

## 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.  
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, информаци-  
онных технологий и массовых ком-  
муникаций. Свидетельство ПИ №  
ФС77-47351 от 03 ноября 2011 года

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

© Госуниверситет – УНПК, 2011

## Содержание

### Естественные науки

Корнеев А.Ю. Сравнительный анализ статических характеристик конических гидро- статических подшипников с точечными и прямоугольными камерами.....	3
Корогодина И.В., Тарасова М.А. Реализация содержательных междисциплинарных свя- зей физики и математики в условиях технического вуза.....	10
Хорошилова М.В. Электронное и фононное возбуждение тонких пленок золота атомар- ным водородом и сопутствующие эффекты.....	17
Манжосов В.К., Новикова И.А. Преобразование продольной волны деформации линей- ной формы на границе сопряжения стержней с упругой прокладкой.....	23

### Моделирование технологических процессов

Кухарь В.Д., Селедкин С.Е., Киреева А.Е. Математическое моделирование осадки тонко- листовых заготовок.....	32
Дерли А.Н., Канатников Н.В. Математическая модель схемы формообразования про- филя зуба прямозубого конического колеса зубострогальными резцами.....	37
Маликов А.А., Астахов С.А. Аналитическое определение условий виброустойчивости при точении тонкостенных цилиндрических заготовок многорезцовыми головками.....	42
Андреев Ю.С., Валетов В.А. Анализ параметрических методов описания шероховатости поверхностей.....	49

### Конструирование, расчеты, материалы

Щипанов М.В., Кузовкин А.В. Проектирование магистралей высокого давления для тех- нологической оснастки и электрохимического оборудования.....	58
Мулюкин О.П., Григорьева О.Ю., Дудин М.П., Борзенков М.И. Оценка влияния деструк- тивных факторов на показатели эксплуатационной надежности клапано-седельных пар пневмогидроарматуры.....	65

### Машиностроительные технологии и инструменты

Катунин А.В., Найденышев А.А. Исследование напряженного состояния режущей части инструмента при врезании в заготовку.....	72
Кудряшов Е.А., Алтухов А.Ю., Яцул Е.И. Эффективная работа инструмента из композита в условиях прерывистого резания.....	79

### Инновации и кадры в машиностроении

Барсуков Г.В., Родионова Е.М., Степанова Е.Ю. Генерирование новых технических идей, как элемент инновационно-исследовательской деятельности научно-педагогических работников в вузе.....	85
Морозова А.В. Теоретико-методологические основы разработки метода квалиметриче- ского оценивания компетенций специалиста для машиностроительного производства...	92

### Приборостроение и биотехнические системы

Лукин М.В., Яковенко М.В., Жидков А.В., Теленев А.М. Анализатор для определения кон- центрации компонентов биологических жидкостей в диагностике раннего рака.....	99
Ломакин В.В., Трухачев С.С., Трухачева М.И. Биотехническая система формирования эффективного управленческого решения на примере прогнозирования церебральной ишемии у плода и новорожденного.....	107
Новиков А.А. Разработка и формирование структуры математической модели информа- ционно-управляющих систем агрегатов бесперебойного электропитания автономных объектов.....	112
Горленко С.В. Модальный синтез автопилота высоты с частичным исполнением в виде драйвера WINDOWS NT.....	119

### Испытания, контроль, диагностика и управление качеством

Корндорф С.Ф., Никулина И.Н. Особенности разработки метода испытания экзокарпиев ягод на растяжение.....	129
Пахолкин Е.В., Анцифорова Е.В. Оценка достоверности результатов исследования сма- зочной способности материалов электрическими методами.....	134
Пузырев С.Г., Сычев С.Н., Чиркин Е.В. Оценка статистической достоверности времен удерживания компонентов моторных масел, полученных методом жидкостной хрома- тографии при хорошем и плохом разрешении.....	138
Куценко С.А., Винокуров А.Ю. Метод контроля эффективности коагулянтов при очистке сточных вод в промышленных условиях.....	144



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

**№ 6 (290) 2011**

November - December

# 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

30220 Orel,

Naugorskoe Chosse, 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 Agency of supervision in sphere of communication, information technology and mass communications. The certificate of registration PI № FS77-47351 from 03.11.2011

Index on the catalogue of the «Pressa Rossi» 29504

© State University – ESPC, 2011

## Contents

### Natural science

Korneyev A.Yu. The comparative analysis of the static characteristics of the conical externally pressurized bearings with point and rectangular recesses.....	3
Korogodina I.V., Tarasova M.A. Realization of substantial interdisciplinary communications of physics and mathematics in technical college.....	10
Khoroshilova M.V. Electronic and fononic excitation of thin films of gold by atomic hydrogen and attendant effects.....	17
Manzhosov V.K., Novikova I.A. Transformation of longitudinal wave deformation linear form at the border of rod trimming with resilient pad.....	23

### Process modeling

Kuhar V.D., Seledkin S.E., Kireeva A.E. Mathematical modeling of light workpiece precipitation... Derli A.N., Kanatnikov N.V. Mathematical model of scheme formation a profile of a conic wheel by gear shaping cutters.....	32
Malikov A.A., Astakhov S.A. Analytical definition of conditions chatter stabilities at точении the thin-walled cylindrical preforms block-type heads.....	37
Andreev U.S., Valetov V.V. The analysis of parametric methods of surfaces roughness description.....	42
	49

### Construction, calculation, material

Shchipanov M.V., Kuzovkin A.V. Design of high pressure main lines for technological and electrochemical equipment.....	58
Muljukin O.P., Grigorieva O.Ju., Dudin M.P., Borzenkov M.I. Estimation of influence of destructive factors on indicators of operational reliability klapanno-sedelnyh steam pneumohydraulic apparatus.....	65

### Machine building technology and toolware

Katunin A.V., Naydenyshev A.A. Investigation of stress state cutting part of the tool at cutting in the workpiece.....	72
Kudryashov E.A., Altukhov A.JU., Yatsun E.I. Effective work of the tool from the composite in conditions of faltering cutting.....	79

### Innovation and frame in machine building

Barsukov G.V., Rodionova E.M., Stepanova E.J. Generation of new technical ideas, as an element innovative research activity researchers and teachers in high school.....	85
Morozova A.V. Theoretical and methodological foundations of a method for estimating the specialists qualimetry for the engineering production development.....	92

### Instrument making and biotechnological system

Lunin M.V., Yakovenko M.V., Zhidkov A.V., Telepnev A.M. The analyzer for definition of concentration of components of biological liquids in diagnostics of the early cancer.....	99
Lomakin V.V., Trukhachev S.S., Trukhacheva M.I. Biotechnical system for the effective decision making on the example of fetus and newborn cerebral ischemia forecasting.....	107
Novikov A.A. Working out and formation of structure of mathematical model of information-operating systems of units of uninterrupted power supplies of independent objects.....	112
Gorlenko S.V. The modal synthesis of height autopilot partly realized into windows nt driver.....	119

### Tests, control, diagnostics and quality control

Korndorf S.F., Nikulina I.N. Features of the development of a test method skins of berries on the tensile.....	129
Pakholkin E.V., Antsiforova E.V. Estimation of reliability of results of research of lubricant ability of materials by electric methods.....	134
Puzyrev S.G., Sychev S.N., Chirikin E.V. Estimation of statistical reliability of times of keeping components of the engine oils received by method of the liquid chromatography at the good and bad permission.....	138
Kutsenko S.A., Vinokurov A.Yu. The method of control of coagulants efficiency in industry wastewater treatment.....	144

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