



ДНІПРОВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ЗАЛІЗНИЧНОГО ТРАНСПОРТУ
ІМЕНІ АКАДЕМІКА В. ЛАЗАРЯНА

СПІВОРГАНІЗАТОРИ



Silesian University
of Technology



IK
INSTYTUT KOLEJNICTWA

ГЕНЕРАЛЬНІ ПАРТНЕРИ КОНФЕРЕНЦІЇ



ДЕПАРТАМЕНТ
ОСВІТИ І НАУКИ
Дніпропетровської області



XV МІЖНАРОДНА КОНФЕРЕНЦІЯ

ПРОБЛЕМИ МЕХАНІКИ ЗАЛІЗНИЧНОГО ТРАНСПОРТУ

Безпека руху, динаміка, міцність рухомого складу
та енергозбереження

ТЕЗИ ДОПОВІДЕЙ

Дніпро
2020

Дніпровський національний університет залізничного транспорту
імені академіка В. Лазаряна
Днепроvский национальный университет железнодорожного транспорта
имени академика В. Лазаряна
Dnipro national university of railway transport named after academician V. Lazaryan

Інститут технічної механіки національної академії наук України
і державного космічного агентства України
Институт технической механики национальной академии наук Украины
и государственного космического агентства Украины
Institute of technical mechanics of the national academy of sciences of Ukraine
and state space agency of Ukraine

Сілезький технологічний університет (Польща)
Силезский технологический университет (Польша)
Silesian university of technology (Poland)

Залізничний інститут (Польща)
Институт путей сообщения (Польша)
The railway research institute (Poland)

XV Міжнародна конференція
**ПРОБЛЕМИ МЕХАНІКИ
ЗАЛІЗНИЧНОГО ТРАНСПОРТУ**
Безпека руху, динаміка, міцність рухомого складу та енергозбереження
ТЕЗИ ДОПОВІДЕЙ

XV Международная конференция
**ПРОБЛЕМЫ МЕХАНИКИ
ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА**
Безопасность движения, динамика, прочность подвижного состава и
энергосбережение
ТЕЗИСЫ ДОКЛАДОВ

15th International Conference
**PROBLEMS OF THE RAILWAY
TRANSPORT MECHANICS**
Safety of motion, dynamics, strength of rolling stock and energy saving
ABSTRACTS

Дніпро
2020

П68
УДК 625.1/5

Редакційна колегія:

А. В. Радкевич (гол. редактор)
С. А. Костриця (зам. гол. редактора)
Л. В. Урсуляк
Л. О. Недужа
А. О. Швець (комп'ютерне оформлення)
О. М. Маркова

Editorial Board:

A. V. Radkevych (Editor-in-Chief)
S. A. Kostritsa (vice Editor-in-Chief)
L. V. Ursulyak
L. O. Neduzha
A. O. Shvets (computer design)
O. M. Markova

Адреса редакційної колегії:
ДНУЗТ, вул. Лазаряна, 2, м. Дніпро, Україна, 49010

Проблеми механіки залізничного транспорту: Безпека руху, динаміка, міцність рухомого складу та енергозбереження. XV Міжнародна конференція. Тези доповідей. – Д.: Вид-во ДНУЗТ, 2020. – 166 с.

У тезах приведені результати теоретичних та експериментальних досліджень динаміки і міцності рухомого складу залізниць, у тому числі високошвидкісного, зносу коліс і рейок, безпеки руху.

В тезисах представлены результаты теоретических и экспериментальных исследований динамики и прочности подвижного состава железных дорог, в том числе высокоскоростного, износа колес и рельсов, безопасности движения.

Results of theoretical and experimental investigations of railway rolling stock dynamics and strength, including high-speed rolling stock, wheel/rail wear, safety of motion are presented in the abstracts.

П68

© Дніпровський національний університет
залізничного транспорту імені академіка
В. Лазаряна

Отриманні математичні моделі ремонтів при укладанні нових елементів та при використанні елементів, що знаходилися під впливом навантаження в той час, що й елемент, який замінюється.

Проблеми контролепридатності буксових вузлів до теплового контролю

Петухов В. М.

Український державний університет залізничного транспорту
hiitwagen@gmail.com

The current state of the suitability of axle boxes for remote thermal control is analyzed. It is determined that the main parameter of the technical condition of the axle box assembly is the temperature of the neck of the axle of the wheel pair. Therefore, the reliability of assessing the condition of the axle box will depend on the relationship between the temperature of the control point of the axle box body and the temperature of the axle neck. It is shown that there are a number of factors that significantly affect the reliability of determining the technical condition of axleboxes by means of thermal control.

Проанализировано современное состояние пригодности буксовых узлов к дистанционному тепловому контролю. Определено, что основным параметром технического состояния буксового узла является температура шейки оси колесной пары. Поэтому достоверность оценки состояния буксы будет зависеть от связи между температурой контрольной точки корпуса буксы и температурой шейки оси. Показано, что существует ряд факторов, существенно влияющих на достоверность определения технического состояния букс средствами теплового контроля.

Проаналізовано сучасний стан придатності буксових вузлів до дистанційного теплового контролю. Визначено, що основним параметром технічного стану буксового вузла є температура шийки осі колісної пари. Тому достовірність оцінки стану букси буде залежати від зв'язку між температурою контрольної точки корпусу

букси і температурою шийки осі. Показано, що існує ряд чинників, що впливає на достовірність визначення технічного стану букс засобами теплового контролю.

Найбільш широке поширення на залізницях світу отримали системи дистанційного теплового контролю букс. Такі системи є універсальними і можуть призначатися для контролю як пасажирських, так і вантажних вагонів, а також і локомотивів. Однак, в останні роки з'явилися ряд проблем, що викликані помилковими сигналами тривоги, які видаються цими системами.

Треба сказати, що це, як правило, не пов'язане з технічними несправностями самих систем контролю або зі помилками їх програмного забезпечення.

Проведений аналіз показав, що це визначається рядом наступних причин:

- різноманітним конструктивним виконанням буксового вузла, а також самих ходових частин вагонів;
- застосування різних типів підшипників;
- використання різних типів мастила.

Оптичні системи, які використовуються в прирейкових камерах пристроїв дистанційного теплового контролю орієнтовані в певну фіксовану точку простору і не можуть її змінювати в залежності від конструкції ходових частин. При цьому, основним параметром технічного стану буксового вузла є температура шийки осі колісної пари. Тому достовірність оцінки стану букси буде залежати від зв'язку між температурою контрольної точки корпусу букси і температурою шийки осі. т. е. коефіцієнта зв'язку температур шийки осі і контрольної точки, на яку орієнтована оптична система. Відповідно, одна і та ж прирейковий камера отримує теплової сигнал від різних елементів буксового вузла вагонів.

Також система теплового контролю не може визначати ні тип підшипника, ні тип його мастила.

І, таким чином, ефективність і достовірність дистанційних систем теплового контролю знижується.

У цих умовах, при розробки нових ходових частин, або їх компонентів, а також при закупівлі іноземного рухомого складу необхідно проводити перевірку його контролепридатності до вітчизняних систем теплового контролю.

Також пропонується для кількісної оцінки контролепридатності буксового вузла рухомого складу до дистанційного теплового контролю застосовувати коефіцієнт зв'язку, який визначається як відношення температури контрольної точки на корпусі букси до реальної температури шийки осі.

Уравнения Лагранжа как инструмент моделирования эйлеровых инерционных воздействий на магнитолевитирующий поезд

Поляков В. А., Хачапуридзе Н. М.

Институт транспортных систем и технологий НАН Украины
p_v_a_725@i.ua

The reference systems, that accompany the cars of a magnetically levitated train in the motion, are convenient for considering of this motion, but are not inertial. The correctness of such a consideration requires the compulsory accounting of the additional Euler's inertial influences on the train's elements. The algorithm for such influences accounting, using the Lagrange's equations, was created in the work.

Системы отсчета, которые сопровождают вагоны поезда с магнитной подвеской в движении, удобны для рассмотрения этого движения, но не являются инерционными. Правильность такого рассмотрения требует обязательного учета дополнительных инерционных влияний Эйлера на элементы поезда. В работе создан алгоритм учета таких воздействий с использованием уравнений Лагранжа.

Системи відліку, які супроводжують вагони поїзда з магнітною підвіскою в русі, зручні для розгляду цього руху, але не є інерційними. Правильність такого розгляду вимагає обов'язкового

ПАРЫ КОЛЕСО-РЕЛЬС НОВОГРУДСКИЙ Л. С., ОПРАВХАТА Н. Я.....	70
ВИЗНАЧЕННЯ ЗМІН ТЕХНІЧНОГО СТАНУ КОЛІЇ З ВИКОРИСТАННЯМ ТЕОРІЇ ВІДНОВЛЕННЯ ПАТЛАСОВ О. М., ФЕДОРЕНКО Є. М., ШУЛЬГА Д. А.	75
ПРОБЛЕМИ КОНТРОЛЕПРИДАТНОСТІ БУКСОВИХ ВУЗЛІВ ДО ТЕПЛОВОГО КОНТРОЛЮ ПЕТУХОВ В. М.	77
УРАВНЕНИЯ ЛАГРАНЖА КАК ИНСТРУМЕНТ МОДЕЛИРОВАНИЯ ЭЙЛЕРОВЫХ ИНЕРЦИОННЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ НА МАГНИТОЛЕВИТИРУЮЩИЙ ПОЕЗД ПОЛЯКОВ В. А., ХАЧАПУРИДЗЕ Н. М.....	79
МЕТОД КІРЛІАН В ДОСЛІДЖЕННІ МЕТАЛЕВИХ МАТЕРІАЛІВ ПРОЙДАК С. В., ВАКУЛЕНКО І. О., БЛЕЦЬКИЙ М. Р.....	82
СТВОРЕННЯ ХОДОВИХ ЧАСТИН ДЛЯ СУЧАСНОГО МОТОРВАГОННОГО РУХОМОГО СКЛАДУ ВИРОБНИЦТВА ПАТ «КРЮКІВСЬКИЙ ВАГОНБУДІВНИЙ ЗАВОД» САМЧУК Є. В., ГОНЧАРЕНКО А. Л.....	86
ЛИТИЙ-ИОННЫЙ АККУМУЛЯТОР ДЛЯ ЭЛЕКТРОТРАНСПОРТА СКОСАРЬ В. Ю., БУРЫЛОВ С. В., ДЗЕНЗЕРСКИЙ В. А.....	90
КОСМИЧЕСКИЙ ТРАМВАЙ «ФАЭТОН» СКОСАРЬ В. Ю., ВОРОШИЛОВ А. С.....	94
ВИЗНАЧЕННЯ ДИНАМІКИ ТА МІЦНОСТІ НЕСУЧОЇ КОНСТРУКЦІЇ ВАГОНА-ПЛАТФОРМИ ПРИ ВЕДЕННІ ВОГНЯНОЇ ДІЇ ДВОМА ЗЕНІТНИМИ УСТАНОВКАМИ З НЬОГО ФОМІН О. В., ЛОВСЬКА А. О., КІЧУК Я. В., УРУМ Н. С.	98
ВИЗНАЧЕННЯ ВПЛИВУ ПРИСАДОК ДО ПАЛИВА НА ПАРАМЕТРИ РОБОТИ ДВИГУНІВ ВНУТРІШНЬОГО ЗГОРАННЯ ТЕПЛОВОЗІВ В ЕКСПЛУАТАЦІЇ ФАЛЕНДИШ А. П., КЛЕЦЬКА О. В., АУЛІН Д. О., ВИХОПЕНЬ І. Р.....	101