

**TORTUV GENERATORLARIGA TEXNIK XIZMAT KO'RSATISH VA  
TA'MIRLASH TEXNOLOGIYASI**

***Jo'rayev Abbos Komilovich***

*“O'ztemiryo'lmashta'mir” AJ sex ustasi*

*O'zbekistan, Toshkent sh.*

***Astanov Eldor Habibjonovich***

*“O'ztemiryo'lmashta'mir” AJ sex ustasi*

*O'zbekistan, Toshkent sh.*

**Annotatsiya;** *Tortuv generatorlariga texnik xizmat ko'rsatish jarayoni lokomotivlarning uzluksiz va samarali ishlashini ta'minlashda muhim rol o'ynaydi. Ushbu jarayon slesar-elektriklar tomonidan xizmat ko'rsatish sexida amalga oshiriladi va odatda generatorlarni lokomotivdan yechmasdan bajariladi. Nosozliklarni aniqlash va bartaraf etish maxsus stendlarda amalga oshiriladi. Generatorlarning asosiy nosozliklariga cho'tkalar ostida uchqunlanish, kollektor bilan aloqa buzilishi, cho'tka va kollektor yuzasining yemirilishiga olib keladi. Zamonaviy diagnostika usullari, jumladan megaommetr, ampermetr-voltmetr, termovizor va vibratsion tekshiruvlar generatorning texnik holatini aniqlash imkonini beradi. Texnik xizmatni sifatli tashkil etish generatorning ishlash muddatini uzaytiradi, energiya samaradorligini oshiradi va lokomotivning xavfsiz ishlashini ta'minlaydi.*

**Kalit so'zlar:** *Tortuv generatori, texnik xizmat ko'rsatish, nosozliklar, diagnostika, lokomotiv, kollektor, cho'tka, energiya samaradorligi, profilaktika, texnologik jarayon.*

**KIRISH**

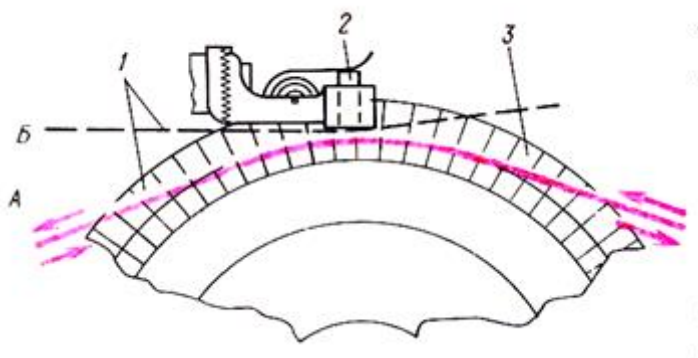
Tortuv generatorlariga texnik xizmat ko'rsatish jarayoni lokomotivlarga texnik xizmat ko'rsatish bilan bir vaqtda amalga oshiriladi. Ushbu ishlar xizmat ko'rsatish sexida slesar-elektriklar tomonidan bajariladi. Odatda, texnik xizmat generatorlarni lokomotivdan yechmasdan, alohida asbob va agregatlar bilan ishlash

orqali bajariladi [1-3]. Biroq, agar texnik xizmat ko'rsatish punktida mavjud sharoitlar nosozlikni bartaraf etish imkonini bermasa, generatorlar maxsus stendlarda sinovdan o'tkazish uchun yechib olinadi.

Jarayon davomida podshipnik shitlari qopqoqlari, qutb o'zaklarining qotirilishi hamda ventilyatsiya kanallari tekshiriladi. Bo'shagan boltlar zarba usuli bilan aniqlanadi. Ichki ko'rikda kollektor lyuklari qopqoqlarining zichligi, prujinalarning holati hamda generator ichidagi chang, namlik va ifloslanish darajasi baholanadi. Zarurat tug'ilganda lyuk qopqoqlari ta'mirlanadi yoki almashtiriladi [4-7].

Tortuv generatorlarida uchraydigan asosiy nosozliklarga quyidagilar kiradi: cho'tkalar ostida uchqunlanish, cho'tka va kollektor orasidagi elektr aloqa buzilishi, cho'tkalarning notekis bosilishi yoki tiqilib qolishi, kollektorning ortiqcha qizishi hamda cho'tkalarning abraziv yeyilishi.

Kollektor yuzasining rangi generatorning texnik holatini baholash imkonini beradi [8-12]. U orqali yakor va uyg'otish cho'lg'omlaridagi qisqa tutashuvlar, cho'lg'om o'ramlari orasidagi nosozliklar, generator korpusi bilan qisqa tutashuvlar, bog'lanish uzilishlari hamda cho'tka tutkichdagi mexanik shikastlanishlar aniqlanadi. 1.1-rasmda tortuv generatorining cho'tkalarini kollektor yuzasiga rostlash jarayoni keltirilgan.



1.1-rasm. Cho'tkalarni kollektor yuziga rostlash. 1-qum qog'oz; 2-cho'tka; 3-kollektor.

Ko'rsatib o'tilgan ushbu nosozliklar aniqlangandan so'ng ta'mirlash texnologiya talablariga asosan tiklanadi va ta'mirlanadi. Tortuv generatorlarida

xizmat ko'rsatish samaradorligini oshirish uchun zamonaviy takliflar quyidagilardan iborat:

- Sensor asosidagi onlayn monitoring tizimlarini joriy etish (harorat, tebranish, namlik);
- Avtomatlashtirilgan diagnostika dasturlaridan foydalanish (sun'iy intellekt asosida nosozlik tahlili);
- Kollektor-cho'tka juftligini optimallashtirish uchun yangi materiallardan (grafit-kumushli aralashmalar) foydalanish;
- Xizmat oraliqlarini real ish sharoitlariga qarab dinamik rejalashtirish.

Tortuv generatoriga sifatli texnik xizmat ko'rsatish lokomotivning tortish tizimi ishonchliligini, energiya samaradorligini va ekspluatatsiya muddatini belgilovchi muhim omil hisoblanadi. Diagnostika va profilaktika ishlarini takomillashtirish orqali generatorning ishlash muddati 20–25% gacha uzaytirilishi mumkin. Shu bilan birga, generatorlarning nosozliklarini o'z vaqtida aniqlash va bartaraf etish lokomotivning uzluksiz ishlashini ta'minlaydi hamda energiya yo'qotishlarini kamaytiradi. Generatorlarning ishlash sifatini oshirish va nosozliklarni oldini olish uchun zamonaviy diagnostika usullari joriy etiladi. Bular orasida megaohmmetr yordamida izolyatsiya qarshiligini o'lchash, ampermetr-voltmetr usuli bilan chulg'am qarshiligini tekshirish, termovizor va vibratsion diagnostika vositalari mavjud. Shuningdek, generatorni standda turli tezlik va yuk sharoitlarida sinovdan o'tkazish orqali uning texnik parametrlarini aniqlash mumkin [13-14]. Tortuv generatorlarining nosozliklarini o'z vaqtida aniqlash va bartaraf etish, ularni muntazam texnik xizmat ko'rsatish orqali ekspluatatsiya muddatini sezilarli darajada uzaytiradi. Shuningdek, bu lokomotivlarning uzluksiz ishlashini ta'minlaydi, energiya samaradorligini oshiradi va har qanday favqulodda holatlarning oldini oladi. Natijada, tortuv generatorlarining ishonchli ishlashi va texnik xizmat sifatining yuqori darajasi lokomotivlar tizimining barqaror va xavfsiz ishlashini ta'minlovchi muhim omil hisoblanadi.

### **XULOSA**

Tortuv generatorlariga muntazam va sifatli texnik xizmat ko'rsatish

lokomotivlarning tortish tizimi ishonchliligini va ekspluatatsiya muddatini oshiradi. Nosozliklarni o'z vaqtida aniqlash va bartaraf etish orqali generatorlarning ishlash muddati 20–25% gacha uzaytirilishi mumkin. Zamonaviy diagnostika vositalarini qo'llash generatorning texnik holatini real vaqtda monitoring qilish, profilaktik chora-tadbirlarni samarali rejalashtirish va energiya yo'qotishlarini kamaytirishga imkon beradi. Shu bilan birga, generatorlarning barqaror ishlashi lokomotiv tizimining xavfsiz va samarali faoliyatini ta'minlaydi.

### **FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR**

1. Yusuf, A. (2023). ANALYSIS OF THE STATE AND PROSPECTS FOR THE DEVELOPMENT OF THE LOCOMOTIVE FLEET JSC "O'ZBEKISTON TEMIR YO'LLARI". Acta of Turin Polytechnic University in Tashkent, 13(1), 16–21. Retrieved from <https://acta.polito.uz/index.php/journal/article/view/181>
2. Abdurasulov, S. X., Zayniddinov, N. S. O. G. L., & Yusuf, A. M. O. G. L. (2023). SANOAT LOKOMOTIVLARINING XIZMAT MUDDATINI UZAYTIRISHDA BAJARILADIGAN ASOSIY ISHLAR. Oriental renaissance: Innovative, educational, natural and social sciences, 3(10), 29-36.
3. Abdurasulov, S. X., Zayniddinov, N. S., Yusuf, A. M., Jamilov, Sh. F., & Keldibekov, Z. O. (2023). O 'ZBEKISTON RESPUBLIKASI TOG \_KON SANOATIDA FOYDALANILAYOTGAN TORTISH AGREGATLARI PARKINING TAHLILI. Academic research in educational sciences, 4(8), 146-157.
4. Yusuf, A., Khamidov, O., Zayniddinov, N., & Abdurasulov, S. (2023). Prediction of the stress-strain state of the bogie frames of shunting locomotives using the finite element method. In E3S Web of Conferences (Vol. 401, p. 03041). EDP Sciences.
5. Abdurasulov, S., Zayniddinov, N., Yusuf, A., & Jamilov, S. (2023). Analysis of stress-strain state of bogie frame of PE2U and PE2M industrial traction unit. In E3S Web of Conferences (Vol. 401, p. 04022). EDP Sciences.
6. Abdulaziz, Y., Otabek, K., Nuriddin, Z., Shukhrat, J., & Sherzamin, A. (2023). APPLICATION OF COMPUTER-AIDED DESIGN (CAD) SYSTEMS

WHEN SOLVING ENGINEERING SURVEY TASKS. *Universum: технические науки*, (3-5 (108)), 5-9.

7. Хамидов, О. Р., Юсуфов, А. М. У., Зайниддинов, Н. С. У., Жамилов, Ш. Ф. У., & Абдурасулов, Ш. Х. (2023). ОЦЕНКА ДОЛГОВЕЧНОСТИ СВАРНЫХ НЕСУЩИХ КОНСТРУКЦИЙ ЛОКОМОТИВОВ. *Universum: технические науки*, (2-3 (107)), 48-53.

8. Кодиров, Н. С., Юсуфов, А. М., & Хамидов, О. Р. (2022). КОНТРОЛЬ И ДИАГНОСТИКА АСИНХРОННЫХ ДВИГАТЕЛЕЙ СОВРЕМЕННОГО ПОДВИЖНОГО СОСТАВА С ПОМОЩЬЮ ИСКУСТВЕННОЙ НЕЙРОННОЙ СЕТИ. «Эксплуатационная надежность локомотивного парка и повышение, 236.

9. Кодиров, Н. С., Юсуфов, А. М., Хамидов, О. Р., & Валиев, М. Ш. (2022). Разработка метода для определения динамической нагруженности узлов подвижного состава с применением неразрушающего контроля. In Приборы и методы измерений, контроля качества и диагностики в промышленности и на транспорте (pp. 98-105).

10. Yusuf, A. M. O. G. L. (2022). “O ‘ZBEKISTON TEMIR YO ‘LLARI” AJ LOKOMOTIV PARKI Tahlili. *Oriental renaissance: Innovative, educational, natural and social sciences*, 2(11), 251-258.

11. Хамидов, О. Р., Кодиров, Н. С., Юсуфов, А. М., & Абдулатипов, У. И. (2022). Виды повреждений несущих конструкций и технологические аспекты их возникновения. Инновационные подходы, проблемы, предложения и решения в науке и образовании, 1(1), 142-147.

12. Абляимов, О. С., Юсуфов, А. М., & Вохидов, А. П. (2016). Обоснование параметров перевозочной работы локомотивов дизельной тяги в эксплуатации. *Вестник транспорта Поволжья*, (4), 15-20.

13. Kudratov, S., Yusuf, A., Khamidov, O., & Samatov, S. (2025, July). Diesel locomotives-Fault analysis and problem solving. In *AIP Conference Proceedings* (Vol. 3256, No. 1, p. 060013). AIP Publishing LLC.

14. Abdurasulov, S., Zayniddinov, N., Khamidov, O., Yusuf, A., & Jamilov, S. (2025, July). Stress-strain state analysis of cross beam of main frame of industrial electric locomotives PE2M and PE2U. In AIP Conference Proceedings (Vol. 3256, No. 1, p. 060011). AIP Publishing LLC.