

ISSN 2521-1943

# Mechanics

## and Advanced Technologies



Volume 5 • Number 2

2021



National Technical University of Ukraine  
"Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute"

# Mechanics and Advanced Technologies

Vol. 5, No. 2, 2021

*Головний редактор*

**Бобир  
Микола Іванович**  
КПІ ім. Ігоря Сікорського (Україна)

*Заст. головного редактора*

**Кривов  
Георгій Олексійович**  
Український НДІ авіаційних  
технологій (Україна)

**Луговський  
Олександр Федорович**  
КПІ ім. Ігоря Сікорського (Україна)

*Відповідальний секретар*

**Данильченко  
Юрій Михайлович**  
КПІ ім. Ігоря Сікорського (Україна)

Заснований в 2017

Міжнародний науково-технічний журнал "Mechanics and Advanced Technologies" являється правонаступником збірника "Вісник національного технічного університету України "Київський політехнічний інститут". Серія машинобудування" (ISSN 2305-9001, e-ISSN 2409-5966) заснованого в 1964 року.

Свідоцтво про державну реєстрацію друкованого засобу масової інформації  
КВ №22698-12598ПР від 04.05.2017р

Входить до Переліку наукових фахових видань України, в яких можуть публікуватися результати дисертаційних робіт на здобуття наукових ступенів доктора і кандидата наук від 28.12.2019 категорія «Б».

**Розглянуто і рекомендовано до видання** на засіданні Вченої ради Механіко-машинобудівного інституту (протокол № 11 від 26.06.2021р.) та засіданні Вченої ради «КПІ ім. Ігоря Сікорського» (протокол № 6 від 29.06.2021р.)

**Склад редакційної колегії**

Механіка	Прогресивна техніка і технології машинобудування	Авіакосмічні системи та технології
<p><i>Відповідальні редактори</i>  <b>Холм Альтенбах</b>            (Отто-фон-Геріке університет Магдебурга, Німеччина)</p> <p><i>Члени редколегії</i>  <b>Штерн Михайло Борисович</b>            (ПМ ім. І.М. Францевича НАНУ, Україна),  <b>Никифорович Євген Іванович</b>            (Інститут гідромеханіки НАНУ, Україна),  <b>Голуб Владислав Петрович</b> (Інститут механіки ім. С. П. Тимошенка НАНУ, Україна),  <b>Ярослав Стрічек</b>            (Вроцлавський політехнічний університет, Польща),  <b>Вадим Зілбершмідт</b>            (Університет Лафборо, Великобританія),  <b>Євген Олевський</b>            (Університет штату Сан-Дієго, США),  <b>Валерій Левітас</b>            (Університет штату Айова, США),  <b>Чунліан Чжан</b>            (Гуанчжоу університет, факультет механіки та електротехніки, Китай),</p>	<p><i>Відповідальні редактори</i>  <b>Тривайло Павло Михайлович</b>            (Мельбурнський королівський технологічний університет, Австралія)</p> <p><i>Члени редколегії</i>  <b>Кривцун Ігор Віталійович</b>            (Інститут електрозварювання ім. Є. О. Патона, Україна),  <b>Качан Олексій Якович</b>            (Національний університет «Запорізька політехніка», Україна),  <b>Іскович-Лотоцький Ростислав Дмитрович</b>            (Вінницький національний технічний університет, Україна),  <b>Любодраг Тановіч</b>            (Белградський університет, Сербія),  <b>Міхаель Сторчак</b>            (Штутгартський університет, Німеччина),  <b>Венелін Стоянов Живков</b>            (Технічний університет Софії, Болгарія),  <b>Дмитро Орлов</b>            (Лундський університет, Лунд, Швеція)</p>	<p><i>Відповідальні редактори</i>  <b>Якоб Клеймен</b>            (Університет Торонто, Канада)</p> <p><i>Члени редколегії</i>  <b>Зворикін Константин Олегович</b>            (Український НДІ авіаційних технологій, Україна),  <b>Богуслав В'ячеслав Олександрович</b>            (ВАТ «Мотор Січ», Україна),  <b>Бичков Сергій Андрійович</b> (ДП «АНТОНОВ», Україна),  <b>Піоро Ігор Леонардович</b> (Університет Онтаріо Інститут Технологія, Канада),  <b>Хаенг Мук Чо</b> (Конджукский національний університет, Корея),  <b>Ютгнер Свен</b> (Університет ім. Отто фон Геріке, Німеччина),  <b>Вейцзин Хуан</b>            (Гуанчжоу університет, Китай)</p>

**Склад консультативної ради**

**Тітов Вячеслав Андрійович** (КПІ ім. Ігоря Сікорського, Україна)  
**Пасічник Віталій Анатолійович** (КПІ ім. Ігоря Сікорського, Україна)  
**Шукаєв Сергій Миколайович** (КПІ ім. Ігоря Сікорського, Україна)  
**Петраков Юрій Володимирович** (КПІ ім. Ігоря Сікорського, Україна)  
**Яхно Олег Михайлович** (КПІ ім. Ігоря Сікорського, Україна)  
**Стругинський Василь Борисович** (КПІ ім. Ігоря Сікорського, Україна)  
**Майборода Віктор Станіславович** (КПІ ім. Ігоря Сікорського, Україна)  
**Кузнецов Юрій Миколайович** (КПІ ім. Ігоря Сікорського, Україна)  
**Коростельов Олег Петрович** (Державне Київське конструкторське бюро «Луч», Україна)  
**Кравченко Ігор Федорович** (ДП «Івченко-Прогрес», Україна)  
**Йозеф Каспар** (Чеський аерокосмічний дослідний центр, Чеська Республіка)

Журнал присвячено науково-практичним проблемам механіки деформівного твердого тіла, динаміки та міцності машин, біомеханіки, процесів обробки тиском, прикладної гідроаеромеханіки і промислової гідравліки, вдосконалення методів розрахунку і проектування елементів машинобудівних конструкцій, автоматизації та роботизації машинобудування, розробки і впровадження прогресивних технологій та машин механічної і фізико-технічної обробки матеріалів, а також зварювання.

За достовірність інформації несуть відповідальність автори.

Кожна стаття проходить подвійне сліпе рецензування.

Редакційна колегія залишає за собою право розміщувати надані авторами статті в різних інформаційних базах.

Міжнародний науково-технічний журнал «Mechanics and Advanced Technologies» включений у загальнодержавну реферативну базу даних «Україніка наукова» та міжнародні бази даних: DOAJ; Google Scholar; Open Academic Journals Index (OAJI); WorldCat; BASE; EBSCO; Norwegian Register for Scientific Journals, Series and Publishers; J-Gate.

**Адреса редакції**

КПІ ім. Ігоря Сікорського  
 просп. Перемоги, 37,  
 Київ, 03056, Україна

Тел. (+38 044) 204-95-37  
 E-mail: mmi\_2@ukr.net

<http://journal.mmi.kpi.ua/>

*Редактор*

**Ірина Бабієнко**

*Комп'ютерна верстка*

**Вікторія Лисенко**

---

## ЗМІСТ

---

<b>А. Руденко, В. Зубко, В. Хворост, А. Лисенко</b> Дослідження інтенсивності тиску у роз'ємних з'єднаннях насосів типу D – експериментально та чисельними методами розрахунку. ....	153
<b>І. Орунук, У. Вай, А. Нрыхоренко</b> Application of exponential functions in weighted residuals method in structural mechanics. Part 3: infinite cylindrical shell under concentrated forces.....	165
<b>М. Цисар, С. Івахненко, А. Загора, Г. Гльницька, О. Заневський, Є. Загора</b> Залежність статичної міцності крупних монокристалів синтетичного алмазу типу Ib октаедричного габітусу, після температурної обробки, від їх розміру .....	177
<b>К. Рудаков, Ю. Дифучин, Т. Бахтоваршоєв</b> Концентрація напружень біля отвору, що контактує з жорстким циліндром, в композитній пластині, з урахуванням бічних зазорів .....	183
<b>Я. Іванчук, Р. Іскович-Лотицька, І. Севостьянов, Н. Веселовська, К. Коваль, Р. Белзенький, К. Добровольська, Я. Куш, Б. Воловик</b> Математичне моделювання робочих процесів в керуючій апаратурі гідроімпульсного привода .....	193
<b>Д. Ківа, В. Забашта</b> Альтернативні технології композитних високонавантажених авіаконструкцій: якісний метод прийняття багатокритеріальних рішень. І частина. Початкові етапи в задачі прийняття рішень.....	203
<b>В. Ковальов, В. Калюжний, В. Горностай</b> Фізична модель течії рідини у резервуарах космічного апарату .....	212
<b>А. Fesenko, F. Yevsiukova, O. Naboka</b> Development of a tool module for external intermittent grinding with the activation of the cutting fluid.....	218
<b>І. Афтаназів, Л. Шевчук, О. Строган, Л. Струтинська</b> Кавітаційна обробка водяно-паливної суміші для двигунів внутрішнього згоряння .....	228
<b>Х. Елсаєд, О. Размишляєв, М. Агєєва, О. Білик</b> Вплив подовжнього керуючого магнітного поля на ефективність дугового процесу .....	236
<b>В. Поліщук, Н. Стреленко, В. Коваленко</b> Газове паяння тонколистової оцинкованої сталі алюмінієвими припоями .....	242
<b>У. Sovetchenko, D. Vdovychenko, I. Vdovychenko, Y. Chvertko, I. Skachkov, M. Shevchenko</b> Monitoring of resistance spot welding process .....	249
<b>О. Махненко, С. Кандала, Н. Басистюк</b> Вплив коефіцієнта тепловіддачі на рівень залишкових напружень після термообробки вигородки реактора ВВЕР-1000 .....	254
<b>М. Kakhovskyi, Y. Kakhovskyi, A. Ievdokymenko</b> Technology of welding and repair works of hydropower plants units .....	260

---