

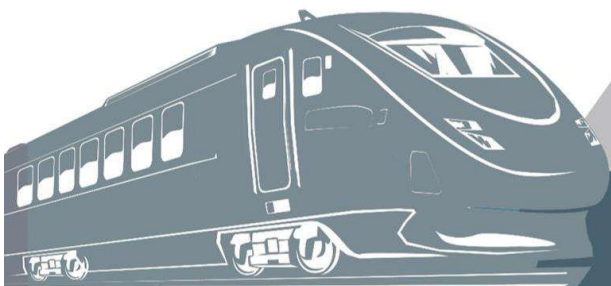
Міністерство освіти і науки України
Український державний університет залізничного транспорту



ЕНЕРГОЕФЕКТИВНІСТЬ НА ТРАНСПОРТІ

МІЖНАРОДНА НАУКОВО-ТЕХНІЧНА КОНФЕРЕНЦІЯ

Тези доповідей



18–20 листопада 2020 р., м. Харків, Україна

УКРАЇНСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ЗАЛІЗНИЧНОГО
ТРАНСПОРТУ

**Тези доповідей міжнародної
науково-технічної конференції
«ЕНЕРГОЕФЕКТИВНІСТЬ НА ТРАНСПОРТІ»**

Харків 2020

Міжнародна науково-технічна конференція «Енергоефективність на транспорті», Харків, 18-20 листопада 2020 р.: Тези доповідей. - Харків: УкрДУЗТ, 2020. - 172 с.

Збірник містить тези доповідей науковців вищих навчальних закладів України та інших країн, підприємств транспортної та будівельної галузі за наступними напрямками: енергоефективність рухомого складу та перевезень, енергозберігаючі будівельні матеріали та конструкції, енергоменеджмент рухомого складу та споруд транспортної інфраструктури, ресурсо- та енергозбереження на транспорті

ЗМІСТ

Секція

ЕНЕРГОЕФЕКТИВНІСТЬ РУХОМОГО СКЛАДУ ТА ПЕРЕВЕЗЕНЬ

УЗАГАЛЬНЕНИЙ ФУНКЦІОНАЛЬНО-СТАТИСТИЧНИЙ КРИТЕРІЙ ОЦІНКИ ЕФЕКТИВНОСТІ ПРОЦЕСУ І СИСТЕМИ АВТОМАТИЧ- НОГО УПРАВЛІННЯ	
О.І. Акімов, Ю.О. Акімова, В.В. Панченко, М.М. Одегов.....	11
МЕТОДИ ОБЧИСЛЕННЯ ПОХИБКИ РОЗРІЗНЕННЯ ІНФОРМАЦІЙНИХ СИГНАЛІВ	
О.М. Ананьєва, М.М. Бабаєв, В.С. Блиндюк, М.Г. Давиденко.....	13
ВИЗНАЧЕННЯ ПАРАМЕТРІВ ПРИСТРОЮ ДЛЯ АВТОМАТИЧНОЇ ДЕКОМПРЕСІЇ ЦИЛІНДРІВ ТЕПЛОЕНЕРГЕТИЧНОЇ УСТАНОВКИ	
С.В. Бобрицький, О.О. Аулін, О.О. Анацький, Ю.В. Жовтий, П.В. Черненко.....	14
РОЗРОБКА ІМІТАЦІЙНОЇ МОДЕЛІ БОРТОВОГО НАКОПИЧУВАЧА ЕНЕРГІЇ ТЯГОВОГО РУХОМОГО СКЛАДУ НА БАЗІ СУПЕРКОНДЕНСАТОРІВ	
С.Г. Буряковський, А.С. Маслій, Д.П. Помазан.....	15
ОРГАНІЗАЦІЯ СИСТЕМИ УПРАВЛІННЯ ПРОЕКТАМИ В ПРОЦЕСІ ЕКСПЛУАТАЦІЇ ТЕХНІЧНИХ ЗАСОБІВ НА ОСНОВІ СИСТЕМНОГО ПІДХОДУ	
Г.М. Голуб, І.І. Кульбовський, П.О. Скок, О.А. Шумейко.....	17
РОЗВ'ЯЗАННЯ ЛІНІЙНОГО ДИФЕРЕНЦІАЛЬНОГО РІВНЯННЯ З КУСКОВО-НЕПЕРЕРВНИМИ КОЕФІЦІЄНТАМИ У ТЯГОВИХ РОЗРАХУНКАХ	
О.В. Казанко, О.Є. Пенкіна, М.М. Одегов	18
МОДЕРНІЗАЦІЯ ТЯГОВИХ ДВИГУНІВ ЕЛЕКТРОПОЇЗДІВ ПРИМІСЬКОГО СПОЛУЧЕННЯ	
Н.П. Карпенко, М.М. Одегов	20
ПІДХІД ДО ВИЗНАЧЕННЯ ЕФЕКТИВНИХ ЗАХОДІВ ПІДВИЩЕННЯ ЯКОСТІ РОБОТИ ЗАЛІЗНИЧНОГО ТРАНСПОРТУ МЕТАЛУРГІЙНОГО ПІДПРИЄМСТВА	
О.В. Кіріцева, О.В. Клецька, Г.Л. Новак	23
ПОКРАЩЕННЯ ТЕХНОЛОГІЇ РОБОТИ З ЗЕРНОВИМИ ВАНТАЖАМИ НА ОСНОВІ РЕСУРСОЗБЕРЕЖЕННЯ	
А.О. Ковальов, С.М. Продащук, А.Л. Кравець, Д.І. Мкртичян, М.В. Продащук.....	25
ОБГРУНТУВАННЯ ВПРОВАДЖЕННЯ В ЕКСПЛУАТАЦІЮ ДВОПО- ВЕРХОВИХ ПАСАЖИРСЬКИХ ВАГОНІВ ДЛЯ НІЧНИХ ПОЇЗДІВ З ТОЧКИ ЗОРУ ЕНЕРГОЕФЕКТИВНОСТІ ПЕРЕВЕЗЕНЬ	
О.М. Красноштан.....	26

МОДЕЛЮВАННЯ ОПТИМАЛЬНОЇ ДИСЛОКАЦІЇ СЕРВІСНИХ ПІДПРИЄМСТВ ЗАЛІЗНИЧНОГО ТРАНСПОРТУ	
О.С. Крашенінін, М.М. Одєгов, О.В. Лагерєва, В.В. Задесенец.....	28
ОСНОВНІ КРИТЕРІЇ КОМПЛЕКСНОЇ ОЦІНКИ ВИКОРИСТАННЯ ВИРОБНИЧО-ТЕХНОЛОГІЧНОГО ПОТЕНЦІАЛУ ПІДРОЗДІЛІВ З ОБСЛУГОВУВАННЯ РУХОМОГО СКЛАДУ МЕТРОПОЛІТЕНУ	
І.І. Кульбовський, О.В. Агарков, В.С. Харута, М.М. Галушко.....	30
ОБҐРУНТУВАННЯ ЕНЕРГОЕФЕКТИВНОСТІ КАНАТНИХ ТРАНСПОРТНИХ СИСТЕМ З ДЕЦЕНТРАЛІЗОВАНОЮ ТЯГОЮ	
О.С. Куроп'ятник, О.Л. Краснощок.....	32
АНАЛІЗ ПЛАВНОСТІ РУХУ ВАГОНУ МЕТРОПОЛІТЕНУ З ЕЛЕКТРОМЕХАНІЧНИМИ АМОРТИЗАТОРАМИ ЕНЕРГІЇ	
Б.Г. Любарський, Н.П. Лукашова, Ан.С. Маслій.....	34
ПОКРАЩЕННЯ ТЯГОВО-ЕНЕРГЕТИЧНИХ ХАРАКТЕРИСТИК МАНЕВРОВИХ ТЕПЛОВОЗІВ	
Б.Г. Любарський, Є.С. Рябов, Б.Х. Єрціян, Д.І. Якунін.....	36
ІННОВАЦІЙНІ ЕНЕРГОЕФЕКТИВНІ РІШЕННЯ ДЛЯ КОЛІСНО-МОТОРНОГО БЛОКУ МАНЕВРОВИХ ЛОКОМОТИВІВ	
Б.Г. Любарський, Є.С. Рябов, Л.В. Овер'янова, О.В. Демидов.....	38
РОЗРОБКА МЕТОДИКИ ВИЗНАЧЕННЯ ЕНЕРГОЕФЕКТИВНОЇ ТЕХНОЛОГІЇ ПЕРЕВЕЗЕНЬ ВАНТАЖІВ НА ОДНОКОЛІЙНІЙ ЗАЛІЗНИЧНІЙ ДІЛЬНИЦІ	
А.В. Прохорченко, О.А. Малахова, Д.О. Гурін, Г.М. Сіконенко, Г.О. Прохорченко.....	40
УДОСКОНАЛЕНА СИСТЕМА КЕРУВАННЯ ВХІДНОГО ПЕРЕТВОРЮВАЧА ЕЛЕКТРИЧНОГО РУХОМОГО СКЛАДУ	
В.П. Нерубацький, О.А. Плахтій, Д.А. Гордієнко.....	41
ВПРОВАДЖЕННЯ АЛЬТЕРНАТИВНИХ ДЖЕРЕЛ ЖИВЛЕННЯ НА ЗАЛІЗНИЦЯХ УКРАЇНИ	
В.В. Панченко, Р.О. Харін.....	43
ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ СИЛОВОЇ ЕЛЕКТРОНІКИ ШЛЯХОМ ЗАСТОСУВАННЯ НОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ НА БАЗІ КАРБІДУ КРЕМНІЮ	
О.А. Плахтій, В.П. Нерубацький, Г.А. Хоружевський.....	44
ДОСЛІДЖЕННЯ ТОПОЛОГІЇ ЕНЕРГОЕФЕКТИВНИХ ТЯГОВИХ ТРИФАЗНИХ ІНВЕРТОРІВ НАПРУГИ	
О.І. Семененко, М.М. Одєгов, Ю.О. Семененко, О.Д. Супрун.....	46
СТРАТЕГІЯ ОПТИМАЛЬНОГО ВИКОРИСТАННЯ ЕНЕРГІЇ РЕКУПЕРАТИВНОГО ГАЛЬМУВАННЯ В СИСТЕМІ ЕЛЕКТРИЧНОЇ ТЯГИ	
А.М. Сидоренко, С.І. Яцько, Я.В. Ващенко.....	48

Витрати, що пов'язані з зростанням потужності на k -му сервісному підприємстві на величину y_k і зростання потужностей на інших $k-1$ сервісних підприємствах дорівнюють $u_k(y_k) + f_{k-1}(A - y_k)$.

Представимо процедуру мінімізації цих витрат у вигляді.

$$f_k(A) = \min[u_k(y_k) + f_{k-1}(A - y_i)], \quad k = 2, M, \quad 0 < y_k < Y_k, \quad f_1(A) = u(A)$$

Коли деякі функції $f_k(A)$ не визначені при всіх значних A , то замість них введено карну функцію – скільки завгодно велике число Z .

Забезпечення необхідного рівня сервісу на деякому полігоні залізниць можливо досягнути шляхом розвитку (організації) одного чи декількох підприємств.

За результатами дослідження можна зробити наступні висновки:

- за інформацією щодо потенціальної ефективності окремих підприємств за умови досягнення максимального ефекту від експлуатації всіх сервісних підприємств на деякому регіоні залізниць методом динамічного програмування показана процедура вирішення такої задачі;

- оскільки формалізація динаміки зміни витрат на організацію сервісних підприємств складає окрему задачу запропонована методика достатньо ефективна і наглядна;

- запропонована в системі методика одночасно визначає місце дислокації конкретного сервісного підприємства і її ефективність в наданні сервісних послуг.

[1] Обґрунтування обсягів ремонту для ТРС при подовженні терміну експлуатації / О.С. Крашенінін, Є.В. Щипак, О.О. Шапатіна // Зб. наук. праць. Донецьк: ДонІЗТ. 2009. - Вип. 19.

[2] Крашенінін О.С., Шапатіна О.О., Обозний О.М. Моделювання технічного обслуговування та поточних ремонтів ТРС при подовженні терміну його експлуатації. // Зб. наук. праць. УкрДАЗТ, Харків, 2010. - Вип. 119 – с.172 – 177.

[3] Крашенінін О.С., Обозний О.М. Економічна оцінка подовження терміну експлуатації ТРС понад нормативний. Зб. наук. праць. УкрДАЗТ, Харків, 2011. - Вип. 127, с.118-122.

[4] Крашенінін О.С., Щипак Є.В., Матвієнко С.А., Шапатіна О.О. Обґрунтування оптимального терміну експлуатації тягового рухомого складу. / Зб. наук. праць. ДонІЗТ, Донецьк, 2011. - Вип.25, с.126-128.

[5] Крашенінін О.С., Обозний О.М. Визначення граничних термінів довговічності тягового рухомого складу. / Зб. наук. праць. УкрДАЗТ, Харків, 2011. - Вип.122. с.134-140.

УДК 625.42:629.4:658.1

ОСНОВНІ КРИТЕРІЇ КОМПЛЕКСНОЇ ОЦІНКИ ВИКОРИСТАННЯ ВИРОБНИЧО-ТЕХНОЛОГІЧНОГО ПОТЕНЦІАЛУ ПІДРОЗДІЛІВ З ОБСЛУГОВУВАННЯ РУХОМОГО СКЛАДУ МЕТРОПОЛІТЕНУ

MAIN CRITERIA OF COMPLEX EVALUATION OF METRO TRAIN POWER FACILITY TECHNOLOGICAL PRODUCTIVE POTENTIAL

*канд. техн. наук І.І. Кульбовський¹, канд. техн. наук О.В. Агарков¹,
канд. техн. наук В.С. Харута², М.М. Галушко¹*

¹Державний університет інфраструктури та технологій (м. Київ)

²Національний транспортний університет (м. Київ)

I.I. Kulbovskiy¹, PhD (Tech.), O.V. Aharkov¹, PhD (Tech.),

Забезпечення безпеки руху поїздів та безпечного перевезення пасажирів регламентується технічним станом рухомого складу, що відповідає вимогам нормативної документації. Сучасні умови функціонування підрозділів тягового рухомого складу (ПТРС) характеризуються недостатнім використанням виробничо-технологічного потенціалу. Однією з головних причин такого становища є відсутність необхідних науково-методичних розробок, що описують та дозволяють вдосконалити системні методи, моделі та критерії ефективності функціонування виробничих процесів ПТРС.

Сучасний етап діяльності підприємств характеризується зростанням конкуренції, що вимагає постійного процесу удосконалення та оптимізації виробничих процесів [1-2]. Поряд з такими заходами для оптимізації функціонування підприємств як ресурсозбереження та енергоефективності [3-5], рівень автоматизації та механізації, більш результативним є використання комплексних показників ефективності діяльності підприємств та їх підрозділів

Найбільшу ефективність використання комплексних показників можна отримати на підприємствах із складною управлінською структурою, до таких підприємств можна віднести транспортні підприємства з розгалуженою структурою, зокрема метрополітени.

Так, наприклад, в Київському метрополітені, крім підрозділів, що безпосередньо забезпечують перевезення людей, постійно зростають витрати на забезпечення експлуатації, ремонту та комплексного обслуговування як штучних споруд, елементів колії [6-7] та тунелів, так і рухомого складу, обслуговуванням якого займається три електродепо.

Показники рівня використання ВТП повинні бути керованими, тобто дозволяти встановлювати потрібне значення і підтримувати його стан чи змінювати його в потрібному напрямку.

Підвищення ефективності і якості використання виробничо-технологічного потенціалу ПТРС передбачає, перш за все, розвиток засобів праці та встановлення раціональних співвідношень між людською і автоматизованою працею. Для дослідження технічного рівня виробництва на всіх етапах життєвого циклу, необхідно мати задану (нормативну) модель стану ВТП. При наявності такої моделі можна визначити наскільки їй відповідає існуючий стан виробництва.

Суттєво впливає на рівень використання виробничо-технологічного потенціалу кількісний та якісний склад технологічного обладнання.

Найбільш динамічним фактором, що визначає рівень використання виробничо-технологічного потенціалу є технологічний рівень процесів виробництва. Комплекс заходів по оптимізації технологічних процесів веде до зниження трудомісткості, підвищення продуктивності праці та якості виконуваних робіт.

Кожен з представлених факторів характеризується множиною показників,

кількість яких залежить від реального стану конкретного підприємства. Визначення впливу всіх факторів і показників на рівень використання виробничо-технологічного потенціалу є актуальною науково-прикладною задачею, яка може бути вирішена на основі економіко-математичного моделювання.

На основі проведеного аналізу можна зробити висновок, що систематизація і класифікація основних критеріїв ефективності та якості використання виробничо-технологічного потенціалу підрозділів тягового рухомого складу дозволяє перейти до реалізації системної моделі функціонування ПТРС в сучасних умовах роботи підприємства.

- [1] Carpintero, S., (2011), The Competitive Advantages of The Spanish Companies in the International Toll Road Industry, Journal of Civil Engineering and Management, Volume 17(4), pp.483-493.
- [2] Wielgross, T., et al (2010), Consolidation drives competition at the local level, Railway Gazette International Oct 2010, pp.60-62.
- [3] Arena, M., Azzone, G., & Conte, A. (2013). A streamlined LCA framework to support early decision making in vehicle development. Journal of Cleaner Production, 41, 105–113. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2012.09.031>.
- [4] Kulbovskiy, I., Bakalinsky, O., Sorochynska, O., Kharuta, V., Holub, H., & Skok, P. (2019). IMPLEMENTATION OF INNOVATIVE TECHNOLOGY FOR EVALUATING HIGH-SPEED RAIL PASSENGER TRANSPORTATION. EUREKA: Physics And Engineering, 0(6), 63-72.
- [5] Nakano, H. (2017). A Study on the Features of the Evolution Processes and Business Models of Global Enterprises in the Transport Sector. Transportation Research Procedia, 25, 3769–3788.
- [6] Boiko, V., Molchanov, V., Tverdome, V., & Oliinyk, O. (2018). Analysis of vertical irregularities and dynamic forces on the switch frogs of the underground railway. In MATEC Web of Conferences (Vol. 230, p. 01001). EDP Sciences.
- [7] Aharkov, O. V., Tverdome, V. M., Boiko, V. D., Kovalchuk, V. V., & Strelko, O. H. (2019, December). Influence of the structural design of rail fastenings on ensuring the stability of track gauge in operating conditions. In IOP Conference Series: Materials Science and Engineering (Vol. 708, No. 1, p. 012001). IOP Publishing.

УДК 625.57:621.311

ОБґРУНТУВАННЯ ЕНЕРГОЕФЕКТИВНОСТІ КАНАТНИХ ТРАНСПОРТНИХ СИСТЕМ З ДЕЦЕНТРАЛІЗОВАНОЮ ТЯГОЮ

JUSTIFICATION OF ENERGY EFFICIENCY OF ROPE TRANSPORT SYSTEMS WITH DECENTRALIZED TRACTION

*канд. техн. наук О.С. Куроп'ятник, О.Л. Краснощок
Дніпровський національний університет залізничного
транспорту імені академіка В. Лазаряна (м. Дніпро)*

***O.S. Kuropiatnyk, PhD (Tech.), O.L. Krasnoshchok**
Dnipro National University of Railway Transport
named after Academician V. Lazaryan (Dnipro)*

Транспортний процес – один з найважливіших процесів, який забезпечує виробничі та невиробничі потреби галузей економіки і населення у перевезеннях. Енергоефективність та енергозбереження транспортного процесу є запорукою підвищення конкурентоспроможності різних видів транспорту. На сьогодні окрім звичайних видів транспорту велику роль відіграють