

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

ДЕРЖАВНА АДМІНІСТРАЦІЯ  
ЗАЛІЗНИЧНОГО ТРАНСПОРТУ УКРАЇНИ

ДНІПРОПЕТРОВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ЗАЛІЗНИЧНОГО  
ТРАНСПОРТУ  
ІМЕНІ АКАДЕМІКА В. ЛАЗАРЯНА

ІНСТИТУТ ЗАЛІЗНИЧНОГО ТРАНСПОРТУ (ПОЛЬЩА)

ТОВ «ЕЛЕКТРОТЯГОВІ СИСТЕМИ»



**Матеріали**

**IX Міжнародної науково-практичної конференції  
ЕЛЕКТРИФІКАЦІЯ ТРАНСПОРТУ  
«ТРАНСЕЛЕКТРО-2016»**

**Материалы**

**IX Международной научно-практической конференции  
ЭЛЕКТРИФИКАЦИЯ ТРАНСПОРТА  
«ТРАНСЭЛЕКТРО-2016»**

**Proceedings**

**of the IX International Scientific Conference  
ELECTRIFICATION ON TRANSPORT  
«TRANSELECTRO-2016»**

21 – 23 грудня 2016 р.

Дніпро  
2016

**УДК 621.331**

**Електрифікація транспорту «ТРАНСЕЛЕКТРО – 2016»:** Матеріали ІХ Міжнародної науково-практичної конференції (Дніпро, 21–23.12.2016 р.) – Д.: ДНУЗТ, 2016. – 55 с.

У збірнику представлені матеріали ІХ Міжнародної науково-практичної конференції «Електрифікація транспорту «ТРАНСЕЛЕКТРО – 2015», яка відбулась 21–23.12.2016 р. у м. Дніпро.

Збірник призначений для науково-технічних працівників залізниць, підприємств транспорту, наукових організацій, викладачів і науковців вищих навчальних закладів, аспірантів і студентів.

#### **РЕДАКЦІЙНА КОЛЕГІЯ**

Мямлін С. В. – д.т.н., проф. (ДНУЗТ, Україна)

Гетьман Г.К. – д.т.н., проф. (ДНУЗТ, Україна)

Сиченко В.Г. – д.т.н., проф. (ДНУЗТ, Україна)

Адреса редакційної колегії:

49010, м. Дніпро, вул. Лазаряна, 2, Дніпропетровський національний університет залізничного транспорту імені академіка В. Лазаряна.

Матеріали в збірнику друкуються на мові оригіналу в редакції авторів.

## НАУКОВИЙ КОМІТЕТ КОНФЕРЕНЦІЇ

### **Головуючий:**

Пшінько О.М. – д.т.н., проф., ректор ДНУЗТ;

### **Заступники голови комітету:**

Мямлін С.В. – д.т.н., проф., проректор з наукової роботи ДНУЗТ;

Гетьман Г.К. – д.т.н., проф. зав. кафедри Електрорухомий склад залізниць ДНУЗТ;

Сиченко В.Г. – д.т.н., проф., зав. кафедри Інтелектуальні системи електропостачання ДНУЗТ.

### **Члени наукового комітету:**

Аврамович Зоран Ж. – д.т.н., проф. (Сербія)

Афанасов А.М. – д.т.н., проф., (ДНУЗТ)

Бадьор М.П. – д.т.н., проф. (МІТ, Росія)

Бялонь А. – к.т.н. (Інститут залізничного транспорту, Польща)

Вайчюнас Г. – д.т.н., проф. (Вільнюський технічний ун-т ім. Гедімінаса, Литва)

Васяк І. – д.т.н., проф. (Лодзинська політехніка, Інститут електроенергетики, Польща)

Денисюк С.П. – д.т.н., проф. (НТУУ КПІ, Україна)

Далека В.Ф. – д.т.н., проф. (ХГТУКХ, Україна)

Іньков Ю. М. – д.т.н., проф. (МІТ, Росія)

Кричевський М. – проф. (SATEC, Ізраїль)

Кузнецов В.Г. – д.т.н., проф., (ДНУЗТ)

Омарбеков А.К. – д.т.н. (Казахстан)

Саєнко Ю.Л. – д.т.н., проф. (ПГТУ, Україна)

Сергєєв Д.А. – д.т.н., проф. (РГТУ, Латвія)

Сидоров О.О. – д.т.н., проф. (ОмГУПС, Росія)

Стискала В. – д.т.н., проф. (Остравський технічний університет, Чеська Республіка)

Торок А. – к.т.н. (Будапешський університет технології і економіки, Угорщина)

Шелонг А. – д.т.н., проф. (Варшавська політехніка, Польща)

### **Секретар конференції:**

Босий Д. О. – к.т.н., доц. кафедри Інтелектуальні системи електропостачання ДНУЗТ.

печивать процесс зарядки электромобилей независимо от функционирования остальных систем. Данное техническое решение защищено патентом на полезную модель.

Таким образом, в работе поставлена и решена научно-прикладная задача по созданию системы комбинированного энергоснабжения специализированных вагонов для транспортировки электромобилей железнодорожным транспортом. Данное исследование выполнено в рамках бюджетной научно-исследовательской работы в Днепропетровском национальном университете железнодорожного транспорта имени академика В. Лазаряна.

### **Модернізація тепловозу ЧМЕЗ з використанням гібридної силової установки та вентиляно-індукторних двигунів**

Помазан Д.П., Буряковський С.Г., Маслій А.С., Денис І.В., Український державний університет залізничного транспорту

Як показує статистика, більше 40% маневрової роботи приходиться на простій з двигуном, що працює, а 10-15% часу приходиться на пересування без вагонів.

Дивлячись на це, використання потужних маневрових тепловозів не оправдане економічно, тому що їх використання при частковому завантаженні веде до перевитрат палива.

Нами пропонується варіант модернізації тепловозу із встановленням дизель-генераторної установки невеликої потужності із синхронним генератором, яка працює на зарядку акумуляторної батареї. Від батареї живляться через статичні перетворювачі тягові вентиляно-індукторні двигуни.

При однаковій з серійними тепловозами потужності, тепловоз витрачає менше палива і вимагає менших витрат на технічне обслуговування. Крім того, даний тепловоз буде більш екологічний – використання в конструкції нового дизеля дозволяє істотно скоротити викид шкідливих речовин в атмосферу. Робота гібридного локомотива найбільш ефективна в режимі, який передбачає часті гальмування, зупинки, запуск і розгін тепловоза.

В якості тягового обраний вентиляно-індукторний двигун, який відрізняється високою надійністю та високим ККД. Використання статичних перетворювачів покращує тягові характеристики тепловоза, тому що це дозволяє здійснити плавний пуск із необхідним прискоренням.

Перевагами вентиляно-індукторних двигунів з використанням статичних перетворювачів є:

- простота конструкції;
- висока надійність;
- низька собівартість;
- низький момент інерції;
- можливість роботи у складних умовах;
- висока ремонтпригодність;
- низькі втрати в роторі;
- мінімальні температурні коефіцієнти.

Ці переваги показують перспективність застосування даного типу електромеханічних перетворювачів у якості тягових.

Для підтвердження доцільності модернізації обчислене річне споживання дизельного пального базовим тепловозом та модернізованим – річна економія пального складає близько 100 тонн. За життєвий цикл служби тепловоза у 10 років економічний ефект складає 4921490 грн.

<b>Методичні основи обстеження тягового рухомого складу залізниць та способи попередження передчасних руйнувань з утворенням надзвичайних ситуацій</b> Коваленко В.В., Горобець В.Л., Заяць Ю.Л. (ДНУЗТ) .....	43
<b>Питання енергоефективності та економії енергії в діяльності сучасних систем життєзабезпечення пасажирського рухомого складу залізниць</b> Колесников С.Р. (ДНУЗТ) .....	44
<b>Система комбінованого енергопостачання спеціалізованих вагонів</b> Мямлин С.С., Кебал І.Ю. (ДНУЗТ) .....	46
<b>Модернізація тепловозу ЧМЕЗ з використанням гібридної силової установки та вентильно-індукторних двигунів</b> Помазан Д.П., Буряковський С.Г., Маслій А.С., Денис І.В. (УкрДУЗТ) .....	47
<b>Деякі аспекти використання бортової системи діагностики електровозу ВЛ10М6 для визначення енергетичних показників електричної тяги</b> Рипюк Д.П. (Придніпровська залізниця), Муха А.М., Балійчук О.Ю., Бондаренко Ю.С., Куриленко О.Я. (ДНУЗТ) .....	48
<b>Романит-УВЛШ - современный высокотехнологичный материал для накладок токоприемников электроподвижного состава, обеспечивающий создание защитно-восстановительного покрытия рабочей поверхности контактного провода</b> Романов С.М. (ТОВ КИН), Муха А. М., Балійчук А.Ю., Куриленко О.Я. (ДНУЗТ) .....	49
<b>Inverter operation modes for the power supplying of the air conditioners of passenger cars with the double-generator independent system</b> Khomenko I. Yu. (DNURT) .....	50
<b>Про необхідність пошуку схемоконструктивних рішень перетворювальних агрегатів при модернізації тепловозів ЧМЕЗ багатодизельними силовими установками</b> Шаповалов Д. Ю., Забарило Д. О. (ДНУЗТ) .....	51