



Научно-технический журнал  
Издается с 1995 года  
Выходит шесть раз в год  
**№ 5 (289) 2011**  
сентябрь – октябрь

# 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.

## Редакция

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-корр. 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.  
**Корндорф С.Ф.** 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 и массовых коммуникаций. Свидетельство: ПИ № ФС77-35719 от 24 марта 2009 года

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

© Госуниверситет – УНПК, 2011

## Содержание

### Естественные науки

<i>Фоминова О.В., Барбашова Т.А., Чернышев В.И.</i> Виброзащитная система с управляемым динамическим гасителем.....	3
<i>Александров М.В.</i> Анализ влияния нестационарной тепловой конвекции расплава на интенсивность теплообмена между затвердевающей отливкой и литейной формой.....	12
<i>Ермошенко Ю.В., Большаков Р.С., Абросимова Ю.О.</i> Динамическое гашение колебаний в системах с сочленениями.....	17
<i>Петрова В.Ю.</i> Статистическое моделирование электромагнитной совместимости электроэнергетических объектов.....	25
<i>Елисеев С.В., Хоменко А.П.</i> Математические модели механических систем с г-образными динамическими гасителями колебаний.....	30

### Моделирование технологических процессов

<i>Грибовский А.А.</i> Автоматизация поиска деталей-аналогов на базе трехмерных моделей...	43
--	----

### Конструирование, расчеты, материалы

<i>Игнатова А.М., Артемов А.О., Игнатов М.Н., Ханов А.М.</i> Изучение структурных изменений симиналов при деформации и разрушении методом акустической эмиссии.....	50
<i>Химухин С.Н., Теслина М.А., Астапов И.А., Гостищев В.В.</i> Формирование дефектов и изменение свойств металла отливок при внешней обработке расплава АЛ9.....	61

### Машиностроительные технологии и инструменты

<i>Агеенко А.В.</i> Методика настройки параметров УЧПУ токарных станков для обеспечения заданной точности контура детали.....	67
<i>Бабичев А.П., Иванов В.В.</i> Нанесение вибрационного твердосмазочного механохимического покрытия на внутреннюю поверхность гильзы гидроцилиндра из титанового сплава VT-20.....	73
<i>Кудряшов Е.А., Лунин Д.Ю., Павлов Е.В.</i> Преимущества лезвийной технологии обработки деталей инструментом из композита.....	77
<i>Смоленцев В.П., Коровин А.А.</i> Изготовление турбулизаторов в каналах охлаждения жидкостных ракетных двигателей.....	81

### Инновации и кадры в машиностроении

<i>Мулюкин О.П.</i> Выбор научной карьеры. Инновационный подход.....	90
<i>Морозова А.В., Егоров М.В.</i> Проектирование системы конкурентных преимуществ специалистов в области технической эксплуатации и обслуживания электрического и электромеханического оборудования.....	96

### Приборостроение и биотехнические системы

<i>Гютякин А.В., Семашко Е.А., Демидов А.В., Силаев П.П.</i> Функциональная модель исследования алгоритмов сжатия изображений в системах технической диагностики.....	102
<i>Лобанова В.А., Воронина О.А.</i> Электронные и виртуальные средства контроля качества нефтепродуктов.....	109
<i>Дунаев А.В., Иножарская О.В., Шураева Е.В.</i> Исследование возможностей лазерной доплеровской флоуметрии для оценки эффективности применения ортопедических средств.....	114

### Испытания, контроль, диагностика и управление качеством

<i>Марков В.В.</i> Методы и средства контроля, исследований и анализа смазочных материалов: результаты патентных исследований.....	121
<i>Кобзев И.О., Подмастерьев К.В.</i> Моделирование скорости термической деструкции смазочного материала в подшипнике качения.....	130
<i>Корндорф С.Ф., Костин М.С.</i> Исследование нелинейных свойств машинного масла.....	135
<i>Анцифорова Е.В., Пахолкин Е.В.</i> Экспериментальные исследования характера изменения диагностических параметров в процессе формирования модифицированных слоев на рабочих поверхностях пар трения.....	141
<i>Пузырев С.Г., Сычев С.Н.</i> Способы определения адгезии на поверхностях металлов методом ВЭЖХ.....	148

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

**№ 5 (289) 2011**  
September - October

# 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  
**Korndorf S.F.** 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.  
**Smolenzev V.P.** Doc. Sc. Tech., Prof.

## Responsible for edition

**Grigorieva O.Yu.**

## Address

302020 Orel,  
Nauhorskoje Chossee, 29  
(4862) 43-48-90, 41-98-48, 55-55-24,  
41-98-21  
www.gu-unpk.ru  
E-mail: met\_lit@ostu.ru

Journal is registered in Federal Department for Mass Communication. The certificate of registration III № ФС77-35719 from 24.03.2009

Index on the catalogue of the «Pressa Rossi» 29504

© State University – ESPC, 2011

## Contents

### Natural science

<i>Fominova O.V., Barbashova T.A., Chernyshjov V.I.</i> Vibration isolation system with guided dynamic damper.....	3
<i>Aleksandrov M.V.</i> Analysis of the influence of nonstationary thermal convection of the melt on the heat exchange rate between a casting and a mould.....	12
<i>Ermoshenko YU.V., Bolshakov R.S., Abrosimova YU.O.</i> Dynamical absorbers in systems with couplings.....	17
<i>Petrova V.Yu.</i> Statistic modeling of electromagnetic compatibility of power objects.....	25
<i>Eliseev S.V., Khomenko A.P.</i> Mathematical models of mechanical systems with lever dynamical absorber of oscillations.....	30

### Process modeling

<i>A.A. Gribovsky</i> Automate the search analog of details based on three-dimensional model.....	43
---	----

### Construction, calculation, material

<i>Ignatov A.M., Artyomov A.O., Ignatov M.N., Khanov A.M.</i> Studying of structural changes synthetic mineral alloy at deformation and destruction by the method acoustic issue.....	50
<i>Khimukhin S.N., Teslina M.A., Astapov I.A., Gostishchev V.V.</i> Defects formation and change of cast metal properties under external treatment of AL9 melt.....	61

### Machine building technology and toolware

<i>Ageenko A.V.</i> Method of settings cnc turning machine for the accuracy of a given circuit details.....	67
<i>Babichev A.P., Ivanov V.V.</i> Outlook of the disulphureous molybdenum application for forming of vibratory chemimechanical solid oil coverings.....	73
<i>Kudryashov E.A., Lunin D.Y., Pavlov E.V.</i> Advantages edge of technology of processing of details the tool from the composite.....	77
<i>Smolentsev V.P., Korovin A.A.</i> Making of turbulence promoters in cooling canals of liquid-propellant engines.....	81

### Innovation and frame in machine building

<i>Mulyukin O.P.</i> The choice of scientific career. Innovative approach.....	90
<i>Morozova A.V., Yegorov M.V.</i> Development of competitive advantage system for experts in technical maintenance of electrical and electromechanical equipment.....	96

### Instrument making and biotechnological system

<i>Tyutyakin A.V., Semashko E.A., Demidov A.V., Silaev P.P.</i> Functional model of images compression algorithms research in technical diagnostics systems.....	102
<i>Lobanova V.A., Voronina O.A.</i> About development of new decisions of the task of quality control of oil products.....	109
<i>Dunaev A.V., Inozharskaya O.V., Shuraeva E.V.</i> Investigation of laser dopper flowmetry possibilities for assessment of effectiveness of application of orthopedic devices.....	114

### Tests, control, diagnostics and quality control

<i>Markov V.V.</i> Methods and means of control, researches and analysis of lubricants: results of patent researches.....	121
<i>Kobzev I.O., Podmasteryev K.V.</i> Simulation speed thermal degradation of lubricants at the bearings.....	130
<i>Korndorf S.F., Kostin M.S.</i> Investigation of nonlinear properties lube.....	135
<i>Antsiforova E.V., Pakholkin E.V.</i> The experimental researches of the behavior of testing parameters in the process of the generation of modified layers on the working surfaces of friction units.....	141
<i>Puzryev S.G., Sychev S.N.</i> Ways of definition of adhesion on surfaces of metals the method of the highly effective liquid chromatography.....	148

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