

ISSN 0032 - 8243

НАЦИОНАЛЬНАЯ АКАДЕМИЯ НАУК УКРАИНЫ
ИНСТИТУТ МЕХАНИКИ им. С.П. ТИМОШЕНКО

ПРИКЛАДНАЯ МЕХАНИКА, Том 56, № 2, 2020

МЕЖДУНАРОДНЫЙ НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ

ПРИКЛАДНАЯ МЕХАНИКА

INTERNATIONAL
APPLIED MECHANICS

ТОМ
56

2

2020

Журнал переводится на английский язык
издательством Springer под названием

INTERNATIONAL APPLIED MECHANICS

International Applied Mechanics is abstracted or indexed in Academic Search Alumni Edition, Academic Search Complete, Academic Search Premier, Advanced Polymer Abstracts, Aerospace and High Technology Database, Aluminum Industry Abstracts, Ceramic Abstracts – World Ceramic Abstracts, Compendex, Computer and Information Systems Abstracts, Copper Data Center Database, Corrosion Abstracts, CSA Engineering Research Database, CSA High Technology Research Database with Aerospace, CSA Materials Research Database with METADEX, CSA Technology Research Database, CSA/ASCE Civil Engineering Abstracts, Current Abstracts, Current Contents/Engineering, Computing and Technology, Digital Mathematics Registry, Earthquake Engineering Abstracts, Electronics and Communications Abstracts, Engineering Materials Abstracts, Ceramics, Engineering Index Monthly, Google Scholar, INIS Atomindex, Inspec, Journal Citation Reports/Social Sciences Edition, Materials Business File-Steels Alerts, Materials Science Citation Index, Mathematical Reviews, MathSciNet, Mechanical and Transportation Engineering Abstracts, METADEX (Metals Abstracts), OCLC ArticleFirst Database, OCLC FirstSearch Electronic Collections Online, Science & Technology Collection, Science Citation Index Expanded (SciSearch), SCOPUS, Solid State and Superconductivity Abstracts, Summon by Solutions, TOC Premier, Zentralblatt Math.

Impact Factor in 2005: 1,740; RIP in 2006: 1,76; SJR in 2015: 0,268; SNIP in 2011: 2,45

Главный редактор **А.Н. Гузь**

Редакционная коллегия

А.М. Багно (зам. главного редактора), **В.Л. Богданов**, **В.П. Голуб**, **А.Я. Григоренко**,
Я.М. Григоренко, **А.А. Каминский**, **В.Г. Карнаухов**, **В.Д. Кубенко**, **В.Б. Ларин**, **П.З. Луговой**,
А.А. Мартынюк, **В.М. Назаренко**, **Я.Я. Рушчицкий**, **Л.П. Хорошун**, **И.С. Чернышенко**.

Международный редакционный совет
на 2019 – 2020 гг.

Л.А. Агаловян (Армения), **Ф.А. Алиев** (Азербайджан), **С.Н. Атлури** (США),
К.П. Герман (Германия), **Г.М.Л. Гладвелл** (Канада), **И.А. Гузь** (Шотландия),
И. Елишаков (США), **Ж.В. Жу** (Китай), **В.В. Зозуля** (Мексика),
Г.А. Манг (Австрия), **Ш. Маркуш** (Словакия), **Ф.Т. Раммерсторфер** (Австрия),
Г. Си (Китай), **Ю.К. Энгельбрехт** (Эстония).

Editor-in-chief **A.N. Guz**

Editorial Board:

A.M. Bagno (Associate Editor), **V.L. Bogdanov**, **V.P. Golub**, **A.Ya. Grigorenko**,
Ya.M. Grigorenko, **A.A. Kaminsky**, **V.G. Karnaukhov**, **V.D. Kubenko**, **V.B. Larin**, **P.Z. Lugovoj**,
A.A. Martyniuk, **V.M. Nazarenko**, **J.J. Rushchitsky**, **L.P. Khoroshun**, **I.S. Chernyshenko**.

International Editorial Advisory Board
in 2019 – 2020 years

L.A. Aghalovyan (Armenia), **F.A. Aliev** (Azerbaijan), **S. N. Atluri** (USA),
K.P. Herrmann (Germany), **G.M.L. Gladwell** (Canada), **I.A. Guz** (Scotland), **I. Elishakoff** (USA),
Z.W. Zhou (China), **V.V. Zozulya** (Mexico), **H.A. Mang** (Austria), **S. Markus** (Slovakia),
F.G. Rammerstorfer (Austria), **G. Sih** (China), **J.K. Engelbrecht** (Estonia).

Ответственный секретарь редакции **Г.И. Шурук**

**Начиная с № 1, 2000, журнал «Прикладная механика» представлен в Библиотеке Конгресса
США. Library of Congress Online Catalog. Call number: TA349.P685. Request in European
Reading Room (Jefferson or Adams Building General or Area Studies Reading Rooms).**

Институт механики НАН Украины, ул. Нестерова, 3, 03057 Киев, 57; тел.: 380-44-456-62-92,
тел./факс: 380-44-456-03-19; e-mail: prikl@inmech.kiev.ua, <http://pm.inmech.kiev.ua>

НАЦИОНАЛЬНАЯ АКАДЕМИЯ НАУК УКРАИНЫ
ИНСТИТУТ МЕХАНИКИ им. С. П. ТИМОШЕНКО
Международный научный журнал

ПРИКЛАДНАЯ МЕХАНИКА

Том 56 (66), № 2, апрель, 2020

Основан в марте 1955 г.

СОДЕРЖАНИЕ

Хорошун Л.П. Трехконтинуумная механика проводников как основа теории электромагнитных волн и проводимости.....	3
Кубенко В.Д., Янчевский И.В. Аномальные частоты в полубесконечном цилиндрическом сосуде с жидкостью при динамическом возбуждении сферическим излучателем.....	18
Голуб В.П., Павлюк Я.В., Резник В.С. К расчету деформаций ползучести и релаксации напряжений в тонкостенных трубчатых элементах из линейно-вязкоупругих материалов. 1. Суперпозиция сдвиговой и объемной ползучести.....	36
Ларин В.Б., Туник А.А. Об исключении переключения при отказе датчика в системе управления боковым движением квадрокоптера.....	53
Карлаш В.Л. К вопросу о моделировании колебаний пьезокерамических резонаторов высокой мощности эквивалентной схемой.....	60
Максимюк В.А., Сущенко Е.А., Фетисов И.Б. Методика измерения динамических характеристик исполнения музыкальных произведений на ударных инструментах средствами тензометрии.....	71
Довжик М.В. Разрушение полуограниченного композитного материала с близкорасположенной приповерхностной дискообразной трещиной при сжатии.....	78
Мольченко Л.В., Лоос И.И., Васильева Л.Я., Пархоменко А.Ю. Магнитоупругое деформирование изотропных оболочек вращения переменной жесткости: учет джоулевого тепла и геометрической нелинейности.....	83
Ловейкин В.С., Ромасевич Ю.А., Хорошун А.С., Шевчук А.Г. Об оптимальном по быстродействию управлении движением подвижного математического маятника. Часть 2.....	95
Ковальчук С.Б., Горик А.В., Зиньковский А.П. Аналитическое решение задачи о термоупругом деформировании неравномерно вращающегося слоистого диска.....	104
Михайленко В.В., Карнаухова Т.В. Об энергетической теории коэффициента электро-механической связи при колебаниях пьезоэлектрических тел.....	120
Бисвас С. Подход пространства состояний к термоупругим задачам в рамках модели запаздывания трех фаз.....	130

CONTENTS

<u>Khoroshun L.P.</u> Three-Continuum Mechanics of Conductors as a Basis of the Theory of Electromagnetic Waves and Conduction.	3
Kubenko V.D., Yanchevsky I.V. Anomalous Frequencies in Semi-Infinite Cylindrical Vessel with Liquid under Dynamical Excitation by Spherical Transducer.	18
Golub V.P., Pavlyuk Ya.V., Reznik V.S. To Analysis of Creep Strains and Stress Relaxations in Thin-Wall Tubular Elements Made of Linearly Viscoelastic Materials. 1. Superposition of Shear and Volume Creep.	36
Larin V.B., Tunik A.A. On Excluding the Turn-on in the Case of Failure of Sensor in the System of Control of Lateral Movement of Quadrocopter.	53
<u>Karlash V.L.</u> To the Problem of Modeling of Vibrations of Piezoceramic High Power Resonators by the Equivalent Scheme.	60
Maximyyuk V.A., Sushchenko E.A., Fetisov I.B. A Technique of Measuring the Dynamical Characteristics of Performance of Musical Works on Percussion by Tools of Tensometry.	71
Dovzhik M.V. Fracture of Semi-Finite Composite Material with Near-Surface Penny-Shaped Crack under Compression.	78
Molchenko L.V., Loos I.I., Vasilyeva L.Ya., Parkhomenko A.Yu. Magnetoelastic Deformation of Isotropic Shells of Revolution of Variable Stiffness. Allowance for the Joule Heat and Geometrical Nonlinearity.	83
Loveikin V.S., Romasevich Yu.A., Khoroshun A.S., Shevchuk A.G. On the Optimal by Operating Speed Control of Motion of Moveable Mathematical Pendulum. Part 2.	95
Kovalchuk S.B., Horyk A.V., Zinkovskiy A.P. Analytical Solution of the Problem on Thermoelastic Deformation of Non-Uniformly Rotating Layered Disk.	104
Mykhailenko V.V., Karnaukhova T.V. On Energetic Theory of the Coefficient of Thermo-mechanical Coupling in Study of Piezoelectric Bodies.	120
Biswas S. State Space Approach to Thermoelastic Problem with Three-Phase-Lag Model.	130

Научный редактор *А.М.Багно*

Редактор *Г.М.Никифорова*

Набор и компьютерная верстка:

Т.К.Леценко, Г.М.Никифорова

Оригинал-макет подготовлен

редакцией журнала «Прикладная механика»

Підписано до друку 05.11.2019. Формат 70×108/16.

Ум. друк. ар. 12,6. Обл.-вид. арк. 15,55. Тираж 234 прим. Зам. № 5980.

Віддруковано ВД «Академперіодика» НАН України, Україна, 01004, Київ, вул. Терещенківська, 4
Свідоцтво суб'єкта видавничої справи серії ДК № 544 від 27.07.2001р.