

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

ЧАСТОТНИЙ АНАЛІЗ ПРИВОДУ ТРАНСПОРТНОГО ЗАСОБУ З КАНАТНОЮ ТЯГОЮ	
С. В. Ракша, П. Г. Анофрієв, О. С. Куроп'ятник,	54
ДОСЛІДЖЕННЯ ЗАЛЕЖНОСТІ ПОТУЖНОСТІ КОМПРЕСОРУ ПНЕВМАТИЧНИХ КОНВЕЄРІВ ВІД ПРОЕКТНИХ ПАРАМЕТРІВ ТРАСПОРТНИХ УСТАНОВОК	
С.В. Ракша, В.М. Богомаз, Щека І.М.	56
ПРОДЛЕНИЕ СРОКА СЛУЖБЫ МЕТАЛЛИЧЕСКИХ ЭЛЕМЕНТОВ СТРЕЛОЧНЫХ ПЕРЕВОДОВ	
В.В. Романенко, А.Н. Полозов, А.А. Куксо.....	58
ИССЛЕДОВАНИЕ КРИВОЛИНЕЙНЫХ УЧАСТКОВ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ПУТИ	
В.В. Романенко, А.Н. Полозов, А.А. Куксо.....	60
ПЕРСПЕКТИВИ ВПРОВАДЖЕННЯ ПРОМІЖНОГО РЕЙКОВОГО СКРІПЛЕННЯ ТИПУ КПП-5 НА ЗАЛІЗНИЦЯХ УКРАЇНИ	
В.О. Сахаров, В.М. Суслов	62
ДІАГНОСТУВАННЯ СТАНУ ОСНОВНИХ ЕЛЕМЕНТІВ СТІЛОЧНОГО ПЕРЕВОДУ ЗАСОБАМИ СИСТЕМ МІКРОПРОЦЕСОРНОЇ ЦЕНТРАЛІЗАЦІЇ СТІЛОК ТА СИГНАЛІВ	
І.М. Сіроклин, С.О. Змій, А.М. Маслій, С.В. Буряковський	64
ТЕХНІКО-ЕКОНОМІЧНА ОЦІНКА ВИКОРИСТАННЯ НОВИХ НОРМ НЕБЕЗПЕЧНОЇ ШИРИНИ РЕЙКОВОЇ КОЛІЇ З ПРОМІЖНИМИ РЕЙКОВИМИ СКРІПЛЕННЯМИ ТИПУ КБ-65 В БЕЗСТИКОВІЙ КОЛІЇ З ЗАЛІЗОБЕТОННИМИ ШПАЛАМИ НА ЗАЛІЗНИЦЯХ УКРАЇНИ	
О.О. Скорик, В.В. Новіков, Ю.М. Кравченко, О.О. Овчинніков.....	65
ГЕОИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ В СТРОИТЕЛЬСТВЕ	
Н.С. Сырова.....	66
ТЕОРЕТИЧНІ ДОСЛІДЖЕННЯ НЕСУЧОЇ ЗДАТНОСТІ ДЕРЕВ'ЯНИХ ШПАЛ МЕТРОПОЛІТЕНУ	
Д.А. Фаст, П.В. Пліс, О.А. Дудін	68
АНАЛИЗ СЪЕМКИ ПУТИ ПРИ ВЫСОКОСКОРОСТНОМ ДВИЖЕНИИ В УКРАИНЕ	
А.А. Шевченко, А.А. Матвиенко, В.А. Лютый, В.Г. Мануйленко, М.В. Павлюченков	70
ФОРМУВАННЯ НАПРУЖЕНО-ДЕФОРМОВАНОГО СТАНУ РЕЙКОВИХ ПЛІТЕЙ ПРИ ЇХ ЗВАРЮВАННІ В КОЛІЇ	
В.П. Шраменко, Н.В. Бєлікова	72
ВИЗНАЧЕННЯ РІВНЯ ПООДИНОКОГО ВИХОДУ РЕЙОК У ДЕФЕКТНІ ЗА ПОКАЗНИКОМ ЇХ НАДІЙНОСТІ	
А.М. Штомпель, О.О. Скорик, В.В. Новіков, Ю.М. Кравченко, Є.М. Коростельов	73

ДІАГНОСТУВАННЯ СТАНУ ОСНОВНИХ ЕЛЕМЕНТІВ СТРІЛОЧНОГО ПЕРЕВОДУ ЗАСОБАМИ СИСТЕМ МІКРОПРОЦЕСОРНОЇ ЦЕНТРАЛІЗАЦІЇ СТРІЛОК ТА СИГНАЛІВ

DIAGNOSTICS OF RAILWAY TURNOUT SYSTEMS USING TOOLS OF CENTRALIZATION BLOCKING SYSTEM

І.М. Сіроклин, С.О. Змій, А.М. Маслій, С.В. Буряковський
 Український державний університет залізничного транспорту (м. Харків)

I.M. Siroklyn, S.O. Zmij, A.S. Maslii, S.G. Buriakovskiy
 Ukrainian State University of Railway Transport (Kharkiv)

Більшість систем централізації стрілок та сигналів, що виробляються в Україні використовують контролери стрілок, які здатні знімати значення струму двигуна з періодом близьким до 1мс. Для порівняння, спеціалізована система діагностики стрілочного приводу АПК-ДК використовує АЦП с з періодом $T_{\Delta} = 0.001$ с але усереднює значення десяти вимірювань для зменшення впливу завад. Таким чином інформативний період складає $T_{\Delta} = 0.01$ с. Проте в системах централізації стрілок та сигналів основним обмежуючим фактором є не параметри АЦП об'єктного контролера, а мережа передачі даних до центрального процесора системи. Пропускна здатність мережі існуючих систем не часто використовує період 0,05 с частіше використовуються 0,1 с або 0,4 с.

Для проведення аналізу інформативності замірів в лабораторних умовах за допомогою цифрових засобів вимірювання було знято криву струму з періодом $T_{\Delta} = 0.001$ с та розраховано середнє значення струму кожних 10 замірів. (крива 1, рис. 1). Виконано десять вимірювань кривої струму з періодом 0,02 с, 0,05с та 0,1 с (крива 2, 3 та 4, рис. 1). Розраховано значення середньоквадратичного відхилення значень струму кривої 2 та 3 від кривої 1, що взято за опорне.

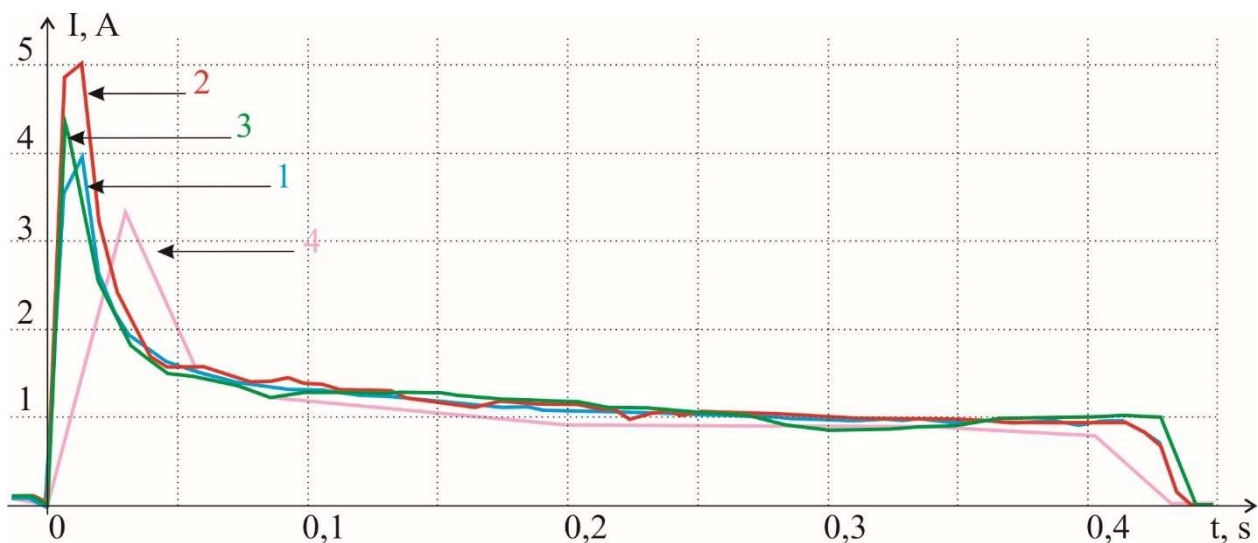


Рис. 1. Криві струму двигуна стрілочного приводу

Навіть в першому наближенні з рисунку 1 видно, що відхилення значень від еталонних не значне, тим більше, з огляду на той факт, що для діагностики інформативним буде відхилення значень контрольованої величини на 10% або 20%.

Отримані результати дають змогу стверджувати, що наявні технічні засоби сучасних систем централізації стрілок та сигналів дають змогу реалізувати функції діагностики технічного стану елементів стрілочного переводу використовуючи методи аналізу кривої струму двигуна електроприводу. Це стосується контролю рівня струму, характеру та часу переведення стрілки. Однак в більшості випадків пропускна здатність каналів передачі даних систем обмежують використання деяких з методів, що вимагають збільшення частоти замірів. Як вихід з ситуації можна запропонувати розглянути варіант вбудовування діагностики в цілому, або певних видів діагностики на сам об'єктний контролер з передачею до CPU системи кодів ознак технічного стану стрілки.

УДК 625.17

ТЕХНІКО-ЕКОНОМІЧНА ОЦІНКА ВИКОРИСТАННЯ НОВИХ НОРМ НЕБЕЗПЕЧНОЇ ШИРИНИ РЕЙКОВОЇ КОЛІЇ З ПРОМІЖНИМИ РЕЙКОВИМИ СКРІПЛЕННЯМИ ТИПУ КБ-65 В БЕЗСТИКОВІЙ КОЛІЇ З ЗАЛІЗОБЕТОННИМИ ШПАЛАМИ НА ЗАЛІЗНИЦЯХ УКРАЇНИ

TECHNO-ECONOMIC EVALUATION USE OF THE NEW STANDARDS OF DANGEROUS RAILWAY GAUGE WITH INTERMEDIATE FASTENING OF TYPE TB-65 IN A CONTINUOUS WELDED RAIL TRACK WITH CONCRETE SLEEPERS ON THE RAILWAYS OF UKRAINE

*канд. техн. наук О.О. Скорик¹, В.В. Новіков¹, Ю.М. Кравченко²
канд. техн. наук, О.О. Овчинніков¹*

Український державний університет залізничного транспорту (м. Харків)

*²Харківський національний технічний університет сільського господарства
імені Петра Василенка (м. Харків)*

***O.O. Skoryk¹, PhD (Tech.), V.V. Novikov¹, Y. Kravchenko²,
O.O. Ovchinnikov¹ PhD (Tech.)***

Ukrainian State University of Railway Transport (Kharkiv)

²Kharkiv Petro Vasylenko National Technical University of Agriculture (Kharkiv)

Останній раз небезпечну ширину рейкової колії встановлювали без урахування багатьох факторів ще в середині 90-х років, які стали відомі експлуатаційникам рухомого складу та колії протягом останніх 20 років. Досліджено теоретично та експериментально, що на ділянках безстикової залізничної колії зі скріпленнями типу КБ-65 з вантажонапруженістю до 40 млн.т.км бруто/км.рік доцільно збільшити існуючу норму небезпечної ширини рейкової колії – 1548 мм [1] до 1561 мм, а на ділянках з вантажонапруженістю понад 40 млн.т.брутто/км.рік до 1550 мм. Починаючи з 2005 року, коли за результата-