



III Всеукраїнська наукова конференція
здобувачів освіти і молодих учених

ВІДБУДОВА ТРАНСПОРТНОЇ ІНФРАСТРУКТУРИ УКРАЇНИ

ЗБІРНИК ТЕЗ ДОПОВІДЕЙ



25 березня 2025 року

III Всеукраїнська наукова конференція здобувачів освіти і молодих учених «Відбудова транспортної інфраструктури України». Збірник тез доповідей. – К.: НТУ, 2025. – 461 с.

Голова оргкомітету:

канд. техн. наук, професор, ректор

Гришук Олександр Казимирович

Заступник голови оргкомітету:

д-р техн. наук, професор, проректор з наукової роботи

Славінська Олена Сергіївна

Члени оргкомітету:

О.І. Мельниченко – канд. техн. наук, професор, перший проректор Національного транспортного університету;

В.С. Харуга – канд. техн. наук, професор, проректор з навчальної роботи та міжнародних зв'язків Національного транспортного університету;

І.А. Рутковська – канд. техн. наук, доцент, академік Транспортної Академії України, завідувача аспірантурою та докторантурою Національного транспортного університету;

О.С. Добровольський – канд. техн. наук, доцент, декан автомеханічного факультету Національного транспортного університету;

А.В. Бубела – д-р техн. наук, професор, декан факультету транспортного будівництва Національного транспортного університету;

О.О. Бакуліч – канд. техн. наук, професор, в.о. декана факультету менеджменту, логістики та туризму Національного транспортного університету;

Р.В. Ярова – канд. юрид. наук, доцент, декан факультету економіки та права Національного транспортного університету;

В.Д. Данчук – д-р фіз.-мат. наук, професор, в.о. декана факультету транспортних та інформаційних технологій Національного транспортного університету;

С.В. Ковбасенко – канд. техн. наук, професор, в.о. декана факультету заочного, дистанційного навчання та підготовки іноземних громадян Національного транспортного університету.

Члени наукового комітету:

О.О. Разбойніков – канд. техн. наук, Голова Наукового товариства Університету, доцент кафедри автомобілів Національного транспортного університету;

О.М. Іванушко – д-р філос., доцент, учений секретар Національного транспортного університету;

А.Ю. Шпиг – канд. техн. наук, доцент, директор НДІ «ПТБТ», доцент кафедри транспортного будівництва та управління майном Національного транспортного університету;

В.С. Подпіснєв – старший викладач кафедри технічної експлуатації автомобілів та автосервісу, заступник декана автомеханічного факультету Національного транспортного університету;

О.І. Гуцалюк – асистент кафедри фінанси, облік і аудит, заступник декана факультету менеджменту, логістики та туризму Національного транспортного університету;

Є.В. Шуба – канд. техн. наук, доцент, доцент кафедри двигунів і теплотехніки Національного транспортного університету;

І.А. Козарчук – канд. техн. наук, доцент, доцент кафедри транспортного будівництва та управління майном Національного транспортного університету;

А.Є. Клочан – д-р філос., доцент, доцент кафедри інформаційно-аналітичної діяльності та інформаційної безпеки Національного транспортного університету;

Т.В. Заплітна – канд. екон. наук, доцент, доцент кафедри економіки Національного транспортного університету;

А.А. Бойко – старший викладач кафедри фінанси, облік і аудит Національного транспортного університету;

Я.С. Духненко – молодший науковий співробітник НДІ «ПТБТ» Національного транспортного університету.

Секретаріат конференції:

О.М. Куцман – канд. техн. наук, доцент кафедри дорожньо-будівельних матеріалів і хімії Національного транспортного університету;

О.О. Пархоменко – старший викладач кафедри технічної експлуатації автомобілів та автосервісу Національного транспортного університету;

І.В. Будниченко – аспірант кафедри технічної експлуатації автомобілів та автосервісу Національного транспортного університету;

Р.С. Лисак – канд. техн. наук, доцент, доцент кафедри екології та технологій захисту навколишнього середовища Національного транспортного університету;

І.І. Гальона – канд. техн. наук, канд. юрид. наук, доцент, доцент кафедри транспортних технологій Національного транспортного університету;

І.А. Виговська – канд. техн. наук, доцент кафедри транспортних систем та безпеки дорожнього руху Національного транспортного університету;

А.В. Огарков – асистент кафедри інформаційних систем і технологій Національного транспортного університету;

І.А. Толкачова – канд. юрид. наук, доцент кафедри конституційного та адміністративного права Національного транспортного університету;

В.М. Муленко – д-р філос., доцент кафедри економіки Національного транспортного університету;

В.М. Сукманюк – асистент кафедри менеджменту Національного транспортного університету;

О.В. Ткаченко – інженер кафедри транспортного права та логістики Національного транспортного університету;

І.О. Сілютіна – канд. пед. наук, доцент кафедри іноземної філології та перекладу Національного транспортного університету.

© Національний транспортний університет, 2025

ЗМІСТ

ТЕМАТИЧНИЙ НАПРЯМ

«ПЕРСПЕКТИВНІ НАПРЯМИ ВІДНОВЛЕННЯ ТА РОЗБУДОВИ СПОРУД ТРАНСПОРТНОЇ ІНФРАСТРУКТУРИ УКРАЇНИ»	24
ВИКОРИСТАННЯ ІНЖЕНЕРІВ ВИБУХОТЕХНІКІВ ПРИ ПРОЄКТУВАННІ ТА ОБСТЕЖЕННІ БУДІВЕЛЬ ТА СПОРУД ВНАСЛІДОК ПОШКОДЖЕННЯ ВИБУХОВИМ НАВАНТАЖЕННЯМ У СВІТІ	
Олена СЛАВІНСЬКА, Максим БОРИСЕНКО	24
ВИКОРИСТАННЯ ДВОХ-КОМПОНЕНТНОГО СИНТЕТИЧНОГО МАТЕРІАЛУ ДЛЯ ПОКРАЩЕННЯ ХАРАКТЕРИСТИК АСФАЛЬТОБЕТОНУ	
Вячеслав САВЕНКО, Роман КУДЕЛЬСЬКИЙ	25
ОСОБЛИВОСТІ ВІДНОВЛЕННЯ ЗАЛІЗНИЧНОЇ ІНФРАСТРУКТУРИ ПІСЛЯ РУЙНУВАНЬ ВНАСЛІДОК БОЙОВИХ ДІЙ	
Дмитро КУРГАН, Ярослав ТКАЧИК	26
АНАЛІЗ ФУНКЦІОНУВАННЯ АВТОМОБІЛЬНОЇ ДОРОГИ «КИЇВ – ОДЕСА» НА ПЛАТНІЙ ТА БЕЗОПЛАТНІЙ ОСНОВІ	
Олександр ЛАНОВИЙ, Олександр КОШАРНИЙ, Поліна МАКАРЕНКО	27
ЗАСТОСУВАННЯ НАЗЕМНОГО ЛАЗЕРНОГО СКАНУВАННЯ ДЛЯ ОЦІНКИ СТАНУ ДОРОЖНЬОЇ ІНФРАСТРУКТУРИ В УМОВАХ ВОЄННОГО СТАНУ ТА ПІСЛЯВОЄННОЇ ВІДБУДОВИ УКРАЇНИ	
Андрій БУБЕЛА, Олег ВЕРЕТЕЛЬНИКОВ	28
АНАЛІЗ ЗАСТОСУВАННЯ РІЗНИХ ТИПІВ КОНСТРУКЦІЙ УКРІПЛЕННЯ УКОСІВ НА МІСЦЕВИХ ДОРОГАХ В УКРАЇНІ	
Вячеслав САВЕНКО, Тарас КУЗЬМИН	31
АНАЛІЗ ДОСЛІДЖЕНЬ ТА КОНЦЕПЦІЇ УНІВЕРСАЛЬНОЇ ЗЕМЛЕРИЙНОЇ МАШИНИ БЕЗПЕРЕРВНОЇ ДІЇ	
Володимир МУСІЙКО, Михайло ЛЕЙЧЕНКО	31
ОЦІНЮВАННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ВИКОРИСТАННЯ ЕПОКСИДНОГО АСФАЛЬТОБЕТОНУ ДЛЯ УЛАШТУВАННЯ ДОРОЖНЬОГО ПОКРИВУ НА ТРАНСПОРТНИХ СПОРУДАХ	
Артур ОНИЩЕНКО, Володимир ЗЕЛЕНОВСЬКИЙ	33
ВІДХИЛИ, ДОПУСКИ ПРИ ПРОЄКТУВАННІ ТА БУДІВНИЦТВІ АВТОМОБІЛЬНИХ ДОРІГ	
Ігор ГАМЕЛЯК, Ярослав ЯКИМЕНКО, Володимир КУЛАК	35
ОБҐРУНТУВАННЯ ТЕХНІЧНОГО РІШЕННЯ МАШИНИ ДЛЯ ПРОКЛАДКИ ОПТОВОЛОКОННИХ ЛІНІЙ ЗВ'ЯЗКУ	
Володимир МУСІЙКО, Євген ЧУМАК	36
ЗВОРОТНІЙ РОЗРАХУНОК ВЛАСТИВОСТЕЙ МАТЕРІАЛІВ ШАРІВ АЕРОДРОМНОГО ПОКРИТТЯ ЗА ДОПОМОГОЮ ПРОГРАМИ ВАКФАА 3.4.3	
Ігор ГАМЕЛЯК, Аліна КОРШАК	38
НАПІВНАЛІТИЧНІ МЕТОДИ СКІНЧЕННИХ ЕЛЕМЕНТІВ ДЛЯ ДОСЛІДЖЕННЯ СТІЙКОСТІ ШАРУВАТИХ КОНСТРУКЦІЙ З ВІДШАРУВАННЯМ	
Олександр МАРЧУК, Антон ЗАБУДЬКО	40

ОБҐРУНТУВАННЯ КІНЕМАТИЧНИХ ПАРАМЕТРІВ ФРЕЗИ ПОПЕРЕЧНОГО КОΠΑННЯ	
Юрій ПАСЕНКО	122
СВІТОВИЙ ДОСВІД ВИКОРИСТАННЯ АРМОҐРУНТОВИХ КОНСТРУКЦІЙ В ЯКОСТІ ОПОР ТРАНСПОРТНИХ СПОРУД	
Борис МАЛООКИЙ	124
АНАЛІЗ НАДХОДЖЕННЯ ВОЛОГИ В ДРЕНУЮЧИЙ ШАР ДОРОЖНЬОЇ КОНСТРУКЦІЇ ТА МЕТОДИ ЙОГО ОСУШЕННЯ	
Олег ТИЩЕНКО	125
ДОСЛІДЖЕННЯ ТЕХНОЛОГІЇ ВЛАШТУВАННЯ ЦЕМЕНТОБЕТОННОГО ДОРОЖНЬОГО ПОКРИВУ З БЕЗПЕРЕРВНИМ АРМУВАННЯМ	
Олександр ГОНЧАРЕНКО, Богдан СЕМАК	126

ТЕМАТИЧНИЙ НАПРЯМ «ТРАНСПОРТНІ ЗАСОБИ. РОЗВИТОК, УДОСКОНАЛЕННЯ ТА ЕНЕРГОЕФЕКТИВНІСТЬ»

МЕТОДИКА ПІДБОРУ АЛЬТЕРНАТИВНИХ ВИДІВ ПАЛИВА ДЛЯ ВИКОРИСТАННЯ НА ТРАНСПОРТНИХ ЗАСОБАХ	
Олександр ДОБРОВОЛЬСЬКИЙ, Олександр МАРИНИЧ	128
АНАЛІЗ НАВАНТАЖЕНОСТІ ЗЙОМНОГО МОДУЛЯ ДЛЯ НАВАЛЮВАЛЬНИХ ВАНТАЖІВ ПРИ ЗАЛІЗНИЧНИХ ПЕРЕВЕЗЕННЯХ	
Альона ЛОВСЬКА	129
ОСОБЛИВОСТІ ПРОВЕДЕННЯ ОЦІНКИ ТЕХНІЧНОГО СТАНУ ВАНТАЖНИХ ТРАНСПОРТНИХ ЗАСОБІВ ПІД ЧАС ТРАНЗИТНИХ ПЕРЕВЕЗЕНЬ	
Андрій БУБЕЛА, Костянтин БІЛЬЧУК	130
ВПЛИВ ЛАНЦЮГОВИХ СТЯЖОК НА МІЦНІСТЬ СКЛАДОВИХ КУЗОВА ВАГОНА ПРИ ЗАЛІЗНИЧНО-ПОРОМНИХ ПЕРЕВЕЗЕННЯХ	
Альона ЛОВСЬКА, Ян ДІЖО	131
ЗАГАЛЬНА МАТЕМАТИЧНА МОДЕЛЬ ВИТРАТИ ЕНЕРГОНОСІЯ ТРАНСПОРТНИМ ЗАСОБОМ З ЕЛЕКТРИЧНОЮ ТЯГОВОЮ УСТАНОВКОЮ	
Сергій АНДРУСЕНКО, Ігор БУДНИЧЕНКО	132
ДОСЛІДЖЕННЯ НЕСПРАВНОСТЕЙ ЕЛЕКТРОПОВІТРОРІЗПОДІЛЬНИКІВ ПАСАЖИРСЬКИХ ВАГОНІВ В ЕКСПЛУАТАЦІЙНИХ УМОВАХ	
Василь РАВЛЮК, Ярослав ДЕРЕВ'ЯНЧУК, Олександр МАЖАРА	135
СТВОРЕННЯ ЕЛЕКТРОПРИВОДА ДЛЯ ЛЕГКОГО ПЕРСОНАЛЬНОГО ЕЛЕКТРИЧНОГО ТРАНСПОРТНОГО ЗАСОБУ	
Олег СМІРНОВ, Анна БОРИСЕНКО, Данило МАРЧЕНКО	137
МЕТОДОЛОГІЯ ОЦІНКИ ПРАЦЕЗДАТНОСТІ ГАЛЬМОВИХ КОЛОДОК ВАНТАЖНИХ ВАГОНІВ ШЛЯХОМ СТЕНДОВИХ ДОСЛІДЖЕНЬ	
Василь РАВЛЮК, Микола РАВЛЮК, Роман ШЕРЕМЕТА	139
КРИТЕРІАЛЬНИЙ ПІДХІД ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ МАЩЕННЯ ТА ЗНОСОСТІЙКОСТІ ВУЗЛІВ ТЕРТЯ, ЩО ПРАЦЮЮТЬ В ЕКСТРЕМАЛЬНИХ УМОВАХ РОБОТИ	
Олександр МІЛАНЕНКО, Олексій КУЩ, Олексій ВАНСОВСЬКИЙ	141

МЕТОДОЛОГІЯ ОЦІНКИ ПРАЦЕЗДАТНОСТІ ГАЛЬМОВИХ КОЛОДОК ВАНТАЖНИХ ВАГОНІВ ШЛЯХОМ СТЕНДОВИХ ДОСЛІДЖЕНЬ

Василь РАВЛЮК¹, д-р техн. наук, доц., Микола РАВЛЮК¹, завідувач лабораторією,
Роман ШЕРЕМЕТА¹, студент.

¹ Український державний університет залізничного транспорту (Україна)

Ключові слова: гальмова система, колодка, безпека руху, транспортна механіка, діагностування.

Вступ. Забезпечення безпеки та ефективності експлуатації вантажного рухомого складу є одним із ключових завдань залізничного транспорту. В умовах інтенсивної експлуатації важливо здійснювати комплексні діагностичні дослідження процесів зносу гальмових систем, що дозволяє вчасно ідентифікувати несправності, визначати закономірності деградації матеріалів та подовжити міжремонтні періоди. Однією з найважливіших складових таких досліджень є аналіз зносостійкості гальмових колодок, визначення механізмів їх зносу та оцінка впливу експлуатаційних факторів на їх ресурс [1].

Візуальні спостереження та експериментальні дослідження гальмових систем вантажних вагонів показали наявність масового явища клинодуального зносу гальмових колодок, що зумовлене конструкційними особливостями гальмової важільної передачі (ГВП) візків вантажних вагонів. Попередній аналіз кінетостатичних і динамічних процесів у гальмовій системі виявив, що рівень зносу колодок значною мірою визначається експлуатаційними умовами, включаючи рівномірність розподілу навантаження між колесами, частоту та інтенсивність гальмування.

Мета дослідження. Визначення геометричних параметрів зносу композиційних гальмових колодок шляхом стендових досліджень.

Суть дослідження. Для визначення ресурсу гальмових колодок проведено випробування на 96 зразках, що включали як типові, так і модернізовані конструкції ГВП. Аналіз експлуатаційних параметрів показав значну варіативність зносу у залежності від типу конструкції ГВП та впливу на ресурс гальмових елементів. Для точного оцінювання зносу колодок проведено аналіз та застосовано методи математичного моделювання для визначення найбільш ефективних конфігурацій системи. Встановлено, що найбільш адекватною моделлю для аналізу ресурсу є розподіл Вейбулла, який дозволив визначити числові характеристики вибірки та побудувати прогнозні моделі зносу для різних типів гальмових систем. Зокрема, за результатами досліджень визначено, що модернізовані конструкції ГВП забезпечують збільшення середнього ресурсу гальмових колодок на 64,3 % порівняно з типовими системами. Це підтверджує ефективність розроблених конструктивних змін та їх позитивний вплив на експлуатаційні характеристики гальмових механізмів [2].

Практична значущість отриманих результатів полягає у можливості їх застосування для вдосконалення методів діагностування, прогнозування ресурсу гальмових колодок та оптимізації технологічних графіків стосовно технічного обслуговування [3]. Використання вдосконалених конструкцій ГВП сприяє не лише подовженню експлуатаційного терміну гальмових колодок, але й суттєвому зниженню витрат на їх заміну та обслуговування.

Досягнення цих результатів неможливе без використання сучасних методів випробування та діагностики гальмових систем [4]. Особливу увагу слід приділити використанню сучасних випробувальних стендів для дослідження гальмових систем (рис. 1).

Застосування випробувальних полігонів і динамічних тестових станцій дасть змогу імітувати реальні експлуатаційні навантаження, досліджувати контакт колеса з рейкою та визначати оптимальні параметри гальмування.

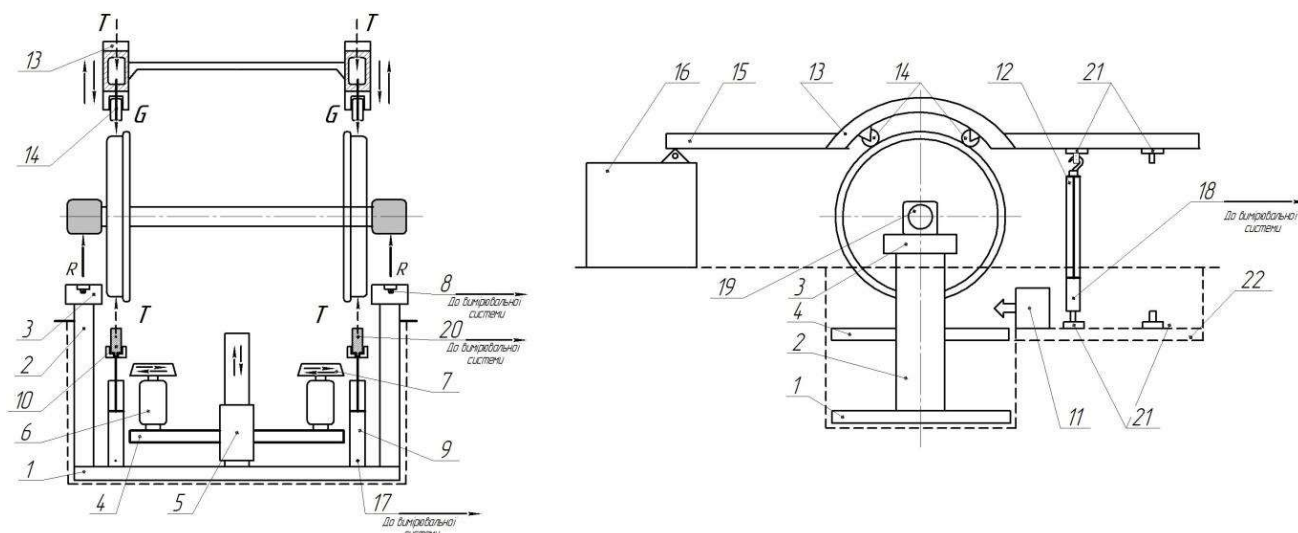


Рисунок 1 – Схема випробувального комплексу для оцінки зносостійкості гальмових колодок і діагностики буксових вузлів вагонів:

1 – нерухома рама; 2 – опорні стійки; 3 – опорні майданчики; 4 – рухома рама-платформа; 5 – підйомний пристрій для опускання (підймання) рухомої рами; 6 – механізм розкручування колісної пари з електродвигунами; 7 – фрикційні ролики; 8 – датчики для вимірювання коливань буксових вузлів; 9 – пневмоциліндри; 10 – підсистема колодкового гальмування; 11 – пристрій для обдування колодок повітрям і насичення вологою; 12 – гідронавантажувач; 13 – коромисла; 14 – навантажувальні ролики; 15 – балки коромисел; 16 – опора; 17 – датчик тиску пневмоциліндрів гальмування; 18 – датчик тиску гідронавантажувача; 19 – датчик швидкості обертання колісної пари; 20 – температурні датчики; 21 – вушка; 22 – металева конструкція.

Це забезпечує точнішу оцінку працездатності гальмових систем та їхню адаптацію до експлуатаційних умов. Важливим аспектом є також впровадження автоматизованих методів контролю стану колодок у процесі експлуатації, що дозволить підвищити безпеку залізничного транспорту та зменшити частоту позапланових ремонтів.

Висновок. Встановлено, що знос гальмових колодок у вантажних вагонах має нерівномірний характер, що зумовлено конструктивними особливостями важільної передачі. Доведено, що модернізована конструкція ГВП забезпечує суттєве підвищення ресурсу гальмових колодок, знижуючи темпи їх зносу на 64,3 % відповідно до типових систем. Обґрунтовано, що використання статистичних моделей, зокрема розподілу Вейбулла, дозволяє з високою точністю прогнозувати експлуатаційний ресурс гальмових колодок та оптимізувати планування ремонтних робіт.

ПЕРЕЛІК ПОСИЛАНЬ

- [1] Аналіз стану безпеки руху в структурі АТ «Укрзалізниця» у 2019 році. Акціонерне товариство «Українська залізниця» Департамент безпеки руху. 2019. 198 с.
- [2] Равлюк В. Г. Удосконалення стенда для комплексного діагностування вузлів вантажних вагонів. Наука та прогрес транспорту. Вісник Дніпропетровського національного університету залізничного транспорту імені академіка В. Лазаряна. 2020. Вип. 4 (88). С. 86 – 102. <https://doi.org/10.15802/stp2020/213444>
- [3] Інструкція з експлуатації гальм рухомого складу на залізницях України ЦТ-ЦВ-ЦЛ-0015: Затв. Нак. УЗ від 28.11.1997. Вид. офіц. Київ, 2002. 144 с.
- [4] Ravluyk V., Derevianchuk I., Afanasenko I., Ravluyk N. Development of electronic diagnostic system for improving the diagnosis reliability of passenger car brakes. Eastern-European Journal of Enterprise Technologies. 2016. Vol. 2, № 9(80). P. 35 – 41. <https://doi.org/10.15587/1729-4061.2016.66007>