

**УКРАЇНСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ЗАЛІЗНИЧНОГО
ТРАНСПОРТУ
ТРАНСПОРТНА АКАДЕМІЯ УКРАЇНИ
ПІДЙОМНО-ТРАНСПОРТНА АКАДЕМІЯ НАУК УКРАЇНИ
КРЕМЕНЧУЦЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ім. М. ОСТРОГРАДСЬКОГО
СХІДНОУКРАЇНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ім. В. ДАЛЯ
ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІНФРАСТРУКТУРИ ТА ТЕХНОЛОГІЙ
UNIVERSITY OF ZILINA IN ZILINA
TECHNICAL UNIVERSITY OF SOFIA
TADEUSZ KOŚCIUSZKO CRACOW UNIVERSITY OF TECHNOLOGY
POZNAN UNIVERSITY OF TECHNOLOGY
UNIVERSITY OF OCCUPATIONAL SAFETY MANAGEMENT IN
KATOWICE
KAZIMIERZ PULASKI UNIVERSITY OF TECHNOLOGY AND
HUMANITIES IN RADOM
LANZHOU JIAOTONG UNIVERSITY
ПАТ «УКРЗАЛІЗНИЦЯ»**

**Тези доповідей
міжнародної науково-технічної конференції**

«ТЕХНОЛОГІЇ ТА ІНФРАСТРУКТУРА ТРАНСПОРТУ»

Харків 2018

Міжнародна науково-технічна конференція «Технології та інфраструктура транспорту», Харків, 14 – 16 травня 2018 р.: Тези доповідей. – Харків: УкрДУЗТ, 2018. - с.

Збірник містить тези доповідей науковців вищих навчальних закладів України та інших країн, підприємств транспортної та будівельної галузі за такими секціями: технології виготовлення та відновлення виробів транспортного призначення; проектування, виробництво та сервіс засобів транспорту; транспортні технології та логістика; проблеми безпеки на транспорті, в промисловості та інфраструктурі; захист довкілля, екологічна безпека та ресурсозберігаючі технології; забезпечення конкурентоспроможності підприємств транспорту і промисловості; інтеграційні процеси фінансово-економічного розвитку транспортної галузі.

ЗМІСТ

СЕКЦІЯ

«ТЕХНОЛОГІЇ ВИГОТОВЛЕННЯ ТА ВІДНОВЛЕННЯ ВИРОБІВ ТРАНСПОРТНОГО ПРИЗНАЧЕННЯ»

<i>М. В. Загирняк, В. В. Драгобецкий, Е. А. Наумова, С. В. Шлык, А. А. Шаповал</i> МЕТОД ОПРЕДЕЛЕНИЯ ЭКСПЛУАТАЦИОННОЙ ДОЛГОВЕЧНОСТИ ПЛАСТИЧЕСКИ ДЕФОРМИРУЕМЫХ ЛИСТОВЫХ ДЕТАЛЕЙ	29
<i>О. Г. Чернета, В. І. Кубіч, Р. Г. Волощук</i> ДОСЛІДЖЕННЯ МІКРОТВЕРДОСТІ ДЕТАЛЕЙ ІЗ СТАЛІ 45 ДО І ПІСЛЯ ЛАЗЕРНОГО БОРУВАННЯ	31
<i>О. Г. Чернета, В. І. Кубіч, Р. Г. Волощук</i> ПОВЕРХНЕВИЙ ШАР ДЕТАЛЕЙ ІЗ СТАЛІ 45 ПІСЛЯ БОРУВАННЯ З НАСТУПНОЮ ЛАЗЕРНОЮ ОБРОБКОЮ	33
<i>С. В. Воронін, Б. С. Асадов</i> МАТЕМАТИЧНА МОДЕЛЬ ДЛЯ РОЗРАХУНКУ ОСНОВНИХ ПАРАМЕТРІВ ЗМАЩУВАЧІВ АЕРОЗОЛЬНОГО ТИПУ	35
<i>А.О. Задорожний, А. П. Ковревський, Ю. В. Човнюк, М. П. Ремарчук</i> ОСОБЛИВОСТІ ТЕЧІЇ РІДИН ЗМІННОЇ В'ЯЗКОСТІ ПО ТРУБОПРОВОДУ РІЗНОЇ ФОРМИ ПОПЕРЕЧНОГО ПЕРЕТИНУ	37
<i>О. В. Устенко, С. С. Тимофеев, Н. Р. Огульчанська, М. В. Грибанов, Д. Г. Воскобойников</i> АНАЛІЗ РУЙНУВАННЯ ГОЛОВОК РЕЙОК	39
<i>О. А. Охріменко, А. В. Мініцький, М. О. Сисоєв, Н. В. Мініцька</i> ПОВЕРХНЕВЕ ЗМІЦНЕННЯ ПОРОШКОВИХ ЗАЛІЗОВУГЛЕЦЕВИХ СПЛАВІВ	40
<i>В. О. Стефанов, Д. В. Онопрейчук, В. В. Пащенко, Г. О. Радіонов</i> ОБҐРУНТУВАННЯ РАЦІОНАЛЬНОЇ КОНЦЕНТРАЦІЇ ПРОТИЗНОШУВАЛЬНОЇ ПРИСАДКИ В ГІДРАВЛІЧНИХ ОЛИВАХ ВИРОБІВ ТРАНСПОРТНОГО ПРИЗНАЧЕННЯ	42

<i>О. В. Суранов, О. О. Суранов, О. В. Кебко, І. Ю. Сафонюк</i> ПОКРАЩЕННЯ МАСТИЛЬНОЇ ЗДАТНОСТІ ГІДРАВЛІЧНИХ ОЛИВ БУДІВЕЛЬНИХ ТА КОЛІЙНИХ МАШИН	44
<i>Л. А. Тимофєєва, І. І. Федченко, О. І. Цап, Д. Г. Воскобойников</i> АНАЛІЗ ДЕФЕКТІВ АВТОЗЧЕПНОГО ПРИСТРОЮ СА-3	45
<i>В. Б. Струтинський, Ю. Р. Келавець, Н. Б. Бондаренко</i> РОЗРОБЛЕННЯ І АПРОБАЦІЯ МОБІЛЬНОГО РОБОТА НА ОСНОВІ МЕХАНІЗМІВ З ПАРАЛЕЛЬНИМИ КІНЕМАТИЧНИМИ СТРУКТУРАМИ	47
<i>С. В. Струтинський, Р. В. Семенчук</i> ВИЗНАЧЕННЯ ПАРАМЕТРІВ СТОХАСТИЧНИХ ДИНАМІЧНИХ НАВАНТАЖЕНЬ В ЛАНЦЮГОВИХ ПЕРЕДАЧАХ ТРАНСПОРТНИХ ЗАСОБІВ	48
<i>В. М. Твердомед, С. Л. Карпінський</i> ДОСЛІДЖЕННЯ ЗМІНИ ГЕОМЕТРИЧНИХ ПАРАМЕТРІВ БЕЗСТИКОВОЇ КОЛІЇ ЗАЛЕЖНО ВІД ЕКСПЛУАТАЦІЙНИХ УМОВ ТА КОНСТРУКТИВНОГО УЛАШТУВАННЯ	49
<i>В. Б. Струтинський</i> МАТЕМАТИЧНЕ МОДЕЛЮВАННЯ НЕВИЗНАЧЕНИХ ДОРОЖНІХ УМОВ РУХУ НАЗЕМНОГО РОБОТО-МЕХАНІЧНОГО КОМПЛЕКСУ СПЕЦІАЛЬНОГО ПРИЗНАЧЕННЯ	51
<i>В. Д. Бойко, В. М. Молчанов</i> ВСТАНОВЛЕННЯ НОРМАТИВІВ СТРОКІВ СЛУЖБИ СТРІЛОЧНИХ ПЕРЕВОДІВ ДЛЯ УМОВ ЕКСПЛУАТАЦІЇ КИЇВСЬКОГО МЕТРОПОЛІТЕНУ	52
<i>А. В. Погребняк, А. В. Євтушенко, А. М. Кравець, А. В. Ковтуненко, І. В. Тилічко</i> ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНІ ДОСЛІДЖЕННЯ ПІДШИПНИКІВ КОВЗАННЯ ТЕПЛОВОЗНИХ ТУРБОКОМПРЕСОРІВ ЗА РІВНЕМ ВІБРОШВИДКОСТІ	54
<i>С. В. Репінський, Л. Г. Козлов, О. В. Паславська, А. А. Бартецький</i> МЕХАТРОННИЙ ПРИВОД ЗАЛІЗНИЧНОГО ГІДРОМАНІПУЛЯТОРА З ЧАСТОТНИМ КЕРУВАННЯМ ПРИВОДНОГО АСИНХРОННОГО ЕЛЕКТРОДВИГУНА	56

Здійснено спектральний аналіз складових ударних навантажень і знайдено їх статистичні характеристики, зокрема кореляційні функції та спектральні щільності. Виконано аналіз одержаних статистичних характеристик та запропоновані заходи по їх поліпшенню.

Досліджено вплив геометричних і динамічних параметрів ланцюгового зачеплення на вид і величину імпульсного випадкового навантаження. Встановлено особливості формування вектора випадкового імпульсного навантаження на зірочку з боку ролика ланцюгової передачі. Визначено випадкові зміни головного вектора та головного моменту навантажень, що виникають при ударній взаємодії ролика ланцюга і зірочки. На основі проведених досліджень визначені статистичні характеристики динамічних параметрів ланцюгової передачі у вигляді тензорів кореляційних моментів випадкових векторних силових факторів, а саме головного вектора сили та головного моменту на передачі.

Одержані результати є основою проектування ланцюгових передач з підвищеними швидкісними характеристиками.

УДК 625.143.5

**ДОСЛІДЖЕННЯ ЗМІНИ ГЕОМЕТРИЧНИХ ПАРАМЕТРІВ
БЕЗСТИКОВОЇ КОЛІЇ ЗАЛЕЖНО ВІД ЕКСПЛУАТАЦІЙНИХ УМОВ ТА
КОНСТРУКТИВНОГО УЛАШТУВАННЯ**

**INVESTIGATION CHANGES GEOMETRIC PARAMETERS OF LONG-
WELDED RAILS DEPENDING FROM OPERATING CONDITIONS AND
CONSTRUCTIONAL ARRANGEMENT**

*Канд. техн. наук В. М. Твердомед,
ст. викладач С. Л. Карпінський*

Державний університет інфраструктури та технологій (м. Київ)

*V. M. Tverdomed, Ph.D. (Tech),
S.L. Karpinskyi, scientist*

State University of infrastructure and technologoyt (Kyiv)

Залізнична колія перебуває під дією динамічних сил від поїзного навантаження, природних факторів та людського фактора. У перерахованих умовах залізнична колія має забезпечувати безпечний рух поїздів зі встановленими швидкостями.

Надійність забезпечення параметрів залізничної колії в більшості випадків забезпечується надійністю роботи кожного конструктивного елемента. Інтенсивність розладів залізничної колії, як інженерної конструкції залежить від характеру взаємодії елементів рейко-шпальної решітки та з баластним шаром при дії рухомого навантаження.

В елементах верхньої будови колії від дії усіх сил і факторів з часом з'являються та накопичуються залишкові деформації $\Delta h(t)$, які можна виразити залежністю:

$$\Delta h(t) = \xi(t) + \eta(t), \quad (1)$$

де $\xi(t)$ – необоротна деформація, що визначається в основному фізико-хімічними процесами старіння й зносу елементів верхньої будови колії;

$\eta(t)$ – оборотна складова, що визначається нестабільністю внутрішніх і зовнішніх діючих факторів.

Основною задачею експлуатаційних досліджень є встановлення фактичного стану геометричних параметрів колії та встановлені залежності накопичення залишкових деформацій для різних конструкцій верхньої будови колії при різних умовах експлуатації. Експериментальні дослідження проводились на безстиковій колії в межах магістральних ділянок залізниці на перегоні Фастів – Козятин 1008 КМ ПК 2-5 непарної колії. Конструкція верхньої будови колії ділянок проведення дослідження: рейки типу Р-65, шпали залізобетонні, епюра укладання шпал – 1840 шп/км, баласт щебеневий, проміжні рейкові скріплення типу: КБ та КПП-5. Експлуатаційні характеристики ділянки: вантажонапруженість ділянок 62,6 млн. т км брутто/ км за рік, швидкість руху пасажирських поїздів – 100 км/год, вантажних – 70 км/год, пропущений тоннаж 342 млн. т брутто.

Отримані матеріали аналізувалися методами математичної статистики. Відхилення параметрів залізничної колії від проектного положення можна описати нормальним розподілом (розподілом Гауса). Оцінка стабільності параметрів залізничної колії проводилась на основі аналізу основних параметрів, які характеризують нормальний закон розподілу ймовірностей: математичне сподівання, мода, дисперсія та середнє квадратичне відхилення.

На основі отриманих результатів дослідження можна зробити наступні висновки:

1. Інтенсивність розладнання ширини рейкової колії в значній мірі залежить від конструкції проміжного рейкового скріплення.

2. Найбільша стабільність ширини рейкової колії забезпечується на ділянках з експлуатацією проміжного рейкового скріплення КПП-5, де інтенсивність зміни ширини рейкової колії складає 0,13 – 0,14 мм на 1 млн. т брутто пропущеного вантажу.

3. Найбільша інтенсивність зміни ширини рейкової колії відмічається на ділянках експлуатації скріплення типу КБ.

4. З проведених досліджень видно, що при безпідкладковому скріпленні КПП геометричні відхилення параметрів рейкової колії мають меншу амплітуду порівняно із скріпленням КБ