

МОНІТОРИНГ ПОКАЗНИКІВ ЗАЛІЗНИЧНОГО ТРАНСПОРТУ ДЛЯ ПІДВИЩЕННЯ БЕЗПЕКИ РУХУ

Черкасов А.С.,

*здобувач вищої освіти спеціальності 122 «Комп'ютерні науки»
Харківський національний університет радіоелектроніки*

Abstract. The presented work is devoted to the study of various methods of ensuring the safety of railway traffic, which are actively used today in Ukraine and some European countries, as well as those methods and technologies that are at the initial stages of development. It is supposed to consider various types of systems - from onboard systems installed on different parts of the train car to external ones installed along the railroad track. The more advanced the security system of freight trains, the fewer accidents and cargo losses occur, and, accordingly, the greater the efficiency of rail freight and the longer the service life of the trains (their individual parts).

Через щорічне зростання населення Землі, а також зростання потреб кожної окремої людини, виникає необхідність збільшення виробництва споживчих товарів. Це призводить до розвитку технологій видобутку та обробки природних ресурсів, а відповідно, до приросту їх кількості та кількості матеріалів і продуктів, що виготовляються з них. Одним з ключових факторів ефективної роботи відповідних промислових підприємств є швидка та безпечна доставка необхідних вантажів.

У всьому світі застосування залізничного транспорту для перевезення різних вантажів на великі відстані є найефективнішим методом. Очікується, що в Європі до 2030 року вантажоперевезення досягнуть 3460 млрд. тонна-кілометрів на рік. В Україні ж, згідно зі статистичними даними, на початок 2021 року вантажообіг через використання залізничного транспорту становить близько 60% від загальної кількості вантажоперевезень [1].

Мета даної роботи – дослідити методи підвищення безпеки доставки різних вантажів за допомогою залізничного транспорту, розглянути способи забезпечення безпеки вантажних поїздів та залізничної колії.

Підвищення безпеки залізниці та вантажного залізничного транспорту дозволяє збільшити ефективність вантажоперевезень, а також скоротити шанси появи серйозних несправностей за допомогою своєчасного виявлення незначних. Як наслідок, зменшення кількості дорожньо-транспортних пригод та збільшення терміну зносу використовуваного обладнання.

Зважаючи на невелику кількість пригод за участю залізничного транспорту (порівняно з автодорожнім), а також меншу масштабність цих подій, методам забезпечення безпеки залізничного сполучення часто не приділяється належної уваги.

У багатьох країнах для перевірки безпеки та збереження окремих елементів залізничних складів під час їх застосування переважно використовується методика їх поверхового огляду людиною, яка спеціалізується на цьому. Наприклад, при кожній зупинці складу на станції проводиться: акустична діагностика колісних пар та буксових підшипників за допомогою ударів по ним металевим предметом; візуальна оцінка корпусу, букс, коліс на наявність тріщин, зміщень, перегріву, тощо. Під час

руху потягу машиніст/помічник машиніста можуть виявити лише серйозні пошкодження складу, наприклад, дим або неприродний шум.

Крім прямого залучення людини українська залізниця використовує так звані АСДК-Б – автоматичні системи діагностування та контролю безпеки [2]. Це спеціальне телеметричне обладнання, яке встановлене вздовж залізничного полотна і призначене для виявлення перегрітих буксових вузлів поїздів. Ця система дозволяє виявляти значні ушкодження лише цієї частини складу.

На сьогоднішній день у деяких західних країнах тільки починається розробка повноцінної системи датчиків, встановлених на окремих вагонах складу та передаючих інформацію про стан основних механічних компонентів вагона (підшипників, коліс, гальм, з'єднань тощо) у режимі реального часу [3].

Передбачається підтримати розробку основного комплексу датчиків, а також розширити їх застосування залежно від типу вантажного вагона і, можливо, типу вантажу, що перевозиться. Такий моніторинг стану в реальному часі дозволить скоротити неефективні профілактичні дії з технічного обслуговування, збільшити термін служби окремих компонентів вагона та підвищити ефективність доставки вантажів, а також безпеку залізниці за рахунок діагностики рухомого складу у режимі реального часу.

Список використаних джерел:

1. Показники вантажних перевезень [Електронний ресурс] // АТ "Українська залізниця". URL: https://www.uz.gov.ua/cargo_transportation/general_information/indicators_of_transit/ (дата звернення 22.10.2021).
2. АСДК-Б [Електронний ресурс] // ЧАО "Прожектор". URL: <http://www.prozhektor.net.ua/asdk-b/8-asdk-b.html> (дата звернення 22.10.2021).
3. Ulianov S. Innovative Monitoring and Predictive Maintenance Solutions on Lightweight Wagon / S. Ulianov, P. Hyde. – England, 2020. – 169 с.
4. ДСТУ 7571:2014. Рухомий склад залізниць. Норми допустимого впливу на залізничну колію шириною 1520 мм; Уведено вперше; надано чинності 2014-12-02. – К.: Мінекономрозвитку України, 2014. – 33 с.

*Науковий керівник: А.Ю. Кальницька, ас. каф. ІУС
Харківський національний університет радіоелектроніки*