

Міністерство освіти і науки України
Український державний університет залізничного транспорту



**ПРОБЛЕМИ НАДІЙНОСТІ ТА ДОВГОВІЧНОСТІ
ІНЖЕНЕРНИХ СПОРУД І БУДІВЕЛЬ
НА ЗАЛІЗНИЧНОМУ ТРАНСПОРТІ,**
присвячена 110-річчю зі дня народження Заслуженого
діяча науки і техніки України д.т.н. професора Ангелейка В.І.
VII-ї МІЖНАРОДНОЇ НАУКОВО-ТЕХНІЧНОЇ КОНФЕРЕНЦІЇ

Тези доповідей



14–16 листопада 2018 р., м. Харків, Україна

УКРАЇНСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ЗАЛІЗНИЧНОГО
ТРАНСПОРТУ

**Тези доповідей 7-ої міжнародної
науково-технічної конференції**

**«ПРОБЛЕМИ НАДІЙНОСТІ ТА ДОВГОВІЧНОСТІ
ІНЖЕНЕРНИХ СПОРУД І БУДІВЕЛЬ НА
ЗАЛІЗНИЧНОМУ ТРАНСПОРТІ»,**

що присвячена 110-річчю зі дня народження Заслуженого діяча науки і техніки України д.т.н., професора Ангелейка В.І.

Харків 2018

7-а Міжнародна науково-технічна конференція «Проблеми надійності та довговічності інженерних споруд і будівель на залізничному транспорті», що присвячена 110-річчю зі дня народження Заслуженого діяча науки і техніки України д.т.н., професора Ангелейка В.І., Харків, 14-16 листопада 2018 р.: Тези доповідей. – Харків: УкрДУЗТ, 2018. – 223 с.

Збірник містить тези доповідей науковців вищих навчальних закладів України та інших країн, підприємств транспортної та будівельної галузі за трьома напрямками: залізниці, метрополітени та промисловий транспорт; будівельні конструкції, будівлі та споруди; будівельні матеріали, захист і ремонт конструкцій та споруд.

ЗМІСТ

Секція

ЗАЛІЗНИЦІ, МЕТРОПОЛІТЕНИ, ПРОМИСЛОВИЙ ТРАНСПОРТ

EXPERIENCE GAINED DURING EXAMINATION OF ELECTROMAGNETIC COMPATIBILITY BETWEEN ROLLING STOCK AND AXLE COUNTERS Andrzej Białoń, Dominik Adamski, Łukasz Zawadka	13
POSSIBILITIES FOR CONTROL OF A TRUCK SEMI-ACTIVE SUSPENSION IN ORDER TO REDUCE PITCH ANGLE AND SUSPENSION JOUNCES WHEN BRAKING ON RAILWAY CROSSING N.L. Pavlov	14
MODELING OF A PENDULUM TYPE CHILD TRAVEL SEAT N.L. Pavlov	16
НАДІЙНА ІНФРАСТРУКТУРА ЗАЛІЗНИЧНОГО ТРАНСПОРТУ. ВИКЛИКИ СУЧАСНОСТІ О.М. Баль	18
ДОСЛІДЖЕННЯ ВЕРТИКАЛЬНИХ НЕРІВНОСТЕЙ НА ХРЕСТОВИНАХ СТРІЛОЧНИХ ПЕРЕВОДІВ МЕТРОПОЛІТЕНУ В. Д. Бойко, В.М. Молчанов, В.М. Твердомед	20
ВЛИЯНИЕ СТРУКТУРЫ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ Д.И. Бочкарев, П.В. Ковтун, О.В. Осипова	22
ОСОБЕННОСТИ СОСТАВЛЕНИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ КАРТ В ПУТЕВОМ ХОЗЯЙСТВЕ Д.И Бочкарев, А.С. Лапушкин	24
ОЦІНКА ЗАХОДІВ ПО ЗМЕНШЕННЮ ЗНОСУ КОЛІСНИХ ПАР ТА РЕЙОК ПРИ ЕКСПЛУАТАЦІЇ ЛОКОМОТИВІВ В ГІРСЬКИХ УМОВАХ С.І. Возненко, А.П. Фалендиш, А.Л. Сумцов, О.В. Клецька, М. Блатниці	26
ТЕХНІЧНІ РІШЕННЯ РОБОЧИХ ОРГАНІВ МАШИН ДЛЯ ЕФЕКТИВНОГО УЩІЛЬНЕННЯ ГРУНТОВИХ НАСИПІВ К.Ц. Главацький, В.Е. Черкудінов, О.П. Посмітюха	28
ЗМІННІСТЬ ПРУЖНОЖОРСТКІСНИХ ХАРАКТЕРИСТИК БОКОВОГО ЗГИНУ ТА КРУЧЕННЯ РЕЙКОВОЇ НИТКИ ЗАЛЕЖНО ВІД СПІВВІДНОШЕННЯ КОЛІСНИХ НАВАНТАЖЕНЬ $R_{дин}/H_{дин}$ Е.І. Даніленко, В.М. Молчанов, Т.П. Даніленко	30
ОСОБЛИВОСТІ РОЗВИТКУ ДЕФЕКТІВ КОНТАКТНО-ВТОМЛЕНОГО ПОХОДЖЕННЯ В РЕЙКАХ О. М. Даренський, В. Г. Вітольберг, Д. О. Потапов, Горяїнова О.В.	32

ОСОБЛИВОСТІ РОЗВИТКУ ДЕФЕКТІВ КОНТАКТНО-ВТОМЛЕНОГО ПОХОДЖЕННЯ В РЕЙКАХ

FEATURES OF THE DEVELOPMENT CONTACT FATIGUE DEFECTS IN RAILS

*д-р техн. наук О. М. Даренський, канд. техн. наук В. Г. Вітольберг,
канд. техн. наук Д. О. Потапов, Горяїнова О.В.
Український державний університет залізничного транспорту (м. Харків)*

*O. M. Darenskiy, Dr. Tech. Sc., D. O. Potapov, PhD (Tech.),
V. G. Vitolberg, PhD (Tech.), O. V. Goraynova
Ukrainian State University of Railway Transport (Kharkiv)*

Терміни служби рейок в даний час визначаються, в основному, відмовами рейок в результаті появи в них дефектів і пошкоджень, в першу чергу – дефектів контактено-втомного походження. У представлений роботі зроблена спроба встановлення причин виникнення в рейках таких дефектів в умовах КП «Харківський метрополітен». Загальновідомо, що основною причиною виникнення таких дефектів є недостатня втомна міцність металу. Однак багаторічні спостереження авторів показали, що значна частина дефектів виникає в кривих ділянках колії, і немає відповіді на питання, що ж є причиною значної кількості дефектів. У зарубіжних дослідженнях, також звертається увага на високу ступінь інтенсивності утворення дефектів рейок в кривих, однак, теж немає однозначної відповіді на питання, в чому причина цього явища. Таким чином, дослідження причин появи дефектів контактено-втомного походження в рейках, продовжує оставатися актуальним завданням, особливо у специфічних експлуатаційних умовах метрополітенів.

В основу роботи були покладено результати багаторічних спостережень за роботою рейок в колії в умовах КП «Харківський метрополітен», чисельні дослідження динаміки взаємодії колії та рухомого складу із застосуванням методів теорії ймовірності для узагальнення результатів досліджень. На підставі аналізу отриманої інформації було зроблено припущення про те, що основною причиною дефектів контактено-втомного походження рейок є дія горизонтальних поперечних сил.

Слід зазначити, що експериментальне визначення таких сил, навіть в умовах магістральних залізниць, пов'язане з великими витратами матеріальних ресурсів і часу і не дає однозначної відповіді на питання про вплив характеристик рухомого складу на рівень цих сил, оскільки вихідні дані (фактичні значення швидкостей руху, осьових навантажень, жорсткостей ресорних комплектів і ін.) точно визначити практично неможливо. В умовах метрополітенів, в зв'язку із

стисненими умовами, проведення таких робіт практично неможливо. Тому авторами було прийнято рішення про проведення чисельних досліджень динамічних вертикальних і горизонтальних поперечних сил для умов метрополітену. Для вирішення цього завдання була розроблена математична модель просторової динамічної системи екіпаж-колія.

Отримані результати дозволяють надавати обґрунтовані рекомендації про зміну експлуатаційних характеристик в кривих ділянках колії метрополітенів України для зниження рівня пошкоджуваності дефектами контактно-втомного походження. Йдеться як про швидкості руху, що допускаються в кривих різних радіусів виходячи з величини підвищення зовнішньої рейки, так і про можливість коригування цих параметрів.

Також проведені дослідження можуть служити підставою для розробки рекомендацій щодо періодичності проведення ремонтно-колійних робіт.

УДК 625.143.472

ВІДНОВЛЕННЯ ПРАЦЕЗДАТНОСТІ ВУЗЛА ПРОМІЖНОГО РЕЙКОВОГО СКРІПЛЕННЯ КПП-5 ЗА ДОПОМОГОЮ РЕМОНТНИХ ПРОКЛАДОК ПРП 3.2

RECOVERY OF CAPACITY OF KNOT OF INTERMEDIATE RAIL FASTENING KPP – 5 BY MEANS REPAIR GASKETS PRP 3.2

*д-р техн. наук О.М. Даренський¹, асистент О.В. Горяїнова¹,
канд. техн. наук Н.В. Бугаєць¹, інженер С.В. Кулік²
¹Український державний університет залізничного транспорту (м. Харків)
²Куп'янськ – Вузлова дистанція колії (Куп'янськ)*

***О.М. Darenskiy¹ Dr. Tech. Sc., N.V. Bugaec¹ PhD(Tech.),
O.V. Goryainova¹ assistant, S.V. Kulik, Engineer²
¹Ukrainian State University of Railway Transport (Kharkiv)
²Coup'yansc - Knot distance of track (Coup'yansc)***

Починаючи з 2003 року на залізницях України дозволено до застосування проміжне скріплення типу КПП-5. Згідно діючих нормативних документів дозволяють укладання безстикової колії з застосуванням цього скріплення на ділянках з будь-якою вантажонапруженістю в прямих і кривих з радіусами 350 м і більше [1-3].

Аналізуючи нормативні документи, а також аналізуючи дослідження вітчизняних та закордонних вчених [4-7], величина початкової деформації пружних клем залежно від товщини підрейкової прокладки буде знаходитись у межах 11,24 – 13,24 мм, а жорсткість клем яка була визначена в лабораторних умовах приблизно становить 1,4 кН/мм.