



ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ
РАЗВИТИЯ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО
ТРАНСПОРТА
(23.05 – 24.05.2013)

Материалы
73 Международной
научно-практической конференции

ДНЕПРОПЕТРОВСК
2013

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ УКРАИНЫ
ДНЕПРОПЕТРОВСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО
ТРАНСПОРТА ИМЕНИ АКАДЕМИКА В. ЛАЗАРЯНА

ООО «НАУЧНО-ПРОИЗВОДСТВЕННОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ «УКРТРАНСАКАД»»

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

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

ABSTRACTS
of the 73 International Scientific & Practical Conference
«THE PROBLEMS AND PROSPECTS OF RAILWAY TRANSPORT
DEVELOPMENT»

23.05 – 24.05.2013

Днепропетровск
2013

УДК 656.2

Проблемы и перспективы развития железнодорожного транспорта: Тезисы 73 Международной научно-практической конференции (Днепропетровск, 23-24 мая 2013 г.) – Д.: ДИИТ, 2013. – 360 с.

В сборнике представлены тезисы докладов 73 Международной научно-практической конференции «Проблемы и перспективы развития железнодорожного транспорта», которая состоялась 23-24 мая 2013 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 29.04.2013, протокол №9.

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ

д.т.н., профессор Мямлин С. В. – председатель
д.т.н., профессор Бобровский В. И.
д.т.н., профессор Боднарь Б. Е.
д.т.н., профессор Вакуленко И. А.
д.т.н., профессор Гетьман Г. К.
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 Дорогань Т. Е.
к.и.н., доцент Ковтун В. В.
к.т.н., доцент Кострица С. А.
к.т.н., доцент Очкасов А. Б.
к.т.н., доцент Тютькин 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.
Миргородская А. И. – 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.

новить приблизно 0,001 мм. За цією ознакою поверхневі дефекти можна умовно поділити на два типи: тріщиноподібні (закати, волосіння) та радіусні (які мають радіус заокруглення при вершині, близький до середнього 0,0085 мм).

Якість матеріалів деталей, отриманих методом пластичного деформування, у різних структурних станах оцінюються за допомогою стандартних характеристик міцності та пластичності: границі текучості σ_T і міцності σ_B , відносного звуження ψ та видовження δ , ступені деформації при осадці ε . Однак значення цих характеристик в ГОСТах і ТУ наводяться лише для одного стану матеріалу, що є недостатнім для оцінки його можливостей при інших комбінаціях структур, схемах деформацій та напружень, які разом взято впливають на його напружений стан, що визначає ресурс пластичності матеріалу.

Дослідження показали, що кожний матеріал незалежно від стану має свою залежність граничної пластичності від показника напруженого стану, яка здебільшого представлена у вигляді $\varepsilon_i^{span} = \varepsilon_0 \cdot a^{-b\pi}$, де ε_0 - пластичність при $\pi = 0$ (де π - показник напруженого стану); b - коефіцієнт.

Для матеріалів, які підтягались дослідженням, отримані наступні залежності: для низьколегованої сталі 16ХСН - $\varepsilon_i^{span} = 1,75a^{-0,173\pi}$ та 60ГФ - $\varepsilon_i^{span} = 1,64a^{-0,32\pi}$; для сплаву ХВГ - $\varepsilon_i^{span} = 2,02a^{-0,42\pi}$. Методика визначення величини граничного поверхневого дефекту ґрунтується на використанні діаграм граничної пластичності. Маючи діаграму граничної пластичності, наприклад для сталі 16ХСН, і співставляючи її із утвореними розтягуючими деформаціями, де $\varepsilon_i^{span} = 0,7$, згідно розроблених номограм можна встановити показник напруженого стану, при якому ресурс пластичності становить 0,7. У даному випадку $\pi = 5,3$. Вказаний напружений стан для даної сталі створює поверхневий дефект глибиною 0,066 мм. Таким чином, поверхневий дефект глибиною 0,06...0,07 мм є максимально допустимим.

Результати експериментальних досліджень показали, що часом навіть явно бракований поверхневий дефект не впливає на експлуатаційні характеристики виробу, оскільки дефект негативно орієнтований (не попадає у схему розтягу) під час прикладання навантаження. Крім того, концентрація напружень навіть при прояві поверхневого дефекту, як надрізу, значно поступається властивому для даної конкретної деталі конструкційному концентратору напружень.

Наведена методика оцінки придатності матеріалу для пластичного деформування, разом із розробленою автором номограмою, дає можливість об'єктивно оцінювати рівень якості матеріалів для виготовлення бездефектної продукції з врахуванням схеми деформованого і напруженого стану, оцінити ресурс пластичності матеріалів і його видозміни в залежності від вибраної технології виготовлення виробу.

Модульно-декомпозиційна модель конструкції кузовів сучасних напіввагонів

Мороз В.І., Фомін О.В., Братченко О.В., Фомін В.В.
(УкрДАЗТ м. Харків, ПрАТ «ДМЗ» м. Донецьк)

Moroz V., Fomin A., Bratchenko A., Fomin V. Module-decouplig model of construction baskets of the modern freight gondolas

Транспортною стратегією України на період до 2020 року, яка була затверджена на засіданні КМУ 20 жовтня 2010 року одним із пріоритетних напрямків розвитку транспорту передбачено підвищення ефективності роботи залізничної галузі. При цьому одним із ключових напрямків вирішення зазначеної проблеми є оновлення рухомого складу залізниць вантажними вагонами з сучасним рівнем техніко-економічних та експлуатаційних

показників (ТЕЕП). На сьогодні найбільш гостро стоїть питання оновлення парку універсальних та спеціалізованих напіввагонів. На нинішній час цей парк в своїй більшості складається з вагонів які експлуатуються на грані призначеного терміну служби та моделей спроектованих за технологіями минулого сторіччя. З урахуванням зазначеного у вітчизняних наукових та виробничих транспортних організаціях активізуються науково-дослідні та дослідно-конструкторські роботи, які спрямовані на створення вітчизняних конкурентоспроможних моделей напіввагонів з сучасним рівнем ТЕЕП.

Розробка нових конкурентоспроможних моделей напіввагонів вимагає застосування сучасної методології вирішення проектно-конструкторських задач, яка передбачає використання системного підходу, адаптивних стратегій та методів оптимізаційного проектування. Проведення вищезазначених робіт передбачає створення та використання формалізованих описань (ФО).

У роботі представлений розроблений в Українській державній академії залізничного транспорту варіант формалізованого описання кузова сучасного напіввагону, яке здійснювалось на основі використання принципів ієрархічності і декомпозиції (блочності). Наведено приклади його використання в науково-дослідних та дослідно-конструкторських роботах з поліпшення ТЕЕП універсальних та спеціалізованих напіввагонів.

Використання принципу ієрархічності передбачає структурування опису конструкції кузова напіввагону за ступенем детальності з виділенням окремих ієрархічних рівнів. Застосування принципу декомпозиції забезпечує розділення відповідних описів на кожному ієрархічному рівні на ряд блоків (конструкційних модулів) з можливостями їхнього роздільного проектування та дослідження. Вищезазначені принципи в повній мірі віддзеркалюються у модульно-декомпозиційній моделі кузова залізничного напіввагону (найбільш часто представляється у вигляді відповідної схеми), є основою ФО його конструкції.

Загальні принципи та підходи до розроблення ФО конструкції залізничних вантажних вагонів були викладені у попередніх роботах. У відповідності до них ФО конструкції вагону передбачає виділення трьох ієрархічних рівнів. При цьому модуль кузова (B_{11}) розглядається як елемент першого рівня, вузлові елементи якого належать до другого рівня, а елементи, які умовно не підлягають подальшому розділенню складають базові елементи третього рівня. З урахуванням того, що при створенні нових напіввагонів модуль кузова слід розглядати як їх несучу систему виникла необхідність переходу до розроблення ФО його конструкції з виділенням не трьох а чотирьох ієрархічних рівнів. Тобто вводиться додатковий (другий) рівень елементами якого є основні складові модуля кузова B_{11} : складова стін бокових та торцевих B_{111} , складова рами B_{112} , складова розвантажувального устаткування B_{113} . В свою чергу їх декомпозиційні елементи утворюють третій та четвертий ієрархічні рівні.

У роботі представлено фрагменти модульно-декомпозиційних схем універсальних напіввагонів моделі 12-9745 та спеціалізованих напіввагонів моделі 20-9749 виробництва ДП «Укрспецвагон». Вони приймалися за основу при проведенні робіт зі зниження їх матеріалоемності. Також наведено розроблене ФО напіввагонів моделей 12-9904, 12-9904-01 (виробник ПрАТ «ДМЗ») і приклад його використання при проведенні проектних робіт з розробки альтернативних варіантів конструювання їх кузовів.

Отримані результати підтверджують доцільність використання запропонованих ФО в дослідженнях з удосконалення конструкції сучасних напіввагонів. Такий підхід може використовуватися при проведенні науково-дослідних та дослідно-конструкторських робіт зі створення нових та модернізації вже існуючих вантажних вагонів різних типів.

Моделювання енерговитрат на тягу поїздів Рудковський О.В., Калабухін Ю.Є.....	26
Актуальність модернізації дизель-генераторної установки тепловоза М62 Сердюк В.Н., Козюпа О.М.....	27
Модель визначення ефективності технічної експлуатації тягового рухомого складу залізниць Тартаковський Е.Д., Чигирик Н.Д., Білецький Ю.В., Сумцов А.Л.....	28
Поліпшення сумішоутворення в дизельних двигунах Шепотенко А.П.....	30
СЕКЦИЯ 2 «ПРОЕКТИРОВАНИЕ, РЕМОНТ И МОДЕРНИЗАЦИЯ ВАГОНОВ».....	32
Технические средства удержания вагонов Бабаев А.М., Шапошник В.Ю.....	32
Динамика грузовых вагонов на тележках модели 18-1711 Бубнов В.М., Мямлин С.В., Манкевич Н.Б.....	33
Удосконалення несучої конструкції вагона-платформи з метою технічної адаптації до перевезень залізничним поромом Візняк Р.І., Ловська А.О.....	34
Показатели работоспособности аккумуляторных батарей межрегиональных поездов двойного питания для пассажирских перевозок на железных дорогах Украины производства компании «Hyundai-Rotem Company» Вислогузов В.Т., Дуганов А.Г.....	35
Проковзування колісних пар під час гальмування пасажирського вагона Водянніков Ю.Я., Шелейко Т.В., Свистун С.М.....	36
Новые конструкции цельнокатаных колес для Российских железных дорог Волохов Г.М., Пономарев Ю.К., Керенцев Д.Е.....	37
Автоматизація процесу розчеплення автозчепу під час проведення поїзних випробувань гальмівної системи за методом кидання Гречко А.В., Ніщенко О.Є., Шелейко Т.В.....	39
Модернізація – старим проектам нову життя Донченко А.В., Шаповал А.В., Соляник М.И., Федосов-Никонов Д.В.....	40
Показатели систем обеспечения микроклимата в кабинах управления и пассажирских салонах двухсекционного дизельного поезда модели 630 М Дуганов А.Г., Вислогузов В.Т., Епов В.П., Рыжов В.А., Кирильчук О.А., Циупа А.....	41
Новое оборудования для обработки литых деталей грузовых вагонов при изготовлении и ремонте Калужский С.Ю., Кодичев В.А.....	43
Проект внедрения новых технологий и оборудования для ремонта деталей грузовых железнодорожных вагонов Калужский С.Ю., Кодичев В.А.....	44
Післяремонтні приймальні динамічні випробовування залізничних вагонів, оснований на нелінійній стохастичній моделі Куліченко А.Я.....	47
Прогнозування якості поверхні деталей вагонів виготовлених методом пластичного деформування Міляннич А.Р.....	49
Модульно-декомпозиційна модель конструкції кузовів сучасних напіввагонів Мороз В.І., Фомін О.В., Братченко О.В., Фомін В.В.....	50