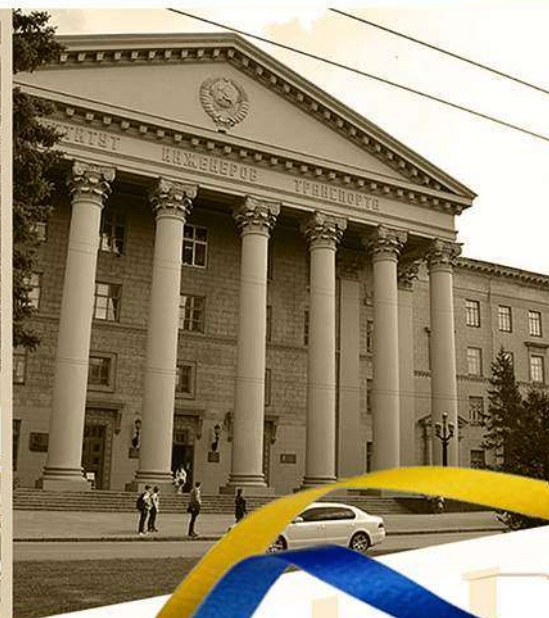




МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ УКРАИНЫ
МИНИСТЕРСТВО ИНФРАСТРУКТУРЫ УКРАИНЫ
ДНЕПРОПЕТРОВСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ
УНИВЕРСИТЕТ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА
ИМЕНИ АКАДЕМИКА В. ЛАЗАРЯНА
ООО «НПП «УКРТРАНСАКАД»



1930-2015



ТЕЗИСЫ ДОКЛАДОВ
75 МЕЖДУНАРОДНОЙ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЙ КОНФЕРЕНЦИИ
«ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ
ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА»

14-15 МАЯ 2015

Днепропетровск

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

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

ТЕЗИСЫ ДОКЛАДОВ
75 Международной научно-практической конференции
«ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ
ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА»
ABSTRACTS

of the 75 International Scientific & Practical Conference
«THE PROBLEMS AND PROSPECTS OF RAILWAY TRANSPORT
DEVELOPMENT»

14.05 – 15.05.2015 ...
Днепропетровск
2015

УДК 656.2

Проблемы и перспективы развития железнодорожного транспорта: Тезисы 75 Международной научно-практической конференции (Днепропетровск, 14-15 мая 2015 г.) – Д.: ДИИТ, 2015. – 510 с.

В сборнике представлены тезисы докладов 75 Международной научно-практической конференции «Проблемы и перспективы развития железнодорожного транспорта», которая состоялась 14-15 мая 2015 г. 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.

Печатается по решению Ученого совета Днепропетровского национального университета железнодорожного транспорта имени академика В. Лазаряна от 05.05.2015, протокол №9.

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 Капица М.И.

д.и.н., профессор Кривчик Г. Г.

д.т.н., профессор Курган Н.Б.

д.т.н., профессор Муха А. Н.

д.т.н., профессор Петренко В. Д.

к.т.н., доцент Арпуль С. В.

к.т.н., доцент Губарь А.В.

к.ф.-м.н., доцент Титаренко В.В.

к.т.н., доцент Кострица С. А.

к.ф.н. доцент Накашидзе I.C.

к.т.н., доцент Очкасов А. Б.

к.т.н., доцент Патласов А.М.

к.т.н., доцент Рыбалка Р.В.

к.т.н., доцент Тютюкин А. Л.

к.т.н., доцент Урсуляк Л. В.

к.х.н., доцент Ярышкина Л. А.

к.т.н. Карзова О. А.

Бойченко А. Н.

Болвановская Т. В.

Бочарова Е. А.

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.

УДОСКОНАЛЕННЯ КУЗОВІВ ВАНТАЖНИХ ВАГОНІВ ШЛЯХОМ ВПРОВАДЖЕННЯ В ЇХ НЕСУЧІ КОНСТРУКЦІЇ КРУГЛИХ ТРУБ

Ловська А. О.

(Українська державна академія залізничного транспорту (УкрДАЗТ))

Lovskaya A. A. Improvement of construction of freight wagons using round pipes as their supporting structures.

There is coverage of the results and characteristics of computer research of improved freight wagons construction strength in operation using round pipes as supporting constructions. There was developed an improved supporting structure of a freight wagons. For the optimal design of its frame there was conducted research on the criterion of minimum material consumption. This improved construction of a freight wagons is designed for all types of loads specified in the regulations. The results of strength calculation showed that the tension of an improved supporting construction of a freight wagons in the main modes of operating does not exceed the allowable values. The obtained results showed that the introduction of round pipes as the supporting constructions of freight wagons and other means of transport engineering was a promising area of a scientific research.

Прискорені темпи інтеграції України в систему міжнародних транспортних коридорів (МТК) обумовлюють необхідність проектування рухомого складу нового покоління з підвищеними техніко-економічними показниками.

Одним з напрямків вирішення даного питання є удосконалення конструкцій вантажних вагонів, шляхом впровадження в їх несучі системи круглих труб, які дозволяють зменшити масу тари та при цьому забезпечити міцність конструкції в умовах експлуатації. Тому було розроблено нові удосконалені конструкції вагонів, які є найбільш затребуваними в напрямку МТК – вагони-платформи та напіввагони. Елементи несучої конструкції вагонів представлені круглими трубами, параметри труб вибрані на підставі оптимізаційних досліджень.

У якості базової моделі вагона-платформи при здійсненні заходів щодо удосконалення несучої конструкції обрано вагон-платформу моделі 13-401 побудови Дніпродзержинського ВБЗ.

Особливістю удосконаленої конструкції вагона-платформи є те, що взаємодія хребтової балки зі шворневою здійснюється через спеціальний адаптер, який складається з опори та підкладних листів. Товщина опори вибрана виходячи з товщини подошви двотавра хребтової балки прототипу вагона-платформи. Таке технічне рішення дозволяє забезпечити необхідну міцність шворневої балки в зоні взаємодії з хребтовою в умовах експлуатаційних навантажень.

З метою забезпечення закріплення повздовжніх балок з поперечними останні мають спеціальні вирізи, глибиною 1 мм в які укладаються повздовжні балки .

Для дослідження міцності вагона-платформи удосконаленої конструкції в умовах експлуатаційних навантажень проведений розрахунок з використанням методу скінчених елементів в середовищі програмного забезпечення CosmosWorks.

Максимальні еквівалентні напруження при цьому виникають при I розрахунковому режимі в нижній зоні взаємодії шворневої балки з хребтовою та складають близько 300 МПа, максимальні переміщення в вузлах конструкції складають 27,8 мм, максимальні деформації склали $3,18 \cdot 10^{-3}$.

Удосконалена несуча конструкція вагона-платформи має тару меншу за тару вагона-прототипа майже на 5%.

При удосконаленні несучої конструкції кузову напіввагону у якості вагону-прототипу

обрано напіввагон моделі 12-757 побудови ПАТ “КВБЗ”. Несучі елементи конструкції кузову напіввагону замінено на круглі труби з урахуванням резерву їх міцності в умовах експлуатаційних навантажень.

Однією з конструкційних особливостей удосконаленої моделі напіввагону є різниця за висотою шворневої та поперечних балок рами, тому для утримання кришок розвантажувальних люків її оснащено спеціальними підтримуючими кронштейнами.

У зв'язку з тим, що в моделі змінено Ω -подібний профіль вертикальної стійки на круглу трубу, зазнало зміни і розташування вертикальних листів шворневої балки. Пропонується здійснювати їх віялоподібне розміщення, тобто в зоні взаємодії шворневої балки з хребтовою відстань між вертикальними листами залишилася такою, як і у вагона-прототипа, а в зоні взаємодії її з вертикальною стійкою відстань між вертикальними листами зменшено до 164 мм.

Вертикальна стійка кузова в зоні взаємодії з поперечною балкою має збільшений діаметр у порівнянні з основною її частиною. Таке рішення обумовлене тим, що значну долю навантаження, яке діє на стійку, сприймає вузол її защемлення з поперечною балкою.

З метою перевірки на міцність оптимізованої несучої конструкції кузову напіввагону проведений розрахунок за методом скінчених елементів. При цьому встановлено, що максимальні еквівалентні напруження в оптимізованій несучій конструкції напіввагона виникають при I розрахунковому режимі в умовах удару, але вони не перевищують допустимі та складають близько 335 МПа, максимальні переміщення в вузлах конструкції склали 16,8 мм, максимальні деформації – $2,52 \cdot 10^{-3}$.

Проведені дослідження сприятимуть подальшому розвитку питань удосконалення несучих конструкцій вагонів нового покоління та підвищенню ефективності експлуатації рухомого складу.

УСИЛИЯ В ДИАГОНАЛЬНЫХ СВЯЗЯХ 3-ЭЛЕМЕНТНОЙ ТЕЛЕЖКИ

Рейдемейстер А. Г.

(Днепропетровский национальный университет железнодорожного транспорта имени академика В. Лазаряна)

Reidemeister A. Forces in diagonal rods of a 3-pieces bogie.

The method for estimation forces in diagonal rods connecting side frames of a 3-pieces bogie is proposed.

Диагональные связи между частями 3-элементной тележки применяют для улучшения устойчивости движения вагонов. Их конструкция может отличаться, в докладе рассмотрен вариант исполнения диагональных связей в виде стержней, соединяющих боковые рамы. Каждый стержень крепят сайлентблоками к боковым рамам так, чтобы точки крепления к одной и другой раме были расположены по разные стороны от надрессорной балки. Как показывают результаты испытаний, при движении вагона в стержнях возникают значительные, до 40 кН, силы, которыми нельзя пренебречь при оценке прочности боковой рамы. В то же время, в действующей нормативной документации нет методики вычисления этих сил, что связано с малой распространенностью тележек с диагональными связями на железных дорогах колеи 1520 мм. В докладе сделана попытка заполнить этот пробел. Предлагаемая методика позволяет обойтись без моделирования пространственных колебаний вагона, хотя расчеты по ней все же сложнее, чем расчеты с помощью эмпирических формул (подобных тем, что приведены в «Нормах для расчета ... вагонов» для коэффициента динамики).

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ КОНСТРУКЦИИ ТРАНСПОРТНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ИНТЕРМОДАЛЬНЫХ ПЕРЕВОЗОК ТИТОВ С.С.....	61
СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ КОНСТРУКЦИЙ ПАССАЖИРСКИХ ВАГОНОВ ДЛЯ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНЫХ ТУРИСТИЧЕСКИХ МАРШРУТОВ МЯМЛИН С.С.....	62
СОЗДАНИЕ ПЕРСПЕКТИВНЫХ КОНСТРУКЦИЙ ПОЛУВАГОНОВ КЕБАЛ И.Ю., МЯМЛИН С.С., МУРАШОВА Н.Г.	63
СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИИ РЕМОНТА ГРУЗОВЫХ ВАГОНОВ ПЕРСПЕКТИВНЫХ КОНСТРУКЦИЙ ШЕВЧЕНКО П. С., ХАРЧЕНКО А.В.	64
СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ТЕЛЕЖЕК ГРУЗОВЫХ ВАГОНОВ СОРОКОЛЕТ А.В., ХАРЧЕНКО А.В.	66
ТЕНДЕНЦІЇ УДОСКОНАЛЕННЯ КОНСТРУКЦІЇ ГАСНИКІВ КОЛИВАНЬ ПАСАЖИРСЬКОГО РУХОМОГО СКЛАДУ МЯМЛІН С.В., АНДРЕЄВ О.А., ГРІЧАНІЙ М.А.	67
ТУРИСТСКО-ЭКСКУРСИОННЫЕ ПОЕЗДА МЯМЛИН С.В., ПАЛИЙ Ю.Ф., ПШЕНЬКО В.А., КЕБАЛ Ю.В., МУРАШОВА Н.Г., КОЛЕСНИКОВ С.Р.	68
УДОСКОНАЛЕННЯ КУЗОВІВ ВАНТАЖНИХ ВАГОНІВ ШЛЯХОМ ВПРОВАДЖЕННЯ В ЇХ НЕСУЧІ КОНСТРУКЦІЇ КРУГЛИХ ТРУБ ЛОВСЬКА А. О.	70
УСИЛИЯ В ДИАГОНАЛЬНЫХ СВЯЗЯХ 3-ЭЛЕМЕНТНОЙ ТЕЛЕЖКИ РЕЙДЕМЕЙСТЕР А. Г.	71
УСИЛЕНИЕ БОКОВОЙ РАМЫ 3-ЭЛЕМЕНТНОЙ ТЕЛЕЖКИ РЕЙДЕМЕЙСТЕР А.Г., КАЛАШНИК В.А., ШИКУНОВ А.А.	72
УСОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ОТОПИТЕЛЬНЫХ СИСТЕМ ПАССАЖИРСКИХ ВАГОНОВ БЕЛОШИЦКИЙ Э.В.	73
УСОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ КОНСТРУКЦИИ НАДРЕССОРНОЙ БАЛКИ ТЕЛЕЖКИ ГРУЗОВОГО ВАГОНА МУРАШОВА Н.Г., ШАТОВ В.А., ЛЫНОК А.В., КОЛЕСНИКОВ С.Р., ФЕСАК В.Ю.	74
УСОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ КРЫШИ ГРУЗОВОГО ВАГОНА ПШЕНЬКО В.А., МУРАШОВА Н.Г., КЕБАЛ И.Ю., МЯМЛИН С.С.	75
УСОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ КОНСТРУКЦИЙ ВАГОНОВ-ХОППЕРОВ ЛЫНОК А.В., ШАТУНОВА Д.А.	77
ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ ИННОВАЦИОННЫХ КОНСТРУКЦИЙ ПАССАЖИРСКОГО ПОДВИЖНОГО СОСТАВА ХАРЧЕНКО А.В., СОРОКОЛЕТ А.В.	78
ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ СВОЙСТВА ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНЫХ КОЛЕС, ИЗГОТОВЛЕННЫХ РАЗЛИЧНЫМИ СПОСОБАМИ ПРОИЗВОДСТВА БАБАЧЕНКО А.И., МЯМЛИН С.В., МУРАДЯН Л.А., КНЫШ А. В., КОНОНЕНКО А.А.	79