

Фундаментальные и прикладные проблемы техники и технологии

Учредитель – федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Орловский государственный университет имени И.С. Тургенева»
(ОГУ имени И.С. Тургенева)

Редакционный совет:

Голенков В.А. д-р техн. наук, проф.,
председатель
Пилипенко О.В. д-р техн. наук, проф.,
зам. председателя
Радченко С.Ю. д-р техн. наук, проф.,
зам. председателя
Борзенков М.И. канд. техн. наук, доц.,
секретарь
Астафичев П.А. д-р юрид. наук, проф.
Авдеев Ф.С. д-р пед. наук, проф.
Желтикова И.В. канд. фил. наук, доц.
Иванова Т.Н. д-р техн. наук, проф.
Колчунов В.И. д-р техн. наук, проф.
Константинов И.С. д-р техн. наук, проф.
Новиков А.Н. д-р техн. наук, проф.
Попова Л.В. д-р экон. наук, проф.
Степанов Ю.С. д-р техн. наук, проф.
Уварова В.И. канд. фил. наук, доц.

Редколлегия

Главный редактор

Степанов Ю.С. д-р техн. наук, проф.,
заслуженный деятель науки Российской
Федерации

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.

Члены редколлегии:

Бабичев А.П. д-р техн. наук, проф. (Россия)
Бухач А. д-р техн. наук, проф. (Польша)
Вдовин С.И. д-р техн. наук, проф. (Россия)
Дьяконов А.А. д-р техн. наук, проф. (Россия)
Емельянов С.Г. д-р техн. наук, проф. (Россия)
Зубчанинов В.Г. д-р техн. наук, проф. (Россия)
Иванов Б.Р. д-р техн. наук, проф. (Россия)
Киричек А.В. д-р техн. наук, проф. (Россия)
Копылов Ю.Р. д-р техн. наук, проф. (Россия)
Мирсалимов В.М. д-р физ.-мат. наук, проф.
(Азербайджан)
Мудюкин О.П. д-р техн. наук, проф. (Россия)
Осадчий В.Я. д-р техн. наук, проф. (Россия)
Распопов В.Я. д-р техн. наук, проф. (Россия)
Смоленцев В.П. д-р техн. наук, проф. (Россия)
Старовойтов Э.И. д-р физ.-мат. наук, проф.
(Беларусь)
Хейфец М.Л. д-р техн. наук, проф. (Беларусь)

Ответственный секретарь:

Тюхта А.В. канд. техн. наук

Адрес редакции

302030, г. Орел, ул. Московская, 34
+7(920)2806645, +7(906)6639898
http://oreluniver.ru
E-mail: tiostu@mail.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, 2017

Содержание

Естественные науки

Баранов В.Л., Смирнов Н.П. Феноменологическая волновая деструкция геометрически неоднородных полых упруго-вязкопластических стержней.....	3
Гордон В.А., Брума Е.В., Потураева Т.В. Варианты решения задач на собственные значения для балок на упругом основании.....	8
Пивень В.Ф. Исследование двумерной фильтрации в анизотропно-неоднородном пористом слое.....	14

Моделирование технологических процессов

Черкасов Р.И., Мищик М.Ф., Адигамов К.А., Черепенько А.А. Математическое моделирование распределения компонентов при смешивании сыпучих материалов шнековым смесителем.....	25
Горлов А.С., Губарев А.В., Некрасова Ю.С., Горлов К.А. Моделирование процесса истирания частиц твердых материалов.....	30
Албагачиев А.Ю., Холин Н.Н. Исследование влияния трения стенок формы в процессе полужидкого прессования металла.....	35
Савин С.И., Ворочаева Л.Ю., Ворочаев А.В. Моделирование движения четырехного шагающего робота в трубопроводах с изменяющимся диаметром и изгибами.....	39
Канатников Н.В., Харламов Г.А., Канатникова П.А., Паишментова А.С. Моделирование формообразования профиля зуба конического зубчатого колеса резцовой головкой.....	47

Конструирование, расчеты, материалы

Кузнецов Е.В. Анализ термодинамического механизма пластической деформации твердых кристаллических тел.....	53
Корнеев Ю.С., Корнеева Е.Н. Оптимизация параметров пускозащитных муфт.....	64
Кожухов М.А., Сытин А.В., Бычков М.В. Расчет деформаций лепестка в режиме переключения комбинированной опоры.....	68
Злобин С.Н., Измеров О.В., Копылов С.О. Вопросы снижения фрикционных автоколебаний в нелинейной системе тягового привода транспортного средства.....	75

Машиностроительные технологии и инструменты

Муравьев А.А., Тарапанов А.С. Обоснование применения и эффективность аддитивных технологий в машиностроении.....	84
Смоленцев В.П., Кондратьев М.В., Иванов В.В., Смоленцев Е.В. Комбинированные методы повышения качества поверхностного слоя материалов.....	90
Толкачев А.В., Коряжский А.А. Метод улучшения шероховатости упроченных поверхностей лопаток компрессора газотурбинного двигателя.....	97
Ямников А.С., Ямникова О.А., Харьков А.И. Эмпирические зависимости составляющих силы резания при нарезании резьбы резцами с керамическими пластинками.....	105

Приборостроение и биотехнические системы

Воробьев В.И., Тихомиров В.П., Измеров М.А., Стрекалов Н.Н. Обеспечение нормального теплового режима работы силового полупроводникового прибора.....	113
Суханова М.В., Бондарева Л.А. О состоянии исследований в области функциональной диагностики растений.....	121

Контроль, диагностика, испытания

Аралов О.В., Саванин А.С. Методология совершенствования национальных и межгосударственных стандартов в области измерений количества нефти и нефтепродуктов и контроля качества нефти и нефтепродуктов.....	127
Подмастерьев К.В., Марков В.В., Сметанников А.В., Лукьянчиков А.Н. Статистическая оценка качества технологического процесса автоматного точения по результатам измерений размеров деталей контактных пар электрических соединителей.....	133
Завалишин Н.Н., Николаев Е.В. Устойчивость режимов испытаний тяговых двигателей подвижного состава при различных типах возбуждения.....	139

Fundamental and Applied Problems of Engineering and Technology

The founder – Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Educational
«Orel State University named after I.S. Turgenev»
(Orel State University)

Editorial council

Golenkov V.A. Doc. Sc. Tech., Prof.,
president
Pilipenko O.V. Doc. Sc. Tech., Prof.,
vice-president
Radchenko S.Y. Doc. Sc. Tech., Prof.,
vice-president
Borzenkov M.I. Candidate Sc. Tech.,
Assistant Prof, secretary
Astafichev P.A. Doc. Sc. Law., Prof.
Avdeev F.S. Doc. Sc. Ped., Prof.
Zheltikova I.V. Doc. Sc. Phil., Prof.
Ivanova T.I. Doc. Sc. Tech., Prof.
Kolchunov V.I. Doc. Sc. Tech., Prof.
Konstantinov I.S. Doc. Sc. Tech., Prof.
Novikov A.N. Doc. Sc. Tech., Prof.
Popova L.V. Doc. Sc. Ec., Prof.
Radchenko S.Y. Doc. Sc. Tech., Prof.
Uvarova V.I. Candidate Sc. Phil., Assistant Prof.

Editorial Committee

Editor-in-chief
Stepanov Y.S. Doc. Sc. Tech., Prof., honored
worker of science of Russian Federation

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.

Member of editorial board

Babichev A.P. Doc. Sc. Tech., Prof. (Russia)
Buchach A. Doc. Sc. Tech., Prof. (Poland)
Vdovin S.I. Doc. Sc. Tech., Prof. (Russia)
Dyakonov A.A. Doc. Sc. Tech., Prof. (Russia)
Emelyanov S.G. Doc. Sc. Tech., Prof. (Russia)
Subchaninov V.G. Doc. Sc. Tech., Prof. (Russia)
Ivanov B.R. Doc. Sc. Tech., Prof. (Russia)
Kirichek A.V. Doc. Sc. Tech., Prof. (Russia)
Kopylov Y.R. Doc. Sc. Tech., Prof. (Russia)
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)
Raspopov V.Ya. Doc. Sc. Tech., Prof. (Russia)
Smolenzov V.P. Doc. Sc. Tech., Prof. (Russia)
Starovoitov A.I. Doc. Sc. Ph. - Math., Prof.
(Belarus)
Heifets M.I. Doc. Sc. Tech., Prof. (Belarus)

Executive secretary:

Tyukhta A.V. Candidate Sc. Tech.

Address

302030 Orel, Moskovskaya ul., 34
+7(920)2806645, +7(906)6639898
http://oreluniver.ru
E-mail: tiostu@mail.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, 2017

Contents

Natural sciences

<i>Baranov V.L., Smirnov N.P.</i> Phenomenologic wave destruction of the geometric not uniform hollow elastic-ductiloplastic pivots.....	3
<i>Gordon V.A., Bruma E.V., Poturaeva T.V.</i> Solution of the task on eigenvalues for beams on elastic foundation.....	8
<i>Piven V.F.</i> The study of two-dimensional filtering in anisotropic inhomogeneous porous layer.....	14

Modelling of technological processes

<i>Cherkasov R.I., Mitsik M.F., Adigamov K.A., Cherepenko A.A.</i> Mathematical modelling of distribution of components when mixing shnekov bulks the mixer.....	25
<i>Gorlov A.S., Gubarev A.V., Nekrasova Yu.S., Gorlov K.A.</i> Modeling of the process of abrasion solid particles materials.....	30
<i>Albagachiev A.Yu., Holin N.N.</i> Study of the influence friction walls of form in the process semi-fluid extrusion metal.....	35
<i>Savin S.I., Vorochaeva L.Yu., Vorochaev A.V.</i> Modelling of the movement quadruped walking robot in pipelines with the changing diameter and bends.....	39
<i>Kanatnikov N.V., Harlamov G.A., Kanatnikova P.A., Pashmentova A.S.</i> Modeling forming of tooth profile of bevel gear by cutting head.....	47

Designing, calculations, materials

<i>Kuznetsov E.V.</i> Analysis of the thermodynamic mechanism of plastic deformation of solid crystalline bodies.....	53
<i>Korneev Yu.S., Korneeva E.N.</i> Optimization parameters start-protective clutch.....	64
<i>Kozhuhov M.A., Sytin A.V., Bychkov M.V.</i> Calculation of elastic element deformation during the regime switch of a combined bearing.....	68
<i>Zlobin S.N., Izmerov O.V., Kopylov S.O.</i> Methods to decrease frictional self-oscillations in nonlinear system of the locomotive traction drive.....	75

Machine building technology and toolware

<i>Muravev A.A., Tarapanov A.S.</i> Rationale and effectiveness of additive technologies in mechanical engineering.....	84
<i>Smolentsev V.P., Kondratyev M.V., Ivanov V.V., Smolentsev E.V.</i> The improvement quality of the surface layer of materials by the combined processing methods.....	90
<i>Tolkachev A.V., Koryazhkin A.A.</i> Method of improving the roughness of hardened surfaces of gas turbine engine compressor blades.....	97
<i>Yamnikov A.S., Yamnikova O.A., Kharkov A.I.</i> Empirical dependence components cutting forces in threading tools with ceramic plates.....	105

Instrument making and biotechnological system

<i>Vorobiev V.I., Tihomirov V.P., Izmerov M.A., Strekalov N.N.</i> Support of the normal thermal mode of the power semiconductor device.....	113
<i>Sukhanova M.V., Bondareva L.A.</i> Status of research in the field functional diagnostics of plant.....	121

Control, diagnostics, tests

<i>Aralov O.V., Savanin A.S.</i> Methodology to improve the national and interstate standards in the field of measuring the quantity oil and oil products and quality control oil and oil products.....	127
<i>Podmasteryev K.V., Markov V.V., Smetannikov A.V., Lukjanchikov A.N.</i> Statistical appraisal a quality of technological process of automatic turning by results measuring the sizes of elements of contact pairs the electrical connectors.....	133
<i>Zavalishin N.N., Nikolaev E.V.</i> Resistance test modes of traction motors of rolling stock in different types of excitation.....	139