

МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА И СВЯЗИ УКРАИНЫ

ДНЕПРОПЕТРОВСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА ИМЕНИ
АКАДЕМИКА В. ЛАЗАРЯНА

ВОСТОЧНЫЙ НАУЧНЫЙ ЦЕНТР
ТРАНСПОРТНОЙ АКАДЕМИИ УКРАИНЫ



**69 Международная
научно-практическая
конференция
«ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ
РАЗВИТИЯ
ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО
ТРАНСПОРТА»
(21.05 - 22.05.2009)**

ДНЕПРОПЕТРОВСК
2009

МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА И СВЯЗИ УКРАИНЫ

ДНЕПРОПЕТРОВСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО
ТРАНСПОРТА ИМЕНИ АКАДЕМИКА В. ЛАЗАРЯНА

ВОСТОЧНЫЙ НАУЧНЫЙ ЦЕНТР
ТРАНСПОРТНОЙ АКАДЕМИИ УКРАИНЫ



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

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

ABSTRACTS
of the 69 International Scientific & Practical Conference
«THE ISSUES AND PROSPECTS OF RAILWAY TRANSPORT
DEVELOPMENT»

21.05 – 22.05.2009

Днепропетровск
2009

КОНФЕРЕНЦИЯ ПОСВЯЩАЕТСЯ
100-летию СО ДНЯ РОЖДЕНИЯ АКАДЕМИКА В. А. ЛАЗАРЯНА

УДК 656.2

Проблемы и перспективы развития железнодорожного транспорта: Тезисы 69 Международной научно-практической конференции (Днепропетровск, 21-22 мая 2009 г.) – Д.: ДИИТ, 2009. – 330 с.

В сборнике представлены тезисы докладов 69 Международной научно-практической конференции «Проблемы и перспективы развития железнодорожного транспорта», которая состоялась 21-22 мая 2009 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 27.04.2009, протокол №9.

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ

д.т.н., профессор Мямлин С. В. – председатель
д.т.н., профессор Блохин Е. П.
д.т.н., профессор Бобровский В. И.
д.т.н., профессор Боднарь Б.Е.
д.т.н., профессор Вакуленко И. А.
д.ф.-м.н., профессор Гаврилюк В. И.
д.т.н., профессор Петренко В. Д.
д.т.н., профессор Рыбкин В. В.
к.ф.-м.н., доцент Дорогань Т. Е.
к.т.н., доцент Зеленюк Ю.В.
к.и.н., доцент Ковтун В. В.
к.т.н., доцент Очкасов А. Б.
к.т.н., доцент Патласов А. М.
к.т.н., доцент Тютькин А. Л.
к.х.н., доцент Ярышкина Л. А.
инж. Миргородская А. И.

Адрес редакционной коллегии:
49010, г. Днепропетровск, ул. Акад. Лазаряна,2, ДИИТ

Тезисы докладов печатаются на языке оригинала в редакции авторов.

спеціальні випрямлювачі. Така схема забезпечує простоту керування гальмом при випробуваннях. Перехід з моторного режиму при примусовому обертанні колінчатого вала двигуна на генераторній (гальмування двигуна) здійснюється автоматично за допомогою силових шаф керування Starksromtell2 50Kw-2 SAK-N670/03 при включенні подачі палива випробовуваного двигуна. Задана частота обертання автоматично підтримується незалежно від змін потужності випробовуваного двигуна.

На центральному пульті розміщено системи керування двигуном, гальмом і вимірними приладами. Системи керування забезпечують можливість на відстані від двигуна плавно змінювати положення рейки паливного насоса та фіксувати її в обраному положенні, а також вмикати або вимикати гальмо, змінювати навантаження, швидкісний режим і т.п.

УДОСКОНАЛЕННЯ СИСТЕМИ ТЕХНІЧНОГО УТРИМАННЯ ВАГОНІВ ДЛЯ ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ЇХ ВИКОРИСТАННЯ

Борзилов І.Д. (Українська державна академія залізничного транспорту)

The ways of technical maintenance improvement of cars were under the consideration for increasing the effectiveness of their use through the restructuring of technological base and introduction the up-to-date informational technologies and automatic diagnostics systems and technical monitoring of cars.

Розміщення виробничо-технічної бази технічного утримання вагонів на залізницях, що склалося історично, не враховує існуючі технічні, організаційні та економічні проблеми. Та і технічний рівень вагонних депо за багатьма параметрами не відповідає зростаючим потребам залізничної галузі та європейським стандартам якості. В той же час сучасні умови потребують використання новітніх технологій по відновленню та збільшенню терміну служби вагонів. Одним із напрямків рішення цих проблем є удосконалення системи технічного утримання вагонів, яка здатна забезпечити підвищення ефективності їх використання на підставі реструктуризації виробничо-технічної бази технічного утримання вагонів та використання прогресивних технологічних рішень.

Вирішення питання реструктуризації виробничо-технічної бази на залізницях повинно проводитися з повним урахуванням впливу розміщення деповської бази на величину трудових, матеріальних та вартісних витрат в сфері технічного утримання вагонів. В якості критерію для вибору раціонального варіанта розміщення підприємств запропоновано використовувати мінімум суми витрат на проведення всіх операцій з технічного утримання вагонів та витрат на транспортування до підприємств їх виконання. Визначені складові цих витрат і запропонований алгоритм розрахунку кінцевих значень.

Одним з перспективних напрямків в рамках удосконалення системи технічного утримання вагонів для підвищення ефективності їх використання є застосування автоматизованої системи діагностики вагонів з прогнозуванням та раннім виявленням несправностей і видачею рекомендацій по їх ремонту та моніторингу технічного стану вагонів. Тому необхідно в масштабі залізниць організувати пункти поглибленої діагностики (ППД) вагонів. Для реалізації цього завдання створені моделі їх розміщення, що задовольняють вимогам мінімізації трудових, матеріальних та вартісних витрат в процесі технічного утримання вагонів.

Реструктуризація виробничо-технічної бази технічного утримання вагонів передбачає також впровадження сучасних інформаційних технологій та автоматизованих систем діагностики, що виконують прогнозування та раннє виявлення несправностей і видачу рекомендацій з технічного обслуговування або ремонту. При цьому важливо поєднання інформаційної технології і автоматизованих систем діагностики та моніторингу технічного стану вагонів, для створення єдиного інформаційного поля, що містить дані про технічний

стан та якість технічного утримання вагонів. Для рішення цієї проблеми розроблено функціональну схему передачі інформації між усіма суб'єктами, що приймають участь в системі технічного утримання вагонів. Реалізація такої схеми дозволить в режимі реального часу бачити роботу вагона та діяльність виробничо-технічної бази у цілому за рахунок отримання більш точної оперативної, звітної та аналітичної інформації.

Узагальнена математична модель реструктуризації виробничо-технічної бази технічного утримання вагонів може бути побудована на основі моделі множинної регресії. З використанням цієї математичної моделі були виконані завдання зі створення інформаційної контрольованої системи технічного утримання вагонів за умов реструктуризації виробничо-технічної бази.

РАЗРАБОТКА МАТЕМАТИЧЕСКОЙ МОДЕЛИ ПРОСТРАНСТВЕННЫХ КОЛЕБАНИЙ ВАГОНА-ПЛАТФОРМЫ СОЧЛЕНЕННОГО ТИПА

Бубнов В.М., Мямлин С.В.*, Гуржи Н.Л.
(ООО «ГСКБВ», г Мариуполь, *ДНУЖТ, г.Днепропетровск)

Создание конструкций сочлененных вагонов-платформ является одним из новых и перспективных направлений украинского вагоностроения. Ранее такой тип подвижного состава не производился и соответственно не эксплуатировался, что обусловило полное отсутствие нормативной, исследовательской и экспериментальной базы. Специалистами ООО «ГСКБВ», совместно с ДНУЖТ была разработана математическая модель, описывающая пространственные колебания сочлененного вагона-платформы при движении с различными скоростями.

Для разработки математической модели пространственных колебаний грузового вагона как экипажа с одноступенчатым рессорным подвешиванием была принята схема конструкции платформы, состоящая из 18 твердых тел: две полурамы, узел сочленения, три надрессорных балки, 6 боковых рам тележек, 6 колесных пар. Для каждого тела системы рассмотрены линейные перемещения вдоль соответствующих осей, при этом перемещения вдоль оси пути x – подергивание, поперек оси пути y – боковой относ, по вертикали z – подпрыгивание; а также угловые перемещения относительно соответствующих осей: относительно оси x – θ , боковая качка; относительно оси y – ϕ , продольная качка или галопирование; относительно оси z – ψ , виляние.

На рассматриваемую механическую систему были наложены некоторые связи и ограничения. В результате система тел имеет 61 степень свободы. При составлении дифференциальных уравнений колебаний системы используется уравнением Лагранжа 2-го рода в виде:

$$\frac{d}{dt} \left(\frac{\partial T}{\partial \dot{q}_n} \right) = Q_n,$$

Кинетическая энергия системы определена по теореме Кенига, как сумма кинетических энергий тел, входящих в систему. Рассмотрены силы взаимодействия тел, возникающие в связях. С использованием инерционных коэффициентов a_n , получим систему дифференциальных уравнений в следующем виде:

$$a_n \ddot{q}_n = Q_n \quad (n = \overline{1, 61})$$

Для интегрирования системы дифференциальных уравнений составлена программа вычислений, с использованием вычислительного комплекса Maplesoft Maple. Используя описанную модель, были получены основные динамические показатели: коэффициент вертикальной динамики обрессоренной части вагона, коэффициент вертикальной динамики