

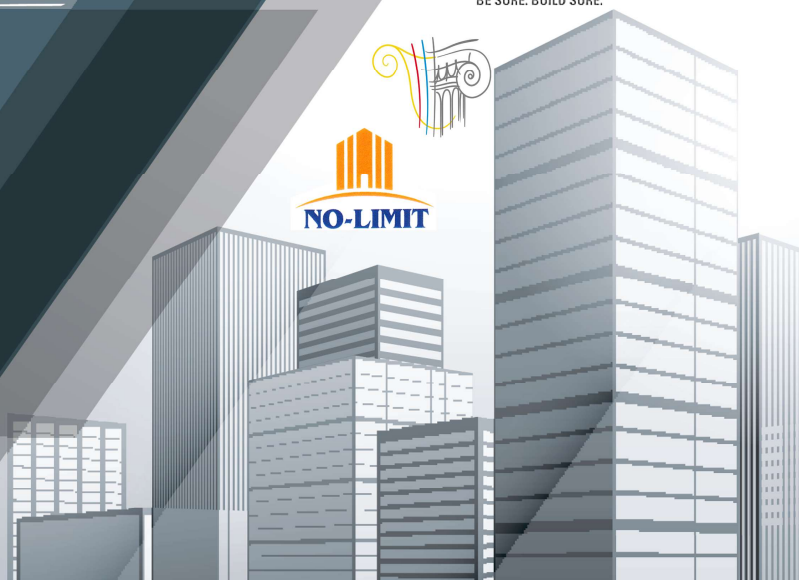
Міністерство освіти і науки України
Український державний університет залізничного транспорту



ПРОБЛЕМИ НАДІЙНОСТІ ТА ДОВГОВІЧНОСТІ
ІНЖЕНЕРНИХ СПОРУД І БУДІВЕЛЬ
НА ЗАЛІЗНИЧНОМУ ТРАНСПОРТІ
VIII-ї МІЖНАРОДНОЇ НАУКОВО-ТЕХНІЧНОЇ КОНФЕРЕНЦІЇ

Тези доповідей

Частина 1



20–22 листопада 2019 р., м. Харків, Україна

УКРАЇНСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ЗАЛІЗНИЧНОГО
ТРАНСПОРТУ

**Тези доповідей 8-ої міжнародної
науково-технічної конференції**

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

Харків 2019

8-а Міжнародна науково-технічна конференція «Проблеми надійності та довговічності інженерних споруд і будівель на залізничному транспорті», Харків, 20-22 листопада 2019 р.: Тези доповідей. Ч.1 - Харків: УкрДУЗТ, 2019. - 119 с.

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

ЗМІСТ

Секція

ЗАЛІЗНИЦІ, АВТОМОБІЛЬНІ ДОРОГИ, ПРОМИСЛОВИЙ ТРАНСПОРТ І ГЕОДЕЗИЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ

INFLUENCE OF THE STRUCTURAL ARRANGEMENT OF THE RAIL FASTENING SYSTEM ON ENSURING THE STABILITY OF RAIL GAUGE IN OPERATING CONDITIONS O.V. Aharkov, V.M. Tverdomed, V.D. Boiko, V.V. Kovalchuk, O.G. Strelko.....	9
THE USAGE OF BOARD COMPUTERS IN TRACTORS J. Kaminski, G. Viselga, Ev. Ugnenko, A. Jasinskas, I. Tetsman, O. Tymchenko.....	10
MODELING THE DYNAMIC RESPONSE OF RAILWAY TRACK D.M. Kurhan, M.B. Kurhan.....	12
THE USE OF INTERMITTENT WHEELS, IMPREGNATED BY THE CONTACT METHOD TO REDUCE THE THERMAL STRESS OF THE GRINDING PROCESS V.M. Tonkonogiy, A.A. Yakimov, L.V. Bovnegra, T.A. Sidelnykova, Predrag Dašić.....	14
STUDY OF TREATMENT EFFICIENCY OF WASTEWATER COLLECTED FROM THE SURFACE OF ROADS BY NATURAL ZEOLITE E.B. Ugnenko, V.A. Yurchenko, N.I. Sorochuk , O.G. Melnikova, G. Viselga.....	15
ПОКРАЩЕННЯ ТРИБОЛОГІЧНИХ ВЛАСТИВОСТЕЙ ОЛИВ ТРАНСПОРТНИХ ЗАСОБІВ ШЛЯХОМ ДОДАВАННЯ РІДКОКРИСТАЛІЧНИХ ПРИСАДОК Н.М. Аношкіна, О.С. Харківський	16
ПОРІВНЯННЯ МЕТОДІВ ЗБІЛЬШЕННЯ РАДІУСІВ КРУГОВИХ КРИВИХ В.М. Астахов, Н.В. Белікова, Е.А. Беліков, С.В. Лихицький	18
ПРОБЛЕМИ НЕЗАКОННОЇ ЗАБУДОВИ МІСТ УКРАЇНИ НА ПРИКЛАДІ МІСТА КИСВА ТА ШЛЯХИ ЇХ ВИРІШЕННЯ Н.В. Белоусова, М.П. Стецюк, Т.А. Левковська, А.С. Лугова.....	20
ВПЛИВ КОНТАКТНИХ НАПРУЖЕНЬ НА ЕКСПЛУАТАЦІЙНУ НАДІЙНІСТЬ ТЯГОВИХ ЗУБЧАТИХ ПЕРЕДАЧ РУХОМОГО СКЛАДУ С.В. Бобрицький, О.А. Логвіненко, О.О. Анацький, І.М. Єгорова.....	22

ГЕОІНФОРМАЦІЙНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ПРОСТОРОВОГО ПЛАНУВАННЯ, РЕКОНСТРУКЦІЇ ТА БУДІВНИЦТВА ОБ'ЄКТІВ ТРАНСПОРТНОЇ ІНФРАСТРУКТУРИ	
О.Л. Бойко, Д.О. Ляшенко, Д.Е. Прусов.....	24
ДОСЛІДЖЕННЯ РОБОТИ ПРОМІЖНИХ РЕЙКОВИХ СКРІПЛЕНЬ У ЗАБЕЗПЕЧЕННІ ПОЗДОВЖНЬОЇ СТІЙКОСТІ КОЛІЇ	
В.Д. Бойко, В.М. Молчанов, В.М. Твердомед.....	26
ДОСЛІДЖЕННЯ МОЖЛИВОСТІ КОНТРОЛЮ МЕТРОЛОГІЧНИХ ПАРАМЕТРІВ ЕЛЕКТРОННОГО ТАХЕОМЕТРА БЕЗПОСЕРЕДНЬО ПІД ЧАС ПРОВЕДЕННІ ВИСОКОТОЧНИХ ВИМІРЮВАНЬ	
А.Й. Віват, А.Л. Церклевич.....	28
ДОСЛІДЖЕННЯ ПРОЦЕСУ ДІЇ СИЛ НА КОЛІЮ В СИСТЕМІ «ЕКІПАЖ-КОЛІЯ»	
В.Г. Вітольберг, Н.В. Бугаєць, А.С. Малішевська, Н.О. Муригіна.....	30
ДО ПИТАННЯ УДОСКОНАЛЕННЯ ГАЛЬМОВОЇ ВАЖІЛЬНОЇ ПЕРЕДАЧІ ВАГОНА-ДУМПКАРА	
Д.І. Волошин, І.М. Афанасенко, Я.В. Дерев'янчук.....	32
ОБГРУНТУВАННЯ РОЗТАШУВАННЯ ВІКОН РОЗПОДІЛЬЧИХ СИСТЕМ ПЛАНЕТАРНИХ ГІДРОМАШИН	
А.А. Волошина, А.І. Панченко, О.А. Тітова, І.А. Панченко, А.І. Засядько.....	34
ВПЛИВ ПАРАМЕТРІВ ДВОШАРОВОГО МАЩЕННЯ НА РЕСУРС РЕЙОК ЗАЛІЗНИЧНОГО ТРАНСПОРТУ	
С.В. Воронін, Б.С. Асадов, В.О. Стефанов, Д.В. Онопрейчук, А.О. Бабенко.....	36
ТЕРИТОРІАЛЬНИЙ АСПЕКТ ФОРМУВАННЯ ОТГ	
Л.В. Гасенко, Т.П. Литвиненко, А.В. Гасенко, В.В. Дарієнко, І.О. Скриннік	38
МЕТОДОЛОГІЯ ЗАСТОСУВАННЯ ОБМЕЖЕНЬ ЗЕМЛЕКОРИСТУВАННЯ ПРИ ПЛАНУВАННІ ТРАНСПОРТНОЇ ІНФРАСТРУКТУРИ АЕРОПОРТІВ	
Д.С. Добряк, І.О. Новаковська, К.Д. Ніколаєв, Л.Р. Скрипник.....	40
ОСОБЛИВОСТІ ВИКОРИСТАННЯ МОДУЛЬНОГО ПРИНЦИПУ ДЛЯ СТВОРЕННЯ УНІВЕРСАЛЬНИХ ТЕХНОЛОГІЧНИХ КОМПЛЕКТІВ МАЛОГАБАРИТНОГО ОБЛАДНАННЯ ДЛЯ УМОВ БУДІВЕЛЬНОГО МАЙДАНЧИКА	
І.А. Ємельянова, В.В. Блажко, Д.Ю. Субота, І.В. Чернець.....	41
МОДЕЛЬ ПРОЦЕСУ ВЗАЄМОДІЇ КОМПОНЕНТІВ СУХИХ БУДІВЕЛЬНИХ СУМІШЕЙ ІЗ ПОВЕРХНЕЮ РОБОЧОГО ОРГАНА ТУРБУЛЕНТНОГО ЗМІШУВАЧА	
І.А. Ємельянова, В.В. Блажко, С.В. Даньшева, Н.С. Шишко	43

**ДОСЛІДЖЕННЯ РОБОТИ ПРОМІЖНИХ РЕЙКОВИХ СКРІПЛЕНЬ У
ЗАБЕЗПЕЧЕННІ ПОЗДОВЖНЬОЇ СТІЙКОСТІ КОЛІЇ**

**RESEARCH OF WORK OF INTERMEDIATE RAIL FASTENINGS IN
ENSURING LONGITUDINAL STABILITY OF THE WAY**

*канд. техн. наук В.Д. Бойко, канд. техн. наук В.М. Молчанов,
канд. техн. наук В.М. Твердомед
Державний університет інфраструктури та технологій (м. Київ)*

*V.D. Boyko, PhD (Tech.), V.M. Molchanov, PhD (Tech.),
V.M. Tverdomed, PhD (Tech.)
State university of infrastructure and technologies (Kyiv)*

Одним із основних параметрів, що визначають надійність колії, є поздовжня стійкість колії, яка набуває особливої актуальності для безстикової конструкції. Недостатня поздовжня стійкість колії не забезпечує опору колії угону, збільшує обсяг робіт по виправленню колії, зменшує показники безпеки руху поїздів.

Було проведено дослідження поздовжньої стійкості безстикової колії в різних експлуатаційних умовах з різними конструкціями проміжних скріплень.

Як показав аналіз наявних джерел, щодо характеристик конструкцій скріплень, та аналіз попередніх досліджень з даного питання – в технічній літературі викладено досить широкий спектр характеристик для різних конструкцій скріплень, однак параметри поперечної і поздовжньої стійкості рейкових ниток для сучасних вітчизняних конструкцій скріплень до цього часу ще не було визначено.

На підставі результатів проведених досліджень, в тому числі теоретичних розрахунків поздовжньої і поперечної стійкості рейкових ниток залізничної колії з різними конструкціями рейкових скріплень (КБ, КПП-5, КПП-1); порівняльних експлуатаційних випробувань скріплень вказаних конструкцій в реальних умовах роботи при різних вантажонапруженості та пропущеному тонажі отримано низку нових результатів.

За технічними показниками жорсткості і стійкості рейкової нитки в горизонтальній поперечній (бічній) площині найкращі показники опору горизонтальним поперечним переміщенням рейкових ниток забезпечують скріплення типу КПП-5. Також встановлено, що при однаковій величині горизонтальної динамічної сили $H_{\text{дин}}$, а також при однаковому співвідношенні сил горизонтальної і вертикальної $H_{\text{дин}}/P_{\text{дин}}$ найвищі показники забезпечує скріплення типу КПП-5.

За технічним показником опору поздовжнім переміщенням (зсуву) рейкових ниток при взаємодії з рухомим складом, найкращі характеристики забезпечують скріплення типу КБ; на другому місці є скріплення типу КПП-5 і найнижчі показники у скріплень типу КПП-1.

При цьому, скріплення типу КБ забезпечують погонний опір проти поздовжнього зсуву рейок типу Р65 на рівні $r=27-22,1$ кН/м після пропуску тоннажу $T=488$ млн. т брутто.

Скріплення типу КПП-5 забезпечують погонний опір проти поздовжнього зсуву рейок типу Р65 на залізобетонних шпалах на рівні $r=25,7-21,3$ кН/м після пропуску тоннажу $T=348$ млн. т брутто.

Скріплення типу КПП-1 в початковий період експлуатації, і тільки до пропуску приблизно $T\approx 200-220$ млн т брутто тоннажу, також забезпечують погонний опір поздовжньому зсуву рейки достатній для протидії поздовжнім переміщенням рейки, на рівні приблизно $r=21-19,3$ кН/м. Однак, після пропуску більшого тоннажу, приблизно $T\approx 330-400$ млн. т брутто, погонний опір скріплень КПП-1 суттєво зменшується і складає приблизно 75-65 % від опору скріплень типу КПП-5.

Таким чином можна прогнозувати, що при скріпленнях типу КПП-1: може бути втрачена поздовжня стійкість рейкових плітей після пропуску приблизно $T\approx 250$ млн. т брутто особливо при застосуванні рекуперативного гальмування.

Висновок, що зроблений стосовно погонного опору скріплень r у повній мірі підтверджується результатами досліджень поздовжніх утримуючих сил, що припадають на 1 скріплення при випробуваннях зсуву рейки під дією поздовжніх сил, а саме: значення утримуючих поздовжніх сил, що припадають на 1 скріплення коливаються в межах: КПП-1 – від 7,6 до 10,5 кН/скр; КПП-5 – від 10,0 до 15,9 кН/скр; КБ – від 12,0 до 14,2 кН/скр.

За технічними показниками дефектності скріплень та шпал в процесі експлуатації відмічається відносно велика кількість непридатних скріплень та їх елементів, яка в деяких випадках складає від 9 % до 20 % і більше; на переважній кількості досліджених ділянок підвищений вихід скріплень у непридатні відбувається в зоні стиків.

При різних типах скріплень КПП-1, КПП-5, КБ варто відмітити зростання рівня їх дефектності на ділянках з високою вантажнапруженістю, де вона складає більше 50 млн т км брутто/ км за рік.

В порівнянні з іншими елементами в скріпленнях типу КПП-5 найбільшому зносу піддаються підрейкові прокладки, що викликає необхідність проведення робіт по їх суцільній заміні раніше інших елементів; на дослідних ділянках виміряні значення товщини підрейкових прокладок отримані в межах від 3,9 мм до 7,2 мм при нормативній товщині 8 мм, тобто їх максимальний знос досягав 4,1 мм.

На експериментальних ділянках виявлена висока дефектність з/б шпал; в деяких випадках дефектність становить від 30 до 80 %, особливо для шпал типу СБЗ, крім того, є велика кількість непридатних шпал – до 13 %, які потребують заміни.

В межах розглянутих дослідних ділянок відмічено підвищений вихід у дефектні з/б шпал типу СБ-3, як зі скріпленнями КПП-1, так і зі скріпленнями КПП-5, порівняно із з/б шпалами типу Ш-1-1 зі скріпленнями КБ, для яких дефектність шпал істотно нижча.