

ISSN 0032 - 8243

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

ПРИКЛАДНАЯ МЕХАНИКА, Том 56, № 5, 2020

*МЕЖДУНАРОДНЫЙ НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ*

# ПРИКЛАДНАЯ МЕХАНИКА

INTERNATIONAL  
APPLIED MECHANICS

ТОМ  
56

5

---

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. Руцицкий**, **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**, **I.S. Chernyshenko**.

International Editorial Advisory Board  
in 2019 – 2020 years

**L.A. Aghalovyan** (Armenia), **F.A. Aliiev** (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. Щурук**

**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](mailto: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), № 5, июль, 2020

Основан в марте 1955 г.

---

## СОДЕРЖАНИЕ

<i>Григоренко А.Я., Григоренко Я.М., Лоза И.А.</i> Численный анализ динамических процессов в неоднородных пьезокерамических цилиндрах (обзор) .....	3
<i>Мартынюк А.А., Мартынюк-Черниенко Ю.А.</i> Ограниченность решений дробно-подобных уравнений возмущенного движения .....	56
<i>Руцицкий Я.Я., Юрчук В.Н.</i> О влиянии третьего приближения при анализе эволюции нелинейно упругой Р-волны. Часть 1. ....	65
<i>Луговой П.З., Мейш В.Ф., Орленко С.П.</i> Численное моделирование динамики трехслойных сферических оболочек с дискретным ребристым заполнителем при действии ударной волны .....	78
<b>Никитина Н.В.</b> Аттракторы трехмерных систем в базовых моделях механики .....	89
<i>Мольченко Л.В., Лоос И.И.</i> Влияние физических свойств материала на термомагнитоупругое поведение гибкой конической оболочки с ортотропной электропроводностью и джоулевым теплом .....	109
<i>Острик В.И.</i> Симметрия инверсии решений краевых задач теории упругости для полупространства .....	122
<i>Ядао А.Р.</i> Экспериментальное подтверждение влияния различных свойств жидкости на колебания консольного ротора .....	136

## CONTENTS

<b>Grigorenko A.Ya., Grigorenko Ya.M., Loza I.A.</b> Numerical Analysis of Dynamical Processes in the Inhomogeneous Piezoceramic Cylinders (Review) .....	3
<b>Martynyuk A.A., Martynyuk-Chernienko Yu.A.</b> Boundedness of Solutions of Fractional-like Equations of Perturbed Motion .....	56
<b>Rushchitsky J.J., Yurchuk V.N.</b> On Effect of the Third Approximation in Analysis of Evolution of Nonlinear Elastic P-Wave. Part I .....	65
<b>Lugovoy P.Z., Meish V.F., Orlenko S.P.</b> Numerical Modeling of Dynamics of Three-Layer Spherical Shells with Discrete Ribbed Filler under Action of Shock Wave .....	78
<b>Nikitina N.V.</b> Attractors of Three-dimensional Systems in the Basic Models of Mechanics .....	89
<b>Molchenko L.V., Loos I.I.</b> Effect of Physical Properties of Material on Thermo-magnetoelastic Behavior of Flexible Conical Shell with Orthotropic Electro-conductivity and Joule Heat .....	109
<b>Ostrik V.I.</b> Symmetry of Inversion of Solutions in Boundary Problems of Theory of Elasticity for Half-Space .....	122
<b>Yadao A.R.</b> Experimental Verification of Effect of Different Fluid Properties on the Vibration Response of a Cantilever Rotor .....	136

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 09.07.2020. Формат 70×108/16.

Ум. друк. ар. 12,6. Обл.-вид. арк. 15,55. Тираж 227 прим. Зам. № 6046.

---

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