



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) Физические проблемы механики;
- 4) Математические методы механики;
- 5) Механика точки, системы и твердого тела;
- 6) Устойчивость и стабилизация движения;
- 7) Теория управления и регулирования движения;
- 8) Колебания механических систем;
- 9) Теория механизмов и машин;
- 10) Механика жидкости и газа;
- 11) Прикладная аэродинамика;
- 12) Механика деформируемого твердого тела;
- 13) Теория упругости;
- 14) Пластичность и ползучесть;
- 15) Механика геоматериалов и пористых сред;
- 16) Стержни и стержневые системы;
- 17) Прочность материалов, конструкций и сооружений;
- 18) Биомеханика;
- 19) 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, 2023. – № 12. – 166 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 VIII Международной научно-практической конференции «Фундаментальные основы механики», 20 октября 2023г.

Редакционная коллегия:

Жуков Иван Алексеевич – главный редактор, д.т.н., доцент, заведующий кафедрой машиностроения, Санкт-Петербургский горный университет, 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, Кыргызско-Российский Славянский университет, г.Бишкек;

Лукиенко Леонид Викторович – д.т.н., доцент, заведующий кафедрой 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

Кузьмин А.А. Механика Просвещения.....6

Преподавание механики

Журавлёва Е.Ю. Методологические особенности анализа фундаментальных законов динамики во время практического занятия по теоретической механике..... 15

Лукиенко Л.В. Преподавание механики при подготовке студентов технических направлений в ФГБОУ ВО ТГПУ им. Л.Н. Толстого 20

Физические проблемы механики

Терещенко В.Г. О несоответствии смысла определительного уравнения формуле размерности на примерах математического действия возведения в квадрат..... 23

Кузнецов В.Г. Влияние вакуумно-дуговой технологии на равномерность наносимых покрытий по толщине 28

Колодежнов В.Н. Оценка температуры разогрева поверхности контакта пластин при их фрикционном взаимодействии..... 33

Рощин М.Н. Влияние нагрузки и температуры на коэффициент трения пары Углекон-сталь..... 37

Рощин М.Н. Металлокерамическое покрытие с частичками окиси циркония на титановом сплаве ВТ6 при лазерной наплавке..... 40

Механика точки, системы и твердого тела

Савелькаев С.В. Влияние силы инерции относительного движения двух взаимодействующих тела на их движение в диссипативной среде 43

Теория управления и регулирования движения

Фомин Е.И., Долотов К.С. Точность позиционирования электродвигателей в промышленных робототехнических системах 49

Ивановский С.П., Фомин Е.И. Эволюция кинематики робота: значение и применение 7-й степени подвижности..... 53

Фомин Е.И. Исследование методов комплексирования гетерогенных данных от сенсоров робототехнических систем на основе фильтра Калмана..... 57

Ивановский С.П., Долотов К.С. Алгоритм интеллектуального планирования траектории движения исполнительных механизмов робототехнических и мехатронных систем в результате восстановления трехмерных сцен в процессе роботизированной электросварки..... 61

Колебания механических систем

Елисеев А.В. Элементы структурной теории оптимальных вибрационных полей механических колебательных систем 66

Албагачиев А.Ю., Тохметова А. Моделирование теплового потока в смазочном слое 73

Тохметова А. Методика расчета температуры смазочного слоя..... 76

Албагачиев А.Ю., Михеев А.В., Тананов М.А. Измерительная система для исследования колебаний силы резания при сверлении 79

Теория механизмов и машин

Абрамов М.С., Галкин П.А. К вопросу о синтезе сопряженных профилей для конструкции жидкостнокольцевого вакуумного насоса с вращающимся корпусом 84

Механика жидкости и газа

Малай Н.В., Сохань П.В., Шостак Ю.И. К вопросу о фотофорезе испаряющейся капли в вязкой неизотермической бинарной газовой среде ... 88

Фомин П.А., Тетерова И.В. Управление детонационными характеристиками двухтопливных газовых смесей метана и окиси углерода с водородом путем изменения начальной температуры..... 94

Механика деформируемого твердого тела

Андрианов И.К., Чепурнова Е.К. Конечно-элементное моделирование напряженного состояния листовой заготовки при вытяжке с зональным нагружением 98

Дежин В.В. Собственные колебания прямолинейной краевой дислокации и дислокационное внутреннее трение в бездиссипативном кристалле при взаимодействии с точечными дефектами..... 101

Сметанников О.Ю., Ильиных Г.В., Фасхутдинова Ю.Б. Моделирование термомеханического поведения фотополимеров с эффектом памяти формы 106

Гараников В.В. Исследование сложной разгрузки на траекториях деформаций типа астроида..... 110

Веремейчик А.И., Холодарь Б.Г., Мазырка М.В. Исследование влияния глубины закаленной зоны образца на его напряженно-деформированное состояние	113
Мыльников В.В. Определение соотношения между напряжением и амплитудой колебаний для плоских образцов при испытаниях на усталость	117
Мыльников В.В. Оценка предельной деформации металлических сплавов с учетом спектра волн пластической деформации в общем аналитическом уравнении для описания поведения кривых усталости	123
Албагачиев А.Ю. Механика резания материалов	127

Теория упругости

Зеньков Е.В. Изучение явления концентрации механических напряжений вблизи отверстий в осесимметричных круглых равномерно растягиваемых пластинах	132
Семенов И.Е., Брайко Д.А., Резнюк К.Д., Акперов К.И. Исследование механических характеристик цилиндрических образцов из эластичного композитного материала	136

Пластичность и ползучесть

Комарь Е.В. Исследование эволюции дислокационной подсистемы гетерофазных сплавов в условиях пластической деформации при постоянном напряжении	142
--	-----

Механика геоматериалов и пористых сред

Герасимов В.М., Нижегородцев Е.И. Исследование состояния волокнистых полимерных сред при силовом контакте с горными породами	146
---	-----

Прочность материалов, конструкций и сооружений

Алисин В.В. Проектирование подшипников скольжения с втулками из кристаллов диоксида циркония	149
Адашкин А.М., Широков А.А. Прогнозирование прочности и твердости твердых сплавов с кобальт-рениевой связкой	153
Валеев С.И. Анализ коррозии технологического оборудования опасных производственных объектов	157

Биомеханика

Жирнова А.С. Возможности применения нанороботов при лечении заболеваний сердечно-сосудистой системы	162
--	-----

Научно-образовательный журнал

ISSN 2542-0127

Фундаментальные основы механики

№12

Верстка и корректура: ИП Жукова Е.В.

Подписано в печать 20.10.23г.

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

Усл. печ. л. 9,65. Тираж 150 экз. Заказ №23-21.

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