



# СОВРЕМЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ ТЕОРИИ МАШИН

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

- 1) Фундаментальные исследования в области машиностроения;
- 2) Наука и образование в области машиностроения;
- 3) Теория механизмов и машин;
- 4) Современная методология проектирования машин и механизмов;
- 5) Динамика и прочность машин, приборов и аппаратуры;
- 6) Механика деформируемого твердого тела;
- 7) Инновационные техника и технологии в машиностроении;
- 8) 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).

**Современные проблемы теории машин. –**  
Санкт-Петербург: НИЦ МС, 2024. – № 17. – 159 с.

---

Задача журнала – обмен опытом и новыми научными достижениями в области исследования и проектирования машин и механизмов различного назначения. Материалы могут быть полезными для научных и инженерно-технических работников, докторантов, аспирантов и студентов механико-машиностроительного профиля. Текущий номер журнала издан по материалам XII Международной научно-практической конференции «Современные проблемы теории машин», 31 мая 2024 г.

---

**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;

*Надеждин Игорь Валентинович* – д.т.н., доцент, заведующий кафедрой прикладной механики, Рыбинский государственный авиационный технический университет им. П.А. Соловьева, г. Рыбинск;

*Наумкин Николай Иванович* – к.т.н., д.п.н., доцент, заведующий кафедрой основ конструирования механизмов и машин, Национальный исследовательский Мордовский государственный университет им. Н.П. Огарева, г. Саранск;

*Садиева Анаркуль Эсенкуловна* – д.т.н., профессор, заведующая кафедрой пищевой инженерии Кыргызский государственный технический университет им. И. Раззакова, г. Бишкек, Кыргызстан;

*Масягин Василий Борисович* – к.т.н., доцент, профессор кафедры технологии машиностроения, Омский государственный технический университет, г. Омск;

*Пашков Евгений Николаевич* – к.т.н., доцент, доцент отделения машиностроения, Национальный исследовательский Томский политехнический университет, г. Томск;

*Князев Антон Сергеевич* – генеральный директор, ООО «РегионСпецТрейд», г. Новокузнецк.

## СОДЕРЖАНИЕ

**Фундаментальные исследования в области машиностроения**

- Протасов В.Н., Романов И.О.** Планирование качества и экономической эффективности конструкционных материалов для изделий машиностроения .....6
- Грабец М.П., Гундарев К.А.** Анализ возможного применения конструкций выпускных коллекторов для высокофорсированных дизелей..... 11
- Михайлов А.Ю., Петровский Э.А.** Интенсификация теплообмена перемешиванием ..... 17

**Наука и образование в области машиностроения**

- Колошкина И.Е., Капитанов А.В.** Технологическое единство: технолог-программист-нормировщик-наладчик/оператор станка с ЧПУ- подготовка специалистов для машиностроения ..... 21
- Угренинов В.Г., Хромых Т.Н.** Особенности процесса формирования компетенций у студентов инженерного авиационного вуза при изучении дисциплины «Детали машин» ..... 27
- Штагер Е.В., Зацаринная Т.А.** Диагностическая модель как валидная база подбора параметров оценки технического состояния инженерных систем.... 33

**Теория механизмов и машин**

- Зиялиев К.Ж., Чинбаев О.К., Дюшембаев Ж.Ж.** Создание виброударных машин на основе шарнирно-рычажных механизмов с особыми положениями ..... 36
- Зиялиев К.Ж., Чинбаев О.К., Дюшембаев Ж.Ж.** Разработка шестизвенного исполнительного механизма с круговыми звеньями для виброударных машин ..... 42

**Современная методология проектирования машин и механизмов**

- Малозёмов А.А., Грабец М.П., Козьминых Д.В.** Моделирование процессов в системах охлаждения и смазки дизельных двигателей транспортных машин со средствами предпускового подогрева..... 47
- Ожерельев В.Н.** Особенности алгоритма совершенствования сельскохозяйственных машин ..... 51

<b>Копосов П.В., Жуков И.А.</b> Основы классификации щековых дробильных машин .....	58
 <b><u>Динамика и прочность машин, приборов и аппаратуры</u></b>	
<b>Алифов А.А.</b> Динамика параметрических и вынужденных колебаний при нелинейном параметрическом воздействии.....	62
<b>Мартынов А.В., Добрияник Ю.А.</b> Исследование прочностных характеристик балок (датчиков тензоэлектрических) на циклическую изгибающую нагрузку .....	65
<b>Вельмисов П.А., Покладова Ю.В.</b> Исследование динамических процессов в приборах измерения давления рабочей среды в двигателях .....	69
<b>Елисеев А.В., Миронов А.С.</b> Особенности упругих взаимодействий элементов вибрационных технологических машин с учетом неударживающих связей: расчетные схемы, математические модели, приложения.....	74
 <b><u>Механика деформируемого твердого тела</u></b>	
<b>Морозов О.И., Табаков В.П., Лукин А.В., Илюшкин М.В.</b> Моделирование процесса фрезерования с использованием ПО LS-DYNA.....	80
<b>Зеньков Е.В., Двоеконко К.Н.</b> Численный анализ точности и сходимости напряженного состояния около вершины трещины отрыва .....	85
 <b><u>Инновационные техника и технологии в машиностроении</u></b>	
<b>Ковтунов А.И., Хохлов Ю.Ю., Селянин П.Н., Ковтунова К.А., Салаутин Е.В., Рыбакова Н.Ю.</b> О возможности применения солей натрия для производства изделий из пористого магния.....	89
<b>Печерица М.А., Липай А.С., Степанова Е.Г.</b> Применение паровоздушного эжектора при подготовке свекловичной стружки к экстрагированию .....	95
<b>Сафронов В.В., Решетникова Д.С., Шмелева Л.Д., Харина Ю.В.</b> Распознавание траектории дефекта сварного шва методом сканирующей контактной потенциометрии.....	99
<b>Ануфриев К.А.</b> Разработка землеройной машины для добычи полезных ископаемых на территории арктического пояса, в условиях вечной мерзлоты.....	102
<b>Непомнящих Е.В., Ильиных В.А.</b> Перспективы развития способов формообразования профильных соединений путем применения аддитивных технологий.....	108

<b>Кутепов С.Н., Клементьев Д.С.</b> Формирование структуры покрытий типа ПГСР-4 в процессе лазерного оплавления .....	114
<b>Мироненко В.В., Ремшев Е.Ю., Олехвер А.И.</b> SPIF: обзор исследований и технологических достижений.....	119
<b>Евсеев А.В., Черкаев Я.А., Юраскова И.А.</b> Преимущества оборудования, осуществляющего детерминированное формирование смесей, по сравнению с традиционными смесителями .....	124
<b>Лукьянов А.И.</b> Применение углерод-углеродного композита в подшипнике скольжения при трении в гидравлической жидкости .....	127
<b>Рощин М.Н.</b> Улучшение трибологических характеристик структурно измененной поверхности трения углерод-углеродного материала.....	130
<b>Рощин М.Н.</b> Лазерная наплавка металлокерамического покрытия на сплав ЖС6У.....	133
<b>Швалева Н.А., Фадеев А.А.</b> Теоретическое исследование точности электрохимического формообразования полости тонкостенной детали из алюминиевого сплава .....	136
<b>Плотников С.А., Клуонис А.С.</b> Методика испытаний концевых твердосплавных фрез при осевом нагружении.....	139
<b>Курганова Ю.А., Говоров М.Д.</b> Получение заготовок из алюминиевого сплава путем вакуумного всасывания .....	142
<b>Амирли С.Ф.</b> Точность изготовления деталей сложного профиля из хромоникелевых сплавов НАРДОХ-500.....	147
<b>Керимов А.Ф.</b> Совершенствование конструкции и производства кулачковых валов .....	151
<b>Груша В.П., Гутев А.П., Баранов К.Н.</b> Предпосылки разработки технологии литья полых цилиндрических заготовок подшипников скольжения из силумина намораживанием.....	155

Научно-образовательный журнал

ISSN 2307-342X

# СОВРЕМЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ ТЕОРИИ МАШИН

**№17**

Верстка и корректура: ИП Жукова Е.В.

Подписано в печать 31.05.2024г.

Формат бумаги 60x84 1/16. Бумага офисная. Печать цифровая.  
Усл. печ. л. 9,24. Тираж 150 экз. Заказ №24-13.

*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](mailto:info@srcms.ru)