

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 6 • Number 3–4**



Founder and Publisher  
Lviv Polytechnic  
National University

2 0 2 0

# Ukrainian Journal of Mechanical Engineering and Materials Science

Volume 6 • Number 3–4

2 0 2 0

## 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

Prof. **Orest Horbay**, Ukraine

D.Sc. **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. Kolesy 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. Kolesy Str., Lviv, 79013, Ukraine  
Tel.: +38 032 258 4100

© Lviv Polytechnic National University, 2020



Науковий журнал

**"Український журнал із машинобудування  
і матеріалознавства"**

№ 3–4 (15–16) • 2020

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/ujmems2020.03-04>

Свідоцтво про державну реєстрацію друкованого засобу  
масової інформації Серія КВ № 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 № 62 від 25.02.2020 р.)

ISSN 2411-8001 (Print)

ISSN 2415-7236 (Online)

© Національний університет "Львівська політехніка", 2020

# CONTENTS

- 1 Oleksii Lanets, Oleksandr Kachur, Vitaliy Korendiy**  
Derivation of analytical dependencies  
for determining stiffness parameters  
of vibration isolators of vibratory machine
- 9 Volodymyr Gurey**  
Topography of the strengthened cylindrical surface  
after frictional continuous treatment
- 20 Volodymyr Zelenyak, Liubov Kolyasa, Myroslava Klapchuk**  
Mathematical modeling of elastic state  
in a three-component plate containing a crack due  
to the action of unidirectional tension
- 27 Anatoliy Kuzey, Vladimir Lebedev, Andrii Slipchuk,  
Pavel Tsykunov, Igor Yurchyshyn**  
Mechanisms of structural-phase transformations  
during crystallization of a solder melt
- 35 Taras Kovbasiuk, Zoia Duriagina, Volodymyr Kulyk,  
Eduard Pleshakov, Vasyl Kushpir**  
Influence of heat treatment modes  
on the performance characteristics of resistive cermet coatings
- 41 Vadym Stupnytskyi, She Xianning**  
Research and simulation of the machining process  
of difficult-to-cut materials

