

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ ТА НАУКИ УКРАЇНИ  
Український державний університет залізничного транспорту

# РУХОМИЙ СКЛАД НОВОГО ПОКОЛІННЯ: ІЗ ХХ В ХХІ СТОРІЧЧЯ

Тези ІІІ міжнародної науково-практичної конференції



Харків 2023 р.

III міжнародна науково-технічна конференція «Інтелектуальні транспортні технології», Харків, 22–23 листопада 2023 р.: Тези доповідей. – Харків: УкрДУЗТ, 2023. – 123 с.

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

- вагони: конструкція та експлуатація;
- енергозбереження на залізничному транспорті;
- тяговий рухомий склад.

## ЗМІСТ

### Секція

## ВАГОНИ: КОНСТРУЮВАННЯ ТА ЕКСПЛУАТАЦІЯ

Підконтрольна експлуатація рухомого складу. Актуальні питання <i>М. О. Багров</i> .....	9
Підконтрольна експлуатація як складова оцінки відповідності рухомого складу вимогам технічного регламенту <i>Н. П. Герко, К. Л. Жихарцев, Ж. О. Семко</i> .....	11
Дослідження технічного стану несучих металоконструкцій вагонів тягового електрорухомого складу залізниці Грузії <i>Ю. С. Павленко, О. М. Білецький, О. І. Войтенко</i> .....	13
Дослідження міцності вантажних вагонів із зварною хребтовою балкою <i>А. О. Сулим, П. О. Хозя, С. О. Столетов, О. О. Мельник</i> .....	15
Проблемні питання подальшого розвитку галузі вантажного вагонобудування <i>О. М. Сафронов, А. О. Сулим, В. В. Ільчишин</i> .....	17
Перспективи удосконалення конструкції вантажних вагонів <i>А. О. Сулим, А. М. Стринжа, В. М. Полулях, В. В. Федоров</i> .....	19
Способи керування енергетичними процесами на рухомому складі метрополітену з конденсаторними накопичувачами <i>А. О. Сулим</i> .....	21
Simulation of the dynamics of oscillations of one model of the rail carriage <i>V.V. Kovalchuk</i> .....	23
Аналіз можливості використання термоелектричних елементів для рухомого складу залізниць <i>А. Л. Пуларія</i> .....	24
Прогнозування відмов буксових вузлів вантажних вагонів <i>І. Е. Мартинов, О. Л. Шарий</i> .....	26

## ПЕРСПЕКТИВИ УДОСКОНАЛЕННЯ КОНСТРУКЦІЇ ВАНТАЖНИХ ВАГОНІВ

### CURRENT PROSPECTS FOR IMPROVING FREIGHT CARS DESIGN

*К.т.н., А. О. Сулим, А. М. Стринжа, В. М. Полулях, В. В. Федоров  
Державне підприємство «Український науково-дослідний інститут  
вагонобудування» (ДП «УкрНДІВ») (м. Кременчук)*

*A. O. Sulym PhD (Tech.), A. M. Strynzh, V. M. Poluliakh, V. V. Fedorov  
State Enterprise “Ukrainian Scientific Railway Car Building  
Research Institute” (SE “UkrNDIV”) (Kremenchuk)*

Відповідно до Національної транспортної стратегії України на період до 2030 року, схваленою розпорядженням Кабінету Міністрів України від 30 травня 2018 року № 430-р одними із пріоритетних задач розвитку залізниць є удосконалення конструкцій рухомого складу та використання в експлуатації сучасного інноваційного рухомого складу. Важливим напрямком вирішення цих задач є ефективне використання конструктивних можливостей вантажних вагонів [1]. У цій роботі пропонується проаналізувати основні напрямки можливого удосконалення конструкції вантажних вагонів шляхом огляду та аналізу наукових публікацій; охоронних документів; технічної та конструкторської документації на вантажні вагони, науково-дослідних та дослідно-конструкторських робіт останнього періоду.

За результатами огляду виконаних досліджень останнього періоду встановлено такі напрямки удосконалення конструкції вантажних вагонів:

– застосування нових матеріалів та класів сталей підвищеної міцності під час виготовлення як вантажних вагонів, так і окремих його комплектуючих, що сприятиме підвищенню міцності та надійності, збільшенню строків між проведенням ремонтів та строку служби;

– удосконалення існуючих та створення принципово нових типів несучих конструкцій вантажних вагонів, в побудові яких застосовуються інноваційні раціональні технічні рішення, що дозволить замінити застарілі конструкції, покращити техніко-економічні показники вантажних вагонів;

– максимально ефективно використання габариту, у тому числі міжвагонного простору, що дозволить збільшити вантажопідйомність та об'єм кузова вагона;

– розроблення широкої номенклатури вантажних вагонів з осьовим навантаженням 25 тс, що дозволить збільшити вантажопідйомність та об'єм кузова вантажного вагона, зменшити коефіцієнт тари;

– створення шестивісних вантажних вагонів зчленованого типу широкої номенклатури з осьовим навантаженням 23,5 тс та 25 тс, що дозволить збільшити вантажопідйомність та об'єм кузова;

– розроблення вантажних вагонів з використанням візків та комплектуючих

деталей до них нового покоління, а також інших знімних вузлів і механізмів покращеної конструкції, що дозволить підвищити безпеку, покращити динаміку і плавність руху вантажного вагона, збільшити строки його міжремонтних пробігів;

- зміцнення несучих конструкцій вантажних вагонів та окремих комплектуючих деталей з метою підвищення їх надійності, досягнення рівномірного навантаження елементів несучої конструкції та збільшення строку служби за рахунок зменшення пошкоджень від навантажень під час експлуатації;

- створення багатофункціональних вантажних вагонів, здатних перевозити широку номенклатуру вантажів. Багатофункціональність конструкцій цих вагонів полягає у можливості їх використання в якості критого вагона, напіввагона, фітингової вагон-платформи тощо. Впровадження багатофункціональних вантажних вагонів дозволить в значній мірі зменшити коефіцієнт порожнього пробігу та підвищити ефективність перевезення вантажів залізницею;

- підвищення міцності конструкцій довгобазних вагонів-платформ;

- створення конструкції вагона-платформи для перевезення великотоннажних контейнерів в два яруси;

- розроблення нових типів вантажних вагонів для інтермодальних, інтероперабельних, комбінованих перевезень;

- застосування новітніх технологій збірки та зварювання, що дозволить зменшити вплив вагонобудівних підприємств на навколишнє середовище, трудомісткість та вартість виготовлення вагонів.

За результати комплексного аналізу технічної та конструкторської документації нових моделей вантажних вагонів, що проходили постановку на виробництво вітчизняними підприємствами протягом останнього періоду часу, встановлено такі основні вектори удосконалення конструкції: зміцнення, удосконалення існуючих та створення принципово нових типів несучих конструкцій вантажних вагонів; максимально ефективного використання габариту, у тому числі міжвагонного простору; розроблення номенклатури вантажних вагонів з осьовим навантаженням 25 тс; підвищення міцності конструкцій довгобазних вагонів-платформ, застосування новітніх технологій збірки та зварювання.

Висновки. На даний час вітчизняні вагонобудівні підприємства виконують розробки нових та удосконалюють існуючі конструкції вантажних вагонів, які направлені головним чином на підвищення вантажопідйомності, міцності, надійності, збільшення міжремонтних інтервалів, строку служби, об'єму кузова, зменшення коефіцієнта тари, трудомісткості, експлуатаційних витрат, що в цілому дозволяє підвищити безпеку перевезень на залізничному транспорті та зменшити вартість життєвого циклу вантажного вагона. При цьому перспективними напрямками удосконалення конструкції залишаються створення вагонів з застосуванням нових матеріалів і сплавів, інших класів сталей підвищеної міцності, інноваційних візків нового покоління, а також розроблення багатофункціональних вагонів, створення шестивісних вантажних вагонів зчленованого типу широкої номенклатури з осьовим навантаженням 23,5 тс та 25 тс, вагонів-платформ для перевезення великотоннажних контейнерів в два яруси, вагонів для інтермодальних та комбінованих перевезень.

[1] Фомін, О. В. (2013). Оптимізаційне проектування елементів кузовів залізничних напіввагонів та організація їх виробництва: монографія / О.В. Фомін. Донецьк, ДонІЗТ, УкрДАЗТ, 251.