

**УКРАЇНСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ЗАЛІЗНИЧНОГО
ТРАНСПОРТУ
ТРАНСПОРТНА АКАДЕМІЯ УКРАЇНИ
ПІДЙОМНО-ТРАНСПОРТНА АКАДЕМІЯ НАУК УКРАЇНИ
КРЕМЕНЧУЦЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
і.м. М. ОСТРОГРАДСЬКОГО
СХІДНОУКРАЇНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ і.м. 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>A. Krot, A. Ruchka, A. Savchenko, O. Krot, D. Supryaga</i> ANALYTICAL MODELING OF THE VIBRATION OF THE OPERATING ORGAN OF THE DRUM ACTIVATOR	75
---	----

<i>В. В. Ковальчук, О. М. Баль, О. С. Набоченко, М. П. Сисин</i> РАЗРАБОТКА СИСТЕМЫ ДИАГНОСТИКИ КРЕСТОВИН СТРЕЛОЧНЫХ ПЕРЕВОДОВ	77
--	----

<i>Л. Г. Козлов, Л. К. Поліщук, О. В. Піонткевич, М. П. Коріненко</i> ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНІ ДОСЛІДЖЕННЯ ХАРАКТЕРИСТИК ВРІВНОВАЖУВАЛЬНОГО КЛАПАНА ДЛЯ СИСТЕМИ КЕРУВАННЯ ГІДРОПРИВОДОМ ФРОНТАЛЬНОГО НАВАНТАЖУВАЧА	79
--	----

<i>С. О. Максьюк, В. О. Єлістратов</i> ЗНИЖЕННЯ ІНЕРЦІЙНИХ НАВАНТАЖЕНЬ В ПРИВОДІ ПАЛИВНОГО НАСОСА ДИЗЕЛЯ	81
--	----

СЕКЦІЯ «ПРОЕКТУВАННЯ, ВИРОБНИЦТВО ТА СЕРВІС ЗАСОБІВ ТРАНСПОРТУ»

<i>B. Firlik, T. Staskiewicz,</i> NEW PROFILE FOR SAFER AND MORE DURABLE TRAM WHEEL OPERATION	84
---	----

<i>O. V. Fomin, O. A. Logvinenko, O. V. Burlutsky</i> MATHEMATICAL DEPENDENCIES OF CHARACTERISTICS OF THERMAL LEVELLING ON ELEMENTS OF RAIL TRANSPORT MEANS	86
--	----

<i>V. Hauser, J. Gerlici, O. Nozhenko, K. Kravchenko, M. Loulová</i> EFFICIENCY JUSTIFICATION OF THE DOUBLE-TREAD PROFILE WHEELSET PASSAGE ALONG SPECIFIC TRACK SECTION	87
--	----

<i>М. П. Артёмов, Д. М. Клец, В. М. Болдовський, А. В. Маковецький, К. О. Костик</i> ВПЛИВ ШВИДКОСТІ РУХУ І ВЕРТИКАЛЬНИХ ПРИСКОРЕНЬ МОБІЛЬНОЇ МАШИНИ НА ЗМІНУ УЩІЛЬНЕННЯ ҐРУНТУ	89
--	----

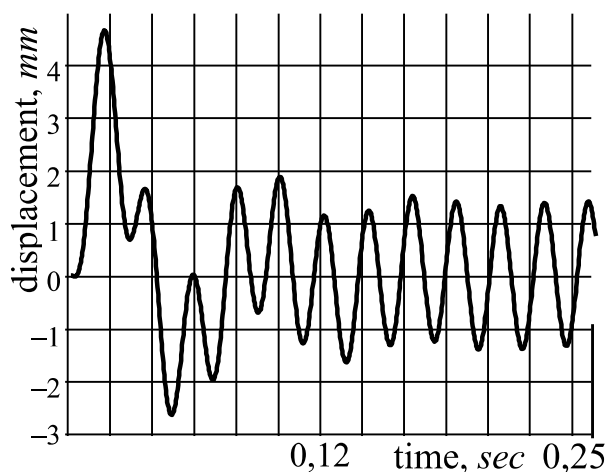


Fig. 2. Diagram of forced vibrations

In addition, experimentally confirmed the increase in the efficiency of material processing when using a hanging vibrator.

УДК 625.151.2.001.4, 531.01

РАЗРАБОТКА СИСТЕМЫ ДИАГНОСТИКИ КРЕСТОВИН СТРЕЛОЧНЫХ ПЕРЕВОДОВ

DEVELOPMENT OF THE DIAGNOSTIC SYSTEM OF CROSS-BORDER TRANSFERS

*Канд-ти техн. наук В.В. Ковальчук¹, О.М. Баль¹,
О.С. Набоченко¹, М.П. Сусин²*

¹Львівська філія Дніпропетровського національного університету
залізничного транспорту імені акад.. В. Лазаряна (м. Львів)

²Дрезденський Технічний Університет (Німеччина)

*V. Kovalchuk¹, PhD. (Tech.), O. Bal¹, PhD. (Tech.),
O. Nabochenko¹, PhD. (Tech.), N. Sysyn², PhD. (Tech.)*

¹Lviv Branch of Dnipropetrovsk National University
of Railway Transport named after Academician V. Lazaryan (Lviv)

²Dresden University of Technology (Germany)

Реформування управління інфраструктурою залізниць України вимагає інноваційних підходів до її складу та забезпечення безпеки руху поїздів. При цьому необхідно враховувати різноманітність умов експлуатації інфраструктурних об'єктів, і в першу чергу залізничної колії. Комплексний підхід до розв'язання завдань з оцінювання стану об'єктів інфраструктури дозволяє скоротити витрати на утримання і ремонт інфраструктури. Цей результат може бути досягнутий за рахунок застосування технології оцінювання стану об'єктів інфраструктури на основі моніторингу стану об'єктів інфраструктури з автоматизованим визначенням необхідних термінів

та обсягів робіт з поточного утримання й ремонтів, а також оцінювання наслідків зміни цих термінів.

Технічний стан залізничної колії відіграє чи не найважливішу роль у забезпеченні безпечного руху поїздів зі встановленими швидкостями і потребує більш детального аналізу та діагностики для запобігання виникненню несправностей. Найменший життєвий цикл мають елементи стрілочних переводів, які становлять порівняно із звичайною залізничною колією в 5-10 разів менший життєвий цикл. Найменш витривалим елементом є хрестовина стрілочного переводу у зв'язку із своєрідністю конструкції та динамічним навантаженням від рухомого складу залізниць [1–4]. Хоча на даний час існують конструкції хрестовини із неперервною поверхнею кочення, але основною конструкцією залишається конструкція хрестовини із нерухомим осердям, яка є більш економічно ефективною, незважаючи на проблеми поточного утримання.

Створення системи діагностики є першочерговим завданням підвищення терміну служби елементів верхньої будови колії.

У даній роботі запропоновано систему діагностики хрестовин стрілочних переводів методом вимірювання поперечного профілю. Структурна схема процесу вимірювань наведена на рис. 1.

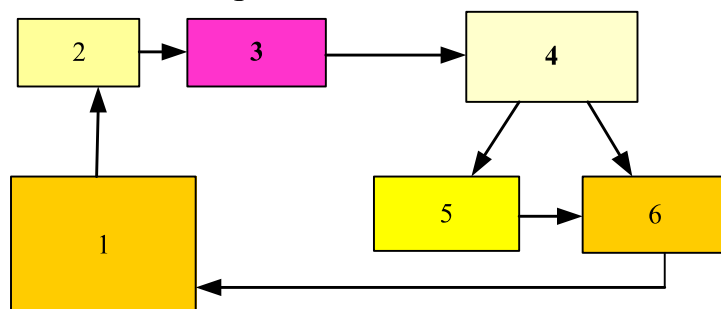


Рис. 1. Узагальнена структурна схема запропонованого пристрою діагностики хрестовин

При проведенні вимірювань розробленим програмним забезпеченням дається команда від ПК 1 через програмований мікроконтролер 2, який за складеним програмним забезпеченням керує кроковим двигуном 3, та переміщає по горизонтальному направляючому стержні лазер 5 та фотокамеру 6 на задану відстань у результаті чого відбувається зйомка профілю з певним кроком руху камери та лазера. Фотокамера 6 реєструє графічне зображення перетину площиною лазера поверхні хрестовини. Розробленим програмним забезпеченням, із використанням розроблених алгоритмів автоматичного розпізнавання та вимірювання растрових зображень, визначаються параметри вимірюваного перетину поверхні хрестовини і засобами програмного забезпечення виводяться на табло комп'ютера та, з метою подальшого використання та опрацювання, накопичуються у пам'яті. При задовільній точності вимірювань розробленим програмним забезпеченням дається команда від ПК 1 для виміру перетину поверхні хрестовини у наступному кроці переміщення вимірювальної системи. Після виконання вимірювань поперечного профілю поверхні хрестовини у заданій кількості кроків

поздовжнього руху вимірювальної системи, результати окремих вимірів з'єднуються та формується математична модель поверхні хрестовини. Для забезпечення роботи лазера використовується блок живлення 7.

У результаті вимірювань поперечного профілю хрестовини отримується дискретне значення точок вимірювань. За даними вимірами можна оцінити ступінь зносу сердечника та вусовика хрестовини стрілочних переводів, який у подальшому можна використовувати для оцінки технічного стану хрестовин стрілочних переводів.

[1] Vitalii Kovalchuk Development of railway switch frog diagnostics system / Vitalii Kovalchuk, Olena Bal, Mykola Sysyn // 6th International Scientific Conference organized by Railway Research Institute and Faculty of Transport of Warsaw University of Technology. Advanced rail technologies – Warsaw, 2017 – p. 61.

[2] Рибкін В. В. Історичний аналіз теоретичних та експериментальних досліджень динаміки колії, стрілочних переводів та рухомого складу [Текст] / В. В. Рибкін, П. В. Панченко, С. О. Токарев // Збірник наукових праць Донецького ін-ту залізн. тр-ту, – 2012. № 32. – С. 277–288.

[3] V. Kovalchuk Evaluation of the stressed-strained state of crossings of the 1/11 type turnouts by the finite element method / V. Kovalchuk, Ya. Bolzhelarskyi, B. Parneta, A. Pentsak, O. Petrenko, I. Mudryy// Eastern-European Journal of Enterprise Technologies. – Kharkov.: 4/7 (88) 2017. – С.10–16. doi: 10.15587/1729-4061.2017.107024.

[4] Даниленко Э. И. Стрелочные переводы железных дорог Украины / Э. И. Даниленко, А. П. Кутах, С. Д. Тараненко – К.: Киевский институт железнодорожного транспорта, 2001. – 296 с.

УДК 621

ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНІ ДОСЛІДЖЕННЯ ХАРАКТЕРИСТИК ВРІВНОВАЖУВАЛЬНОГО КЛАПАНА ДЛЯ СИСТЕМИ КЕРУВАННЯ ГІДРОПРИВОДОМ ФРОНТАЛЬНОГО НАВАНТАЖУВАЧА

EXPERIMENTAL RESEARCH CHARACTERISTICS OF COUNTERBALANCE VALVE FOR HYDRAULIC DRIVE CONTROL SYSTEM OF THE FRONT-END LOADER

*Докт. техн. наук Л.Г. Козлов, докт. техн. наук Л.К. Поліщук,
О.В. Піонткевич, М.П. Коріненко*

Вінницький національний технічний університет (м. Вінниця)

*L.G. Kozlov, D. Sc.(Tech.), L.K. Polishchuk, D. Sc.(Tech.),
O.V. Piontkovich, M.P. Korinenko*

Vinnitsia National Technical University (Vinnitsia)

Фронтальні навантажувачі, що виготовляються в Україні, зазвичай укомплектовані нерегульованими насосами, дроселями із зворотними клапанами та релейними гідророзподільниками. Використання такого обладнання не забезпечує хороших показників по стабілізації швидкості руху виконавчого органу, мінімізації його просідання під час перевезення вантажу та енергозбереженні. Встановлення регульованих насосів, пропорційних гідророзподільників та врівноважувальних клапанів в систему керування гідроприводами дозволить вирішити поставлені проблеми. Дослідження та