



Научно-технический журнал
Издаётся с 1995 года
Выходит шесть раз в год
№ 4 (294) 2012
Июль-август

Фундаментальные и прикладные проблемы техники и технологии

Учредитель – федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования
«Государственный университет – учебно-научно-производственный комплекс» (Госуниверситет-УНПК)

Редакционный совет

Голенков В.А. д-р техн. наук, проф., председатель
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.
Иванова Т.Н. д-р техн. наук, проф.
Киричек А.В. 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.

Редколлегия

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

Заместители главного редактора
Гордон В.А. д-р техн. наук, проф.
Киричек А.В. д-р техн. наук, проф.
Подмастерьев К.В. д-р техн. наук, проф.

Члены редколлегии

Бабичев А.П. д-р техн. наук, проф.
Вдовин С.И. д-р техн. наук, проф.
Дмитриев А.М. д-р техн. наук, проф., член-кор. РАН
Емельянов С.Г. д-р техн. наук, проф.
Зубарев Ю.М. д-р техн. наук, проф.
Зубчанинов В.Г. д-р физ.-мат. наук, проф.
Иванов Б.Р. д-р техн. наук, проф.
Колесников К.С. д-р техн. наук, проф., академик РАН
Копылов Ю.Р. д-р техн. наук, проф.
Малинин В.Г. д-р физ.-мат. наук, проф.
Мулюкин О.П. д-р техн. наук, проф.
Осадчий В.Я. д-р техн. наук, проф.
Панин В.Е. д-р техн. наук, проф., академик РАН
Распопов В.Я. д-р техн. наук, проф.
Смоленцев В.П. д-р техн. наук, проф.

Ответственный за выпуск

Григорьева О.Ю.

Адрес редакции

302020, г. Орел, Наугорское шоссе, 29
(4862) 41-98-48, 55-55-24, 41-98-03,
43-48-90
www.gu-unpk.ru
E-mail: met_lit@ostu.ru

Зарег. в Федеральной службе по надзору в сфере связи, информационных технологий и массовых коммуникаций. Свидетельство ПИ № ФС77-47351 от 03 ноября 2011 года

Подписной индекс 29504

по объединенному каталогу «Пресса России»

© Госуниверситет – УНПК, 2012

Содержание

Естественные науки

Корнеев Ю.С., Кобцев Б.Г., Корнеева Е.Н., Грядунова Е.Н. Исследование поведения динамической системы с пускозащитной муфтой при случайных перегрузках.....	3
Фроленкова Л.Ю., Шоркин В.С., Якушина С.И., Конев А.Н. Дисперсионный закон с точки зрения механики сплошной среды.....	6
Шадрин И.Ф. Жёсткие стержни на двумерной поверхности. Кластеры П.....	14
Колчунов В.И., Брума Е.В. Регрессионная модель динамики численности маломобильных групп населения.....	21
Малинин Г.В. Структурно-аналитическая мезомеханика материалов, испытывающих упругопластические деформации и мартенситные превращения.....	32

Конструирование, расчеты, материалы

Ивахнюк Г.К., Давыдов Е.И., Лямаев Б.Ф. Устройство и математическая модель вертикального отстойника со спирально-навитой насадкой для очистки сточных вод.....	40
Портер А.М., Букатый С.А., Округин А.А., Водолагин А.Л. Исследование долговечности валов и дисков ГТД в условиях совместного действия малоциклового усталости и длительной прочности.....	45
Савин Л.А., Сливинский Е.В., Радин С.Ю., Суздальская Е.А. Повышение плавности хода пассажирских вагонов.....	53
Александров М.В., Корнев Л.П. Разработка технологии получения чугунов с вермикулярным графитом для деталей стеклоформ.....	59

Машиностроительные технологии и инструменты

Амбросимов С.К., Большаков А.Н. Теоретические и экспериментальные исследования напряжения текучести при выходе режущего клина из зоны обработки.....	66
Копылов Ю.Р., Кожевников А.А. К проблеме создания виброупрочняющих станков с числовым программным управлением.....	70
Песин М.В. Повышение надежности резьбовых соединений изделий горных машин, нефтегазового и бурового оборудования.....	75
Юрьев В.Г., Зубарев Ю.М., Зайцев Г.П. Сравнительная оценка обрабатываемости керамических материалов.....	80

Машины, аппараты, технологии легкой и пищевой промышленности

Фетисов И.В. Решение модельной задачи о случайных колебаниях подвесной части стиральной машины.....	84
---	----

Приборостроение и биотехнические системы

Солдаткин В.М., Солдаткина Е.С. Построение и моделирование вихревого датчика аэродинамического угла и воздушной скорости.....	96
Еременко В.Т., Тютякин А.В. Подход к выбору профилей сбора и обработки данных в системах неразрушающего контроля и диагностики технических объектов.....	103
Королёв М.В., Ларкин Е.И., Иванов Ю.Б. Обеспечение защищенности речевой информации при использовании систем виброакустического шумления.....	111
Ганеев Ф.А., Ганеев Т.Ф., Уразбахтин И.Р. Моделирование амплитудного ионно-меточного датчика аэродинамического угла и воздушной скорости.....	121

Испытания, контроль, диагностика и управление качеством

Гаврилина В.А., Сычев С.Н. Информационная поддержка контроля качества вина.....	128
Марков В.В. Математическая модель тепловых процессов в элементарном фрикционном контакте.....	136
Белов А.А., Проскуряков А.Ю. Вопросы прогнозирования уровней концентраций в телекоммуникационной системе газового контроля промышленных и коммунальных объектов.....	143
Горшков А.А., Ларкин Е.В. Расчет наблюдаемой площади в системе с множеством видеокамер.....	150

Журнал входит в Перечень ведущих рецензируемых научных журналов и изданий, определенных ВАК, для публикации трудов на соискание ученых степеней.



The journal is published since 1995
The journal is published 6 times a year

№ 4 (294) 2012

Fundamental and Applied Problems of Engineering and Technology

The founder – The Federal State Higher Education Professional Institution
«State University – Education-Scientific-Production Complex»
(State University – ESPC)

Editorial council

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

Ivanova T.I. Doc. Sc. Tech., Prof.

Kirichek A.V. 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.

Stepanov Y.S. Doc. Sc. Tech., Prof.

Editorial Committee

Editor-in-chief

Stepanov Y.S. Doc. Sc. Tech., Prof.,
honored worker of science of Russian
Federation

Editor-in-chief Assistants

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

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

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

Member of editorial board

Babichev A.P. Doc. Sc. Tech., Prof.

Vdovin S.I. Doc. Sc. Tech., Prof.

Dmitriev A.M. Doc. Sc. Tech., Prof.,

Corresponding Member of RAS

Emelyanov S.G. Doc. Sc. Tech., Prof.

Zubarev Y.M. Doc. Sc. Tech., Prof.

Subchaninov V.G. Doc. Sc. Ph.-Math, Prof.

Ivanov B.R. Doc. Sc. Tech., Prof.

Kolesnikov K.S. Doc. Sc. Tech.,

Prof., Academician of RAS

Kopylov Y.R. Doc. Sc. Tech., Prof.

Malinin V.G. Doc. Sc. Ph.-Math., Prof.

Mulyukin O.P. Doc. Sc. Tech., Prof.

Osadchy V.Ya. Doc. Sc. Tech., Prof.

Panin V.E. Doc. Sc. Tech., Prof.,
Academician of RAS

Raspopov V.Ya. Doc. Sc. Tech., Prof.

Smolenzhev V.P. Doc. Sc. Tech., Prof.

Responsible for edition

Grigorieva O.Yu.

Address

302020 Orel,
Nauorskoe Chosse, 29
(4862) 41-98-48, 55-55-24, 41-98-03,
43-48-90
www.gu-unpk.ru
E-mail: met_lit@ostu.ru

Journal is registered in Federal Agency
of supervision in sphere of commun-
ication, information technology and
mass communications. The certificate
of registration PI № FS77-47351 from
03.11.2011

Index on the catalogue of the «Pressa
Rossii» 29504

© State University – ESPC, 2012

Contents

Natural science

Korneev Y.S., Kobtsev B.G., Korneeva E.N., Gryadunova E.N. The research of behavior of dynamic system with a start-protective clutch at casual overloads.....	3
Frolenkova L.YU., Shorkin V.S., Yakushina S.I., Konev A.N. The dispersion law from the point of view of mechanics of a continuous medium.....	6
Shadrin I.F. Hard rods on a two-dimensional surface. Clusters II.....	14
Kolchunov V.I., Bruma E.V. Regression model of dynamics of number of low-mobile groups of the population.....	21
Malinin G.V. Structural and analytical mesomechanics of materials, experiencing elastic-plastic deformation and martensite transformations.....	32

Construction, calculation, material

Ivakhnyuk G.K., Davydov E.I., Lyamaev B.F. The device and mathematical model of the vertical sediment bowl with the spirally-wound nozzle for wastewater treatment.....	40
Porter A.M., Bukatyi S.A., Okrugin A.A., Vodolagin A.L. Research of durability of shaft and disks gas-turbine engine in the conditions of joint action of low-cyclic fatigue and long durability.....	45
Savin L.A., Slivinskii E.V., Radin S.J., Suzdaltsova E.A. Improved ride passenger cars.....	53
Alexandrov M.V., Korenev L.P. Technology of production of compacted graphite cast irons for glass moulds.....	59

Machine building technology and toolware

Ambrosimov S.K., Bolshakov A.N. The oretical and experimntal research the yield stress in a moment outlet cutting edge from the zone of treatment.....	66
Kopylov Y.R., Kozhevnikov A.A. To problem of creation of vibroconsolidating machine-tools with programmatic management.....	70
Pesin M.V. Increase of reliability of carving connections of oil-and-gas products.....	75
Yuriev V.G., Zubarev Y.M., Zaitcev G.P. Comparative appreciation of ceramic material machining	80

Machine, apparatus, technology light and food industry

Fetisov I.V. Model problems random oscillations hanging of the washing machine.....	84
---	----

Instrument making and biotechnological system

Soldatkin V.M., Soldatkina E.S. Construction and simulation vortex sensor angle of aerodynamic and air speed.....	96
Eremenco V.T., Tiutiakin A.V. An approach to the selection of data acquisition and processing profiles in the systems of technical objects non-destructive testing and diagnostics.....	103
Korolyov M.V., Larkin E.I., Ivanov Y.B. Ensuring security of voice information using the vibro-acoustic noising systems.....	111
Ganev F.A., Ganev T.F., Urazbahtin I.R. Simulation of amplitude ion-marking sensor aerodynamic angle and air speed.....	121

Tests, control, diagnostics and quality control

Gavrilina V.A., Sychev S.N. Informational support for the control of wine.....	128
Markov V.V. Mathematical model of thermal processes in the elementary friction contact.....	136
Belov A.A., Proskuryakov A.Y. Questions of prediction concentration levels in the telecommunica-tions industrial and municipal facilities gas control system.....	143
Gorshkov A.A., Larkin E.V. Computation of observed square in a multi-video-camera system.....	150

Journal is included into the list of the Higher Examination Board for publishing the results of theses for competition the academic degrees.