

№ 4-1  
2015-2

ISSN 0572-3299

*Известия*

*Российской академии наук*



---

---

# **МЕХАНИКА ТВЕРДОГО ТЕЛА**

2015

**2**

# МЕХАНИКА ТВЕРДОГО ТЕЛА

Журнал основан  
в январе 1966 года  
Выходит 6 раз в год  
Москва • “Наука”

№ 2

март—апрель • 2015

*Журнал издается под руководством  
Отделения энергетики, машиностроения, механики и процессов управления РАН*

**Главный редактор**

**Д.М. КЛИМОВ**

доктор физ.-мат. наук, академик, профессор

**РЕДКОЛЛЕГИЯ:**

**Быков Д.Л.** д. ф.-м. н., профессор; **Васильев В.В.** д. т. н., член-корр. РАН, профессор;  
**Ганиев Р.Ф.** д. ф.-м. н., академик, профессор; **Георгиевский Д.В.** д. ф.-м. н., профессор;  
**Длоутос Э.** (Греция) PhD, почетный доктор РАН, профессор;  
**Гольдштейн Р.В.** д. ф.-м. н., член-корр. РАН, профессор (ответственный секретарь редколлегии);  
**Журавлёв В.Ф.** д. ф.-м. н., академик, профессор;  
**Канель Г.И.** д. ф.-м. н., член-корр. РАН, профессор; **Кукушкин С.А.** д. ф.-м. н., профессор,  
**Ломакин Е.В.** д. ф.-м. н., член-корр. РАН, профессор; **Лурье С.А.** д. ф.-м. н., профессор;  
**Манжиров А.В.** д. ф.-м. н., профессор; **Мовчан А.А.** д. ф.-м. н., профессор;  
**Морозов Н.Ф.** д. ф.-м. н., академик, профессор; **Победра Б.Е.** д. ф.-м. н., профессор;  
**Ритчи Р.** (США) PhD, иностранный член РАН, профессор; **Шешенин С.В.** д. ф.-м. н., профессор;  
**Шклярчук Ф.Н.** д. т. н., профессор

## СОДЕРЖАНИЕ

К 70-летию со дня рождения Е.В. Ломакина .....	3
Зезин Ю.П., Ломакин Е.В. Исследование вязкоупругих свойств усиленных наночастицами эластомеров.....	6
Беринский И.Е., Индейцев Д.А., Морозов Н.Ф., Скубов Д.Ю., Штукин Л.В. Дифференциальный графеновый резонатор как детектор массы.....	20
Лурье С.А., Кузнецова Е.Л., Рабинский Л.Н., Попова Е.И. Уточненная градиентная теория масштабо-зависимых (scale-depend) сверхтонких стержней .....	30
Гольдштейн Р.В., Осипенко Н.М. Влияние вида элементов структуры материала на сценарий разрушения при сложном напряженном состоянии.....	44

<b>Быков А.А., Матвеев В.П., Сероваев Г.С., Шардаков И.Н., Шестаков А.П.</b> Математическое моделирование вибрационных процессов в железобетонных конструкциях для организации мониторинга появления трещин.....	60
<b>Александров С.Е., Лямина Е.А.</b> Метод Римана при плоской деформации однородного пористого пластического материала .....	73
<b>Мишустин И.В., Мовчан А.А.</b> Аналог теории пластического течения для описания деформации мартенситной неупругости в сплавах с памятью формы .....	78
<b>Арутюнян Р.А.</b> Высокотемпературное охрупчивание и длительная прочность металлических материалов .....	96
<b>Башканкова Е.А., Вакаева А.Б., Греков М.А.</b> Метод возмущений в задаче о почти круговом отверстии в упругой плоскости .....	106
<b>Тарлаковский Д.В., Федотенков Г.В.</b> Пространственное нестационарное движение упругой цилиндрической оболочки .....	118
<b>Беляев А.К.</b> Термодинамическая аналогия в задачах распространения высокочастотной вибрации в сложных системах.....	129
<b>Акуленко Л.Д., Георгиевский Д.В., Нестеров С.В.</b> Спектр поперечных колебаний участка движущегося стержня при воздействии продольной нагрузки.....	139

Зав. редакцией *И.В. Кудра*

---

Сдано в набор 12.01.2015 Подписано к печати 04.03.2015 Дата выхода в свет 27.04.2015 Формат 70 × 100<sup>1</sup>/<sub>16</sub>  
Цифровая печать Усл.печ.л. 11,7 Усл.кр.-отт. 1,3 тыс. Уч.-изд.л. 13,8 Бум.л. 4,5  
Тираж 105 экз. Зак. 20 Цена свободная

---

Учредители: Российская академия наук  
Учреждение Российской академии наук  
Институт проблем механики им. А.Ю. Ишлинского РАН

---

Издатель: Российская академия наук. Издательство “Наука”,  
117997 Москва, Профсоюзная ул., 90  
Адрес редакции: 119526 Москва, проспект Вернадского, д. 101, кор. 1. Тел. 434-35-38  
E-mail: mtt@ipmnet.ru. Сайт: <http://mtt.ipmnet.ru>  
Оригинал-макет подготовлен МАИК “Наука/Интерпериодика”  
Отпечатано в ППП «Типография “Наука”», 121099 Москва, Шубинский пер., 6