



ФУНДАМЕНТАЛЬНЫЕ ОСНОВЫ МЕХАНИКИ

Журнал публикует статьи, обзоры и краткие сообщения по результатам научно-исследовательских работ по следующим направлениям:

- 1) История механики.
- 2) Преподавание механики.
- 3) Теоретическая механика, динамика машин.
- 4) Математическое моделирование в области прикладной механики.
- 5) Теория управления и регулирования движения.
- 6) Колебания механических систем.
- 7) Теория механизмов и машин.
- 8) Механика жидкости и газа.
- 9) Механика деформируемого твердого тела.
- 10) Механика геоматериалов и пористых сред.
- 11) Прочность материалов, конструкций и сооружений.
- 12) Экспериментальная механика.
- 13) Биомеханика и биоинженерия.
- 14) Материалы международной научно-практической конференции.

Научно-образовательный журнал.

Издается с 2013г.

Периодичность – 2 номера в год.

Учредитель: Жукова Елена Валерьевна (ИП Жукова Е.В.,
ИНН 422802805198, ОГРНИП 318420500009778, г.Санкт-Петербург).

Фундаментальные основы механики. –
Санкт-Петербург: НИЦ МС, 2024. – № 14. – 162 с.

Задача журнала – обмен опытом и новыми научными достижениями в области фундаментальной и прикладной механики. Материалы могут быть полезными для научных и инженерно-технических работников, докторантов, аспирантов и студентов механико-машиностроительного профиля.

Текущий номер журнала издан по материалам IX Международной научно-практической конференции «Фундаментальные основы механики», 18 октября 2024г.

Редакционная коллегия:

Жуков Иван Алексеевич – главный редактор, д.т.н., доцент, заведующий кафедрой машиностроения, Санкт-Петербургский горный университет императрицы Екатерины II; директор Научно-исследовательского центра «МашиноСтроение», г.Санкт-Петербург;

Гараников Валерий Владимирович – д.т.н., профессор, заведующий кафедрой технической механики, Тверской государственной технической университет, г.Тверь;

Еремьянц Виктор Эдуардович – д.т.н., профессор, профессор кафедры механики и приборостроения имени Я.И. Рудаева, Кыргызско-Российский Славянский университет имени Б.Н. Ельцина, г.Бишкек;

Лукиенко Леонид Викторович – д.т.н., доцент, профессор кафедры агроинженерии и техносферной безопасности, Тульский государственный педагогический университет им. Л.Н. Толстого, г.Тула;

Саруев Лев Алексеевич – д.т.н., профессор, профессор отделения нефтегазового дела, Национальный исследовательский Томский политехнический университет, г.Томск.

СОДЕРЖАНИЕ

История механики

Смольников Б.А., Смирнов А.С. Аналитическая история механики – путь к исторической корректности.....	6
Кузьмин А.А. Из истории механики XIX века.....	10
Левитский Д.Н., Зотов С.В., Кузнечиков А.С. Университеты профессора В.Н. Щелкачева	21

Преподавание механики

Лукиенко Л.В. Совершенствование преподавания сопротивления материалов за счёт внедрения программы APM Structure light.....	25
Зеньков Е.В., Толмачева И.А. Изучение явления концентрации механических напряжений вблизи эллиптических отверстий в прямоугольных растягиваемых пластинах	28
Зеньков Е.В., Толмачева И.А. Исследование механических напряжений в нагруженных внутренним давлением полых цилиндрах	32

Теоретическая механика, динамика машин

Орлянская Т.И. Об одном подходе к получению уравнения динамики относительного движения.....	36
Бохонский А.И., Варминская Н.И. Оптимальное переносное поступательное движение объекта с учетом сопротивления.....	42
Орлянская Т.И. Динамика материального тела со связями	47

Математическое моделирование в области прикладной механики

Секретов М.В. Оценка эффективности прохождения ударных волн через корпус и зубья инструмента для разрушения крепких пород.....	52
Гильвитинов М.О., Дзюба А.А., Захарова В.П. Обзор отечественной SPDM-системы CML-Bench.....	55
Киченко А.А., Сотин А.В., Южаков К.Н. Определение тензора структуры для пористых строительных материалов	58

Теория управления и регулирования движения

Сарвилов К.Н., Смирнов А.С. Численное моделирование процессов управляемого движения гироскопического маятника в кардановом подвесе	62
---	----

Колебания механических систем

- Манянин С.А., Несмиянов И.А.** Имитационное моделирование вибрационного воздействия на плоды томата 68

Теория механизмов и машин

- Нахатакян Ф.Г., Пузакина А.К., Нахатакян Д.Ф., Зенкина Я.П.** Один из методов повышения нагрузочной способности радиального роликового подшипника 72
- Нахатакян Д.Ф.** Контактная деформация зубьев зубчатых колес в контактной области..... 75
- Нахатакян Ф.Г., Пузакина А.К., Нахатакян Д.Ф., Зенкина Я.П.** Влияние зазора в радиальных роликовых подшипниках на их жесткость..... 78

Механика жидкости и газа

- Тукмаков Д.А.** Краткий обзор результатов теории кумуляции, основанной на методах комплексного анализа..... 81
- Печерица М.А., Липай И.С., Степанова Е.Г.** Расчет паровоздушного эжектора 90
- Недобуга П.Ю., Стулов В.В.** Исследование циркуляции смеси в цилиндрическом кристаллизаторе с двухконтурной системой охлаждения... 94
- Кривоногов А.А.** Моделирование нестационарного вихревого течения с учетом пульсационной составляющей скорости 98
- Топталов В.С., Флисюк О.М., Марцулевич Н.А., Борисова Е.И.** Анализ поля скорости газа в прямоточном циклоне 103
- Пашков А.Д., Тупицына О.В., Пыстин В.Н., Чертес К.Л.** Фильтрационно-реологические особенности перемещения загрязнений из накопителей отходов в технологиях очистки геосреды (теоретические предпосылки и практическая апробация)..... 106

Механика деформируемого твердого тела

- Гукасян А.А.** Кинематика деформированного твердого тела в криволинейных координатах 111
- Андрианов И.К., Чепурнова Е.К.** Сравнительный анализ результатов численного и натурального экспериментов процесса формоизменения тонкостенной заготовки 119
- Чуликова Ж.Е., Овчинников В.В.** Механизм изотермического старения сплава 18-8 122
- Комарь Е.В.** Эволюция дефектной подсистемы гетерофазных сплавов в условиях пластической деформации при постоянной нагрузке 126

Механика геоматериалов и пористых сред

- Баринов Д.В., Марков В.А., Трубников В.В., Шифрин Б.М.** Коррозионные свойства газодинамических покрытий 129
- Сеянко А.П., Чертес К.Л.** Определение области негативного воздействия на геосреду с использованием модели переноса загрязнений 134

Прочность материалов, конструкций и сооружений

- Кутепов С.Н., Клементьев Д.С.** Оптимизация параметров лазерной резки легированных сталей для получения минимальных показателей качества поверхности реза..... 137
- Кутепов С.Н., Клементьев Д.С., Спиридонова М.М.** Формирование качественных показателей поверхностного слоя деталей машин методами лазерной обработки 141

Экспериментальная механика

- Рощин М.Н.** Фторопластовые втулки в подшипниках скольжения при смазке гидравлической жидкостью 147

Биомеханика и биоинженерия

- Потлов А.Ю.** Построение и оценка зависимости «механическое напряжение – деформация» для сильно рассеивающей среды с оптическими и механическими свойствами мягкой биологической ткани 150
- Потлов А.Ю.** Оптическая когерентная эластография биологических тканей с использованием экзогенных и эндогенных деформирующих воздействий.. 153
- Бионышев-Абрамов Л.Л., Лукина Ю.С., Сотин А.В., Суварлы П.Н., Смоленцев Д.В., Клокова А.Н., Багиров А.Б.** Физико-механические характеристики аппарата Илизарова модификации Багирова..... 157

Научно-образовательный журнал

ISSN 2542-0127

Фундаментальные основы механики

№14

Верстка и корректура: ИП Жукова Е.В.

Подписано в печать 18.10.24г.

Формат бумаги 60x84 1/16. Бумага офисная. Печать цифровая.

Усл. печ. л. 9,42. Тираж 150 экз. Заказ №24-21.

Учредитель, издатель и распространитель: Жукова Елена Валерьевна
(ИП Жукова Е.В., ИНН 422802805198, ОГРНИП 318420500009778,
г. Санкт-Петербург).

Главный редактор: Жуков Иван Алексеевич.

Редакция: Научно-исследовательский центр «МашиноСтроение»,
197372, г. Санкт-Петербург, пр. Комендантский, д. 28, корп. 2, оф. 117.

<http://srcms.ru>

E-mail: info@srcms.ru