

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

Шадрин И.Ф. Жёсткие стержни на двумерной поверхности. Кластеры.....	3
Корнеев А.Ю. Влияние фазового состояния смазочного материала на статические характеристики конических подшипников скольжения.....	10
Витковский И.В., Фроленкова Л.Ю., Шоркин В.С., Якушина С.И. Метод расчета формы тяжелой капли и ее поверхностного натяжения.....	16
Потураева Т.В., Брума Е.В. Закон распределения модуля двухмерного вектора.....	24
Морев П.Г., Фёдоров Т.В. Экстремальная задача с сингулярным решением.....	31
Кузнецов Е.В. Синергетические принципы самоорганизации пластической деформации твёрдых кристаллических тел.....	38

Моделирование технологических процессов

Колесников Г.Н., Васильев С.Б. Математическая модель технологического процесса фракционирования полидисперсного сыпучего материала методом рассева на установках с ярусной компоновкой сит.....	42
---	----

Конструирование, расчеты, материалы

Батыщев Д.Ю., Старченко И.Е. Система управления битопливным двигателем.....	50
Земляков Н.В. Энергосберегающий осевой вентилятор.....	54

Машиностроительные технологии и инструменты

Доронин О.Н. Особенности электроискровой обработки белого чугуна электродными материалами марки Стим.....	58
Козлов А.М., Кириченко Е.В. Технологическое обеспечение точности фрезерной обработки крупногабаритных деталей.....	65
Копылов Ю.Р., Гордиенко Е.П. Формирование требований к технологиям виброударного упрочнения авиационных деталей.....	74
Носенко С.В., Поляничков Ю.Н., Носенко В.А., Кременецкий Л.Л. Нарботка и режущая способность на переходном этапе глубинного шлифования кругом прямого профиля.....	80
Песин М.В. Повышение долговечности и надежности нефтегазопромыслового и бурового оборудования.....	86

Машины, аппараты, технологии легкой и пищевой промышленности

Некрасов Ю.Н. Контроль пороков ткани телевизионно-стробоскопическим методом.....	90
Галаган В.В., Дронов С.Н., Белкина Н.Е. Исследование математической модели прогнозирования конечных результатов процесса хлебопечения.....	94

Приборостроение и биотехнические системы

Распопов В.Я. Инерциальные датчики и системы ориентации, стабилизации и навигации.....	98
Селихов А.В., Майоров М.В., Чернышов В.Н., Мишин В.В. Система контроля качества опоры качения.....	108
Никитин А.В., Солдаткин В.В. Стартовая система измерения параметров ветра и составляющих вектора воздушной скорости одновинтового вертолета.....	113
Смерек В.А., Зольников В.К., Ачкасов А.В. Методы повышения производительности работы микроконтроллеров. Первый отечественный 16-разрядный микроконвертер.....	122
Бондарева Л.А., Шошина Л.А. Использование биомониторинга при диализной терапии и оценке адекватности диализа.....	128
Дрёмин В.В., Жеребцов Е.А., Дунаев А.В. Оценка уровня сигнала методом Монте-Карло при лазерной флуоресцентной диагностике биоткани.....	134

Испытания, контроль, диагностика и управление качеством

Коновалов Н.Н., Мелешко Н.В. Примеры визуализации несплошностей в односторонних стыковых сварных соединениях при ультразвуковом контроле дефектоскопом с антенной решеткой.....	140
---	-----



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

№ 3 (293) 2012

May-June

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,

Naugorskoe 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

<i>Shadrin I.F.</i> Hard rods on a two-dimensional surface. Clusters.....	3
<i>Korneyev A.Yu.</i> The phase state effect of lubricant on the static characteristics of the conical bearings.....	10
<i>Vitkovskij I.V., Frolenkova L.YU., Shorkin V.S., Yakushina S.I.</i> The calculation method of the form of heavy drops and its surface tension.....	16
<i>Poturayeva T.V., Bruma E.V.</i> The law of distribution of the module of a two-dimensional vector....	24
<i>Morev P.G., Fedorov T.V.</i> An extremal problem with singular solution.....	31
<i>Kuznetsov E.V.</i> Synergetic principles of self-organization of plastic deformation of solid crystal-line bodies.....	38

Process modeling

<i>Kolesnikov G.N., Vasilyev S.B.</i> Mathematical simulation of free-flowing bulk polydisperse materials fractioning process by means of tiered packaged screens.....	42
--	----

Construction, calculation, material

<i>Batishev D.Y., Starchenko I.E.</i> Control system of engine on the two fuel.....	50
<i>Zemlyakov N.V.</i> Development of a series of energy-efficient equipment.....	54

Machine building technology and toolware

<i>Doronin O.N.</i> Features of electro-spark deposition treatment of white cast iron by electrode materials mark Stim.....	58
<i>Kozlov A.M., Kiryushchenko E.V.</i> Technological support of large-sized details milling accuracy.....	65
<i>Kopylov Y.R., Gordienko E.P.</i> Formation of demands on vibro-impact hardening aircraft parts....	74
<i>Nosenko S.V., Polyanchikov Y.N., Nosenko V.A., Kremenetskiy L.L.</i> Laws of changing some of reliability indexes of deep grinding and effect of workpiece's length during transitional stage.....	80
<i>Pesin M.V.</i> Maintenance of accuracy of the form of the contact surface of details with technological methods.....	86

Machine, apparatus, technology light and food industry

<i>Nekrasov Yu.N.</i> Control of defects of the fabric by the television and stroboscopic method.....	90
<i>Galagan V.V., Dronov S.N., Belkina N.E.</i> Research of mathematical model of forecasting of the end results of process of hlebopecheny.....	94

Instrument making and biotechnological system

<i>Raspopov V.Ya.</i> Inertial sensors and systems of orientation, stabilization and navigation.....	98
<i>Selihov A.V., Mayorov M.V., Chernyshov V.N., Mishin V.V.</i> Quality control system of support rolling.....	108
<i>Nikitin A.V., Soldatkin V.V.</i> Starting system for measuring the parameters of wind and air velocity vector components single-rotor helicopter's.....	113
<i>Smerek V.A., Zolnikov V.K., Achkasov A.V.</i> Methods of increase of productivity of operation of microcontrollers. First domestic 16-digit microconverter.....	122
<i>Bondareva L.A., Shoshina L.A.</i> The use of biomonitoring in dialysis therapy and evaluation of the adequacy of dialysis.....	128
<i>Dremin V.V., Zherebtsov E.A., Dunaev A.V.</i> Assessment of the signal level during laser fluorescent diagnostics by the Monte-Carlo method.....	134

Tests, control, diagnostics and quality control

<i>Konovalov N.N., Meleshko N.V.</i> Defects visualization examples in unilateral butt welded at flaw detection with antenna array ultrasonic testing.....	140
--	-----

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