" [Elektronresurs]. https://www.e3s-conferences.org/articles/e3sconf/pdf/2021/56/e3sconf_icsf2021_06001.pdf