



**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
УКРАЇНСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ЗАЛІЗНИЧНОГО ТРАНСПОРТУ**

ПРОГРЕСИВНІ ТЕХНОЛОГІЇ ЗАСОБІВ ТРАНСПОРТУ



Тези 2-ї міжнародної науково-технічної конференції



Харків 2024 р.

2-а міжнародна науково-технічна конференція «Прогресивні технології засобів транспорту», Харків, 05 — 06 грудня 2024 р.: Тези доповідей. — Харків: УкрДУЗТ, 2024. — 122 с.

Збірник містить тези доповідей науковців закладів вищої освіти України та інших країн, підприємств транспортної та машинобудівної галузей за трьома напрямками:

- проектування, виробництво, сервіс та експлуатація засобів транспорту;
- енергоефективність та енергоменеджмент засобів транспорту і інфраструктури;
- вагони: конструювання та експлуатація.

ЗМІСТ

Секція ПРОЕКТУВАННЯ, ВИРОБНИЦТВО, СЕРВІС ТА ЕКСПЛУАТАЦІЯ ЗАСОБІВ ТРАНСПОРТУ

| | | | |
|---|---------------------------|-------------------------------|----|
| ІНТЕЛЕКТУАЛЬНІ ТРАНСФОРМАЦІЯ ГОСПОДАРСТВОМ | ТЕХНОЛОГІЇ УПРАВЛІННЯ | INDUSTRY 4.0: ЛОКОМОТИВНИМ | |
| <i>Б. Є. Боднар, О. Б. Очкасов</i> | | | 9 |
| ОБҐРУНТУВАННЯ МОДЕЛІ ОПТИМІЗАЦІЇ ДОВГОВІЧНОСТІ АГРЕГАТІВ МОБІЛЬНИХ МАШИН | | | |
| <i>С. В. Воронін, В. О. Мазена</i> | | | 11 |
| ВИЗНАЧЕННЯ І ФУНКЦІОНУВАННЯ ЛОКОМОТИВНОГО ДЕПО | ОПТИМІЗАЦІЯ РЕМОНТНОГО | ЗАПАСІВ ДЛЯ ГОСПОДАРСТВА | |
| <i>О. С. Крашенінін, О. М. Обозний, В. С. Бєлянінов, Д. С. Зубко</i> | | | 13 |
| ОБҐРУНТУВАННЯ РЕЗЕРВІВ СТРУКТУРНИХ ПІДРОЗДІЛІВ РЕМОНТНОГО ГОСПОДАРСТВА ЛОКОМОТИВНИХ ДЕПО | | | |
| <i>О. С. Крашенінін, О. М. Обозний, Я. О. Головка, Д. Т. Петров</i> | | | 15 |
| ЛОКОМОТИВИ З ДВОРЕЖИМНИМ ЖИВЛЕННЯМ | | | |
| <i>Л. В. Овер'янова, Є. С. Рябов, О. І. Плютін, В. С. Немашкало</i> | | | 17 |
| ВИЗНАЧЕННЯ ТИПУ ПРИВОДУ КОЛІСНИХ ПАР ДЛЯ ТЯГОВОГО РУХОМОГО СКЛАДУ ПРОМИСЛОВИХ КАР'ЄРНИХ ЗАЛІЗНИЦЬ | | | |
| <i>Є. С. Рябов, С. В. Рой, В. О. Яготін, А. Є. Прокопов</i> | | | 19 |
| ОТРИМАННЯ ІНФОРМАТИВНИХ СКЛАДОВИХ ВІБРАЦІЙНОГО СИГНАЛУ ПІДШИПНИКА КОЧЕННЯ МЕТОДОМ АККУГРАМИ | | | |
| <i>С. В. Михалків, К. С. Бондаренко, О. В. Кофанов</i> | | | 21 |
| ОСОБЛИВОСТІ ЕКСПЛУАТАЦІЇ ВИСОКОШВИДКІСНОГО РУХОМОГО СКЛАДУ В УМОВАХ ВІЙСЬКОВОГО СТАНУ | | | |
| <i>А. Л. Сумцов, О. В. Волков</i> | | | 23 |
| ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ СИСТЕМ ДІАГНОСТУВАННЯ ХОДОВИХ ЧАСТИН ТЯГОВОГО РУХОМОГО СКЛАДУ | | | |
| <i>А. Л. Сумцов, Д. К. Білоус</i> | | | 25 |
| ПЕРСПЕКТИВИ ВИКОРИСТАННЯ БЕЗПІЛОТНИХ ТЕХНОЛОГІЙ ТА СИСТЕМ ПІДТРИМКИ МАШІНІСТА ДЛЯ ВИСОКОШВИДКІСНОГО РУХОМОГО СКЛАДУ ЗАЛІЗНИЦЬ | | | |
| <i>О. М. Харламова, М. Ю. Кудрич, П. О. Харламов</i> | | | 27 |

**ОБГРУНТУВАННЯ РЕЗЕРВІВ СТРУКТУРНИХ ПІДРОЗДІЛІВ
РЕМОНТНОГО ГОСПОДАРСТВА ЛОКОМОТИВНИХ ДЕПО**

**JUSTIFICATION OF RESERVES OF STRUCTURAL SUBDIVISIONS OF
THE REPAIR MANAGEMENT OF LOCOMOTIVE DEPOTS**

*докт. техн. наук О. С. Крашенінін,
канд. техн. наук О. М. Обозний,
магістранти Я. О. Головко, Д. Т. Петров*

Український державний університет залізничного транспорту (м. Харків)

*O. S. Krashenin, D.Sc. (Tech.),
O. M. Oboznyi, PhD (Tech.),
Ya.O. Golovko, D.T. Petrov, master students
Ukrainian State University of Railway Transport (Kharkiv)*

Від стабільної і надійної роботи ремонтного господарства суттєво залежить ефективність роботи рухомого складу. В свою чергу це визначає необхідність формування такої структури ремонтних дільниць, яка функціонує надійно і забезпечує високий рівень виконання ремонтних заходів.

Ремонтна інфраструктура локомотивного депо розглядається як система, яка складається з кількох підрозділів (ступенів), в яких функціонує m компонент m_j (устаткування, стенди, верстати тощо).

При цьому ефективність функціонування будь-якого j -го ступеня будемо оцінювати ймовірністю $\varphi_j(m_j)$

Як обмеження приймається вартість C і вага чи об'єм, потужність.

Тоді сумарні вартість і вага задаємо виразами

$$\begin{cases} C_N = \sum_{j=1}^N C_j m_j \\ W_N = \sum_{j=1}^N \omega_j m_j \end{cases} \quad (1)$$

Пошук оптимального рішення задачі формування m_j компоненти в кожній ступені j полягає в максимізації загальної надійності

$$P_N = \prod_{j=1}^N \varphi_j(\omega_j) \rightarrow \max \quad (2)$$

за всіма обмеженнями

$$m_j = 0, 1, \dots, N \quad (3)$$

$$\sum_{j=1}^N C_j m_j < C \quad (4)$$

$$\sum_{j=1}^N \omega_j m_j < \omega \quad (5)$$

Пошук оптимального рішення розглядається у вигляді, вводячи множник Лагранжа

$$P_N \left(\prod_{j=1}^N \varphi_j(m_j) \right) e^{-\lambda \sum m_j \cdot \omega_j} \rightarrow \max \quad (6)$$

за всіма m_j , що задовольняють обмеженням (3) та (4).

Припускаючи $f_N(C)$ рівною цьому максимальному значенню, отримуємо рекурентне співвідношення

$$f_N(C) = \max_{0 \leq m_N \leq \lfloor C/C_N \rfloor} \left[\varphi_N(m_N) e^{-\lambda \sum m_N \cdot \omega_N} f_{N-1}(C - m_N \cdot C_N) \right] \quad (7)$$

для $N = 2, 3, \dots, j$ і співвідношення

$$f_1(C) = \max_{0 \leq m_1 \leq \lfloor C/C_1 \rfloor} \left[\varphi_1(m_1) e^{-\lambda \sum m_1 \cdot \omega_1} \right] \quad (8)$$

Методика реалізована для обґрунтування потреби поточної лінії з розбирання тягових електродвигунів локомотивів.

[1] Гриньова, В.М. Організація виробництва: навч. посіб. / В.М. Гриньова, М.Н. Салун. – Харків: ВД "ІНЖЕК", 2005. – 552 с.

[2] Василенко, В.О. Виробничий (операційний) менеджмент: навч. посіб. / В.О. Василенко, Т.І. Ткаченко; за ред. В.О. Василенка. – Київ: ЦУЛ, 2003. – 532 с.