

ВЕСТНИК
ДОНСКОГО
ГОСУДАРСТВЕННОГО
ТЕХНИЧЕСКОГО
УНИВЕРСИТЕТА

Т. 19, № 2

**Теоретический
и научно-практический журнал**

Издаётся с 1999 г.

Выходит 4 раза в год
апрель-июнь 2019 г.

ISSN 1992-5980
eISSN 1992-6006
DOI: 10.23947/1992-5980

Учредитель и издатель — Донской государственный технический университет

Журнал включен в перечень рецензируемых научных изданий, в котором должны быть опубликованы основные научные результаты диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук, на соискание ученой степени доктора наук (Перечень ВАК) по следующим научным специальностям:

- 01.02.01 – Теоретическая механика (технические науки)
- 01.02.04 – Механика деформируемого твердого тела (технические науки)
- 01.02.04 – Механика деформируемого твердого тела (физико-математические науки)
- 01.02.06 – Динамика, прочность машин, приборов и аппаратуры (технические науки)
- 05.02.02 – Машиноведение системы приводов и детали машин (технические науки)
- 05.02.04 – Трение и износ в машинах (технические науки)
- 05.02.07 – Технология и оборудование механической и физико-технической обработки (технические науки)
- 05.02.08 – Технология машиностроения (технические науки)
- 05.02.10 – Сварка, родственные процессы и технологии (технические науки)
- 05.02.11 – Методы контроля и диагностика в машиностроении (технические науки)
- 05.13.11 – Математическое и программное обеспечение вычислительных машин, комплексов и компьютерных сетей (технические науки)
- 05.13.17 – Теоретические основы информатики (технические науки)
- 05.13.18 – Математическое моделирование численные методы и комплексы программ (технические науки)

**Индексируется и архивируется в Российском индексе научного цитирования (РИНЦ),
а также в международной базе EBSCO**

**Является членом Directory of Open Access Journals (DOAJ),
Ассоциации научных редакторов и издателей (АНРИ) и Cross Ref**

Свидетельство о регистрации средства массовой информации ПИ № ФС 77-66004 от 06.06.2016., выдано
Федеральной службой по надзору в сфере связи, информационных технологий и массовых коммуникаций

Подписной индекс в каталоге «Роспечать» 35578

Над номером работали:

И. В. Бойко, М. П. Смирнова (англ. версия)

Подписано в печать 28.06.2019., дата выхода в свет 30.06.2019.

Формат 60×84/8. Гарнитура «Times New Roman» Печать цифровая. Усл. печ. л. 22,6.

Тираж 1000 экз. Заказ № 28/06 Цена свободная.

Адрес учредителя, издателя и редакции:

344000, Россия, г. Ростов-на-Дону, пл. Гагарина, 1, тел. +7 (863) 2-738-372.

E-mail: vestnik@donstu.ru

<http://vestnik.donstu.ru/>



Контент доступен под лицензией Creative Commons Attribution 4.0 License.

Редакционная коллегия :

Главный редактор — Б. Ч. Месхи, доктор технических наук, профессор, Донской государственный технический университет (Ростов-на-Дону);

заместитель главного редактора — **В. П. Димитров**, доктор технических наук, профессор, Донской государственный технический университет (Ростов-на-Дону);

ответственный редактор — **М. Г. Комахидзе**, кандидат химических наук, Донской государственный технический университет (Ростов-на-Дону);

ответственный секретарь — **Е. В. Петрова**, Донской государственный технический университет (Ростов-на-Дону);

Е. В. Агеев, доктор технических наук, профессор, Юго-Западный государственный университет, (Курск);

В. И. Андреев, академик РААСН, доктор технических наук, профессор, Национальный исследовательский Московский государственный строительный университет (Москва);

И. Р. Антибас, кандидат технических наук, Донской государственный технический университет (Ростов-на-Дону);

К. С. Ахвердиев, доктор технических наук, профессор, Ростовский государственный университет путей сообщения (Ростов-на-Дону);

С. М. Айзикович, доктор физико-математических наук, профессор, Донской государственный технический университет (Ростов-на-Дону);

Д. А. Безуглов, доктор технических наук, профессор, Ростовский филиал Российской таможенной академии (Ростов-на-Дону);

Бертрам Торстен, доктор технических наук, профессор, Технический университет г. Дортмунд (Германия);

В. Н. Варавка, доктор технических наук, профессор, Донской государственный технический университет, (Ростов-на-Дону);

И. М. Вернер, доктор технических наук, профессор, Технологический институт в Израиле (Израиль);

Н. Е. Галушкин, доктор технических наук, профессор, Институт сферы обслуживания и предпринимательства (филиал) ДГТУ в г. Шахты (Шахты);

Лару К. Гиллеспы, доктор технических наук, профессор, Президент Общества машиностроителей (США);

О. В. Дворников, доктор технических наук, профессор, Белорусский государственный университет (Беларусь);

Н. Г. Дюргеров, доктор технических наук, профессор, Ростовский государственный университет путей сообщения (Ростов-на-Дону);

К. О. Егназарян, доктор технических наук, профессор, Технологический университет Тампере, (Тампере, Финляндия);

С. В. Елисеев, член-корреспондент Российской Академии Естествознания доктор технических наук, профессор, Иркутский государственный институт путей сообщения (Иркутск);

В. А. Еремеев, доктор физико-математических наук, профессор, Южный научный центр РАН (Ростов-на-Дону);

В. Л. Заковоротный, доктор технических наук, профессор, Донской государственный технический университет (Ростов-на-Дону);

В. М. Курейчик, доктор технических наук, профессор, Южный федеральный университет (Ростов-на-Дону);

Г. В. Кузнецов, доктор физико-математических наук, профессор, Томский политехнический университет (Томск);

В. И. Марчук, доктор технических наук, профессор, Институт сферы обслуживания и предпринимательства (филиал) ДГТУ в г. Шахты (Шахты);

И. П. Мирошниченко, кандидат технических наук, профессор, Донской государственный технический университет (Ростов-на-Дону);

М. А. Мукутадзе, доктор технических наук, доцент, Ростовский государственный университет путей сообщения (Ростов-на-Дону);

В. Г. Мокрозуб, доктор технических наук, профессор Тамбовский государственный технический университет (Тамбов);

Донг Ань Нгуен, доктор физико-математических наук, профессор, Институт механики Академии наук и технологий Вьетнама (Вьетнам);

Р. А. Нейдорф, доктор технических наук, профессор, Донской государственный технический университет (Ростов-на-Дону);

П. М. Огар, доктор технических наук, профессор, Братский государственный университет (Братск);

Н. Н. Прокопенко, доктор технических наук, профессор, Донской государственный технический университет (Ростов-на-Дону);

В. Л. Попов, доктор физико-математических наук, профессор, Институт механики Берлинского технического университета (Германия);

А. А. Рыжкин, доктор технических наук, профессор, Донской государственный технический университет (Ростов-на-Дону);

В. Н. Сидоров, доктор технических наук, Российский университет транспорта (Москва);

А. Н. Соловьёв, доктор физико-математических наук, профессор, Донской государственный технический университет (Ростов-на-Дону);

А. И. Сухинов, доктор физико-математических наук, профессор, Донской государственный технический университет (Ростов-на-Дону);

И. Б. Севостьянов, доктор физико-математических наук, профессор, Университет штата Нью Мексико (США);

М. А. Тамаркин, доктор технических наук, профессор, Донской государственный технический университет, (Ростов-на-Дону);

Г. А. Угольников, доктор физико-математических наук, профессор, Южный федеральный университет (Ростов-на-Дону);

М. Б. Флек, доктор технических наук, профессор, ПАО «Роствертол» (Ростов-на-Дону);

Л. В. Черкесова, доктор физико-математических наук, профессор, Донской государственный технический университет (Ростов-на-Дону);

А. Н. Чукарин, доктор технических наук, профессор, Ростовский государственный университет путей сообщения (Ростов-на-Дону);

Б. М. Языев, доктор технических наук, профессор, Донской государственный технический университет (Ростов-на-Дону).

СОДЕРЖАНИЕ

МЕХАНИКА

- Заковоротный В. Л., Гвинджилия В. Е., Колодкин П. С.* Влияние динамических свойств взаимодействующих подсистем на эволюцию формирования избирательного переноса в узлах трения 104
- Сафонова М. Н., Архангельская Е. А., Федотов А. А.* К вопросу об особенностях механизмов упрочнения в металлической матричной композиции 113

МАШИНОСТРОЕНИЕ И МАШИНОВЕДЕНИЕ

- Стрельников В. Н., Волошин А. И., Суков М. Г.* Разработка силовой модели зубчатого зацепления крупной волновой передачи 120
- Бордачев Е. В., Лапшин В. П.* Математическое моделирование температуры в зоне контакта инструмента и изделия при токарной обработке металлов 130
- Фомин Н. Е., Хасан И. Х., Кяшкин В. М.* Влияние электроискрового легирования на механические свойства Al-Si-Cu сплавов 138
- Мадорский В. В., Рогов И. Е., Круглов А. К.* Исследование зависимости от частоты констант поляризованной пьезокерамики в схемах замещения при слабых электрических полях (часть III) 143
- Жукова И. Ю., Кашипаров И. И., Кучеренко С. В., Казан Е. Ш.* Сравнительная характеристика пространственно-затрудненных фенолов и нитроксильных радикалов как стабилизаторов фотодеструкции полиэтилена 151
- Кобзев К. О.* Изучение механизма рабочего органа в кузнечно-штамповочном оборудовании 158
- Киреев С. О., Степанов В. Н., Корчагина М. В., Ефимов А. В.* Анализ эффективности системы внешнего обогрева мерной емкости насосной установки от выхлопной системы двигателя внутреннего сгорания 164
- Пилушина Г. А., Пыриков П. Г., Памфилов Е. А., Капустин В. В.* К вопросу обеспечения герметичности соединений на основе технологического индуцирования 170

ИНФОРМАТИКА, ВЫЧИСЛИТЕЛЬНАЯ ТЕХНИКА И УПРАВЛЕНИЕ

- Цибирова И. М.* Формирование критериев подобия физических объектов и процессов на основе компьютерной программы NonDimCritFormer 1.0 179
- Разумов П. В., Смирнов И. А., Пилипенко И. А., Селёва А. В., Черкесова Л. В.* Сравнительный анализ модифицированной постквантовой криптографической системы NTRUEncrypt и общепринятой криптосистемы RSA 185
- Королев С. А., Майков Д. В.* Оптимизация двухстадийного режима метаногенеза на основе принципа максимума Понтрягина 195