



**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

<p>ПРОВЕДЕННЯ РЕТРОФІТА ХОЛОДИЛЬНОГО АГЕНТА R12 НА R134a, СИСТЕМИ КОНДИЦІОНУВАННЯ ПОВІТРЯ МАБ-II, ПАСАЖИРСЬКИХ ВАГОНІВ <i>В. М. Іщенко, Н. С. Брайковська, Ю. С. Горлушко</i></p>	85
<p>ОЦІНКА ВПЛИВУ ДІЇ КОРОЗІЇ НА ВНУТРІШНЮ ПОВЕРХНЮ КОТЛІВ ВАГОНІВ-ЦИСТЕРН ТА ПОШУКИ МЕТОДІВ ЗАХИСТУ <i>Ю. В. Щербина, А. О. Терещук</i></p>	88
<p>ДІАГНОСТИКА ХОЛОДИЛЬНОГО ОБЛАДНАННЯ В ЯКОМУ ВИКОРИСТОВУЮТЬСЯ АЛЬТЕРНАТИВНІ ХОЛОДОАГЕНТИ <i>В. М. Іщенко, Н. С. Брайковська, Юрій Демченко</i></p>	91
<p>МОДЕЛЮВАННЯ КУЗОВІВ ПАСАЖИРСЬКИХ ВАГОНІВ НОВОГО ПОКОЛІННЯ <i>А. О. Гречкін, Д. О. Єгоров, І. Є. Мартинов, А. В. Труфанова, С. І. Мартинов</i></p>	94
<p>ВИЗНАЧЕННЯ ДОЦІЛЬНОСТІ ЗАСТОСУВАННЯ ВІЗКІВ ТИПУ Y25 ПІД ДОВГОБАЗНИМ ВАГОНОМ-ПЛАТФОРМОЮ <i>Я. Діжо, А. О. Ловська, М. Блатницький</i></p>	95
<p>ДОСЛІДЖЕННЯ МІЦНОСТІ ЗЙОМНОГО МОДУЛЯ ДЛЯ КРІПЛЕННЯ КОНТЕЙНЕРІВ В НАПІВВАГОНАХ ПРИ ВАНТАЖНО-РОЗВАНТАЖУВАЛЬНИХ ОПЕРАЦІЯХ <i>С. В. Панченко, А. О. Ловська, П. В. Рукавішников</i></p>	98
<p>РОЗВИТОК МЕТОДІВ АКУСТИЧНОГО КОНТРОЛЮ КОЛІСНИХ ПАР З БУКСОВИМИ ВУЗЛАМИ ВАГОНІВ НА ОСНОВІ МЕТОДІВ МАШИННОГО НАВЧАННЯ <i>І. Е. Мартинов, В. В. Бондаренко</i></p>	100
<p>АНАЛІЗ ПЕРІОДИЧНОСТІ ПРОГНОЗУВАННЯ ВІДМОВ БУКС ВАНТАЖНИХ ВАГОНІВ З ЦИЛІНДРИЧНИМИ ПІДШИПНИКАМИ <i>І. Е. Мартинов, О. С. Калмиков, О. М. Литовченко</i></p>	102
<p>ДОСЛІДЖЕННЯ ВЕРТИКАЛЬНОЇ ДИНАМІКИ ВАГОНА-ПЛАТФОРМИ, ЗАВАНТАЖЕНОГО ЗЙОМНИМИ МОДУЛЯМИ ДЛЯ ДОВГОМІРНИХ ВАНТАЖІВ <i>А. О. Ловська, Я. Діжо</i></p>	104
<p>СТАТИСТИЧНІ ДОСЛІДЖЕННЯ НЕСПРАВНОСТЕЙ ЕЛЕКТРОПОВІТРОРІЗПОДІЛЬНИКА ПАСАЖИРСЬКОГО ВАГОНА В ЕКСПЛУАТАЦІЇ <i>В. Г. Равлюк, Я. В. Дерев'янчук</i></p>	106

ДОСЛІДЖЕННЯ ВЕРТИКАЛЬНОЇ ДИНАМІКИ ВАГОНА-ПЛАТФОРМИ, ЗАВАНТАЖЕНОГО ЗЙОМНИМИ МОДУЛЯМИ ДЛЯ ДОВГОМІРНИХ ВАНТАЖІВ

RESEARCH OF VERTICAL DYNAMICS OF A FLAT WAGON LOADED WITH REMOVABLE MODULES FOR LONG LOADS

*докт. техн. наук А. О. Ловська¹,
докт. філософії Я. Діжо²*

¹*Український державний університет залізничного транспорту (м. Харків)*

²*Жилінський університет (м. Жиліна)*

*A. O. Lovska¹, D.Sc. (Tech.),
J. Dižo², PhD (Tech)*

¹*Ukrainian State University of Railway Transport (Kharkiv)*

²*University of Zilina (Zilina)*

Вже тривалий час залізничний транспорт є провідною галуззю транспортної системи, яка забезпечує стале функціонування економіки багатьох європейських країн [1]. Аналіз статистичних даних перевезень вантажів залізничним транспортом дозволив зробити висновок, що одним із найбільш поширених серед них є лісові. Перевезення їх залізницею здійснюється здебільшого на спеціальних вагонах-платформах, які оснащені вертикальними стійками для утримання вантажу.

Нестача таких вагонів-платформ в експлуатації призвела до ситуаційної адаптації універсальних вагонів-платформ до перевезень довгомірних вантажів. Однак це повністю не вирішує проблеми забезпечення транспортної галузі рухомим складом для перевезень таких вантажів.

Тому питання створення та впровадження в експлуатацію зйомних модулів для перевезень довгомірних, в тому числі, лісових вантажів, є досить актуальним питанням.

Для підвищення ефективності перевізного процесу запропоновано впровадження в експлуатацію зйомного модуля для перевезень довгомірних вантажів (рис. 1) [2]. Особливістю зйомного модуля є те, що його конструкція каркасна. Вантажний майданчик представлений рамою, яка складається з основних повздовжніх балок, основних поперечних балок та ряду проміжних поперечних балок. Для утримання вантажу від переміщень у повздовжній площині зйомний модуль має торцеві надбудови. Ці надбудови утворені сукупність поперечних та вертикальних балок.

Для утримання вантажу від поперечних переміщень зйомний модуль оснащено боковими стійками. При цьому кутові стійки взаємодіють з першою стійкою з боку консолі похилими поясами. Для кріплення зйомного модуля на транспортних засобах в його кутових частинах передбачені фітингові упори.

Маса зйомного модуля складає близько 4,8 т.

Для визначення вертикальної навантаженості вагона-платформи при перевезенні зйомних модулів проведено математичне моделювання. Враховано, що вагон-платформа завантажений двома зйомними модулями. Обидва модулі мають однакову завантаженість вантажем і не мають власного ступеня вільності, тобто вони повторюють траєкторію переміщень вагона-платформи. Дослідження проведено на прикладі вагона-платформою моделі 13-401 на візках 18-100.

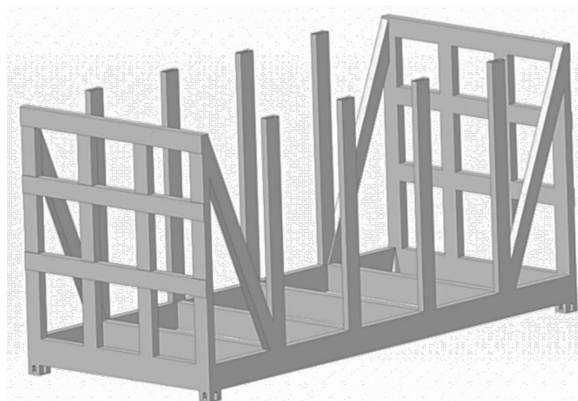


Рис. 1. Зйомний модуль

Встановлено, що при перевезенні вагоном-платформою зйомних модулів у завантаженому стані, максимальне прискорення в його центрі мас дорівнює $1,64 \text{ м/с}^2$. Прискорення, в зонах спирання вагона-платформи на візки склало $4,1 \text{ м/с}^2$. Максимальна сила, що виникає в ресорному підвішуванні вагона-платформи, дорівнює близько 60 кН. Максимальне значення коефіцієнту вертикальної динаміки складає близько 0,2. Отже, за умови руху вагона-платформи у завантаженому стані, його хід оцінюється як “відмінний” [3].

При перевезенні зйомних модулів у порожньому стані вагоном-платформою, максимальні прискорення в центрі мас його несучої конструкції склали $3,2 \text{ м/с}^2$. В зонах спирання на візки максимальні прискорення дорівнюють $5,0 \text{ м/с}^2$. При цьому максимальні сили в ресорному підвішуванні візків дорівнюють 56 кН. Коефіцієнт вертикальної динаміки склав 0,47. Дані показники динаміки відповідають “доброму” ходу вагона-платформи [3].

Проведені дослідження сприятимуть створенню рекомендацій щодо проектування сучасних транспортних засобів контейнерних перевезень та підвищенню ефективності експлуатації залізничної галузі.

[1] Rúben Silva, Diogo Ribeiro, Cássio Bragança, Cristina Costa, António Arêde, Rui Calçada. Model Updating of a Freight Wagon Based on Dynamic Tests under Different Loading Scenarios. Applied Science. 2021. Vol. 11. 10691. <https://doi.org/10.3390/app112210691>

[2] Ловська А. О., Діжо Я., Блатницький М. Дослідження повздовжньої динаміки зйомного модуля для довгомірних вантажів при перевезенні вагоном-платформою. Наукові вісті Давіського університету. 2024. №26. <https://doi.org/10.33216/2222-3428-2024-26-8>

[3] ДСТУ 7598:2014. Вагони вантажні. Загальні вимоги до розрахунків та проектування нових і модернізованих вагонів колії 1520 мм (несамохідних). Київ, 2015. 162 с.