

**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>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
--	----

**АНАЛІТИЧНЕ МОДЕЛЮВАННЯ ВІБРАЦІЇ РОБОЧОГО ОРГАНУ
БАРАБАННОГО АКТИВАТОРА**

**ANALYTICAL MODELING OF THE VIBRATION OF THE OPERATING
ORGAN OF THE DRUM ACTIVATOR**

*Докт. техн. наук О.Ю. Крот, інж. А.В. Ручка, канд. техн. наук
О.Г. Савченко, канд. техн. наук О.П. Крот, інж. Д.В. Супряга
Харківський національний університет будівництва та архітектури (м. Харків)*

*A. Krot, D. Sc.(Tech.), A. Ruchka, eng., A. Savchenko, PhD. (Tech.),
O. Krot, PhD. (Tech.), D. Supryaga, eng.
Kharkov National University of Civil Engineering and Architecture (Kharkiv)*

The idea of activating agents to change their properties for use in different areas of production is known. However, activation of the entire mixture with filler and water can solve many problems that determine the quality of building materials: quality blending of components, activation of the filler to the achievement of a more effective form, current correcting grain size, etc.

Employees of the Department of Mechanization of Building Processes of the Kharkiv National University of Construction and Architecture (KNUCA) created the construction of a drum-roll machine-activator.

The drum-roll activator (Fig. 1, *a*) consists of a cylindrical drum 5, which is mounted on rollers 6 and rotates at a supercritical speed from a special drive. Inside the drum is a roll 1, which rolls along the inner surface of the drum. The roll 1 is pressed against the drum 5 by means of the lever 2 and the load 3. After a while, the material is discharged from the drum. Of the material make bricks.

There is a problem with recycling. The roller 1 creates a wave of material (Fig.1, *a*), because of which the roller 1 bounces and the entire system begins to vibrate. It is proposed to create vibration on the roll 1 in order to break the wave of material in front of the roll 1. To do this, instead of load 3 (Fig.1, *a*), a mechanical vibrator 3 is installed (Fig.1, *b*).

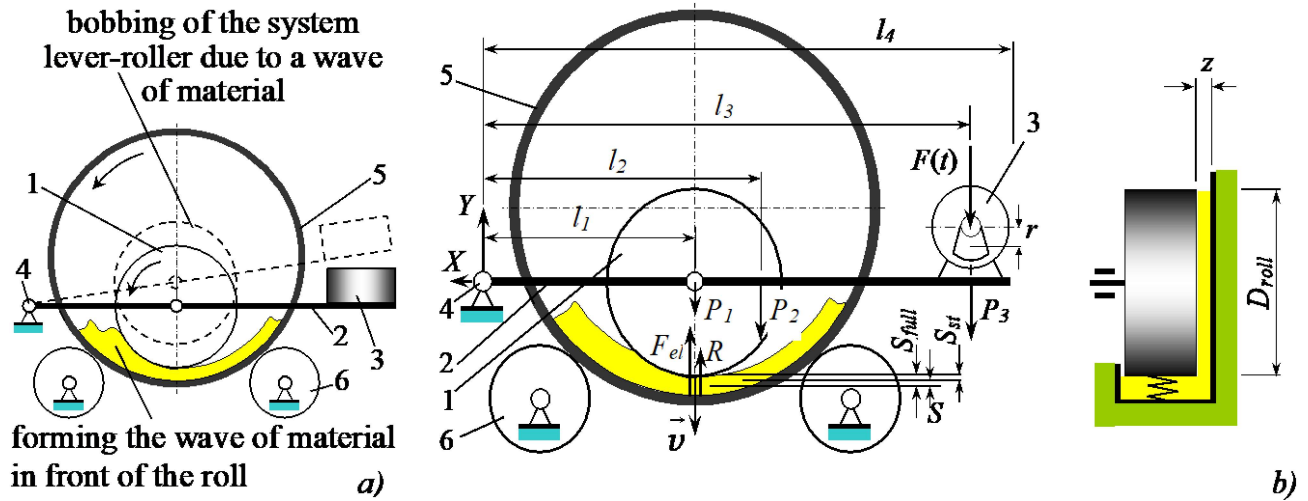


Fig. 1. Scheme of drum-roll machine: a) forming the wave of material in front of the roll; б) construction with forced vibration of the "lever-roller"

Calculate the kinetic energy of the system as the sum of the kinetic energies of the bodies "lever 2 – roll 1 – vibrator 3":

$$\begin{aligned}
 T &= T_1 + T_2 + T_3 + T_4 + T_5 + T_6 + T_7 = \frac{1}{2} J_{C1} \cdot \omega_2^2 + \frac{1}{2} J_{C2} \cdot \omega_2^2 + \frac{1}{2} J_{C3} \cdot \omega_2^2 + \\
 &+ \frac{1}{2} J_{drum} \cdot \omega_{drum}^2 + \frac{1}{2} J_{roll} \cdot \omega_{roll}^2 + \frac{1}{2} J_{vibrator} \cdot \omega_{vibrator}^2 + 2 \frac{1}{2} J_{roller} \cdot \omega_{roller}^2 = \\
 &= \frac{1}{2} \omega_2^2 (J_{C1} + J_{C2} + J_{C3}) + \frac{1}{2} (J_{drum} \cdot \omega_{drum}^2 + J_{roll} \cdot \omega_{roll}^2 + J_{vibrator} \cdot \omega_{vibrator}^2 + 2 \cdot J_{roller} \cdot \omega_{roller}^2)
 \end{aligned}$$

where ω_2 – angular velocity of wavering lever 2 (Fig. 1, b) about the axis 4;
 J_{C1} , J_{C2} , J_{C3} – moments of inertia respectively roll 1, lever 2 and vibrator 3 about the axis 4 (Fig. 1, b);

ω_{drum} – angular velocity of rotation of the drum 5 around its axis;

ω_{roll} – angular velocity of rotation of roll 1 around its axis;

$\omega_{vibrator}$ – angular velocity of the shaft of the excitator 3 around its axis;

ω_{roller} – angular velocity of rotation of one roller 6 around its axis;

J_{drum} – moment of inertia of the drum 5 relative to its axis;

J_{roll} – moment of inertia of roll 1 relative to its axis;

$J_{vibrator}$ – moment of inertia of the shaft of the excitator 3 relative to its axis;

J_{roller} – moment of inertia of one roller 6 relative to its axis.

On the basis of a mathematical model, the equation of oscillations of system is obtained. The parameters of the vibrator are determined for creating oscillations of the roll 1 with an amplitude of 1,5 mm. This amplitude is sufficient to stabilize the activator. In Fig. 2 example of a diagram of the system oscillations after the start for the specific parameters of the activator.

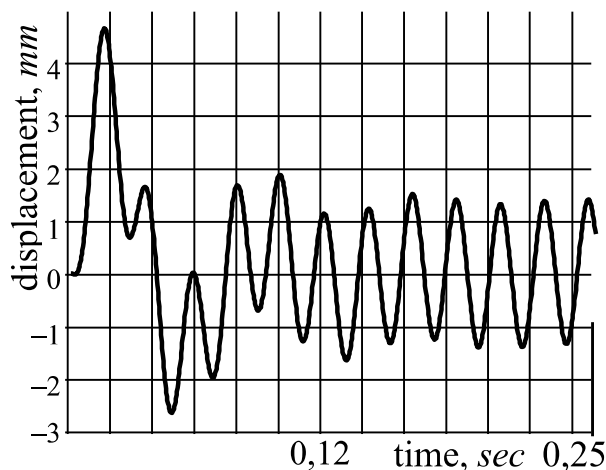


Fig. 2. Diagram of forced vibrations

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