



**ПРОБЛЕМИ
ОБЧИСЛЮВАЛЬНОЇ МЕХАНІКИ
І МІЦНОСТІ КОНСТРУКЦІЙ**

PROBLEMS OF COMPUTATIONAL MECHANICS
AND STRENGTH OF STRUCTURES

21

ВИПУСК
2013

**Збірник внесено до переліку
наукових фахових видань
постановою Президії ВАК України**

**від 16 грудня 2009 р. №1-05/6 –
фізико-математичні науки
(механіка);**

**від 10 лютого 2010 р. № 1-05/1 –
технічні науки;**

**від 06 жовтня 2010 р. №1-05/6 –
фізико-математичні науки
(математичне моделювання
та обчислювальні методи)**

**ЗАСНОВАНИЙ
у липні 1997 року**

ВИХОДИТЬ 2 рази на рік

**СВІДОЦТВО
про державну реєстрацію
друкованого засобу
масової інформації
серія KB № 5613
від 14.11.2001 року**

**РЕКОМЕНДОВАНО до друку
Вченою радою
Дніпропетровського
національного університету
імені Олеся Гончара
протокол №6
від 7 грудня 2012 р.**

**ЗАСНОВНИК І ВИДАВЕЦЬ
Дніпропетровський
національний університет
імені Олеся Гончара**

**АДРЕСА РЕДКОЛЕГІЇ:
49010, м. Дніпропетровськ,
пр. Гагаріна, 72,
Дніпропетровський
національний університет
імені Олеся Гончара,
корп. 3, кімн. 41,
e-mail: compumech@ua.fm**

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ УКРАИНЫ
MINISTRY OF EDUCATION AND SCIENCE OF UKRAINE

Дніпропетровський національний університет імені Олеся Гончара
Днепропетровский национальный университет имени Олеся Гончара
Dnepropetrovsk National University named after Oles Honchar

ПРОБЛЕМИ ОБЧИСЛЮВАЛЬНОЇ МЕХАНІКИ І МІЦНОСТІ КОНСТРУКЦІЙ

Збірник наукових праць

**ПРОБЛЕМЫ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНОЙ МЕХАНИКИ
И ПРОЧНОСТИ КОНСТРУКЦИЙ**

Сборник научных трудов

**PROBLEMS OF COMPUTATIONAL MECHANICS
AND STRENGTH OF STRUCTURES**

Collection of scientific articles

21

випуск

Видається
з 1997 р.

Дніпропетровськ
Ліра
2013

Проблеми обчислювальної механіки і міцності конструкцій:
зб. наук. праць / редкол.: А. П. Дзюба (відп. ред.) та ін. – Дніпропетровськ:
Ліра, 2013. – Вип. 21. – 312 с. Укр., рос. та англ. мовами.

Наведені нові результати теоретичних, числових і експериментальних досліджень в області математичного і комп'ютерного моделювання задач механіки деформівного твердого тіла, динаміки, міцності та оптимального проектування конструкцій. Розглянуті питання прикладного характеру, що пов'язані з теоретичним обґрунтуванням технологічних і проектних рішень та ефективності розроблених методів і алгоритмів шляхом їх застосування до розв'язування практичних задач.

Для наукових співробітників, інженерів-механіків та аспірантів, а також як навчальний посібник в галузі динаміки, міцності та комп'ютерної механіки, для магістрів і студентів старших курсів.

Проблемы вычислительной механики и прочности конструкций:
сб. научн. трудов / редкол.: А. П. Дзюба (отв. ред.) и др. – Днепропетровск: Ли́ра, 2013. – Вып. 21. – 312 с. На укр., рус. и англ. языках.

Приведены новые результаты теоретических, численных и экспериментальных исследований в области математического и компьютерного моделирования задач механики деформируемого твердого тела, динамики, прочности и оптимального проектирования конструкций. Рассмотрены вопросы прикладного характера, связанные с теоретическим обоснованием технологических и проектных решений, а также эффективности разработанных методов и алгоритмов путем их применения для решения практических задач.

Для научных сотрудников, инженеров-механиков и аспирантов, а также, как учебное пособие в области динамики, прочности и компьютерной механики, для магистров и студентов старших курсов.

Problems of computational mechanics and strength of structures:
Col. of sci. art. / edit. board: A. P. Dzyuba (editor-in chief) and other. – Dnepropetrovsk: Lyra, 2013. – Vol. 21. – 312 p. In Ukr., Rus. and Engl.

New results of theoretical, numerical and experimental researches in the area of mathematical and computer modeling mechanical problems of deformable bodies, dynamics, strength and optimal engineering of constructions are given. Application questions, which are connected with theoretical substantiation of technological and engineering decisions, are considered. Efficiency of developed methods and algorithms is shown by their application to practical problems decisions.

It recommended for research associates, mechanical engineers and graduate students also for graduates and last year students, as a manual in area of dynamics, strength and computational mechanics.

Матеріали випуску рекомендовані до друку вченою радою Дніпропетровського національного університету імені Олеся Гончара згідно з планом видань на 2013 р. (протокол № 6 від 27 грудня 2012 р.).

РЕДАКЦІЙНА КОЛЕГІЯ:

д-р техн. наук, проф. **А. П. Дзюба** (відповідальний редактор), канд. фіз.-мат. наук, доц. **Е. Л. Гарт** (відповідальний секретар), д-р фіз.-мат. наук, проф. **І. Андріанов** (Німеччина), д-р техн. наук, проф. **В. О. Бараненко**, д-р фіз.-мат. наук, проф. **О. Г. Гоман**, д-р фіз.-мат. наук, проф. **О. Я. Григоренко**, д-р техн. наук, проф. **В. З. Гришак**, чл.-кор. НАНУ, д-р техн. наук, проф. **В. С. Гудрамович**, д-р фіз.-мат. наук, проф. **Н. А. Гук**, д-р техн. наук, проф. **М. М. Дронь**, д-р фіз.-мат. наук, проф. **О. Євкін** (Канада), д-р фіз.-мат. наук, проф. **О. О. Кочубей**, д-р фіз.-мат. наук, проф. **В. І. Кузьменко**, д-р фіз.-мат. наук, проф. **В. В. Лобода**, д-р техн. наук, проф. **А. І. Маневич**, д-р техн. наук, проф. **Н. І. Ободан**, д-р техн. наук, проф. **І. Г. Овчинников** (Росія), чл.-кор. НАНУ, д-р техн. наук, проф. **О. В. Пилипенко**, д-р фіз.-мат. наук, проф. **В. Пилипчук** (США), академік АН ВШУ, д-р фіз.-мат. наук, проф. **М. В. Поляков**, д-р фіз.-мат. наук, проф. **О. А. Приходько**, д-р фіз.-мат. наук, проф. **П. О. Стеблянко**, д-р фіз.-мат. наук, проф. **Д. В. Тарлаковський** (Росія), д-р наук, проф. **В. Торопов** (Великобританія), д-р фіз.-мат. наук, проф. **Ю. А. Черняков**.

Рецензенти: д-р фіз.-мат. наук, проф. **А. М. Пасічник**,
д-р техн. наук, проф. **В. П. Пошивалов**.

BOARD OF EDITORS:

Professor **A. P. Dzyuba** (editor-in chief), Associate Professor **E. L. Hart** (assistant editor), Professor **I. Andrianov** (Germany), Professor **V. A. Baranenko**, Professor **O. G. Goman**, Professor **A. Ya. Grigorenko**, Professor **V. Z. Grischak**, Corresponding member of the National Academy of Science of Ukraine, Professor **V. S. Gudramovich**, Professor **N. A. Guk**, Professor **N. N. Dron**, Professor **A. Evkin** (Canada), Professor **A. A. Kochubey**, Professor **V. I. Kuzmenko**, Professor **V. V. Loboda**, Professor **A. I. Manevich**, Professor **N. I. Obodan**, Professor **I. G. Ovchinnikov** (Russia), Corresponding member of the National Academy of Science of Ukraine, Professor **O. V. Pylypenko**, Professor **V. Pylypchuk** (USA), Academician of High Educational Academy of Ukraine, Professor **N. V. Polyakov**, Professor **A. A. Prychodko**, Professor **P. A. Steblyanko**, Professor **D. V. Tarlakovski** (Russia), Professor **V. Toropov** (Great Britain), Professor **Yu. A. Chernyakov**.

Reviewers: Professor **A. N. Pasichnick**,
Professor **V. P. Poshivalov**.

Адреса редколлегии:

49010, м. Дніпропетровськ, пр. Гагаріна, 72,

Дніпропетровський національний університет ім. Олеся Гончара, корп. 3, кімн. 41,
e-mail: compumech@ua.fm

Збірник внесено до Переліку наукових фахових видань України, в яких можуть публікуватися результати дисертаційних робіт на здобуття наукових ступенів доктора і кандидата наук (фізико-математичні науки (механіка) – Постанова президії ВАК України від 16 грудня 2009 р. №1-05/6; технічні науки – Постанова президії ВАК України від 10 лютого 2010 р. № 1-05/1; фізико-математичні науки (математичне моделювання та обчислювальні методи) – Постанова президії ВАК України від 06 жовтня 2010 р. №1-05/6).

Статті, які публікуються в збірнику, реферуються в реферативному журналі «Джерело» (Україна), електронна копія журналу розміщена на сайті національної бібліотеки України імені В. І. Вернадського НАН України за адресою: [http:// nbuv.gov.ua/portal/](http://nbuv.gov.ua/portal/) .

Проблематика збірника наукових праць:

1. Проблеми динаміки, міцності, стійкості і надійності конструкцій.
2. Математичне і комп'ютерне моделювання в механіці суцільних середовищ.
3. Обчислювальна (комп'ютерна) механіка.
4. Експериментальне моделювання поведінки механічних систем.
5. Оптимальне проектування, зниження матеріаломісткості та енергоємності сучасних конструкцій.
6. Загальні проблеми механіки суцільних середовищ.
7. Механіка руйнування.
8. Механіка контактної взаємодії.
9. Механіка композитних матеріалів.
10. Геомеханіка.
11. Біомеханіка.
12. Прикладні задачі механіки.

Subject of the collection of scientific articles:

1. Problems of dynamics, strength, stability and reliability of constructions.
2. Mathematical and computational modeling in mechanics of solid environments.
3. Computational mechanics.
4. Experimental modeling behavior of mechanical systems.
5. Optimal engineering, decreasing of material capacity and power consumption of modern constructions.
6. Common problems of mechanics of solid environments.
7. Mechanics of destruction.
8. Mechanics of contact interaction.
9. Mechanics of composite materials.
10. Geomechanics.
11. Biomechanics.
12. Application problems of mechanics.