

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ ТА НАУКИ УКРАЇНИ
Український державний університет залізничного транспорту

РУХОМИЙ СКЛАД НОВОГО ПОКОЛІННЯ: ІЗ ХХ В ХХІ СТОРІЧЧЯ

Тези ІІ 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

Використання чек-листів аналізу роботи ергетичного обладнання при самодіагностиці підприємств <i>Г. В. Біловол, Р. О. Герасименко, М. В. Комарова, М. О. Міщенко.....</i>	47
Вибір інструментів управління енергетичною ефективністю підприємств малого та середнього бізнесу <i>Г. В. Біловол, О. Р. Жукотський, В. І. Ромодан., А. О. Саєнко.....</i>	49
Проект з переведення котельних на більш екологічні види палива <i>П. В. Рукавішников, Т. Д. Завадський.....</i>	51
Цифрові інноваційні рішення поліпшення якості послуг та енергоефективності на залізничному транспорті <i>О. І. Ваганов, Ю. В. Жабінець.....</i>	52
Ранжування заходів з енергозбереження на рейковому електричному транспорті методом MCDA <i>С. І. Яцько, В. М. Ляшенко.....</i>	54
Розрахункове дослідження вироблення теплової енергії геліостанцією <i>В. В. Груша, О. М. Білоус, Т. В. Шевченко, В. В. Савенко</i>	56
Дослідження впливу типу холодоагенту на показники термодинамічного циклу двоступеневої холодильної установки <i>В. В. Ісмайлова, Д. В. Цуркан, О. А. Генний, І. Г. Шкрабіль.....</i>	58
Дослідження впливу джерела генерації енергії на енергоспоживання при опаленні будівлі <i>В. В. Козлов, Б. В. Нурмагомедов, І. І. Костильов, В. В. Олійник...</i>	60
Дослідження впливу енергоефективних заходів для будівлі закладу освіти на емісію парникових газів <i>А. О. Барилко, П. Л. Коваленко, М. В. Слободяник, Д. П. Артеменко...</i>	61
Впровадження альтернативних джерел тепlopостачання для громадських будівель <i>І. В. Рохмайл, О. В. Кучерявенко, Б. О. Захаренко, О. В. Василенко ...</i>	63
Проведення енергетичного аудиту та розробка енергоефективних заходів для об'єкта обстеження <i>М. О. Кучер, Т. В. Лисак, В. М. Безсуднов, Р. О. Хардін.....</i>	64
Енергозберігаючі технології при проектуванні теплових мереж <i>П. О. Кучми, В. О. Настенко, В. В. Одай, О. В. Панчук.....</i>	65

невідповідністю традиційно застосовуваних технологій теплопостачання сучасних науково-технічним та економічним потребам.

Розглянуто технологічний процес переведення котельні на альтернативний та екологічно чистий вид палива з метою підвищення економічної та енергетичної ефективності, розглянуті існуючі способи реконструкції систем теплопостачання, виконано економічне та енергетичне обґрунтування ймовірної заміни.

Цей технологічний процес може використовуватись при реконструкції котельних по всіх підприємствах Укрзалізниці у зв'язку з тим, що виробництво біопалива та перехід на альтернативне екологічно чисте паливо (пелети) є актуальним для теперішньої енергетичної політики України.

Завдяки новим технічним можливостям реконструкції систем теплопостачання, що з'явилися в сучасний час, впровадження різноманітних способів їх регулювання, використання біопалива дозволяє домогтись істотного енергозберігаючого ефекту, підвищити якість та надійність систем теплопостачання.

УДК 629.4.014.2

ЦИФРОВІ ІННОВАЦІЙНІ РІШЕННЯ ПОЛІПШЕННЯ ЯКОСТІ ПОСЛУГ ТА ЕНЕРГОЕФЕКТИВНОСТІ НА ЗАЛІЗНИЧНОМУ ТРАНСПОРТІ

DIGITAL INNOVATIVE SOLUTIONS FOR IMPROVING SERVICE QUALITY AND ENERGY EFFICIENCY IN RAIL TRANSPORT

Д.т.н. О. І. Ваганов, Ю. В. Жабінець

Державний університет інфраструктури та технологій (м. Київ)

A. I. Vaganov Dr. Sc. (Tech.), Y. V. Zhabinets

State University of Infrastructure and Technologies (Kyiv)

На цей час цифровізація є ключовою технологією поліпшення якості послуг та реалізації потенціалу енергозбереження на залізничному транспорті. Впровадження інноваційних цифрових рішень охоплює значну кількість операційних процесів від створення єдиних цифрових платформ у сфері вантажних та пасажирських перевезень, експлуатації рухомого складу та залізничної інфраструктури, до роботизації більшості операційних процесів, впровадження систем моніторингу та діагностування стану рухомого складу за рахунок застосування супутникових систем зв'язку, інтелектуальних систем контролю дій машиніста, автоматизації обліку споживання паливо-енергетичних ресурсів [1].

Високий рівень енерго- та ресурсоемності залізничного транспорту, значний вплив результатів його функціонування на довкілля зумовлюють необхідність якісних змін у сфері цифровізації транспорту [2,3,4].

Першочерговим є реалізація проєкту «Цифрове депо», впровадження наступних цифрових рішень, що забезпечують належний рівень енергоефективності залізничного транспорту:

1. Для процесу «Підготовка рухомого складу до ремонту»:

- електронний паспорт вагона, локомотива;
- діагностика: зносу вузлів, обладнання, передбачення відмов на основі даних телеметрії.

2. Для процесу ремонту:

- відеофіксація ходу ремонту;
- використання цифрових засобів вимірювань: профілометрів, мікрометрів, шаблонів та ін.;

- автоматизований контроль технологічних процесів ремонту;

- автоматизований склад, система RFID на лінійному обладнанні.

3. Для процесу закінчення ремонту:

- електронний чек-лист для контролю якості ремонту на основі даних ремонту;

- результати автоматичних випробувань, вимірювань;

- автоматична діагностика на основі даних телеметрії.

4. Обладнання рухомого складу бортовими системами контролю та діагностування технічного стану.

5. Обладнання автоматизованої системи обліку споживання енергоресурсів депо (електроенергії, дизельного палива, газу, вугілля, теплової енергії, води).

6. Забезпечення безпеки депо системами відеоспостереження.

Для успішної реалізації проєкту «Цифрове депо», в першу чергу, необхідно:

1. Розробити методологічне забезпечення управління процесами інформаційного обліку і синхронізації інформаційних потоків в умовах депо з урахуванням вимог якості, енергоефективності.

2. Забезпечити цифрову трансформацію процесів ремонту та технічного обслуговування рухомого складу, переходу від моделей фіксованих, (стандартних) послуг ремонтних підприємств до індивідуальних послуг за вимогою споживачів.

3. Вирішити найбільш актуальну проблему взаємодії підприємств залізничного транспорту у єдиному цифровому просторі – ресурсне забезпечення. З метою її вирішення сформувати функціональну структуру цифрової платформи, її структуру та послідовність реалізації.

4. Розробити методичні рекомендації щодо впровадження технології блокчейн і смарт-контактів між підприємствами залізничного транспорту, що дозволить оцифрувати основні комерційні та спеціальні вантажні документи.

7. Суттєво поліпшити цифрові комунікації у сервісних ланцюгах постачання продукції, послуг для зменшення тривалості виконання технологічних операцій, споживання ресурсів на всіх етапах ремонтних робіт.

Така цифровізація депо, як локомотивних так і вагонних, дозволить дистанційно діагностувати технічний стан рухомого складу, визначити проблемні, «вузькі» місця, мати можливість постачати ресурси в потрібний час

та необхідній кількості, реалізувати потенціал енергозбереження ремонтних підприємств.

[1] Обруч Г.В. Особливості цифрового розвитку АТ «Укрзалізниця». Вчені записки ТНУ імені В.І. Вернадського. Серія: Економіка і управління, 2020.- Том 31(70).-№1.-с.59-64.

[2] Дикань В.Л. Індустріально-інноваційні центри як основа розвитку українських залізниць. Вісник економіки транспорту і промисловості.- 2019. -Вип. 58. -с. 7–9.

[3] Дробаха В.І., Трихліб О.Д., Котов М.О. Вимірювальні засоби автоматизованої системи обліку й контролю дизельного палива// Локомотив-інформ.- 2012.- № 12. -с. 59-61.

[4] Збірник нормативних документів з енергозбереження/Міністерство транспорту та зв'язку України; Державна адміністрація залізничного транспорту України.-К., 2008.-277с.

УДК 629.41

РАНЖУВАННЯ ЗАХОДІВ З ЕНЕРГОЗБЕРЕЖЕННЯ НА РЕЙКОВОМУ ЕЛЕКТРИЧНОМУ ТРАНСПОРТІ МЕТОДОМ MCDA

RANKING OF ENERGY SAVING MEASURES IN RAIL ELECTRIC TRANSPORT USING THE MCDA METHOD

аспірант В. М. Ляшенко, к.т.н., С. І. Яцько

Український державний університет залізничного транспорту (м. Харків)

V. M. Liashenko, postgraduate student, S. I. Yatsko PhD (Tech.)

Ukrainian State University of Railway Transport (Kharkiv)

Для вирішення актуальних проблем організацій, зокрема транспортних підприємств, та для підтримки сталого їх розвитку важливо правильно оцінювати виклики, що виникають у процесі діяльності та розвитку, та розробляти ефективні стратегії. Ефективність прийнятої та реалізованої стратегії, загалом, залежить від вибору найбільш результативних рішень в рамках певних обмежень [1]. Результативність можна оцінити за витратами певних ресурсів – матеріальних, трудових, фінансових, часу – для досягнення поставленої мети. Формалізовані методи, такі як аналіз режимів і наслідків відмов (*Failure Mode and Effect Analysis, FMEA*) і багатокритеріальний аналіз рішень (*Multi-Criteria Decision Analysis, MCDA*), все частіше використовуються в різних сферах для сприяння ефективному прийняттю рішень.

Кожна проблема прийняття рішень має три основні компоненти: особи, які приймають рішення (експерти), альтернативи рішень (варіанти) та наслідки рішень [2]. Відбір при цьому як правило відбувається за критеріями, що є пріоритетними для транспортної організації, у умовах певної невизначеності. Ця невизначеність створюється не лише унікальністю специфіки кожного транспортного підприємства, так і відсутністю точної картини майбутнього – неможливістю достеменно передбачити зміни техніки та технологій рейкового транспорту. Одним з найбільш розповсюджених методів для вирішення подібних проблем є метод багатокритеріального аналізу рішень (MCDA). Це пов'язано з тим, що він дозволяє враховувати різні критерії та вимоги, такі як енергетична ефективність, вартість впровадження, рівень безпеки тощо. MCDA