

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

Editor-in-Chief
Ihor Kuzio

Ukrainian Journal of Mechanical Engineering and Materials Science

**Український журнал
із машинобудування
і матеріалознавства**

Volume 5 • Number 3–4



**Founder and Publisher
Lviv Polytechnic
National University**

2 0 1 9

Ukrainian Journal of Mechanical Engineering and Materials Science

Volume 5 • Number 3–4

2 0 1 9

Editorial Board

Editor-in-Chief:

Prof. **Ihor Kuzio**, Lviv Polytechnic National University, Ukraine

Executive Secretary:

Ph.D. **Vitaliy Korendiy**, Lviv Polytechnic National University, Ukraine

Prof. **Ihor Hrytsay**, Ukraine

Prof. **Ihor Hurey**, Ukraine

D.Sc. **Orest Horbay**, Ukraine

Ph.D. **Volodymyr Gursky**, Ukraine

Ph.D. **Andrii Dzyubyk**, Ukraine

Prof. **Zoia Duriagina**, Ukraine

Prof. **Bohdan Kindratskyi**, Ukraine

Prof. **Oleksiy Lanets**, Ukraine

Prof. **Olesya Maksymovych**, Ukraine

Prof. **Volodymyr Malashchenko**, Ukraine

Prof. **Viacheslav Pasika**, Ukraine

Prof. **Hanna Pokhmurska**, Ukraine

Prof. **Petro Pukach**, Ukraine

Prof. **Zinoviy Stotsko**, Ukraine

Ph.D. **Andrii Trostianchyn**, Ukraine

D.Sc. **Vitaliy Romaka**, Ukraine

Prof. **Yevhen Kharchenko**, Ukraine

Prof. **Viktor Antoniuk**, Ukraine

Prof. **Oleksandr Dashchenko**, Ukraine

Prof. **Gennadiy Filimonikhin**, Ukraine

D.Sc. **Viacheslav Kharzhevskiy**, Ukraine

Prof. **Orest Ostash**, Ukraine

Prof. **Volodymyr Shpachuk**, Ukraine

Prof. **Vasil Strutynskiy**, Ukraine

Ph.D. **Vasyl Trush**, Ukraine

Prof. **Ivan Zin**, Ukraine

Prof. **Anatoliy Zinkovskii**, Ukraine

Prof. **Tadeusz Markowski**, Poland

Prof. **Jan Burek**, Poland

Prof. **Jerzy Jaroszewicz**, Poland

Prof. **Artak Sahradyan**, Armenia

Prof. **Feliks Stachowicz**, Poland

Prof. **Kazimierz Lejda**, Poland

Prof. **Grzegorz Budzik**, Poland

Prof. **Jan Ziobro**, 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 4100
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 4100

© Lviv Polytechnic National University, 2019



Науковий журнал
"Український журнал із машинобудування
і матеріалознавства"

№ 3–4 (12) - 2019

Виходить чотири рази на рік з 2015 року.

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.

<https://doi.org/10.23939/ujmems2019.03-04>

Свідоцтво про державну реєстрацію друкованого засобу
масової інформації Серія KB № 23889-13729P

Наукові публікації журналу входять у міжнародний реєстр
науково-інформаційних матеріалів агентства CrossRef,
яким надаються цифрові ідентифікатори DOI.
Журналу присвоєно індекс DOI 10.23939/ujmems.

Рекомендувала Вчена рада
Національного університету "Львівська політехніка"
(протокол № 52 від 26.02.2019 р.)

ISSN 2411-8001 (Print)

ISSN 2415-7236 (Online)

© Національний університет "Львівська політехніка", 2019

CONTENTS

- 1 Vitalii Molchanov**
Statement and solution of non-stationary problem of liquid filtering in a deformed porous medium
- 8 Andriy Andrukhiv, Bohdan Sokil, Mariia Sokil**
Wave concept of motion in mathematical models of the dynamics of two-dimensional media studying
- 16 Volodymyr Zelenyak, Liubov Kolyasa, Myroslava Klapchuk**
Mathematical modeling of stationary thermoelastic state in a half plane containing a periodic system of cracks due to periodic local heating by a heat flux
- 25 Petro Zozulia, Oleg Polishchuk, Nazar Kostyuk, Andriy Polishchuk**
Development and investigation of device for processing polymer materials by 3D-printing method
- 33 Andriy Trostianchyn, Serhii Shvachko, Volodymyr Kulyk, Eduard Pleshakov, Yuriy Molkov, Taras Lenkovskiy**
Microstructure and microhardness of nickel-base heat-resistant alloys obtained by directional and equilibrium crystallization
- 39 Vasyl Trush, Viktor Fedirko, Aleksander Luk'yanenko, Petro Stoev, Mykhail Tikhonovsky, Kostiantyn Kovtun**
Differences of the effect of thermal treatment in an oxygen-containing gas medium on properties of the surface layer Ti, Zr, Hf
- 44 Viktor Zakharov, Ihor Kuzio, Vitaliy Korendiy, Petro Dmyterko**
Analysis and improvement of design diagrams and mathematical models of vibratory lapping machines
- 57 Yaroslav Kusyi, Oleh Lychak, Volodymyr Topilnytskyi, Miroslav Bořanský**
Development of the finishing and strengthening technological operations using SADT-technologies
- 70 Andrii Slipchuk, Andrii Kuk, Yaroslav Kusyi**
Modeling of "combined cutter - cone" connection in tricone drill bits
- 77 Oleksii Lanets, Oleksandr Kachur, Vitaliy Korendiy**
Classical approach to determining the natural frequency of continual subsystem of three-mass inter-resonant vibratory machine

