

РЕСУРСОЗБЕРЕЖЕННЯ НА ЗАЛІЗНИЧНОМУ ТРАНСПОРТІ

Вінницький національний технічний університет

Анотація

Проаналізовано заходи з економії енергії залізничним транспортом. Розглянуті шляхи та методи для збільшення ресурсозбереження на залізничному транспорті.

Ключові слова: транспорт, залізниця, ресурси, довкілля.

Abstract

Measures for energy saving by railway are analyzed. Ways and methods for resource saving in railway transport are considered

Keywords: transport, railway, resources, environment.

Вступ

Залізничний транспорт насамперед забезпечує перевезення населення та вантажу на далекі відстані за низьку вартість, сприяє формуванню територіальних зв'язків між містами та селами. Хоч і вартість перевезення і мала, але цей вид транспорту використовує в своєму обігу велику кількість ресурсів та енергії, тому потрібно створити шляхи для того, щоб зменшити використання ресурсів. Мета роботи – проаналізувати методи зменшення енерго- та ресурсовитрат у галузі залізничного транспорту.

Результати дослідження

Враховуючи існуюче становище в сфері ресурсозбереження на залізничному транспорті, варто визначити, що реалізація політики ресурсозбереження має відбуватися на різних рівнях управління галуззю і стосуватися впровадженням заходів організаційно-управлінського, техніко-технологічного та інформаційного характеру.

В сфері залізничного транспорту використання сонячних панелей набуває перших кроків. Насамперед встановлення батарей використовується для забезпечення освітлення території залізничного шляху або певної території, так як в освітленні використовуються світлодіодні лампи, які потребують малої кількості електроенергії, то використання сонячних панелей є доцільним. Також панелі можна встановити на дах локомотивів, які дозволять в певній або в повній мірі замінити ДВЗ, тобто зменшити використання вичерпних джерел енергії (нафта, вугілля), також заміна ДВЗ на електродвигун зменшить кількість використаних матеріалів, для того щоб створити певну деталь, так як зношення деталей зменшується. Перші такі потяги були побудовані в Індії та Австралії. Сонячні панелі також можна встановити на дахи залізничних зупинок, тим самим зменшити навантаження на основну електромережу, та зменшити площу території, яка потрібна була би для них на землі.

Відомо, що майже дві третини енергії палива в сучасних ДВЗ відводиться в атмосферу разом з теплом, тому можна використати або впровадити технології перетворення теплової енергії вихлопних газів в електричну, яка заснована на використанні ефекту Пельтьє, тобто під дією тепла на певний пристрій (термоелектрогенератор) утворюється електроенергія. Впровадження термоелектричних генераторів є найбільш придатними для технічних засобів з динамічною їздою, оскільки чим більші оберти ДВЗ тим більше електроенергії можна акумулювати. Очікується, що подібна система зможе давати 5-відсоткову економію палива, підвищуючи ККД двигуна внутрішнього згорання. В 2015 році компанія Panasonic презентувала так звану термоелектричну трубку, засновану на новій структурі, яка може виробляти електричну енергію, використовуючи виключно різницю температур.

Під час заміни або ремонту залізничних шляхів утворюється сміття із бетонних та дерев'яних шпал, зношених шпал, щебню та піску. Тому для повторного використання їх додають до фундаменту під час будівництва різних об'єктів та споруд, наприклад дерев'яні шпали можна використовувати для побудови приміщень які не мають житлового характеру, або для складі і тому подібному. Кріпильні матеріали насамперед це метал, їх в подальшому можливо переробити на інші вироби або відно-

вити для подальшого використання. Процес переробки шпал з дерева полягає в його подрібненні, переробки смоли під час нагрівання в інший предмет або виробу. Відходи з полімеру перероблюють в іншу продукцію під великим тиском або температури. Поліетиленові відходи можна з впевненістю переробляти в труби, смкості та інші предмети. Відходи з гуми можна подрібнювати і використовувати як матеріал для виготовлення резинових плиток для дитячих майданчиків, або як підстилаюча поверхня для стадіонів та спортивних майданчиків. Якщо ж говорити про відходи з нафтопродуктів, то їх можливо відновити завдяки різним добавкам та використовувати в подальшому на підприємствах.

Для покращення використання та структури вибраного обладнання доцільно:

- підвищувати середню вагу поїздів;
- збільшувати коефіцієнти корисного завантаження транспортних паливоспоживаючих силових установок;
- зменшувати коефіцієнт опору руху локомотивів (за рахунок скорочення парку двовісних вагонів та покращення стану шляхів);
- проводити заміну парку рухомого складу на раціональні види палива та енергії (електрифікація шляхів тощо).

Висновки

Були розглянуті та запропоновані заходи і рекомендації щодо покращення ресурсоенергозбереження залізничного транспорту. Для цього можна встановити сонячні панелі на даху залізничного транспорту, та на даху станцій або інших інфраструктур цієї галузі. Можна використати пристрій, який створює електроенергію від різниці температур, та встановити його на ті місця, які створюють високі температури. Також здійснити профілактичні роботи у всіх напрямках галузі залізничного транспорту.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. О. І. Запорожець. Транспортна екологія / О. І. Запорожець, С. В. Бойченко, О. Л. Матвеева, С. Й. Шаманський, Т. І. Дмитруха, С. М. Маджд; за заг. редакцією С. В. Бойченка. – К.: НАУ, 2017. – 507 с
2. Зубрев Н.И. Охрана окружающей среды и экологическая безопасность на железнодорожном транспорте / Н.И. Зубрев. – М.: УМК МПС России, 1999. – 592 с.
3. М. С. Мальований. Техноекологія / М. С. Мальований, В. М. Боголюбов, Т. П. Шаніна; за ред. М. С. Мальованого; Нац. ун-т «Львівська політехніка». – Херсон: Олді-Плюс, 2014. – 616 с.

Романюк Вадим Максимович – студент Інституту екологічної безпеки та моніторингу довкілля, Вінницький національний технічний університет, м. Вінниця, e-mail: vad1mi4e@gmail.com

Romanyuk Vadym M. — student of the Institute of Environmental Safety and Monitoring, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia, e-mail: vad1mi4e@gmail.com