



**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 МАШИНІСТА ДЛЯ ВИСОКОШВИДКІСНОГО РУХОМОГО СКЛАДУ ЗАЛІЗНИЦЬ			
<i>О. М. Харламова, М. Ю. Кудрич, П. О. Харламов</i>			27

Секція
ВАГОНИ: КОНСТРУЮВАННЯ ТА ЕКСПЛУАТАЦІЯ

АНАЛІЗ МЕХАНІЧНИХ ПОШКОДЖЕНЬ НЕСНИХ КОНСТРУКЦІЙ ТЕПЛОВОЗІВ ПРОМИСЛОВОГО ЗАЛІЗНИЧНОГО ТРАНСПОРТУ <i>А. О. Сулим, Ю. С. Павленко, О. М. Білецький</i>	64
АНАЛІЗ ВІДМОВ ТА НЕСПРАВНОСТЕЙ ВАНТАЖНИХ ВАГОНІВ <i>А. О. Сулим, Ж. О. Семко</i>	66
АНАЛІЗ ПОШКОДЖЕНЬ ТА МІЦНОСНИХ ЯКОСТЕЙ ВАГОНІВ-ХОПЕРІВ ДЛЯ ПЕРЕВЕЗЕННЯ КОКСУ <i>В. В. Федоров</i>	68
РОЗРОБКА ТЕХНІЧНИХ ЗАСОБІВ ДІАГНОСТИКИ ДИНАМІЧНОГО ВПЛИВУ ВАНТАЖНИХ ВАГОНІВ НА ЗАЛІЗНИЧНУ ІНФРАСТРУКТУРУ <i>С. В. Мямлін</i>	70
СТВОРЕННЯ СУЧАСНИХ КОНСТРУКЦІЙ ВАНТАЖНИХ ВАГОНІВ ДЛЯ ТРАНСЄВРОПЕЙСЬКИХ ПЕРЕВЕЗЕНЬ <i>С. С. Мямлін</i>	72
ВПРОВАДЖЕННЯ ПІДПРИЄМСТВ З ГНУЧКИМИ ПОТОКАМИ РЕМОНТУ ВАГОНІВ – ОДНА З НАЙВАЖЛИВІШИХ УМОВ ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ РОБОТИ ВАГОННОГО ГОСПОДАРСТВА <i>В. В. Мямлін</i>	74
ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНІ ДОСЛІДЖЕННЯ ТЕХНІЧНИХ ХАРАКТЕРИСТИК ВАГОНА-ПЛАТФОРМИ МОДЕЛІ 13-4155 <i>О. Г. Рейдемейстер, О. А. Шикунів, Д. О. Ягода</i>	76
ПРОБЛЕМИ СУМІСНОЇ ЕКСПЛУАТАЦІЇ УДАРНО-ТЯГОВИХ ПРИСТРОЇВ РУХОМОГО СКЛАДУ КОЛІЙ 1435 ММ ТА 1520 ММ <i>А. Л. Пуларія, Ю В. Терещак</i>	77
ОСОБЛИВОСТІ ПРОЦЕСІВ ТЕХНІЧНОГО ДІАГНОСТУВАННЯ РУХОМОГО СКЛАДУ ЗАЛІЗНИЦЬ УКРАЇНИ В СУЧАСНИХ УМОВАХ <i>Д. А. Пуларія</i>	79
ОГЛЯД НАПРЯМКІВ ПІДВИЩЕННЯ СТІЙКОСТІ ВАГОНІВ-ЦИСТЕРН <i>Ю. В. Щербина, В. В. Мамонтов</i>	81

стаціонарних та мобільних засобів діагностики інноваційних конструкцій, що дозволяють комплексно оцінювати динамічний вплив рухомого складу на залізничну колію, є актуальним напрямком розвитку технічних засобів діагностики на залізничному транспорті України для всіх типів верхньої будови колії, особливо на ділянках із суміщеним рухом швидкісних пасажирських та вантажних поїздів.

- [1] Лазарян В. А. Динамика транспортных средств : избранные труды. — Київ : Наукова думка, 1985. — 527 с.
[2] Мямлин С. В. Моделирование динамики рельсовых экипажей [Текст] : монография. – Днепропетровск: Новая идеология, 2002. – 238 с.
[3] Мямлин С. В. Основные теории моделирования основания железнодорожного пути [Текст] / С. В. Мямлин, Н. Г. Чиликина // Залізн. трансп. України. – 2002. – № 3. – С. 27–30.
[4] Мямлін С. В. Перспективи розвитку рейкової дефектоскопії на залізничному транспорті // Залізн. трансп. України. – 2022. – № 2. – С. 4-12.

УДК 629.4.021

СТВОРЕННЯ СУЧАСНИХ КОНСТРУКЦІЙ ВАНТАЖНИХ ВАГОНІВ ДЛЯ ТРАНСЄВРОПЕЙСЬКИХ ПЕРЕВЕЗЕНЬ

CREATION OF MODERN FREIGHT CARS DESIGNS FOR TRANS- EUROPEAN TRANSPORTATION

канд. техн. наук С. С. Мямлін

Український державний університет науки та технологій (м. Дніпро)

S. S. Myamlin, PhD (Tech.)

Ukrainian State University of Science and Technologies (Dnipro)

Євроінтеграційні процеси та зовнішні виклики у вигляді військової агресії з боку російських військ суттєво вплинули на перерозподіл транспортних потоків в Україні як у внутрішньому, так і у міжнародному сполученні. Основним напрямком міжнародного сполучення став напрямок до Європейського Союзу. Це обумовлено не тільки обмеженістю діяльності чорноморських портів та заблокованістю портів Азовського моря, а й зорієнтованістю експортних перевезень вантажів до країн Європи та транзит до балтійських та середньоморських портів з подальшим транспортуванням вантажів до країн Сходу та Африки.

Розвиток вантажних перевезень за напрямком Україна – Європа залізничним транспортом потребує розробки та впровадження інноваційних технологій. Тому, створення сучасних конструкцій вантажних вагонів для трансєвропейських перевезень є актуальним напрямком наукових досліджень. Відмінність технічних вимог до вантажного рухомого складу на території держав із залізницями стандарту колії 1520 мм від європейських залізниць стандарту колії 1435 мм пред'являє відповідні вимоги й до рухомого складу, який би задовольняв технічним специфікаціям інтероперабельності.

В результаті виконання науково-дослідних робіт та конструкторсько-технологічних розробок за участю автора, які виконано в Українському державному університеті залізничного транспорту та Українському державному університеті науки і технологій, створено серію інноваційних конструкцій вантажних вагонів. До переваг створених конструкцій відноситься можливість експлуатації залізницями з різною шириною колії та покращені показники динаміки і міцності вагонів. Запропоновано до впровадження оригінальні технічні рішення з конструювання вантажних вагонів. У зв'язку із збільшенням попиту на перевезення зерна та зернових вантажів, то й основним напрямком із створення інноваційних конструкцій вантажних вагонів була розробка вагонів - зерновозів.

При розробці конструкцій інноваційних вагонів - зерновозів враховано основні тенденції транспортного машинобудування в частині проектування та виготовлення конструкцій вантажних вагонів бункерного типу.

Особливостями конструкцій вагонів для перевезення зерна є також застосування високоміцних марок сталі для обшиви кузова та прокату для основних металоконструкцій кузова. Візки у даних вагонах застосовані теж інноваційних конструкцій, в залежності від комплектації вони можуть бути як зі звичайними колісними парами, так і колісними парами з розсувними колесами, що дозволяє долати перехід з однієї колії стандарту 1520 мм на колію стандарту 1435 мм і у зворотному напрямку без зупинок. Але для окремих випадків, коли передбачаються звичайні технології перевезень, то можливе й використання двох типів візків для кожної ширини колії окремо. Універсальність застосування запропонованих конструкцій вагонів-зерновозів робить дані конструкції досить конкурентоспроможними на ринку вантажних перевезень за напрямком Україна - Європа. Окремі технічні особливості запропонованих конструкцій вантажних вагонів описано в статтях та патентах за участю автора [1,2].

При виконанні теоретичних досліджень використовувався авторський програмний комплекс DYNRAIL-PRO [3,4], за допомогою якого визначалися динамічні властивості запропонованих конструкцій вагонів - зерновозів. Отримано результати, які свідчать про відповідність даних конструкцій вантажних вагонів чинним вимогам.

В результаті виконання досліджень з розробки інноваційної конструкції вагону - зерновозу, який можливо використовувати на залізницях стандарту колії 1520 мм та стандарту колії 1435 мм, отримано технічні рішення та параметри конструкції вагону, що задовольняють сучасним нормативним вимогам. Розроблену конструкцію вагону - зерновозу запропоновано для використання як базову модель для трансєвропейських перевезень зернових вантажів.

[1] Критий вагон-хопер для перевезень зерна. Пат. Україна, UA № 155121, МПК В 61 D 3/00. № заявки u 202303727 заявл. 02.08.2023; опубл. 17.01.2024, Бюл. № 3. Панченко С.В. (UA), Ватуля Г.Л. (UA), Ловська А.В. (UA), Мямлін С.С. (UA), Павлюченков М.В. (UA).

[2] Мямлін С.С. Вдосконалення конструкції рухомого складу залізниць для забезпечення інтермодальних перевезень зернових / Залізничний транспорт України. 2023. № 1. С. 42–50.

[3] Мямлін С.С. DYNRAIL та DYNRAIL-PRO як альтернативний інструмент у моделюванні динаміки рейкових екіпажів // Інтелектуальні транспортні технології: тези доповідей 3-ї міжнар. наук.-техн. конф. (22-23 листопада 2022 р.). Харків : УкрДУЗТ, 2022. С. 51-52.

[4] Мямлін С.С. Комп'ютерна програма «Програма моделювання просторових коливань залізничних екіпажів» Свід. про авт. право на твір №116761 Україна, заявл. 31.05.2023 опубл. 31.05.2023, Бюл. №75.

УДК 629.471

**ВПРОВАДЖЕННЯ ПІДПРИЄМСТВ З ГНУЧКИМИ ПОТОКАМИ
РЕМОНТУ ВАГОНІВ – ОДНА З НАЙВАЖЛИВІШИХ УМОВ
ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ РОБОТИ ВАГОННОГО
ГОСПОДАРСТВА**

**IMPLEMENTATION OF ENTERPRISES WITH FLEXIBLE WAGON
REPAIR FLOWS AS ONE OF THE MOST IMPORTANT CONDITIONS FOR
INCREASING THE EFFICIENCY OF WAGON MAINTENANCE**

докт. техн. наук В. В. Мямлін

Український державний університет науки та технологій (м. Дніпро)

V. V. Myamlin, D.Sc. (Tech.)

Ukrainian State University of Science and Technologies (Dnipro)

Для підвищення ефективності праці та досягнення високих техніко-економічних показників вагоноремонтного виробництва на сучасних підприємствах обов'язково має застосовуватися наукова організація праці, яка б враховувала всі негативні фактори, притаманні даному виробництву.

До цього часу практично єдиним методом ремонту вагонів на існуючих вагоноремонтних підприємствах продовжує залишатися стаціонарний метод. Цей метод є вкрай неефективним, тому що не дозволяє кожне робоче місце оснастити всім необхідним механізованим технологічним обладнанням, що негативно впливає на зростання продуктивності праці. Найбільш продуктивним є потоковий спосіб. При цьому методі весь технологічний процес розбивається на ряд спеціалізованих робочих місць, розташованих у суворій послідовності з виконанням ремонтних робіт. Саме спеціалізація робочих місць, кожне з яких може бути оснащене високопродуктивним технологічним обладнанням та необхідним оснащенням, є величезною перевагою потоку. Але існує ще одна дуже важлива умова, що вимагає того, щоб роботи на всіх позиціях закінчувалися одночасно, що є запорукою ритмічної роботи виробництва. За визначенням через заданий інтервал часу, що називається тактом, всі вагони на потоковій лінії повинні одночасно переміщатися на наступну позицію. Якщо на якійсь позиції ремонтні роботи до цього часу не будуть закінчені, це позначиться на роботі всієї потокової лінії - переміщення не відбудеться. Якби такі збої потоку траплялися рідко і тривалість затримок була б незначною, то з цим можна було б миритися. Але, як показала практика, такі збої трапляються