

## MAGISTRAL VA MANYOVR TEPLOVOZLARINING DIZEL- GENERATORINI KONDENSATORLI ISHGA TUSHIRISH TIZIMI

**Rahimjonov Hasanboy Davron o'g'li,**

Toshkent davlat transport universiteti

[hasanboyrahimjonov22@gmail.com](mailto:hasanboyrahimjonov22@gmail.com)

**Abdulatipov Ulug'bek Islomjon o'g'li**

Toshkent davlat transport universiteti

**Reymov Davron Shamuratovich**

Toshkent davlat transport universiteti

[davronshamuratovich@mail.ru](mailto:davronshamuratovich@mail.ru)

### ANNOTATSIYA

*O'zbekiston Respublikasi temir yo'llarida foydalaniladigan magistral va manyovr teplovozlari dizel-generatorini ishga tushirishda amalda qo'llaniladigan tizimning kamchiliklari hamda yangi kondensatorli ishga tushirish tizimining afzalliklarini o'rganish natijalari keltirilgan.*

**Kalit so'zlar:** *Teplovoz, dizel-generator, akkumulyator batareya, ishga tushirish tizimi, kondensator, starter-generator, energiya zichligi, magistral teplovoz, manyovr teplovoz.*

### ABSTRACT

*The results of the study of the shortcomings of the system used in the commissioning of diesel generators of main and shunting locomotives used on the railways of the Republic of Uzbekistan, as well as the advantages of the new condenser start-up system.*

**Keywords:** *Locomotive, diesel generator, accumulator battery, start system, condenser, starter-generator, energy density, main locomotive, shunting locomotive.*

### АННОТАЦИЯ

*Приведены результаты изучения недостатков системы, применяемой при вводе в эксплуатацию дизель-генераторов магистральных и маневровых тепловозов, эксплуатируемых на железных дорогах Республики Узбекистан, а также преимуществ новой конденсаторной системы пуска.*

**Ключевые слова:** *тепловоз, дизель-генератор, аккумуляторная батарея, пусковая система, конденсатор, стартер-генератор, энергоёмкость, магистральный тепловоз, маневровый тепловоз.*

## **KIRISH**

So'nggi yillarda "O'zbekiston temir yo'llari" AJ tegishli lokomotivlar parklarini zavonaviy lokomotivlar bilan taminlash hamda magistral va manyovr teplovozlari takomillashgan ishga tushirish tizimini tashkil qilish muhim masala bo'lib kelmoqda [1]. Bugungi kunga qadar teplovozlarni ishga tushirish tizimining bir nechta variantlari taklif qilingan [2-6]. Ma'lumki, ishga tushirish tizimlarining asosiy elementlari starter akkumulyatori (AB), starter (generator motor rejimida) yoki starter-generator va ishga tushirishni boshqarish moslamalari hisoblanadi. Akkumulyator batareyalari yuqori energiya zichligiga ega, ammo ularning quvvat zichligi past ( $0,2 - 4 \text{ kVt/sm}^3$ ). Ishga tushirish tizimlari uchun akkumulyator batareyalari xarakteristikalarini maksimal starter quvvatini ta'minlash shartlari asosida tanlanadi. Batareyaning ichki qarshiligi va starterning qarshiligining taxminiy tengligi shartidan bu muqarrar ravishda AB ning energiya zaxirasini ortiqcha baholashga va natijada ortiqcha vazn va o'lchamlarga olib keladi. Ma'lumki, akkumulyator batareyalari teplovozlarning ishga tushirish tizimida (umuman ichki yonuv dvigatellari kabi) keng qo'llaniladi [7,8]. Ular bir qator kamchiliklarga ega: ancha yuqori narx, nisbatan qisqa xizmat muddati, ishga tushirish ishonchliligining pasayishi. past haroratlarda ish sharoitlariga sezgirlikni pasayishi. Bu kamchiliklarni bartaraf qilish uchun magistral va manyovr teplovozlari dizel-generatorni kondensatorli ishga tushirish tizimini amalda keng tadbiq qilish muhim masala hisoblanadi. Bunday qurilmalar qisqa vaqt ichida (0,1 dan 20 s gacha) impulsi energiya chiqishi kerak bo'lganda samarali bo'ladi [9]. Aynan shu noyob xususiyatlar kombinatsiyalangan elektr ishga tushirish tizimini yaratishda muhim ahamiyat kasb etdi. Bu teplovozlarning akkumulyator batareyalarining ishlash rejimini tubdan yaxshilash, shuningdek, ularning dastlabki energiya sarfini kamaytirish imkonini berdi. Dizel dvigatelni ishga tushirishda kondensator o'z vazifasini bajarib bo'lgach, u tezda (30 soniyadan ko'p bo'lmagan vaqt ichida) akkumulyator yoki generatordan zaryadlanadi va yana ishlashga tayyor holatga keladi. "Boshlash - qayta zaryadlash" ish tsikllari soni amalda cheksizdir. Shu bilan birga superkondensator zaryadning saqlanish muddatini (bir necha yuz soatgacha) ta'minlaydi, chunki to'plangan zaryad birligi uchun oqish oqimi juda kichik. Dizel lokomotivlari uchun yangi dizel-generatorni ishga tushirish tizimi Rossiya Federatsiyasi temir yo'llari vazirligining Idoralararo komissiyasi tomonidan tasdiqlangan keng qamrovli sinovlardan o'tdi. Bir necha yillar davomida u Rossianing bir qator yo'llarida, masalan, Moskva, Transbaykal, Shimoliy Kavkaz, Gorkovskaya va boshqalarda muvaffaqiyatli qo'llanilmoqda.

Sinov natijalari va harakatlanuvchi tarkib sharoitidagi ekspluatatsiya temir yo'l transportida yangilikdan foydalanishning juda yuqori samaradorligini tasdiqladi. Shunday qilib, kondensator ishga tushirish tizimidan foydalanilganda, dizel akkumulyatorlarining kerakli o'rnatish quvvati deyarli yarmiga - 450 dan 250 Ah gacha kamayishi mumkin, bu tabiiy ravishda ularning og'irligi va narxining mos ravishda pasayishiga olib keladi. Shu bilan birga, akkumulyatorlarning ishlash muddati o'rtacha 1,5 - 2 barobarga oshiriladi. Kondensatorni ishga tushirish tizimlari, shuningdek, ishlash muddati tugagan (qoldiq quvvati 60% dan past bo'lgan) batareyalari bo'lgan teplovozlarda ham qo'llanilishi mumkin. Dizel dvigatelini ishga tushirish tizimining bunday qayta jihozlanishi lokomotivning ikki-uch yil davomida normal ishlashini davom ettirish imkonini beradi. Noqulay sharoitlarda birlashtirilgan tizimning yuqori ishonchligi alohida e'tiborga loyiqdir. Kuchli zaryadsizlangan batareya, past muzlash harorati yoki haddan tashqari qizib ketgan dvigatel sharoitida tizim benuqson ishlaydi. Bu lokomotivni uzoq vaqt to'xtatib turish paytida dvigatel o'chmasa, uni qayta ishga tushirganda xavf tug'dirmaslik uchun majburiy bo'sh rejim deb ataladigan holatni amalda istisno qilishga imkon beradi. Bu esa, dizel dvigatelining bo'sh ish vaqti sezilarli darajada kamayadi (taxminan 20% ga).

## **MUHOKAMA VA NATIJALAR**

Faqat bitta uchastka uchun yiliga uch tonnaga yaqin dizel yoqilg'isini tejash mumkin bo'ladi. Bundan tashqari, dizel dvigatelining ishlash muddati silindrlarda uglerod hosil bo'lishining pasayishi tufayli sezilarli darajada oshadi. Shuni alohida ta'kidlash kerakki, kondansator tizimlari juda oddiy bo'lib yuqori ishonchlikdan tashqari, ular yong'in va portlashdan xavfsiz, toksik kimyoviy moddalarni o'z ichiga olmaydi, amalda butun xizmat muddati davomida hech qanday texnik xizmat ko'rsatishni talab qilmaydi (xizmat muddati kamida 12 yil), oxirgi, lekin eng muhim holatlardan biri – bu tizimning narxi nisbatan past. Bu standart batareyaning narxidan 1,5-2 baravar past bo'lib, batareyalarni navbatdagi muntazam almashtirishda maxsus xarajatlarsiz yangi mahsulotni o'rnatish imkonini beradi. Sanab o'tilgan afzalliklardan kondensator ishga tushirish tizimini mamlakat temir yo'llarida keng qo'llash temir yo'l istiqbolini yuksaltiradi. Ko'rib chiqilgan RF temir yo'llaridagi ishlash tajribasi shuni ko'rsatdiki, bunday dizelni ishga tushirish tizimlaridan foydalanish 2TE116, 2TE10M(U), M62, ChME3, TEM2, va boshqa turdagi magistral va manyovr teplovozlarida eng samaralidir. Magistral va manyovr teplovozlarini elektr starter bilan kondensator ishga tushirish tizimi ishlab chiqaruvchilar tomonidan Rossiyada ham, chet elda ham bir necha bor mahalliy va xalqaro ko'rgazmalarda namoyish etilgan va mutaxassislar tomonidan eng yuqori baholangan.

## XULOSA

Ushbu maqolada magistral va manyovr teplovozlarining dizel dvigatellarini ishga tushirish uchun kondensator ishga tushirish tizimidan foydalanish imkoniyati ko'rib chiqildi. Olingan sinov ma'lumotlarini ob'ektlarda tahlil qilish amalga oshirildi va kichikroq quvvatli batareyalarni kondansatorli ishga tushirish tizimi bilan amalda ishlatish imkoniyati tahlil qilindi.

## REFERENCES

1. Солиевич, Қ. Н., & Келдибеков, З. О. (2022). “ЎЗБЕКИСТОН ТЕМИР ЙЎЛЛАРИ” АКЦИЯДОРЛИК ЖАМИЯТИ ЛОКОМОТИВ ПАРКИНИ ТЕХНИК ҲОЛАТИНИ ТАҲЛИЛИ. " *Yosh Tadqiqotchi* " jurnali, 1(1), 198-205.
2. [Устройство для запуска дизеля тепловоза](#). Патент на изобретения RU № 2213250 С2 от 27.09.2003г. Бирюков В.А., Джаникулов А.Т. Жидков В.Н., Кошевой В.А., Кулахмедов Б.Т.
3. Джаникулов, А. Т., & Валиев, М. Ш. (2021). ИССЛЕДОВАНИЕ КРУТИЛЬНЫХ КОЛЕБАНИЙ В РЕЖИМЕ ЗАПУСКА ДИЗЕЛЯ ТЕПЛОВОЗОВ ТИПА UZTE16M. *Известия Транссиба*, (3 (47)), 23-30.
4. Джаникулов, А. Т., Сафаров, Ў. И., & Реймов, Д. Ш. (2021). UZTE16M ТЕПЛОВОЗИНИНГ ДИЗЕЛИНИ ИШГА ТУШИШ ЖАРАЁНИДА ТОРТУВ ГЕНЕРАТОРИ ЧЎЛҒАМИДА ХОСИЛ БЎЛАДИГАН ЭЮК. *Academic research in educational sciences*, 2(11), 883-891.
5. Исследование процесса пуска тепловозных дизелей. Инж. Стрекопытов В. В. труды ЛИИЖТа вып. 175. стр. 123- 137.
6. Плущер – Сарно Ю.Н. Новая система электрического пуска мощных тепловозных дизелей. «Вестник электропромышленности», №8, 1960.
7. O'G'Li, J. S. F., Abdunabiyevich, S. A., & O'G, A. U. B. I. (2021). AFROSIYOV (TALGO-250) ELEKTROPUEZDINI AKKUMLYATOR VATERAYALARNI ISHLASH JARAYONI BILAN TANISHISH. *Oriental renaissance: Innovative, educational, natural and social sciences*, 1(4), 1403-1407.
8. Жамилов Ш.Ф. Техническое обслуживание аккумуляторных батарей типа DLM170 (2В/170АН/10НР) Локомотивы. *Электрический транспорт-XXI век 2020 г.*, ноябрь, 212-216 стр.
9. Система пуска дизеля тепловоза с использованием импульсных конденсаторов сверхвысокой электроемкости. техническое описание и инструкция ПКБ ЦТ МПС РФ. М. 1995.