

## 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.