

TEMIR YO‘L TORTUV HARAKAT TARKIBI ISSIQLIK KUCH QURILMALARINI AVTOMATIK BOSHQARISH VA DIAGNOSTIKA TIZIMI

Abdulaziz Yusufov Maxamadali o‘g‘li

Toshkent davlat transport universiteti tayanch doktoranti

E-mail: abdulazizyusufovv@bk.ru

<https://orcid.org/0000-0001-8310-8225>

Jo‘rayev Abbas Komilovich

“O‘ztemiryo‘lmashta‘mir” UK katta ustasi

Vohidov Azizbek Pirimqulovich

“O‘ztemiryo‘lmashta‘mir” UK teplovoz mashinisti

Raximnazarov Rustam Tashkulovich

Termiz lokomotiv deposi mashinist yordamchisi

ANNOTATSIYA

Ushbu maqolada zamonaviy teplovozlarni texnik jihatdan diagnostika qilish tartibi keltirib o‘tilgan. Teplovozlarning ekspluatatsiyadagi ishonchliligini, resursini va texnik-iqtisodiy ko‘rsatkichlarini oshirish, lokomotiv xo‘jaligi samaradorligini oshirish va temir yo‘llar ekspluatatsiya sarf-xarajatlarini kamaytirishning asosiy yo‘nalishlaridan biri bo‘lib hisoblanadi. Bu muammoni lokomotivni ta‘mirlash hajmini rejalashtirishda ularning haqiqiy texnik holatini hisobga olishga asoslangan lokomotivlarga zamonaviy texnik xizmat ko‘rsatish tizimlarini tatbiq etmay turib hal qilib bo‘lmaydi.

Kalit so‘zlar: mikroprotssessor, texnik xizmat ko‘rsatish, diagnostika, teplovoz, samaradorlik.

СИСТЕМА АВТОМАТИЧЕСКОГО УПРАВЛЕНИЯ И ДИАГНОСТИКИ ТЕПЛОЭЛЕКТРОУСТАНОВОК ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТЯГОВОГО ПОДВИЖНОГО СОСТАВА

АННОТАЦИЯ

В данной статье описан порядок проведения технической диагностики современных тепловозов. Одним из основных направлений считается повышение эксплуатационной надежности, ресурса и технико-экономических показателей локомотивов, повышение эффективности локомотивного хозяйства и снижение эксплуатационных расходов железных дорог. Эта проблема не может быть решена без внедрения современных систем

технического обслуживания локомотивов, основанных на учете их фактического технического состояния при планировании объемов ремонтов локомотивов.

Ключевые слова: *микропроцессор, техническое обслуживание, диагностика, локомотив, эффективность.*

AUTOMATIC CONTROL AND DIAGNOSTICS SYSTEM FOR THERMAL POWER PLANTS OF RAILWAY TRACTION ROLLING STOCK

ABSTRACT

This article describes the procedure for conducting technical diagnostics of modern diesel locomotives. One of the main directions is considered to be increasing the operational reliability, resource and technical and economic indicators of locomotives, increasing the efficiency of the locomotive economy and reducing the operating costs of railways. This problem cannot be solved without the introduction of modern locomotive maintenance systems based on taking into account their actual technical condition when planning the volume of locomotive repairs.

Keywords: *microprocessor, maintenance, diagnostics, locomotive, efficiency.*

KIRISH

So'nggi yillar davomida mamlakatimizda «O'zbekiston temir yo'llari» AJ rahbariyati tomonidan lokomotivlarga texnik xizmat ko'rsatish va ta'mirlash texnologik jarayonida diagnostika vositalarini tatbiq etishga alohida e'tibor qaratilmoqda. Bunda asosiy kuch va moddiy resurslar lokomotiv depolarining ta'mirlash sexlarida joylashtiriladigan statsionar diagnostika vositalarini ishlab chiqish va tatbiq etishga qaratilmoqda. Biroq diagnostika ishlarini tayyorlash va o'tkazishga ancha ko'p vaqt sarflanishi sababli lokomotivlarga texnik xizmat ko'rsatish va ularni ta'mirlash sarf-xarajatlarining kutilgan darajada kamaytirilishiga hamisha ham erishilmaydi. Bunday sharoitlarda lokomotivning joriy texnik holatini ishonchli baholash uchun talab etilgan muntazam davriy diagnostika ko'rigini amalga oshirishning imkoni yo'q[1-3].

Lokomotivning bevosita ekspluatatsiya vaqtida uning uskunalarining asosiy parametrlari qiymatlarini uzluksiz nazorat qiladigan bort diagnostika vositalari bilan birga qo'llanganida, statsionar diagnostika vositalarini qo'llash samaradorligini keskin oshirish mumkin bo'ladi.

ILMIY-TADQIQOT METODLARI

Lokomotiv uskunolari texnik holatiga integral baho berish bort diagnostikasi vositalari yordamida amalga oshiriladi. Yaqin oradagi rejali ta'mirlash yoki texnik

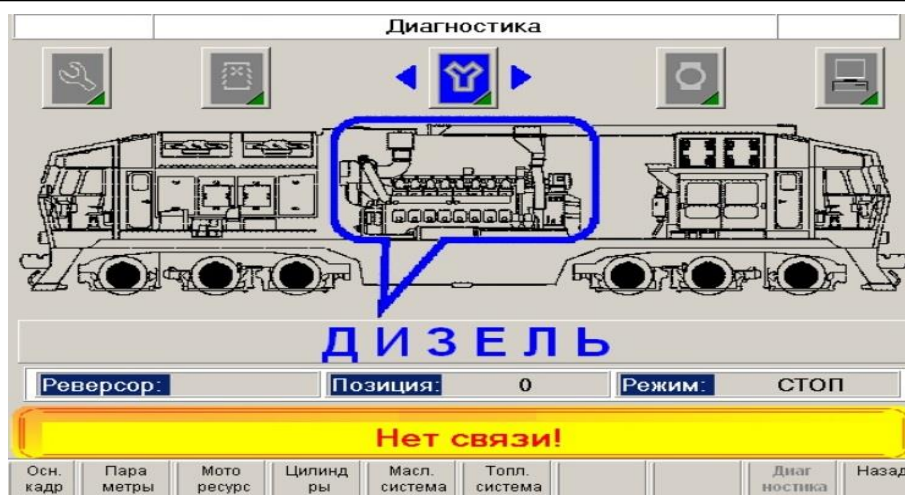
xizmat ko'rsatish jarayonida chetlashishlar aniqlangan hollarda tegishli uskunalar statsionar diagnostika vositalarini qo'llagan holda batafsil diagnostikadan o'tkazilib, uning jarayonida ishdan chiqish avval tuzatilib, keyinchalik u butkul bartaraf etiladi.

Vaziyat avtomat tarzda boshqariladigan bort mikroprotsessor tizimlari (МП САУ) bilan jihozlangan yangi avlod lokomotivlari (2ТЭ116У, ТЭП70БС, ТЭП70У) tatbiq etilishi bilan o'zgara boshlab, bu tizimlar, kuch moslamasini boshqarish bilan birga, lokomotiv uskunalari holatining ko'p sonli parametrlarini uzluksiz nazorat qilib turadilar. Bu kabi sharoitlarda МП САУ dan olingan ma'lumotlardan foydalangan holda lokomotiv texnik holatini baholash uslublarini ishlab chiqish vazifasi alohida ahamiyat kasb etib, chunki bu kabi uslublar yo'qligi ana shu axborotni lokomotivga texnik xizmat ko'rsatish jarayonida qo'llash imkoniyatini yo'qqa chiqarib, МП САУ tizimlarini ishlab chiqish va tayyorlashga qo'shilgan mablag'lar samaradorligini tushirib yuboradi.

Lokomotivlarning yangi avlodini yaratish bo'yicha olib borilayotgan ishlar doirasida teplovozlarni mikroprotsessor boshqarish, rostlash va diagnostika qilishning tortuvni o'qma-o'q moslashtiradigan (МСУ-ТП) va moslashtirmaydigan (МСУ-Т) ikki xil ko'rinishdagi mikroprotsessor tizimini (МСУ) ishlab chiqdi. МСУ-Т (ТП) tizimi teplovozlarni elektr uzatmalarini boshqarish va rostlash микропроцессорли tizimlari qatorining tomonidan ishlab chiqilgan [3-6] yangi avlod mikroprotsessorli tizimlaridan hisoblanadi (MSKU-1, ASUB «Lokomotiv», USTA).

NATIJALAR

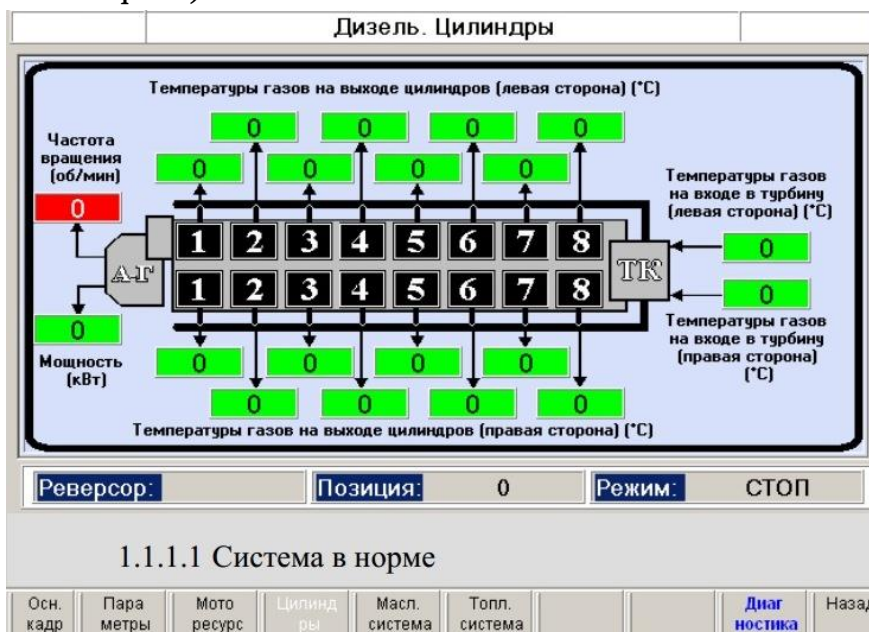
Tizim xususiyatlaridan biri asosiy teplovoz uskunalarini diagnostika qilish bort kichik tizimi mavjudligida bo'lib, u peregondan o'tishda lokomotiv brigadasi mehnatini yengillashtirish, ekspluatatsiya jarayonida yuzaga keladigan nosozliklarni izlash va bartaraf etishga vaqtni qisqartirishga qaratilgan. Tizim teplovoz asosiy tizimlarining 140 diskret, 113 analogli (ulardan 17 tasi bosim, 34 ta harorat parametrlari), 8 chastota signallarini nazorat qilib turadi. Tizimda boshqarish va diagnostika tizimlari orasida funksiyalar aniq ajratib qo'yilgan emas.



1.1.-rasm. Dvigatelning texnik xolatini nazorat qilish displeyi

Aksariyat signallar ham boshqaruv funksiyalari, ham uskunalar diagnostikasi maqsadlarida qo'llanadi. Teplovoz tizimlari texnik holatini diagnostika qilish avtomat tarzda, mashinist aralashuvisiz amalga oshiriladi 1.1-rasm. Tizimning o'zi u yoki bu uskuna ish rejimini aniqlab, tegishli holatlarda diagnostika qilishning biron-bir algoritmlarini ishlatib yuboradi.

Favqulodda vaziyat yuzaga kelganida displey moduli ekraniga avariya (xavotir, xavf) xabari chiqariladi [6-8]. 1.2.-rasmда dvigatelning silindrlarini texnik xolatini nazorat qilish displeyidagi ko'rinishi. Displey modulining xavotirli xabardar darchasiga chiqariladigan matn satridan iborat bo'lgan xavotirli xabarni mashinist pultidagi ana shunday tugmacha yordamida kvitirlash zarur (xabarning qabul qilib olinganligi faktini tasdiqlash) talab etiladi.



1.2-rasm. Dvigatelning silindrlarini texnik xolatini nazorat qilish displeyi

XULOSA

Ushbu maqolada zamonaviy teplovozlarni texnik jihatdan diagnostika qilish tartibi ko'rib chiqildi. Mashinist yoki ta'mirlash ustasi talabiga binoan displeyda tizim orqali nazorat qilinadigan barcha parametrlar ko'rib chiqilishi mumkin. Ular barchaga tanish asboblari (manometrlar, termometrlar va shu kabi boshqa) orqali tizimlarning soddalashtirilgan tuzilma sxemalarida grafik ko'rinishida aks ettiriladi.

REFERENCES

1. Хамидов, О. Р., Юсуфов, А. М. У., Кодиров, Н. С., Жамилов, Ш. Ф. У., Эркинов, Б. Х. У., Абдулатипов, У. И. У., & Сейдаметов, С. Р. (2022). ОЦЕНКА ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ ДИЗЕЛЬ-ГЕНЕРАТОРНОЙ УСТАНОВКИ (ДГУ) ТЕПЛОВЗОВ С ПОМОЩЬЮ АППАРАТНО-ПРОГРАММНОГО КОМПЛЕКСА «БОРТ». *Universum: технические науки*, (4-5 (97)), 41-46.
2. Хамидов, О. Р., Юсуфов, А. М. У., Кодиров, Н. С., Жамилов, Ш. Ф. У., Абдурасулов, Ш. Х., Абдулатипов, У. И. У., & Сейдаметов, С. Р. (2022). ПРОГНОЗИРОВАНИЕ ОСТАТОЧНОГО РЕСУРСА ГЛАВНОЙ РАМЫ И ПРОДЛЕНИЕ СРОКОВ СЛУЖБЫ МАНЕВРОВЫХ ЛОКОМОТИВОВ НА АО «УТЙ». *Universum: технические науки*, (4-5 (97)), 47-54.
3. Abdulaziz Yusufov | Sabir Azimov | Shukhrat Jamilov "Determination of Residential Service of Locomotives in the Locomotive Park of JSC "Uzbekistan Railways"" Published in International Journal of Trend in Scientific Research and Development (ijtsrd), ISSN: 2456- 6470, Volume-6 | Issue-3, April 2022, pp.413-417, URL: www.ijtsrd.com/papers/ijtsrd49552.pdf.
4. Абдулазиз Юсуфов Махамадали ўғли, Қодиров Нозим Солиевич, Жамилов Шухрат Фармон ўғли, Келдибеков Зокир Оллабердиевич. (2022). “Ўзбекистон темир йўллари” акциядорлик жамияти локомотив паркни техник ҳолатини таҳлили. “Yosh Tadqiqotchi” Jurnal, 1(1), 198–205. doi.org/10.5281/zenodo.6298747.
5. Хамидов О.Р, Юсуфов А.М, Кудратов Ш.И, Абдурасулов А.М, Азимов С.М. (2022). ОЦЕНКА СРЕДНИХ НАПРЯЖЕНИЙ ЦИКЛА В НЕСУЩИХ РАМАХ ТЕПЛОВЗОВ НА ОСНОВЕ, КОНЕЧНО-ЭЛЕМЕНТНОГО, РАСЧЕТА ОТ СТАТИЧЕСКИХ НАГРУЗОК. <https://doi.org/10.5281/zenodo.6720495>
6. Хамидов О.Р, Юсуфов А.М, Кудратов Ш.И, Абдурасулов А.М, Жамилов Ш.М. (2022). ОБСЛЕДОВАНИЕ ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ

МАНЕВРОВОГО

ТЕПЛОВОЗА

СЕРИИ

ТЭМ2. <https://doi.org/10.5281/zenodo.6720581>

7. J. Mallikat. Der Eisenbahningenieur, Модернизация тепловозов в Германии.
// Железные дороги мира 1996 №8 стр.6-9.

8. V. Spiryagin, Improvement of dynamic interaction between the locomotive and
railwaytrack, PhD Thesis, East Ukrainian National University, Lugansk, Ukraine,
2004.