



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ УКРАИНЫ  
МИНИСТЕРСТВО ИНФРАСТРУКТУРЫ УКРАИНЫ  
ДНЕПРОПЕТРОВСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА  
ИМЕНИ АКАДЕМИКА В. ЛАЗАРЯНА  
ООО «НПП «УКРТРАНСАКАД»



## ТЕЗИСЫ ДОКЛАДОВ

76 Международной научно-практической конференции  
«ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ  
ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА»

19-20 МАЯ 2016

Днепропетровск  
2016

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ УКРАИНЫ  
МИНИСТЕРСТВО ИНФРАСТРУКТУРЫ УКРАИНЫ  
ДНЕПРОПЕТРОВСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО  
ТРАНСПОРТА ИМЕНИ АКАДЕМИКА В. ЛАЗАРЯНА  
ООО «НПП «УКРТРАНСАКАД»

**ТЕЗИ ДОПОВІДЕЙ**  
**76 Міжнародної науково-практичної конференції**  
**«ПРОБЛЕМИ ТА ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ ЗАЛІЗНИЧНОГО**  
**ТРАНСПОРТУ»**

**ТЕЗИСЫ ДОКЛАДОВ**  
**76 Международной научно-практической конференции**  
**«ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ**  
**ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА»**

**ABSTRACTS**  
**of the 76 International Scientific & Practical Conference**  
**«THE PROBLEMS AND PROSPECTS OF RAILWAY TRANSPORT**  
**DEVELOPMENT»**

**19.05 – 20.05.2016г.**  
Днепропетровск  
2016

УДК 656.2

Проблемы и перспективы развития железнодорожного транспорта: Тезисы 76 Международной научно-практической конференции (Днепропетровск, 19-20 мая 2016 г.) – Д.: ДИИТ, 2016. – 414 с.

В сборнике представлены тезисы докладов 76 Международной научно-практической конференции «Проблемы и перспективы развития железнодорожного транспорта», которая состоялась 19-20 мая 2016г. в Днепропетровском национальном университете железнодорожного транспорта имени академика В. Лазаряна. Рассмотрены вопросы, посвященные решению задач, стоящих перед железнодорожной отраслью на современном этапе.

Сборник предназначен для научно-технических работников железных дорог, предприятий транспорта, преподавателей высших учебных заведений, докторантов, аспирантов и студентов.

#### РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ

д.т.н., профессор Мямлин С. В. – председатель

д.т.н., профессор Бобровский В. И.

д.т.н., профессор Вакуленко И. А.

д.ф.-м.н., профессор Гаврилюк В.И.

д.т.н., профессор Гетьман Г. К.

д.т.н., профессор Козаченко Д.Н.

д.т.н., профессор Капица М.И.

д.и.н., профессор Кривчик Г. Г.

д.т.н., профессор Муха А. Н.

д.т.н., профессор Петренко В. Д.

к.т.н., доцент Арпуль С. В.

к.ф.-м.н., доцент Титаренко В.В.

к.ф.н. доцент Накашидзе I.C.

к.т.н., доцент Очкасов А. Б.

к.т.н., доцент Рыбалка Р.В.

к.т.н., доцент Тютькин А. Л.

к.х.н., доцент Ярышкина Л. А.

к.т.н. Болвановская Т. В.

к.т.н. Карзова О. А.

Бойченко А. Н.

Кирильчук О.А.

Накашидзе И.С.

Горбова А.В.

Гридасова А.В. – ответственный редактор

Адрес редакционной коллегии:

49010, г. Днепропетровск, ул. Лазаряна,2, Днепропетровский национальный университет  
железнодорожного транспорта имени академика В. Лазаряна

Тезисы докладов печатаются на языке оригинала в редакции авторов.

Модернізація гідравлічних гасників коливань, що експлуатуються на пасажирському рухомому складі, та перехід до використання феромагнітних гідравлічних гасників коливань з такими магнітними клапанними пристроями всередині у складі адаптивних систем управління підвішуванням дозволить покращити динамічні властивості пасажирського рухомого складу, збільшити термін експлуатації пасажирського рухомого складу за рахунок зменшення навантаження на його несучі конструкції, збільшити швидкість руху пасажирського рухомого складу, зменшивши час на подолання відстані між пунктами призначення та підвищити комфортні умови проїзду пасажирів.

## **МОДЕЛЮВАННЯ ТА РОЗРАХУНОК ВАГОНУ-ЦИСТЕРНИ З РАЦІОНАЛЬНОЮ КОНСТРУКЦІЄЮ КІНЦЕВИХ ОПОРНИХ ПРИСТРОЇВ В ПК «ЛІРА»**

**Павлюченков М.В.**

Український державний університет залізничного транспорту

Pavliuchenkov M.V. Modeling and calculation of tank-wagon with rational structure of finite support devices with PC «LIRA». The author proposed the finite-element models of tank car with different design execution of bracket support structures, which allow estimating the VAT of structure. The author provides the mathematical formulation of optimal design of tank car supports using the minimum materials consumption criteria. The design, with improvements, tested the full range of loads in accordance with the regulations.

Вагони-цистерни є одним з масових типів залізничного рухомого складу, які успішно застосовуються для перевезення різноманітних вантажів. В умовах ринкової конкуренції виробники вантажних вагонів удосконалюють якість своєї продукції, покращують техніко-економічні параметри, збільшують довговічність та надійність її вузлів і деталей. У цих умовах актуальним є завдання подальшого розвитку і удосконалення конструкції цистерни. Одним з напрямків є застосування нових конструктивних рішень опорних пристроїв котла на раму.

Для проведення досліджень в ПК «Ліра» побудовані котел та рама вагону-цистерни з реальними розмірами конструкції. Після їх складання отримана скінченно-елементна модель вагона-цистерни, яка складається з об'ємних восьмикутних, пластинчастих чотирикутних і трикутних скінченних елементів. У місцях обпирання котла на дерев'яні бруски введені двовузлові скінчені елементи: одностороннього лінійного зв'язку, для моделювання вільного переміщення котла відносно брусків в площині перпендикулярній до твірної; односторонній елемент тертя, для ковзання котла уздовж твірної. При цьому в місці, де поверхні торкаються, і між якими з'являється тертя, для всіх вузлів попарно застосовується об'єднання переміщень по всіх напрямках, крім того напрямку в якому відбувається ковзання. У результаті такого розбиття було отримано 87227 елементів і 84560 вузлів. Перевірено адекватність моделі шляхом порівняння отриманих результатів з теоретичними розрахунками і натурними випробуваннями. З порівняння результатів на моделі і експериментальних видно, що похибка не перевищує 10-12%.

Як показують дослідження, напруження обумовлені дією опорного тиску складають значну частину від максимальних напружень, які виникають в котлі цистерни. На деформований стан котла в районі розташування опорних пристроїв значно впливає закон розподілення зовнішнього навантаження – контактного тиску. Контактний тиск від опорного пристрою на оболонку безпосередньо залежить від зміни жорсткості опори в радіальному напрямку. Жорсткість (контактний тиск) опорного пристрою повинна зменшуватись від середини до кінців в радіальному напрямку. На основі цього,

запропоновано кілька варіантів виконання опорних пристроїв. Як свідчать результати розрахунків, запропоновані варіанти є досить ефективними, оскільки знижуються максимальні напруження в оболонці котла цистерни. Для найбільш раціонального варіанту проведено порівняння з існуючою конструкцією. Показано закони зміни жорсткостей в радіальному напрямку та закони зміни контактного тиску.

Виконано математичний опис задачі оптимізаційного проектування за критерієм мінімальної матеріалоемності опорного пристрою вагона-цистерни та використано його для конструкції, що пропонується. Конструкція, з запропонованим удосконаленням, перевірена на весь спектр навантажень згідно з нормативними документами. Аналіз результатів показав, що максимальні напруження не перевищують допустимі.

## ОБОСНОВАНИЕ ПРОДЛЕНИЯ СРОКА СЛУЖБЫ ГРУЗОВЫХ ВАГОНОВ

**Пулария А.Л.<sup>1</sup>, Кушнир В.А.<sup>1</sup>, Красноус Р.В.<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>Дніпропетровський національний університет залізничного транспорту  
імені академіка В. Лазаряна

<sup>2</sup>ПАО «Укрзалізниця», г.Київ

Pulariia A.L., Kushnir V.A., Krasnous R.V. Ground of extension of time of service of freight carriages

Expediency of extension of time of service of freight carriages is considered, an algorithm over of diagnosticating is brought.

Проблемой вагонного парка Украины является то, что значительная часть его оказалась не востребованной в связи с изменением политической и экономической ситуацией в стране. Часть традиционных грузоперевозок, которые осуществлялись в такие регионы как Крым и Восточная часть Украины, а также в Россию прекратилась, или сократилась до минимума. Вместе с тем востребованным остается подвижной состав, связанный с перевозкой сельхозпродукции, а также грузов перевозимых в страны Евросоюза.

На сегодняшний день для своевременного обеспечения грузоперевозок на Украине существует необходимость эксплуатации вагонов с продленным сроком службы. Опыт наших и зарубежных специалистов показывает, что продление срока службы позволяет использовать значительное количество подвижного состава, имеющего достаточный ресурс для безопасной эксплуатации. Финансовые затраты при этом являются незначительными, что в условиях ограниченного финансирования является очень важным.

Существующий алгоритм технического диагностирования вагона включает в себя три этапа:

- на первом этапе изучается интенсивность эксплуатации обследуемого вагона с целью прогнозирования нагруженности вагона и его узлов в дальнейшем. К параметрам, характеризующим этот показатель, относятся пробег, масса перевозимого груза, возможность перегруза, коэффициент порожнего пробега, возможность роспуска с сортировочных горок, вид груза и его коррозионные или абразивные свойства;

- на втором этапе выполняется диагностирование (наружный и внутренний осмотр) кузова (котла) и рамы вагона. В задачу контроля входит визуальный и инструментальный контроль отклонений геометрических размеров конструкций обследуемого вагона от проектных, выявление трещин, деформаций, других дефектов;

-на третьем этапе проводится толщинометрия основных несущих элементов конструкции вагона. Для этого используются измерительные приборы и инструмент с



АНАЛІЗ МІЦНОСТНИХ ЯКОСТЕЙ КОНСТРУКЦІЇ ДОВГОБАЗНОЇ ПЛАТФОРМИ ФЕДОСОВ-НИКОНОВ Д.В. ....	21
АНАЛІЗ ПОШКОДЖЕНЬ ВАНТАЖНИХ ВАГОНІВ НА ПАТ «УКРАЇНСЬКА ЗАЛІЗНИЦЯ» МУРАДЯН Л. А., ПОДОСЬОНОВ Д. О. ....	22
ВИКОРИСТАННЯ ГРУПОВОЇ ТЕХНОЛОГІЇ ПРИ РЕМОНТІ ДЕТАЛЕЙ ВАНТАЖНИХ ЗАЛІЗНИЧНИХ ВАГОНІВ МІЛЯНИЧ А.Р. ....	24
ВИПРОБУВАННЯ НОВИХ ДЕТАЛЕЙ ТА ВУЗЛІВ ПАСАЖИРСЬКИХ ВАГОНІВ В ДОСЛІДНОМУ МАРШРУТІ ПУЛАРІЯ А. Л., МАЦЮК А. С., ПАСІЧНИК Т.В. ....	25
ВЛИЯНИЕ ПАРАМЕТРОВ РЕССОРНОГО ПОДВЕШИВАНИЯ ТЕЛЕЖКИ С ОСЕВОЙ НАГРУЗКОЙ 25 Т НА ДИНАМИЧЕСКУЮ НАГРУЖЕННОСТЬ ЛИТЫХ ДЕТАЛЕЙ РЕЙДЕМЕЙСТЕР А.Г., ШИКУНОВ А.А., ЛЕВИЦЬКА С.І. ....	26
ГАЛЬМОВА КОЛОДКА ВАГОНІВ З МАРКЕРАМИ ЗНОСУ БАБАЄВ А. М., ШАПОШНИК В.Ю. ....	26
ДОСЛІДЖЕННЯ ГАЛЬМІВНОЇ ЕФЕКТИВНОСТІ ВАГОНА ДЛЯ ЗЕРНА З СИСТЕМОЮ РОЗДІЛЬНОГО ГАЛЬМУВАННЯ ВІЗКІВ ТА З ОСЬОВИМ НАВАНТАЖЕННЯМ 25 ТС/ВІСЬ КУКІН С.В., НИЩЕНКО О.Є., ПАВЛОВ С.А., ГРИГОРОШЕНКО М.В. ....	28
ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ВАНТАЖНИХ ПОТЯГІВ ГАЛЬМІВНИМ НАТИСНЕННЯМ ШЕЛЕЙКО Т.В., ЄСЬКОВ Д.І. ....	29
КРЫША ДЛЯ ПОЛУВАГОНА С ВОЗМОЖНОСТЬЮ ВЕРТИКАЛЬНОЙ ПОГРУЗКИ ЛУКИША Н.А., КОСТЕНКО Ю.А., СОРОКОЛЕТ А.В. ....	30
МОДЕРНІЗАЦІЯ ГІДРАВЛІЧНИХ ГАСНИКІВ КОЛИВАНЬ З ЗАСТОСУВАННЯМ МАГНІТНИХ КЛАПАННИХ ПРИСТРОЇВ МЯМЛІН С.В., АНДРЕЄВ О.А. ....	31
МОДЕЛЮВАННЯ ТА РОЗРАХУНОК ВАГОНУ-ЦИСТЕРНИ З РАЦІОНАЛЬНОЮ КОНСТРУКЦІЄЮ КІНЦЕВИХ ОПОРНИХ ПРИСТРОЇВ В ПК «ЛІРА» ПАВЛЮЧЕНКОВ М.В. ....	32
ОБОСНОВАНИЕ ПРОДЛЕНИЯ СРОКА СЛУЖБЫ ГРУЗОВЫХ ВАГОНОВ ПУЛАРІЯ А.Л., КУШНИР В.А., КРАСНОУС Р.В. ....	33
ОПЫТНЫЕ МАРШРУТЫ ДИИТ: «ОПЫТНАЯ ЭКСПЛУАТАЦИЯ – НАУЧНЫЕ ОБОСНОВАНИЯ – МАССОВОЕ ВНЕДРЕНИЕ» МУРАДЯН Л.А., МИЩЕНКО А.А., ШАПОШНИК В.Ю. ....	34
ОСОБЛИВОСТІ СИСТЕМИ ВІБРАЦІЙНОГО ДІАГНОСТУВАННЯ ПІДШИПНИКІВ КОЧЕННЯ РУХОМОГО СКЛАДУ РАВЛЮК В. Г. ....	35
ПЕРСПЕКТИВЫ СОЗДАНИЯ УНИВЕРСАЛЬНЫХ МАГНИТОРЕЛЬСОВЫХ ТОРМОЗОВ СМИРНОВ А.С. ....	37
РАЗДВИЖНАЯ КОЛЕСНАЯ ПАРА С АВТОМАТИЧЕСКИМ ПРИВОДОМ РОМАНЮХА Н.Р., КЕБАЛ І.Ю. ....	38
РЕГУЛИРОВАНИЕ МОЩНОСТИ ВОДЯНОГО КАЛОРИФЕРА БЕЛОШИЦКИЙ Э. В. ....	39
РОЗВИТОК СИСТЕМИ РЕМОНТУ ВАНТАЖНИХ ВАГОНІВ НА ЗАЛІЗНИЦЯХ УКРАЇНИ МЯМЛІН С.В., ШАПОШНИК В.Ю. ....	40
СИСТЕМА «ТЕРМО-КОМФОРТ» ЯК НЕОБХІДНИЙ ЕЛЕМЕНТ ЗАЛІЗНИЧНИХ ТРАНСПОРТНИХ ЗАСОБІВ КОЛЕСНИКОВ С.Р. ....	41