

Редколлегия

Главный редактор

Радченко С.Ю. д-р техн. наук, проф.

Заместители главного редактора:

Барсуков Г.В. д-р техн. наук, проф.

Гордон В.А. д-р техн. наук, проф.

Подмастерьев К.В. д-р техн. наук, проф.

Поляков Р.Н. д-р техн. наук, проф.

Шоркин В.С. д-р физ.-мат. наук, проф.

Члены редколлегий:

Бухач А. д-р техн. наук, проф. (Польша)

Голенков В.А. д-р техн. наук, проф. (Россия)

Дьяконов А.А. д-р техн. наук, проф. (Россия)

Емельянов С.Г. д-р техн. наук, проф. (Россия)

Запомель Я. д-р техн. наук, проф. (Чехия)

Зубачинин В.Г. д-р техн. наук, проф. (Россия)

Киричек А.В. д-р техн. наук, проф. (Россия)

Копылов Ю.Р. д-р техн. наук, проф. (Россия)

Кузичкин О.Р. д-р техн. наук, проф. (Россия)

Кухарь В.Д. д-р техн. наук, проф. (Россия)

Лавриненко В.Ю. д-р техн. наук, проф. (Россия)

Ли Шэнбо, канд. техн. наук, доц. (Китай)

Мирсалимов В.М. д-р физ.-мат. наук, проф. (Азербайджан)

Мулюкин О.П. д-р техн. наук, проф. (Россия)

Осадчий В.Я. д-р техн. наук, проф. (Россия)

Пилипенко О.В. д-р техн. наук, проф. (Россия)

Распопов В.Я. д-р техн. наук, проф. (Россия)

Савин Л.А. д-р техн. наук, проф. (Россия)

Смоленцев В.П. д-р техн. наук, проф. (Россия)

Солдаткин В.М. д-р техн. наук, проф. (Россия)

Старовойтов Э.И. д-р физ.-мат. наук, проф. (Беларусь)

Степанов Ю.С. д-р техн. наук, проф. (Россия)

Хейфец М.Л. д-р техн. наук, проф. (Беларусь)

Ответственный секретарь:

Тюхтя А.В. канд. техн. наук

Адрес редакции

302030, г. Орел, ул. Московская, 34

+7(920)2806645, +7(906)6639898

http://oreluniver.ru

E-mail: radsu@rambler.ru

Зарег. в Федеральной службе по надзору в сфере связи, информационных технологий и массовых коммуникаций. Свидетельство ПИ № ФС77-67029 от 30 августа 2016 года

Подписной индекс **29504**
по объединенному каталогу
«Пресса России»

© ОГУ имени И.С. Тургенева, 2020

Содержание

Теоретическая механика и ее приложения

Попов И.П. Импедансы и адмитансы механических систем.....	3
Попов И.П. Алгебраические методы расчета разветвленных механических систем при вынужденных колебаниях.....	12
Дологлонян А.В., Стребков Д.С., Матвеев В.Т., Стаценко И.Н. Термодинамические характеристики комбинированных циклов вакуумных микрогазотурбинных установок теплоэлектроснабжения локальных объектов.....	21

Механика деформируемого твердого тела, динамика и прочность

Леонтьев В.В., Кондратова Е.В., Коломийченко В.П. Сравнительный анализ системы APM Winmachine и CAE Abaqus при расчете прочности сварного соединения.....	28
---	----

Машиностроительные технологии и оборудование

Дорофеев О.В., Воробьев В.И., Борзенков М.И., Злобин С.Н., Копылов С.О. Применение объектной модели для устройств предотвращения боксования локомотива.....	33
Титова И.В., Коноплин А.Н. Технологический процесс обработки композитов с применением разработанной конструкции реза для черного точения.....	41
Колосовский А.М. Пути повышения надежности и долговечности ответственных деталей на основе перспективных материалов и технологий.....	46
Барсуков Г.В., Киричек А.В., Селеменев К.Ф., Селеменова Е.М. Экспериментальные исследования влияния тонкопленочных покрытий на стойкость инструмента.....	55

Машиноведение и мехатроника

Аблаев Р.Р. Основные задачи обеспечения эффективности функционирования передвижных механизированных комплексов.....	61
Карелина М.Ю., Атаманенко Н.В., Черепнина Т.Ю. Перспективы применения червячных передач в конструкциях автотранспортных средств.....	67
Корнаев А.В., Стебаков И.Н., Попов С.Г., Казаков Ю.Н. Кластерный анализ для выявления групп дефектов роторно-опорной системы.....	73
Бондаренко М.Э., Поляков Р.Н., Родичева И.В., Грядунцова М.А. Экспериментальные исследования многоопорных валопроводов.....	80
Поляков Р.Н., Токмаков Н.В., Горин А.В., Токмакова М.А. Мехатронный динамический стенд для исследования подшипников скольжения агрегатов энергогенерирующего производства.....	85
Корнаева Е.П., Бабин А.Ю., Корнаев А.В., Казаков Ю.Н. Управляемый эффект температурно-вязкостного клина в подшипниках жидкостного трения: результаты физических экспериментов и разработка цифрового двойника.....	91
Фетисов А.С. Магнитореологическая опора скольжения: результаты экспериментальных исследований.....	98

Приборы, биотехнические системы и технологии

Дунаев А.В. Принципы построения тест-объектов для контроля технического состояния приборов мультипараметрической оптической диагностики.....	104
Бондарева Л.А., Суханова М.В., Кузнецова Л.Д. Использование метода измерения зеркальной составляющей отраженного излучения в косметологии для оценки функционального состояния кожи лица.....	115
Матюхин С.И., Малый Д.О., Вишняков А.С., Орлов Е.Ю., Казаков В.И. Тепловое сопротивление силовых полупроводниковых модулей паяной конструкции.....	122

Контроль, диагностика, испытания и управление качеством

Ванькин Д.А., Марков В.В., Подмастерьев К.В. Стенд для эксплуатационных испытаний светодиодных ламп.....	131
Петров С.П., Подмастерьев К.В., Пилипенко А.В., Маркин Н.И., Никитенко О.С., Баранов Ю.Н. Оценка влияния повышения качества управления тепловым и гидравлическим режимами на эффективность комбинированной системы централизованного теплоснабжения.....	138
Кашапова И.А., Федоров А.В., Егоров Р.А. Обоснование применимости метода динамического индентирования для контроля твердости материалов покрытий элементов жидкостных ракетных двигателей.....	144
Савкова Е.О., Ченгарь О.В., Шевченко В.И. Система мониторинга гидрофизических полей водной среды.....	153

Editorial Committee

Editor-in-chief

Radchenko S.Yu. Doc. Sc. Tech., Prof.

Editor-in-chief Assistants:

Barsukov G.V. Doc. Sc. Tech., Prof.

Gordon V.A. Doc. Sc. Tech., Prof.

Podmasteryev K.V. Doc. Sc. Tech., Prof.

Polyakov R.N. Doc. Sc. Tech., Prof.

Shorkin V.S. Doc. Sc. Ph. – Math., Prof.

Member of editorial board:

Bukhach A. Doc. Sc. Tech., Prof. (Poland)

Golenkov V.A. Doc. Sc. Tech., Prof. (Russia)

Dyakonov A.A. Doc. Sc. Tech., Prof. (Russia)

Emelyanov S.G. Doc. Sc. Tech., Prof. (Russia)

Zapomel Ya. Doc. Sc. Tech., Prof. (Czech Republic)

Zubchaninov V.G. Doc. Sc. Tech., Prof. (Russia)

Kirichek A.V. Doc. Sc. Tech., Prof. (Russia)

Kopylov Yu.R. Doc. Sc. Tech., Prof. (Russia)

Kuzichkin O.R. Doc. Sc. Tech., Prof. (Russia)

Kukhar V.D. Doc. Sc. Tech., Prof. (Russia)

Lavrynenko V.Yu. Doc. Sc. Tech., Prof. (Russia)

Li Shenbo. Cand. Sc. Tech., Assist. Prof. (China)

Mirsalimov V.M. Doc. Sc. Ph. – Math., Prof. (Azerbaijan)

Mulyukin O.P. Doc. Sc. Tech., Prof. (Russia)

Osadchy V.Ya. Doc. Sc. Tech., Prof. (Russia)

Pilipenko O.V. Doc. Sc. Tech., Prof. (Russia)

Raspopov V.Ya. Doc. Sc. Tech., Prof. (Russia)

Savin L.A. Doc. Sc. Tech., Prof. (Russia)

Smolenzhev V.P. Doc. Sc. Tech., Prof. (Russia)

Soldatkin V.M. Doc. Sc. Tech., Prof. (Russia)

Starovoitov A.L. Doc. Sc. Ph. – Math., Prof. (Belarus)

Stepanov Yu.S. Doc. Sc. Tech., Prof. (Russia)

Heifets M.I. Doc. Sc. Tech., Prof. (Belarus)

Executive secretary:

Tyukhta A.V. Candidate Sc. Tech.

Address

302030, Oryol, st. Moskovskaya, 34

+7(920)2806645, +7(906)6639898

http://oreluniver.ru

E-mail: radsu@rambler.ru

Journal is registered in Federal Agency of supervision in sphere of communication, information technology and mass communications. The certificate of registration PI № FS77-67029 from 30.08.2016

Index on the catalogue of the
«Pressa Rossii» 29504

© Orel State University, 2020

Contents

Theoretical mechanics and its applications

Popov I.P. Impedance and admittance of mechanical systems	3
Popov I.P. Algebraic methods for calculating branched mechanical systems for forced oscillations	12
Dologlonyan A.V., Strebkov D.S., Matvienko V.T., Stacenko I.N. Thermodynamic characteristics of combined cycles of vacuum micro-gas turbine plants of heat and power supply of local objects.....	21

Mechanics of deformable solids, dynamics and strength

Leontyev V.V., Kondratova E.V., Kolomiychenko V.P. Comparative analysis of the system APM Winnachine and CAE Abaqus for calculating the strength of a welded joint.....	28
---	----

Machine-building technologies and equipment

Dorofeev O.V., Vorobyev V.I., Borzenkov M.I., Zlobin S.N., Kopylov S.O. Application of the object model for locomotive boxing prevention devices.....	33
Titova I.V., Konoplin A.N. Technological process of processing composites using the developed design of the cutter for rough turning.....	41
Kolosovskiy A.M. Ways to improve the reliability and durability of responsible parts based on advanced materials and technologies.....	46
Barsukov G.V., Kirichek A.V., Selemenov K.F., Selemenova E.M. Experimental studies of the influence of thin-film coatings on the resistance of the tool	55

Machine Science and Mechatronics

Ablaev R.R. The main tasks of ensuring the effectiveness of mobile mechanized complexes.....	61
Karelina M.Yu., Atamanenko N.V., Cherepnina T.Yu. Prospects for the use of worm gears in vehicle designs.....	67
Stebakov I.N., Kornaeu A.V., Popov S.G., Kazakov Yu.N. Cluster analysis for detecting groups of defects rotary support system	73
Bondarenko M.E., Polyakov R.N., Rodicheva I.V., Griadynova M.A. Experimental studies multi-supported shafting.....	80
Polyakov R.N., Tokmakov N.V., Gorin A.V., Tokmakova M.A. Mechatronic dynamic stand for research of plain bearings power generating units	85
Kornaeu E.P., Babin A.Yu., Kornaeu A.V., Kazakov Yu.N. Controllable temperature and viscosity wedge effect in fluid friction bearings: results of physical experiments and design of a digital twin.....	91
Fetisov A.S. Magnetorheological journal bearing: experimental study results.....	98

Devices, biotechnical systems and technologies

Dunaev A.V. Principles of constructing test-objects for technical condition control of multiparameter optical diagnostics devices.....	104
Bondareva L.A., Sukhanova M.V., Kuznetsova L.D. Using the method of measuring the mirror component of reflected radiation in cosmetology to assess the functional state of the face skin.....	115
Matyukhin S.I., Malyi D.O., Vishnyakov A.S., Orlov E.Yu., Kazakov V.I. Thermal resistance of power semiconductor modules of soldered construction	122

Monitoring, Diagnostics, Testing and Quality Management

Vankin D.A., Markov V.V., Podmasteryev K.V. Stand for operational tests led lamp	131
Petrov S.P., Podmasteryev K.V., Pilipenko A.V., Markin N.I., Nikitenko O.S., Baranov Yu.N. Assessing the impact of improving management quality thermal and hydraulic modes on the efficiency of the combined system district heating.....	138
Kashapova I.A., Fedorov A.V., Egorov R.A. Justification applicability of the dynamic indentation method for control hardness coating materials of elements liquid rocket engines.....	144
Savkova E.O., Chengar O.V., Shevchenko V.I. The monitoring system of the water environment hydrophysical fields.....	153