

ISSN 2411-8001

Editor-in-Chief
Oleksiy Lanets

Ukrainian Journal of Mechanical Engineering and Materials Science

**Український журнал
із машинобудування
і матеріалознавства**

Volume 3 • Number 2



LITTERIS ET ARTIBVS

Founder and Publisher
Lviv Polytechnic
National University

2 0 1 7

Ukrainian Journal of Mechanical Engineering and Materials Science

Volume 3 • Number 2

2 0 1 7

Editorial Board

Editor-in-Chief:

DSc. **Oleksiy Lanets**, Lviv Polytechnic National University, Ukraine

Executive Secretary:

PhD. **Vitaliy Korendiy**, Lviv Polytechnic National University, Ukraine

Prof. **Ivan Aftanaziv**, Ukraine

Prof. **Ihor Hrytsay**, Ukraine

Prof. **Ihor Hurey**, Ukraine

Prof. **Ihor Vikovych**, Ukraine

Prof. **Zoia Duriagina**, Ukraine

Prof. **Bohdan Kindratskyi**, Ukraine

Prof. **Liubomyr Krainyk**, Ukraine

Prof. **Ihor Kuzio**, Ukraine

Prof. **Volodymyr Malashchenko**, Ukraine

Prof. **Hanna Pohmurska**, Ukraine

Prof. **Zinoviy Stotsko**, Ukraine

Prof. **Yevhen Fornalchuk**, Ukraine

Prof. **Yevgen Kharchenko**, Ukraine

Prof. **Viktor Antoniuk**, Ukraine

Prof. **Tadeusz Markowski**, Poland

Prof. **Jan Burek**, Poland

Prof. **Feliks Stachowicz**, Poland

Prof. **Karl-Heinz Neumann**, Germany

Prof. **Kazimierz Lejda**, Poland

Prof. **Grzegorz Budzik**, Poland

Prof. **Igor Rozhankivsky**, Poland

Prof. **Tomasz Bialopiotrowicz**, Poland

Prof. **Janusz Mikula**, Poland

Prof. **Jean-Bernard Vogt**, France

Prof. **Loveleen Kumar Bhagi**, India

Founder and Publisher

Lviv Polytechnic National University

Address for contacts:

Lviv Polytechnic National University
12, S. Bandery Str., Lviv, 79013, Ukraine
e-mail: UJofME@gmail.com

Lviv Polytechnic Publishing House

4, F. Kolessy Str., Lviv, 79013, Ukraine
Tel.: +38 032 258 2242
vlp@vlp.com.ua; http://vlp.com.ua

Printing Center of Lviv Polytechnic Publishing House

4, F. Kolessy Str., Lviv, 79013, Ukraine
Tel.: +38 032 258 2242

© Lviv Polytechnic National University, 2017



Науковий журнал
"Український журнал із машинобудування
і матеріалознавства"

№2 (6) • 2017

Виходить двічі на рік з 2015 року.

Свідоцтво про державну реєстрацію
друкованого засобу масової інформації
Серія КВ № 21555-11455P

Засновник і видавець

Національний університет "Львівська політехніка"

Контактна адреса:

Національний університет "Львівська політехніка"
вул. С. Бандери, 12, Львів, 79013, Україна
e-mail: UJofME@gmail.com

Мова видання англійська.

Рекомендувала Вчена рада
Національного університету
"Львівська політехніка"
(протокол № 32 від 28.03.2017 р.)

© Національний університет "Львівська політехніка", 2017



ISSN 2411-8001 (Print)
ISSN 2415-7236 (Online)

CONTENTS

- 1** **Vasyl Olshanskiy, Stanislav Olshanskiy, Maksym Slipchenko**
On Free Oscillations of a Quadratic Nonlinear Oscillator
- 11** **Anatoly Zhygalov, Vadym Stupnytskyy**
Investigation of the Carbide-Tipped Tool Wear Hardened by Method of Aerodynamic Impact
- 24** **Lubomyr Borushchak, Stepan Borushchak, Oleh Onysko**
Influence of the Technological Gap Value of the Tool-Joint Tapered Thread on the Drilling Mud Flow Rate in Its Screw Coupling
- 32** **Ihor Hrytsay**
Gears with Asymmetric Tooth Profiles and New Alternative Method of Their Manufacturing
- 38** **Jerzy Jaroszewicz, Olesya Maksymovych, Andrii Dzyubyk, Ihor Nazar**
Determination of Stresses and Ultimate Loads for Composite Plates With Elastic Inclusions
- 47** **Andrii Dzyubyk, Volodymyr Palash, Ivan Khomych, Stanislav Hrynus**
Optimization of Welding Modes for High-Strength Low-Alloy Domex 700 Steel
- 55** **Volodymyr Biloborodchenko, Andrii Dzyubyk, Andrii Zabranskyi**
Investigation of Magnetically Controlled Electric Arc
- 67** **Vitaliy Korendiy, Viktor Zakharov**
Substantiation of Parameters and Analysis of Operational Characteristics of Oscillating Systems of Vibratory Finishing Machines
- 79** **Igor Vrublevskiy**
Prospects of Use of Vibratory Devices with Electromagnetic Drives for Massive Piece Goods Conveying
- 88** **Vitaliy Korendiy**
Structural and Kinematic Synthesis of the 1-Dof Eight-Bar Walking Mechanism with Revolute Kinematic Pairs
- 103** **Andriy Kuzyshyn, Andriy Batig**
Evaluation of Dynamic Characteristics of DPKr-2 Diesel Train on Straight Sections of Railway Track
- 113** **Roman Kachmar, Roman Zhuk**
Functional Performance of the Main Lighting System of Motor Vehicles