

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ ТА НАУКИ УКРАЇНИ
Український державний університет залізничного транспорту

РУХОМИЙ СКЛАД НОВОГО ПОКОЛІННЯ: ІЗ ХХ В ХХІ СТОРІЧЧЯ

Тези ІІІ міжнародної науково-практичної конференції



Харків 2023 р.

ЗМІСТ

Секція

ВАГОНИ: КОНСТРУЮВАННЯ ТА ЕКСПЛУАТАЦІЯ

Підконтрольна експлуатація рухомого складу. Актуальні питання <i>М. О. Багров</i>	9
Підконтрольна експлуатація як складова оцінки відповідності рухомого складу вимогам технічного регламенту <i>Н. П. Герко, К. Л. Жихарцев, Ж. О. Семко</i>	11
Дослідження технічного стану несучих металоконструкцій вагонів тягового електрорухомого складу залізниці Грузії <i>Ю. С. Павленко, О. М. Білецький, О. І. Войтенко</i>	13
Дослідження міцності вантажних вагонів із зварною хребтовою балкою <i>А. О. Сулим, П. О. Хозя, С. О. Столетов, О. О. Мельник</i>	15
Проблемні питання подальшого розвитку галузі вантажного вагонобудування <i>О. М. Сафронов, А. О. Сулим, В. В. Ільчишин</i>	17
Перспективи удосконалення конструкції вантажних вагонів <i>А. О. Сулим, А. М. Стринжа, В. М. Полулях, В. В. Федоров</i>	19
Способи керування енергетичними процесами на рухомому складі метрополітену з конденсаторними накопичувачами <i>А. О. Сулим</i>	21
Simulation of the dynamics of oscillations of one model of the rail carriage <i>V.V. Kovalchuk</i>	23
Аналіз можливості використання термоелектричних елементів для рухомого складу залізниць <i>А. Л. Пуларія</i>	24
Прогнозування відмов буксових вузлів вантажних вагонів <i>І. Е. Мартинов, О. Л. Шарий</i>	26

Деякі шляхи підвищення енергоефективності будівель <i>Д. В. Переверзєв, І. В. Дейнека, І. І. Сенюк, О. В. Панчук.....</i>	67
Energy saving analysis and thermal performance evaluation of boilers <i>I. Redko, Y. Burda, S. Zadorozhnyi, V. Biriukov.....</i>	69
Research on the energy efficiency of solar panels <i>I. Redko, Y. Burda, A. Yeremenko, S. Hordiienko.....</i>	70
Analysis of an energy-efficient condensing boiler design <i>I. Redko, T. Lavrinov, I. Shukhat, E. Semerynskyi.....</i>	71
Вибір рішення підвищення потужності котельні заводу <i>О. О. Дорофєєв, А. В. Вовна, В. Є. Кадневський.....</i>	73
Підвищення використання коксового газу як палива ТЕЦ <i>Р. В. Ткаченко, Р. Г. Шупіло, В. Є. Кадневський.....</i>	75

Секція ТЯГОВИЙ РУХОМИЙ СКЛАД

Автоматизована система відео контролю взаємодії токоприймача з контактною мережою електричного рухомого складу <i>Ю. Є. Калабухін, О. В. Артеменко.....</i>	76
Виробнича логістика компанії alstom transport та особливості її впровадження <i>О. В. Устенко, В. І. Павлов.....</i>	77
Нейромережева модель моніторингу стану тягових двигунів локомотивів <i>О. М. Ананьєва, М. М. Бабаєв, М. Г. Давиденко, В. В. Панченко..</i>	79
Підвищення енергоефективності асинхронного електроприводу з перетворювачем частоти <i>В. П. Нерубацький, Д. А. Гордієнко.....</i>	81
Features of the use recuperation braking on electric rolling stock of DC railways <i>V.P. Nerubatskyi, D.A. Hordiienko.....</i>	83

СЕКЦІЯ 3

ТЯГОВИЙ РУХОМИЙ СКЛАД

УДК 629.4.053

АВТОМАТИЗОВАНА СИСТЕМА ВІДЕО КОНТРОЛЮ ВЗАЄМОДІЇ ТОКОПРИЙМАЧА З КОНТАКТНОЮ МЕРЕЖОЮ ЕЛЕКТРИЧНОГО РУХОМОГО СКЛАДУ

AN AUTOMATED VIDEO CONTROL SYSTEM INTERACTIONS OF THE CURRENT RECEIVER WITH THE CONTACT NETWORK OF AN ELECTRIC ROLLING STOCK

*Д.т.н., Ю. Є. Калабухін, докторант О. В. Артеменко
Український державний університет залізничного транспорту (м. Харків)*

*Yu. Ye. Kalabukhin, Dr. Sc. (Tech.), O. V. Artemenko, doctoral student
Ukrainian State University of Railway Transport (Kharkiv)*

У процесі експлуатації електричного рухомого складу, особливо при високих швидкостях руху, виникає ризик серйозного пошкодження струмознімальних пристроїв в наслідок утворення перешкод та дефектів на контактних проводах, а саме розрегулювання вузлів контактної підвіски, обрив кріплень, зносу елементів контактної мережі або виходу з ладу струмоприймача, дефектів з обох сторін може бути безліч, що призводить до аварійної ситуації з пошкодження контактної мережі або виходу з ладу самого струмоприймача рухомого складу. Для запобігання таким аваріям необхідно забезпечити безперервний контроль стану вузлів струмоприймача та характер його взаємодії з контактною підвіскою. Безперервний контроль стану струмоприймачів у процесі експлуатації забезпечує якісний та надійний струмозйом, а також дозволяє запобігти перервам у русі поїздів та зменшити матеріальні витрати, спричинені руйнуванням струмознімальних пристроїв та контактної мережі.

Для реалізації безперервного контролю взаємодії струмоприймача та контактної мережі пропонується автономний пристрій контролю за взаємодією струмоприймача з контактним проводом, шляхом автоматичної оцінки стану струмоприймача та елементів контактної підвіски шляхом формування аналізу та дешифрування відеозображення в реальному часі з достовірним визначенням географічних координат місць дефектів.

Дана система встановлюється безпосередньо на тяговий рухомий склад, що діє, і є системою експрес-діагностики роботи струмоприймача в реальних умовах експлуатації рухомого складу в будь-який час доби і року. Це забезпечує практично постійне діагностування стану струмоприймача та контактної мережі на лініях, що охоплюються маршрутами поїздів. Є можливість налаштувати систему для контролю різних типів та конструкцій струмоприймачів.

Основним вузлом системи є блок електроніки обладнаний знімним накопичувачем інформації, блок має внутрішнє автономне джерело живлення від акумуляторної батареї напругою 12 В, є можливість підключення зовнішнього джерела живлення (бортове живлення від рухомого складу) через перетворювач напруги з гальванічної розв'язкою. Системою живлення пристрою керує мікроконтролер, встановлений у блоці електроніки. При цьому рішенні електроживлення, забезпечується автономність і безперебійність роботи системи. Також до складу входять відеокамери зовнішньої установки високої роздільної здатності кольорового зображення (FullHD 1920x1080 30 кадр). підсвічуванням для зйомки у темний час доби (4 шт.), модуль GSM/GPS з комбінованою антеною.

Розроблено та випробувано на електровозі серії ВЛ11 прототип автоматизованої системи типу «ВІЗИР-4» для моніторингу стану струмоприймача та контактної мережі з використанням програмно-апаратного комплексу.

Застосування системи дозволило своєчасно виявляти відхилення у положенні контактного дроту у горизонтальній та вертикальній площині, несправності обладнання ЛЕП та струмоприймача, своєчасно передати сигнал попередження оператору на сервер для прийняття рішень з усунення дефектів відповідними службами.

Дана система є повністю автономною, дозволяє встановлювати її на електровоз будь-якої серії.

УДК 629.08: 338.18.78

ВИРОБНИЧА ЛОГІСТИКА КОМПАНІЇ ALSTOM TRANSPORT ТА ОСОБЛИВОСТІ ЇЇ ВПРОВАДЖЕННЯ

*д. техн. наук О. В. Устенко, к. філос. наук В. І. Павлов
Український державний університет залізничного транспорту (м. Харків)*

PRODUCTION LOGISTICS OF THE ALSTOM TRANSPORT COMPANY AND FEATURES OF ITS IMPLEMENTATION

*O. V. Ustenko, D. of Engineering, V. I. Pavlov, PhD
Ukrainian State university of railway transport (Kharkiv)*

За останні десятиріччя визнаним лідером виробництва електричного обладнання – французькою компанією *Alstom* – був розбудований парк високошвидкісних локомотивів (TGV), який налічує понад 500 одиниць, кожен з яких має щорічний пробіг 450,0 тис. км з збільшенням обсягів перевезень на 40%. Досягти таких показників компанії-виробнику вдалось завдяки впровадженню низки інноваційних технологій, серед яких головною є поступовий відхід електричного рухомого складу від тягових електричних двигунів (ТЕД) постійного струму до новітніх асинхронних двигунів, що дозволяє використовувати всі мережі електричної напруги, які використовуються у Європі.