

# Фундаментальные и прикладные проблемы техники и технологии

Учредитель – государственное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Орловский государственный технический университет» (ОрелГТУ)

## 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.

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.

Коридорф 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.ostu.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»

© ОрелГТУ, 2010

## Содержание

### Естественные науки

Гордон В.А., Бруслова В.И., Кравцова Э.А., Потурева Т.В. Математическое моделирование динамических процессов в стержневых системах при внезапных изменениях их структуры.....	3
Кузнецов Э.Г., Савин Л.А. Исследование расходных характеристик торцевого затворного импульсного уплотнения.....	9
Поланов Ю.Х., Бабанков В.А. Об особенностях взрыва газо-воздушной смеси в закрытых цилиндрических камерах.....	14
Куценко С.А., Винокуров А.Ю., Седов Ю.А. Оптимизация технологических параметров производства катионного крахмала.....	20
Букетов А.В., Шоркин В.С. Определение и изменение механических свойств композитных материалов.....	25

### Моделирование технологических процессов

Гущина Т.В. Контроль качества и безопасности производства продукции АПК.....	27
Кириллов О.Н. Моделирование процесса взаимодействия непрофилированного нежесткого электрода инструмента с объектом обработки.....	31
Киричек А.В., Селемев М.Ф., Селемев К.Ф., Шумаев Е.В., Осипова А.Ф. Моделирование технологических процессов нарезания и накатывания резьб в сзе-системах (DEFORM-3D).....	35

### Конструирование, расчеты, материалы

Агеев Е.В., Семенов Б.А., Латыпов Р.А. Метод получения наноструктурных порошков на основе системы WC-Co и устройство для его осуществления.....	39
Бердичевский Е.Г. Модификаторы трения как основа смазочных композиций для металлообработки.....	43
Лукин Е.С., Иванов А.М. Прочность и диссипация энергии при пластической деформации конструкционной стали.....	47
Тырс В.Р., Косаревский С.В. Подход к проблеме хранения и систематизации планов контроля на современных координатно-измерительных машинах.....	52
Рыбак Л.А., Гапоненко Е.В., Черкашин Н.Н. Синтез алгоритмов управления движением робота-станка с параллельной кинематикой на основе теории нейронных сетей.....	55

### Машиностроительные технологии и инструменты

Еренков О.Ю., Гаврилова А.В., Калита Е.Г., Картелев Д.В. Исследование процесса стружкообразования при точении термопластичных полимерных материалов.....	60
Дьяконов А.А. Задачи и особенности многокритериальной трехмерной модели теплофизики процессов абразивной обработки.....	65
Ледков Е.А., Химухин С.Н., Давыдов В.М. Влияние ультразвуковой обработки на микрорельеф и свойства покрытий, получаемых методом электронно-лучевого легирования.....	72
Смоленцев Е.В. Доводка рабочих поверхностей зубчатых колес комбинированным методом.....	79

### Машины, аппараты, технологии легкой и пищевой промышленности

Гатилова Е.В., Иващенко А.Г. Контроль качества водок на этапе их розлива.....	83
Павловская А.А., Кваскова Т.В., Маишай Г.В. Научно – технические подходы к разработке специальной одежды для работы с ядохимикатами.....	91
Проконова Е.В., Москина Е.Л. Не радикальные композиционные изменения - как способ расширения ассортимента швейных изделий.....	95
Родичева М.В., Абрамов А.В., Родичева П.А. Улучшение эргономических свойств специальной одежды путем создания вентилируемых воздушных прослоек.....	98

### Инновации и кадры в машиностроении

Москина Н.Е. Система тестового оценивания качества сформированности профессиональных компетенций выпускников машиностроительного профиля.....	102
Морозова А.В. Применение квалитетических методов в оценке специалиста технического профиля.....	105

### Приборостроение и биотехнические системы

Хорольский В.Я., Бондарь М.С., Ефанов А.В. Применение метода ньютона в задачах повышения метрологической надежности цифровых электроизмерительных приборов.....	111
---	-----

### Испытания, контроль, диагностика и управление качеством

Гаврилина В.А. Применение спектральных отношений для качественного анализа вина методом высокоскоростной жидкостной хроматографии с многоволновым спектрофотометрическим детектированием.....	115
Космодамианский А.С. Разработка блока управления автоматической системы гребнесмазывания бандажей колесных пар локомотивов.....	122
Пахолкин Е.В. Экспериментальные исследования смазывающей способности моторных масел электрическим методом.....	125

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

## Editorial council

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

**Radchenko S.Y.** Doc. Sc. Tech., Prof.,  
vice-president

**Borzenkov M.I.** Candidat Sc. Tech.,  
Assistant Prof.

**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.

**Popova L.V.** Doc. Sc. Ec., Prof.

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

**Konstantinov I.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,  
Nauorskoye Chaussee, 29  
(4862) 43-48-90, 41-98-48, 55-55-24,  
41-98-21

www.ostu.ru

E-mail: met\_lit@ostu.ru

Journal is registered in Federal  
Department for Mass Communication.  
The certificate of registration III №  
ФC77-35719  
from 24.03.2009

Index on the catalogue of the «Pressa  
Rossii» 29504

© OSTU, 2010

## Contents

### Natural science

Gordon V.A., Brusova V.I., Kravtsova E.A., Poturaeva T.V. Mathematical modelling of dynamic processes in the rod systems at sudden structural reconstructions.....	3
Kuznezov E.G., Savin L.A. Flow characteristic study of face bolt pulse seals.....	9
Polandov J.H., Dr.Sci.Tech., Babankov V.A. Features of explosion gas-air mixture in the closed cylindrical chambers.....	14
Kutsenko S.A., Vinokurov A.Yu., Sedov Yu.A. Optimization of technological parameters of the cationic starch production.....	20
Buketov A.V., Shorkin V.S. Definition and change mechanical characteristic composite material.....	25

### Process modeling

Guchshina T.V. Control over quality and safety production farm agribusiness products.....	27
Kirillov O.N. The modeling of the process of non-profile non-solid tool electrode's interaction with the object of treatment.....	31
Kirichek A.V., Selemenov M.F., Selemenov K.F., Schumann E.V., Osipova A.F. Simulation of technological processes cutting and rolling thread in sac-systems (DEFORM-3D).....	35

### Construction, calculation, material

Ageev A.V., Semenikhin V.A., Latypov R.A. Method of reception nanostructural of powders on the basis of system wc-co and the device for his realization.....	39
Berdishvsky E.G. Friction modifiers as a basic of lubricant compositions for metal working.....	43
Lukin E.S., Ivanov A.M. Durability and dissipation energy at plastic deformation of constructional steel.....	47
Tyrs V.R., Kosarevskiy S.V. The approach to the problem of storage and ordering plans of the control on modern coordinate-measuring machine.....	52
Rybak L.A., Gaponenko E.V., Cherkashin N.N. Synthesis of neural networks-based algorithm for motion control of the parallel robotics machine tool.....	55

### Machine building technology and toolware

Erenkov O.JU., Gavrilova A.V., Kalita E.G., Kartelev D.V. Research the chip formation process at turning of thermo-softening polymeric materials.....	60
Deaconov A.A. Tasks and features multicriteria of three-dimensional model of thermophysics of processes of abrasive processing.....	65
Ledkov E.A., Khimuhin S.N., Davydov V.M. Influence of ultrasonic processing on a microrelief and properties of the coverings received by a method electrospray alloy.....	72
Smolentsev E.V. Finishing of tooth gear active faces by a combined method.....	79

### Machine, apparatus, technology light and food industry

Gatilova Y.V., Ivakhnenko A.G. Vodka quality control in a stage of bottling.....	83
Pavlovskaya A.A., Kvaskova T.V., Mahkei G.V. Scientific and technical methods to the development of special clothing for work with pesticide.....	91
Prokopova E.V., Mos'kina E.L. Not radical composite changes - as a way of expansion of assortment of garments	95
Rodicheva M.V., Abramov A.V., Rodicheva P.A. Improvement of ergonomic properties of special clothes by creation of ventilated air layers.....	98

### Innovation and frame in machine building

Mos'kina N.E. To system test exhibiting of an estimation qualities professional competence graduates machine-building structure.....	102
Morozova A.V. Application qualitymeasure of methods in the estimation of the expert of the technical structure.	105

### Instrument making and biotechnological system

Khorolskiy V.Y., Bondar M.S., Yefanov A.V. Applying of newton method in task of improving of methodological reliability of digital electromeasuring devices.....	111
--	-----

### Tests, control, diagnostics and quality control

Gavrilina V.A. Application of spectral relations for the qualitative analysis of wine by high-performance liquid chromatography with multiwavelength spectrophotometric detection.....	115
Kosmodamianskiy A.S. Development block direction automatic system comb oiling support wheel couple locomotive.....	122
Pakholkina E.V. Experimental researches of oiliness of engine oils by the electric method.....	125

УДК 539.3

В.А. ГОРДОН, В.И. БРУСОВА, Э.А. КРАВЦОВА, Т.В. ПОТУРАЕВА

## **МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ ДИНАМИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ В СТЕРЖНЕВЫХ СИСТЕМАХ ПРИ ВНЕЗАПНЫХ ИЗМЕНЕНИЯХ ИХ СТРУКТУРЫ**

*Представлен обзор ряда математических моделей динамических процессов, возникающих в нагруженных стержнях при внезапных структурных перестройках типа выключения опорных связей, расслоений, обрывов арматуры, частичного разрушения, трещинообразования, и методов их исследования.*

**Ключевые слова:** *расслоение, трещинообразование, структурные перестройки, частоты и формы собственных колебаний, обрывы арматуры, выключение опорных связей.*

*The review of some mathematical models of dynamic processes occurring in the loaded rod at sudden structural reconstructions as the disconnection of basic communications, stratifications, breakages of armature, partial destruction, cracking, and the methods of their study.*

**Key words:** *exfoliation, fracturing, basic adjustment, frequencies and forms self-oscillation, break accessories, shutdown supporting relations.*

### **Гордон Владимир Александрович**

Орловский государственный технический университет, г. Орел

Доктор технических наук, профессор, заведующий кафедрой «Высшая математика»,

Тел.: +7(4862) 41-98-48

E-mail: gordon@ostu.ru

### **Брусова Вера Ивановна**

Орловский государственный технический университет, Ливенский филиал ГОУ ВПО «Орел ГТУ»

Кандидат технических наук, заведующая кафедрой «Естественнонаучных дисциплин»

Тел.: +7 (48677) 3-31-97

E-mail: gordon@ostu.ru

### **Кравцова Эльвира Александровна**

Орловский государственный технический университет, г. Орел

Старший преподаватель кафедры «Информационные системы»

Тел.: +7 (4862) 76-19-10

E-mail: elvira\_kravtsova@mail.ru

### **Потураева Татьяна Вячеславовна**

Орловский государственный технический университет, г. Орел

Кандидат технических наук, старший преподаватель кафедры «Высшая математика»

Тел.: +7(4862) 41-98-48

E-mail: tanpo77@mail.ru

УДК 621.66-762

Э.Г. КУЗНЕЦОВ, Л.А. САВИН

## **ИССЛЕДОВАНИЕ РАСХОДНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ТОРЦЕВОГО ЗАТВОРНОГО ИМПУЛЬСНОГО УПЛОТНЕНИЯ**

*Приведено описание созданного экспериментального стенда и методики для испытаний нового газозатворного импульсного уплотнения. Сделан анализ экспериментально полученных расходных характеристик рассматриваемого объекта. Даны рекомендации по расчету и проектированию. Определено дальнейшее направление исследований этого вида уплотнений.*

**Ключевые слова:** газозатворное уплотнение, торцевой зазор, расходная характеристика, математическая модель, проектирование, экспериментальный стенд.

*For the testing of new barrier gas pulse seal the experimental bench was created and methods were developed. The analysis of flow rate characteristics was conducted. The recommendations as to the calculations and designing and definition of the further direction of the investigation of this barrier gas pulse seal was given.*

**Key words:** gas bolt seal, faec gap, flow characteristics, mathematical model, development, experimental facility.

**Кузнецов Эдуард Геннадьевич**

Сумский государственный университет

Старший преподаватель кафедры «Информационные технологии проектирования»

302020, г. Орел, Наугорское шоссе, 29

Тел. (4862) 41-98-85

E-mail: ed\_kuznets@mail.ru

**Савин Леонид Алексеевич**

Орловский государственный технический университет

Доктор технических наук, профессор, зав. кафедрой «Мехатроника и международный инжиниринг»

302020, г. Орел, Наугорское шоссе, 29

Тел. (4862) 41-98-85

E-mail: savin@ostu.ru

УДК 536.463

Ю.Х. ПОЛАНДОВ, В.А. БАБАНКОВ

## **ОБ ОСОБЕННОСТИ ВЗРЫВА ГАЗО-ВОЗДУШНОЙ СМЕСИ В ЗАКРЫТЫХ ЦИЛИНДРИЧЕСКИХ КАМЕРАХ**

*Компьютерным моделированием взрывов газо-воздушных смесей показано, что в закрытых выпуклых геометрически подобных камерах средняя скорость распространения пламени остаётся практически неизменной. Однако с ростом одного из характерных размеров камеры при  $V=Const$  время выгорания смеси, несмотря на увеличение скорости выгорания, заметно увеличивается.*

**Ключевые слова:** взрыв газа, закрытый объём, время выгорания, влияние формы объёма.

*Computer simulations of explosions of gas-air mixtures showed that in the closed convex geometrically similar chambers average speed of propagation the flame remains virtually unchanged. However, as one of the characteristic size of the camera when  $V = Const$  while burning the mixture, despite the increase in the rate of burnout, increases markedly.*

**Key words:** gas explosion, closed volume, time burnout, influence of the volume forms.

**Поландов Юрий Христофорович**

Орловский государственный технический университет, г. Орел

доктор технических наук, профессор кафедры «Высшая математика»

302020, г. Орел, Наугорское шоссе, 29

Тел. (4862)413295

E-mail: polandov@yandex.ru

**Бабанков Виталий Александрович**

Орловский государственный технический университет, г. Орел

студент 5 курса ОрелГТУ

302020, г. Орел, Наугорское шоссе, 29

Тел. (4862)413295

E-mail: polandov@yandex.ru

УДК 664.286

С.А. КУЦЕНКО, А.Ю. ВИНОКУРОВ, Ю.А. СЕДОВ

## ОПТИМИЗАЦИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПАРАМЕТРОВ ПРОИЗВОДСТВА КАТИОННОГО КРАХМАЛА

*Для исследования процесса производства катионного крахмала использован метод математического планирования эксперимента. Определены оптимальные значения наиболее важных технологических параметров, а также их влияние на эффективность производства катионного крахмала.*

**Ключевые слова:** катионный крахмал, алкилирование, планирование эксперимента, оптимизация.

*The method of mathematical experiment planning were used for the research of the cationic starch's production process. The best values of the most important individual process parameters, as well as their influence on the efficiency of cationic starch production are determined.*

**Key words:** cationic starch, alkylolation, experiment planning, optimization.

### **Куценко Станислав Алексеевич**

Орловский государственный технический университет, г. Орел  
Доктор технических наук, профессор, зав. кафедрой «Химия»  
302020, г. Орел, Наугорское шоссе, 29  
Тел. (4862) 419892  
E-mail: chemistry@ostu.ru

### **Винокуров Андрей Юрьевич**

Орловский государственный технический университет, г. Орел  
Лаборант каф. «Химия»  
302020, г. Орел, Наугорское шоссе, 29  
Тел. (4862) 419892  
E-mail: chemistry@ostu.ru

### **Седов Юрий Андреевич**

Орловский государственный технический университет, г. Орел  
Кандидат химических наук, доцент кафедры «Химия»  
302020, г. Орел, Наугорское шоссе, 29  
Тел. (4862) 419892  
E-mail: chemistry@ostu.ru

УДК 539.3

А.В. БУКЕТОВ, В.С. ШОРКИН

## ОПРЕДЕЛЕНИЕ И ИЗМЕНЕНИЕ МЕХАНИЧЕСКИХ СВОЙСТВ КОМПОЗИТНЫХ МАТЕРИАЛОВ

*В работе впервые теоретически показана возможность расчета характеристик упругого состояния композиционного материала и возможности их изменения с помощью внешнего энергетического поля. Результат предлагается использовать для изготовления покрытий с заданными эксплуатационными и адгезионными свойствами.*

**Ключевые слова:** композиционный материал, характеристики упругого состояния, адгезия, управление механическими свойствами.

*In work possibility of calculation of characteristics of an elastic condition of a composite material and possibility of their change by means of an external power field for the first time is theoretically shown. The result is offered to be used for manufacturing of coverings with the set operational and adhesive properties.*

***Key words:** a composite material, characteristics of an elastic condition, adhesion, management of mechanical properties.*

**Букетов Андрей Викторович**

Тернопольский национальный технический университет имени Ивана Пулюя

Профессор кафедры компьютерно-интегрированных технологий, доцент

Телефон: 38-0352-25-88-51

E-mail: buketov@tstu.edu.ua

**Шоркин Владимир Сергеевич**

Орловский государственный технический университет

Заведующий кафедрой «Физика»

302020, г. Орел, Наугорское шоссе, 29

Телефон: 8 (4862) 41-98-44

E-mail: VShorkin@yandex.ru

## **МОДЕЛИРОВАНИЕ** **ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ\***

УДК 632.95+34:631.95

Т.В. ГУЩИНА

### **КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА И БЕЗОПАСНОСТИ ПРОИЗВОДСТВА ПРОДУКЦИИ АПК**

*Рассмотрена эффективность технологии и технической базы для защиты растений, а также правовые основы безопасности и организация контроля безопасности на государственном уровне.*

***Ключевые слова:** средства защиты растений, профзаболевания, временная нетрудоспособность, специальный комплекс машин, расход рабочей жидкости, санитарный надзор, экологическая безопасность.*

*Efficiency of technology and technical base for protection of plants, and also legal bases of safety and the organization of the control of safety at the state level is considered.*

***Key words:** means of protection of plants, occupational diseases, the time invalidity, a special complex of machines, the charge of a working liquid, sanitary inspection, ecological safety.*

**Гущина Татьяна Викторовна**

Орловский государственный аграрный университет, г. Орел

Доктор технических наук, профессор кафедры БЖД на производстве

302019, ул. Генерала Родина, 69

Тел. (4862) 720333

УДК 621.9.047

О.Н. КИРИЛЛОВ

### **МОДЕЛИРОВАНИЕ ПРОЦЕССА ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ НЕПРОФИЛИРОВАННОГО НЕЖЕСТКОГО ЭЛЕКТРОДА ИНСТРУМЕНТА С ОБЪЕКТОМ ОБРАБОТКИ**

*Рассмотрена модель взаимодействия проволок непрофилированного электрода - щетки с поверхностью обрабатываемого изделия, по результатам моделирования приведены выводы.*

**Ключевые слова:** модель, непрофилированный, нежесткий, электрод-щетка.

*The model of the wires of the non-profile electrode-brush's interaction with the surface of the treated product is considered in the article. Conclusions are made in accordance with the results of the modeling.*

**Key words:** model, non-profile, non-solid, electrode-brush.

**Кириллов Олег Николаевич**

Воронежский государственный технический университет, г. Воронеж  
Кандидат технических наук, доцент кафедры «Технология машиностроения»  
Тел. (4732) 31-59-61  
E-mail: oli-shendro@yandex.ru

УДК 621.9

А.В.КИРИЧЕК, М.Ф. СЕЛЕМЕНЕВ, К.Ф. СЕЛЕМЕНЕВ,  
Е.В. ШУМАЕВ, А.Ф. ОСИПОВА

## **МОДЕЛИРОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ НАРЕЗАНИЯ И НАКАТЫВАНИЯ РЕЗЬБ В САЕ-СИСТЕМАХ (DEFORM-3D)**

*Рассматриваются процессы моделирования технологических процессов нарезания и накатывания резьб САЕ-системах (DEFORM-3D).*

**Ключевые слова:** эпилам, поверхностно-пластическое деформирование, стойкость инструмента, моделирование.

*Processes of modelling of technological processes нарезания and накатывания carvings CAE-SYSTEMS (DEFORM-3D) are considered.*

**Key words:** epilam, surface-plastic deformation, tool life, simulation.

**Киричек Андрей Викторович**

Орловский государственный технический университет г. Орел  
Доктор технических наук, профессор, директор Технологического института ОрелГТУ  
302020, г. Орел, Наугорское шоссе, 29  
тел(4862)555524,  
E-mail avk@ostu.ru

**Селеменев Михаил Федорович**

Орловский государственный технический университет г. Орел  
Кандидат технических наук, доцент кафедры «Технология машиностроения и конструкторско-технологическая информатика»  
302020, г. Орел, Наугорское шоссе, 29  
тел(4862)541503,  
E-mail: Selemenев2007@yandex.ru

**Селеменев Константин Федорович**

Орловский государственный технический университет г. Орел  
Аспирант кафедры «Технология машиностроения и конструкторско-технологическая информатика»  
302020, г. Орел, Наугорское шоссе, 29  
тел(4862)541503  
E-mail: Selkostik@yandex.ru

**Шумаев Евгений Викторович**

Орловский государственный технический университет, г. Орел  
магистр кафедры «Технология машиностроения и конструкторского технологической информатики»  
302020, г. Орел, Наугорское шоссе, 29  
Тел. (4862)541503,  
E-mail: shumaev007@mail.ru

**Осипова Анна Федоровна**

Орловский государственный технический университет г. Орел

Аспирант кафедры «Технология машиностроения и конструкторско-технологическая информатика»  
302020, г. Орел, Наугорское шоссе, 29  
тел(4862)555524,  
E-mail: ti@ostu.ru

## **КОНСТРУИРОВАНИЕ, РАСЧЕТЫ, МАТЕРИАЛЫ**

УДК 621.762.227

Е.В. АГЕЕВ, Б.А. СЕМЕНИХИН, Р.А. ЛАТЫПОВ

### **МЕТОД ПОЛУЧЕНИЯ НАНОСТРУКТУРНЫХ ПОРОШКОВ НА ОСНОВЕ СИСТЕМЫ WC-Co И УСТРОЙСТВО ДЛЯ ЕГО ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ**

*В статье представлены сведения по существующим методам и применяемому оборудованию для получения порошков из отходов твердых сплавов, на основании чего была разработана электрическая схема и выполнен монтаж оборудования для получения наноструктурных порошков на основе системы WC-Co.*

**Ключевые слова:** получение порошков, отходы твердых сплавов, электроэрозионное диспергирование, установка электроэрозионного диспергирования.

*In the article the items of information on existing methods and used equipment for obtaining powders from scraps of hard alloys are submitted, on the basis of that the electrical circuit was developed and the equipment installation for obtaining nanostructural of powders is executed on the basis of a system WC-Co.*

**Key words:** obtaining of powder materials, scraps of hard alloys, electroerosive dispersion, installation electroerosive dispersion.

#### **Агеев Евгений Викторович**

Курский государственный технический университет, г. Курск

Кандидат технических наук, доцент, доцент кафедры «Машиностроительные технологии и оборудование»

Тел. 8-904-526-55-07

E-mail: ageev\_ev@mail.ru

#### **Семенихин Борис Анатольевич**

Курский государственный технический университет, г. Курск

Старший преподаватель кафедры «Машиностроительные технологии и оборудование»

Тел. 8-903-633-75-62

E-mail: borisss@bk.ru

#### **Латыпов Рашит Абдулхакович**

Московский государственный вечерний металлургический институт, г. Москва

Доктор технических наук, профессор, зав. кафедрой «Металлургия сварочных процессов»

Тел. (499) 267-58-10

E-mail: latipov46@mail.ru

УДК 620.193.16.004.624

Е.Г. БЕРДИЧЕВСКИЙ

### **МОДИФИКАТОРЫ ТРЕНИЯ КАК ОСНОВА СМАЗОЧНЫХ КОМПОЗИЦИЙ ДЛЯ МЕТАЛЛООБРАБОТКИ**

*Рассмотрена эффективность различных модификаторов трения к смазочным материалам для пластической деформации металлов. Предложены новые модификаторы на основе наноматериалов и термически разлагающихся продуктов, существенно повышающих износостойкость инструмента.*

**Ключевые слова:** трение, смазка, металлообработка, износ, трибология.

*Efficiency of various modifiers of a friction to lubricants for plastic deformation of metal is considered. New modifiers on a basic halocarbons and thermally decaying products essentially raising wear resistance of the tool are offered.*

**Key words:** a friction, greasing, metal working, deterioration, tribology.

**Бердичевский Евсей Григорьевич**

Новгородский государственный университет имени Ярослава Мудрого, г. Великий Новгород  
Кандидат технических наук, профессор, зав. кафедрой «Художественная и пластическая обработка материалов»  
Тел. 8(816-2) 62-66-14  
E-mail: bersev@mail.ru

УДК 620.172.224.2

Е.С. ЛУКИН, А.М. ИВАНОВ

## **ПРОЧНОСТЬ И ДИССИПАЦИЯ ЭНЕРГИИ ПРИ ПЛАСТИЧЕСКОЙ ДЕФОРМАЦИИ КОНСТРУКЦИОННОЙ СТАЛИ**

*Представлены результаты исследования прочности и диссипации энергии при пластической деформации стали, подвергнутой комбинированной термомеханической обработке (всесторонняя ковка и равноканальное угловое прессование (РКУП)).*

**Ключевые слова:** сталь, прочность, деформация, диссипация энергии, ковка, равноканальное угловое прессование, термопластическая обработка, закалка, температура, теплота, образец.

*The results of research of strength and dissipation energy during plastic deformation of steel subjected thermomechanical processing (comprehensive forging and equal channel angular pressing (ECAP)) are presented.*

**Key words:** steel, strength, deformation, energy dissipation, forging, equal channel angular pressing, thermoplastic processing, tempering, temperature, heat, a specimen.

**Лукин Евгений Савич**

Учреждение РАН «Институт физико-технических проблем Севера им. В.П. Ларионова СО РАН», г. Якутск  
Кандидат технических наук, старший научный сотрудник  
Тел. (4112) 390575  
E-mail: lukin@iptpn.ysn.ru

**Иванов Афанасий Михайлович**

Учреждение РАН «Институт физико-технических проблем Севера им. В.П. Ларионова СО РАН», г. Якутск  
Кандидат технических наук, ведущий научный сотрудник  
Тел. (4112) 390579  
E-mail: a.m.ivanov@iptpn.ysn.ru

УДК 62-529

В.Р. ТЫРС, С.В. КОСАРЕВСКИЙ

## **ПОДХОД К ПРОБЛЕМЕ ХРАНЕНИЯ И СИСТЕМАТИЗАЦИИ ПЛАНОВ КОНТРОЛЯ НА СОВРЕМЕННЫХ КООРДИНАТНО-ИЗМЕРИТЕЛЬНЫХ МАШИНАХ**

*В данной статье предложен подход к решению проблемы систематизации и хранения, который устанавливает базовые принципы и рекомендаций для хранения в электронном виде планов контроля и результатов измерений деталей, выполненных с использованием координатно-измерительной машины (КИМ).*

**Ключевые слова:** план контроля, электронный вид, координатно-измерительная машина.

*In given article the approach to the decision of a problem of ordering and storage which establishes base principles and recommendations for storage in an electronic kind of plans of the control and results of measurements of the details executed with use of coordinate-measuring machine (KMM) is offered.*

**Key words:** the plan of the control, an electronic kind, the coordinate-measuring machine.

**Тырс Вячеслав Райнович**

Санкт-Петербургский институт машиностроения (ЛМЗ-ВТУЗ), г. Санкт-Петербург

Аспирант кафедры «Технология машиностроения»

Тел. (931) 244-15-38

E-mail: v.t@inbox.ru

**Косаревский Сергей Владимирович**

Санкт-Петербургский институт машиностроения (ЛМЗ-ВТУЗ), г. Санкт-Петербург

Кандидат технических наук, ассистент кафедры «Технология машиностроения»

Тел. (812) 948-58-11

E-mail: kosarevsky@mail.ru

УДК 621–752.2

Л.А. РЫБАК, Е.В. ГАПОНЕНКО, Н.Н. ЧЕРКАШИН

## **СИНТЕЗ АЛГОРИТМОВ УПРАВЛЕНИЯ ДВИЖЕНИЕМ РОБОТА-СТАНКА С ПАРАЛЛЕЛЬНОЙ КИНЕМАТИКОЙ НА ОСНОВЕ ТЕОРИИ НЕЙРОННЫХ СЕТЕЙ**

*В данной статье предложена общая структура блока управления станком с «параллельной» кинематикой, у которого все координаты связаны, и перемещение по любой одной координате требует одновременного согласованного изменения всех других. Для решения прямой задачи кинематики обосновывается необходимость применения нейронных сетей. В качестве метода обучения рекомендуется применять комбинированный метод обратного распространения ошибки и отжига. Приведены сравнительные характеристики работы НС различной структуры. Выявлено, что применение корректирующих НС является наиболее оптимальным вариантом.*

**Ключевые слова:** механизмы с параллельной структурой; роботы-станки; прямая задача кинематики; обратная задача кинематики; нейронные сети; обратное распространение ошибки.

*In this paper offered common structure of control unit for machine-tool with parallel kinematics, in which all coordinate position is coupled, and moving on one coordinate required simultaneous moving on all other. Prove using of neural networks for solving direct kinematic problem. As training method we used combination of back propagation of error and annealing methods. In this paper listed comparative characteristics of several types of neural networks. Recognized that optimal in our case is using of correcting neural networks.*

**Key words:** mechanism with parallel structure; robot-machine tool; direct kinematic problem; inverse kinematic problem; neural networks; back propagation of error.

**Рыбак Лариса Александровна**

Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, г. Белгород

Доктор технических наук, профессор кафедры «Технология машиностроения»

Тел. 8 (4722) 552036

E-mail: rl\_bgtu@intbel.ru

**Гапоненко Елена Владимировна**

Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, г. Белгород

Аспирантка кафедры «Технология машиностроения»

Тел. 8 (4722) 552036

E-mail: lena-gap1987@mail.ru

**Черкашин Николай Николаевич**

Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, г. Белгород

Студент кафедры «Технология машиностроения»

Тел. 8 (4722) 552036

E-mail: Nick11112@yandex.ru

## **МАШИНОСТРОИТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ** **И ИНСТРУМЕНТЫ**

УДК 621.921.8(043)

О.Ю. ЕРЕНКОВ, А.В. ГАВРИЛОВА, Е.Г. КАЛИТА, Д.В. КАРТЕЛЕВ

### **ИССЛЕДОВАНИЕ ПРОЦЕССА СТРУЖКООБРАЗОВАНИЯ ПРИ ТОЧЕНИИ ТЕРМОПЛАСТИЧНЫХ ПОЛИМЕРНЫХ МАТЕРИАЛОВ**

*Статья посвящена исследованиям в области токарной обработки полимерных материалов. В качестве исследуемых материалов использованы термопласты капролон и фторопласт -4. Представлены результаты экспериментальных исследований, анализ которых позволяет установить взаимосвязь между значениями режимов резания заготовок из исследуемых материалов и характером стружкообразования.*

**Ключевые слова:** полимерные материалы, точение, режимы резания, деформация сдвига, коэффициент усадки.

*This work is devoted to researching of turning process of plastics. The thermo-softening polymeric materials such as Teflon and Kaprolon have been investigated. Results of experimental researches of Teflon and Kaprolon turning processing in view of chip formation process are presented and discussed. These results allow to set the correlation between cutting parameters and kind of chips.*

**Key words:** polymeric materials, turning, cutting parameters, chip, shear deformation, shrinkage.

**Еренков Олег Юрьевич**

Тихоокеанский государственный университет, г. Хабаровск

Доктор технических наук, заведующий кафедрой «Химической технологии и биотехнологии»

Телефон: (4212) 37-52-31

E-mail: erenkov@list.ru

**Гаврилова Анна Владимировна**

Тихоокеанский государственный университет, г. Хабаровск

Кандидат технических наук, ст. преподаватель кафедры «Детали машин»

Телефон: (4212) 59-25-71

E-mail: avalirvag@mail.ru

**Калита Евгений Георгиевич**

Тихоокеанский государственный университет, г. Хабаровск

Аспирант кафедры «Химическая технология и биотехнология»

Телефон: (4212) 37-52-59

E-mail: Kalita85@mail.ru

**Картелев Дмитрий Владимирович**

Тихоокеанский государственный университет, г. Хабаровск  
Кандидат технических наук, доцент кафедры «Компьютерное проектирование и сертификация машин»  
Телефон: (4212) 37-52-59  
E-mail: pilot0303@mail.ru

УДК 621.03

А.А. ДЬЯКОНОВ

## **ЗАДАЧИ И ОСОБЕННОСТИ МНОГОКРИТЕРИАЛЬНОЙ ТРЕХМЕРНОЙ МОДЕЛИ ТЕПЛОФИЗИКИ ПРОЦЕССОВ АБРАЗИВНОЙ ОБРАБОТКИ**

*Приводятся результаты разработки пространственной теплофизической модели, учитывающей многокритериальные ограничения, закладываемые на процессы абразивной обработки. Данная модель впервые позволила объединить два основных и противоположных направления теплофизики данных процессов – сплошной и дискретный контакт шлифовального круга и обрабатываемой поверхности заготовки. Полученная модель, выраженная через безразмерные критерии, является обобщенной для любого вида абразивной обработки.*

**Ключевые слова:** абразивная обработка, теплофизическая задача, сплошной и дискретный контакт, безразмерные критерии.

*The results of development spatial thermal physics model taking into account multicriterion limits lays the foundation of abrasion processes are presented in the article. This model allows combining of two basic and contrary directions of thermal physics processes – complete and discrete contact of abrasive disc and part blank drive surface for the first time. Obtained model expressed by immeasurable criteria is generalized for any kind abrasion.*

**Key words:** abrasion, thermal physics task, complete and discrete contact, immeasurable criteria.

**Дьяконов Александр Анатольевич**

Южно-Уральский государственный университет, г. Челябинск  
Кандидат технических наук, доцент кафедры «Технология машиностроения»  
г. Челябинск, ул. Агалакова, д. 44  
Тел. (351) 248-34-14  
E-mail: sigma-80@mail.ru

УДК 621.783:621.9.048.4

Е.А. ЛЕДКОВ, С.Н. ХИМУХИН, В.М. ДАВЫДОВ

## **ВЛИЯНИЕ УЛЬТРАЗВУКОВОЙ ОБРАБОТКИ НА МИКРОРЕЛЬЕФ И СВОЙСТВА ПОКРЫТИЙ, ПОЛУЧАЕМЫХ МЕТОДОМ ЭЛЕКТРОИСКРОВОГО ЛЕГИРОВАНИЯ**

*С использованием современных методов оценки микрорельефа поверхности исследован процесс формирования покрытия методом электроискрового легирования (ЭИЛ) на образцах из стали, обрабатываемых электродами из меди, твердого сплава, никеля, хрома и алюминия. Разработана методика оценки микрорельефа получаемых покрытий, позволяющая оценивать их эксплуатационные характеристики. Представлены результаты исследований влияния ультразвуковой обработки на микрорельеф покрытий, их твердость и структуру.*

**Ключевые слова:** электроискровое легирование, ультразвуковая обработка, кривая Аббота, микротвердость.

*The methods of the microrelief estimation of the surface being obtained were developed. These methods are able to estimate their operation data. The results of the research of the ultrasonic processing having an influence on the surface microrelief, its hardness and structure are presented. The process of the covering formation by means of an electrospark alloying on the steel samples being processed by the copper electrodes, the hard alloy, nickel, chrome and aluminum electrodes was researched.*

**Key words:** an electrospark alloying, ultrasonic processing, curve Abbota, microhardness.

**Ледков Евгений Александрович**

Тихоокеанский государственный университет, г. Хабаровск

Старший преподаватель кафедры «Технологическая информатика и информационные системы», аспирант

Тел. (4212) 37-52-57

E-mail: ger2001a@mail.ru

**Химухин Сергей Николаевич**

Институт материаловедения ДВО РАН, г. Хабаровск

Доктор технических наук, профессор, старший научный сотрудник

Тел. (4212) 37-52-57

E-mail: ximyxin@yandex.ru

**Давыдов Владимир Михайлович**

Тихоокеанский государственный университет, г. Хабаровск

Доктор технических наук, профессор, зав. кафедрой «Технологическая информатика и информационные системы»

Тел. (4212) 375257

E-mail: davellut@mail.ru

УДК 621.09.047

Е.В. СМОЛЕНЦЕВ

## **ДОВОДКА РАБОЧИХ ПОВЕРХНОСТЕЙ ЗУБЧАТЫХ КОЛЕС КОМБИНИРОВАННЫМ МЕТОДОМ**

*Комбинирование воздействий в обработке деталей машин позволяют создать новые, высокопроизводительные технологические процессы, в том числе, и при чистовой обработке и восстановлении эксплуатационных качеств зубчатых колес. В статье дается описание таких способов, запатентованных автором и внедренных на производстве.*

**Ключевые слова:** комбинированные методы, доводка поверхностей, зубчатые колеса.

*A combination of influences in processing machine parts makes it possible to create new and very efficient technological processes even when the final processing is carried out and the tooth gear performance is restored. The article shows such processes which were patented and are now used in mechanical engineering.*

**Key words:** combined methods, finishing of active faces, tooth gears.

**Смоленцев Евгений Владиславович**

Воронежский государственный технический университет, г. Воронеж

Кандидат технических наук, доцент

Тел. (910)746-40-75

E-mail: smolentsev.rabota@gmail.com

## **МАШИНЫ, АППАРАТЫ, ТЕХНОЛОГИИ ЛЕГКОЙ И ПИЩЕВОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ**

УДК 658.562

Е.В. ГАТИЛОВА, А.Г. ИВАХНЕНКО

## КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА ВОДОК НА ЭТАПЕ ИХ РОЗЛИВА

*Данная статья посвящена контролю качества водок на этапе их розлива. В ней рассмотрено, каким образом контроль качества водок на данном производственном этапе влияет на уровень их качества и помогает избежать появления на предприятии бракованной продукции.*

**Ключевые слова:** контроль, качество, продукция.

*This article covers vodka quality control on a stage of bottling. It is considered in it how vodka quality control influences on quality level on this stage and helps to avoid spoilage in production.*

**Key words:** control, quality, production.

**Гатилова Елена Вадимовна**

Курский государственный технический университет, г. Курск

Аспирант кафедры «Управление качеством, метрология и сертификация»

Тел. (4712) 57-81-12

E-mail: elena-v-gatilova@mail.ru

**Ивахненко Александр Геннадьевич**

Курский государственный технический университет, г. Курск

Доктор технических наук, профессор, проф. кафедры «Управление качеством, метрология и сертификация»

Тел. (4712) 32-61-00

E-mail: ivakhnenko2002@mail.ru

УДК 687.174:[331.45: 621

А.А. ПАВЛОВСКАЯ, Т.В. КВАСКОВА, Г.В. МАШКЕЙ

## НАУЧНО – ТЕХНИЧЕСКИЕ ПОДХОДЫ К РАЗРАБОТКЕ СПЕЦИАЛЬНОЙ ОДЕЖДЫ ДЛЯ РАБОТЫ С ЯДОХИМИКАТАМИ

*Разработана модель специальной защитной одежды для работ с сельскохозяйственными пестицидами с улучшенными гигиеническими и эксплуатационными свойствами за счет рациональной конструкции, использования материалов фильтрующего и изолирующего типа.*

**Ключевые слова:** Пестициды, специальная одежда, гигиенические свойства, защитная эффективность, рациональная конструкция, оптимизация пододежного микроклимата.

*This article consider a model with a special protective clothing for work with agricultural pesticides, with improved hygiene and service properties through rational design, using of filtering materials and insulation type.*

**Key words:** pesticides, special clothing, hygiene, protective efficacy, rational design, optimization underclothing microclimate.

**Павловская Алла Александровна**

Орловский государственный технический университет, г. Орел

Кандидат технических наук, доцент кафедры ТиКШИ

Тел. (4862) 55 – 11- 20

E-mail: tikshi@ostu.ru

**Кваскова Тамара Викторовна**

Орловский государственный технический университет, г. Орел

Кандидат технических наук, доцент кафедры ТиКШИ

Тел. (4862) 55 – 11- 20

E-mail: tikshi@ostu.ru

**Машкей Галина Владимировна**

Орловский государственный технический университет, г. Орел

Студентка 3-го курса кафедры ТИКШИ

Тел. (4862) 55 – 11- 20

E-mail: tikshi@ostu.ru

УДК 687.126-055.2

Е.В. ПРОКОПОВА, Е.Л. МОСЬКИНА

## **НЕ РАДИКАЛЬНЫЕ КОМПОЗИЦИОННЫЕ ИЗМЕНЕНИЯ - КАК СПОСОБ РАСШИРЕНИЯ АССОРТИМЕНТА ШВЕЙНЫХ ИЗДЕЛИЙ**

*Насыщение ассортимента бытовой одежды массового производства с помощью изменения прототипа и приведение его к новому качеству с помощью средств композиционного разнообразия, а не за счет радикальных новшеств, которые предполагают изменение изделия полностью.*

**Ключевые слова:** насыщение ассортимента, средства композиционного разнообразия.

*The assortment saturation of everyday clothes of mass production by means of changing the prototype and reduction of it to the new quality with the help of a composite variety, instead of radical innovations which assume the complete changes of a product.*

**Keywords:** assortment saturation, means of a composite variety.

**Проконова Елена Владимировна**

Орловский государственный технический университет, г. Орел

Кандидат технических наук, доцент кафедры «Технология и конструирование швейных изделий»

Тел.: (4862) 55-11-20

E-mail: [tikshi@ostu.ru](mailto:tikshi@ostu.ru)

**Моськина Елена Леонидовна**

Орловский государственный технический университет, г. Орел

Кандидат технических наук, доцент кафедры «Технология и конструирование швейных изделий»

Тел.: (4862) 55-11-20

E-mail: [tikshi@ostu.ru](mailto:tikshi@ostu.ru)

УДК 536.2:532/533; 532.72; 66.021.3

М.В. РОДИЧЕВА, А.В. АБРАМОВ, П.А. РОДИЧЕВА

## **УЛУЧШЕНИЕ ЭРГОНОМИЧЕСКИХ СВОЙСТВ СПЕЦИАЛЬНОЙ ОДЕЖДЫ ПУТЕМ СОЗДАНИЯ ВЕНТИЛИРУЕМЫХ ВОЗДУШНЫХ ПРОСЛОЕК**

*Эргономические свойства специальной одежды для защиты от метеофакторов, могут быть обеспечены за счет проектирования системы естественной вентиляции пододежного пространства. В статье рассматриваются некоторые аспекты проектирования элементов системы вентиляции пододежного пространства, а также представлены готовые образцы специальной одежды. Работа выполнена в рамках гранта РФФИ № 09-08-97557 на проект "Моделирование процессов тепло- и массообмена в биотехнической системе "Человек-одежда-окружающая среда".*

**Ключевые слова:** Эргономические свойства; специальная одежда для защиты от метеофакторов; система естественной вентиляции пододежного пространства; вентиляционные элементы; стабилизированная воздушная прослойка.

*Ergonomic properties of special clothing for protection from meteorological factors, can be achieved through natural ventilation system design underclothing space. This article consider some*

*aspects of the design elements of the ventilation system underclothing space, and provides ready examples of special clothing. Work is executed within the limits of the Russian Federal Property Fund grant № 09-08-97557 on the project "Modeling of processes heat - and substance exchange in biotechnical system" Person-clothes-environment".*

**Key words:** *Ergonomic properties; special clothing for protection from meteorological factors; natural ventilation system; elements of the ventilation system; stable air layer.*

**Родичева Маргарита Всеволодовна**

Орловский государственный технический университет, г. Орел

Кандидат технических наук, доцент, зав. кафедрой "Технология и конструирование швейных изделий"

Тел. (4862)55-10-31

E-mail: tikshi@ostu.ru

**Абрамов Антон Вячеславович**

Орловский государственный технический университет, г. Орел

Кандидат технических наук, доцент кафедры "Охрана труда и окружающей среды"

Тел. (4862)76-14-39

E-mail: ral@ostu.ru

**Родичева Полина Андреевна**

Орловский государственный технический университет, г. Орел

студент группы 41-ЭИ

Тел. (4862)76-49-71

E-mail: polka190@yandex.ru

## **ИННОВАЦИИ И КАДРЫ В МАШИНОСТРОЕНИИ**

УДК 377.6: 371.49

Н.Е. МОСЬКИНА

### **СИСТЕМА ТЕСТОВОГО ОЦЕНИВАНИЯ КАЧЕСТВА СФОРМИРОВАННОСТИ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ ВЫПУСКНИКОВ МАШИНОСТРОИТЕЛЬНОГО ПРОФИЛЯ**

*В статье анализируется опыт внедрения системы комплексного оценивания качества подготовки специалистов для машиностроения с применением тестовых технологий.*

**Ключевые слова:** *оценка качества, среднее профессиональное образование, специалист технического профиля, тестовые технологии.*

*In article experience of introduction of system complex exhibiting of an estimation qualities of preparation of experts for mechanical engineering with application of test technologies is analyzed.*

**Key words:** *an estimation of quality, average vocational training, the expert of a technical structure, test technologies.*

**Моськина Нина Евгеньевна**

Заведующая кафедрой «Технология машиностроения»

Орловский государственный технический университет, Технологический институт

Тел: (4862) 55-55-24

E-mail: niotiostu@gmail.com

УДК 371.261

А.В. МОРОЗОВА

## ПРИМЕНЕНИЕ КВАЛИМЕТРИЧЕСКИХ МЕТОДОВ В ОЦЕНКЕ СПЕЦИАЛИСТА ТЕХНИЧЕСКОГО ПРОФИЛЯ

*Рассматривается опыт разработки и внедрения в образовательный процесс шкалированной квалиметрической модели компетенций специалистов инженерно-технического профиля со специализацией в области автоматизации конструкторско-технологической подготовки производства.*

**Ключевые слова:** профессиональная социализация, профессиональная компетенция, шкалированная модель, квалиметрия специалистов.

*Experience of development and introduction in educational process of model competence experts of a production structure with specialization is considered in the field of the automation of designer-technological preparation of manufacture having a scale of measurement of quality.*

**Key words:** professional socialize, the professional competence, model scale of measurements of quality measurement of quality experts.

**Морозова Анна Валентиновна**

Кандидат социологических наук, доцент

Орловский государственный технический университет

302020, г. Орел, Наугорское шоссе, 29

Тел: (4862) 55-55-24, 54-15-19

E-mail: niotiostu@gmail.com

## **ПРИБОРОСТРОЕНИЕ** **И БИОТЕХНИЧЕСКИЕ СИСТЕМЫ**

УДК 621.3.049

В.Я. ХОРОЛЬСКИЙ, М.С. БОНДАРЬ, А.В. ЕФАНОВ

## ПРИМЕНЕНИЕ МЕТОДА НЬЮТОНА В ЗАДАЧАХ ПОВЫШЕНИЯ МЕТРОЛОГИЧЕСКОЙ НАДЕЖНОСТИ ЦИФРОВЫХ ЭЛЕКТРОИЗМЕРИТЕЛЬНЫХ ПРИБОРОВ

*В статье рассмотрены самоверяющиеся средства измерения с программно-алгоритмической коррекцией погрешностей. Приведены схемы реализации алгоритма автоматической коррекции погрешностей цифровых вольтметров.*

**Ключевые слова:** информация, метрологическая надежность, погрешность, коррекция.

*In article self-calibrated gauges with program-algorithmic correction of errors are considered. Schemes of realization of algorithm of automatic correction of digital voltmeters errors are resulted.*

**Key words:** the information, metrological reliability, an error, correction.

**Хорольский Владимир Яковлевич**

Невинномысский технологический институт Северо-Кавказского государственного технического университета, г. Невинномысск

Профессор кафедры информационных систем электропривода и автоматики,

доктор технических наук, профессор

Тел. (4862) 42-22-31,

E-mail: sdp@rekom.ru

**Бондарь Мария Сергеевна**

Ставропольский военный институт связи, г. Ставрополь  
Старший преподаватель кафедры технического обеспечения  
связи и автоматизированных систем управления

**Ефанов Алексей Валерьевич**

Невинномысский технологический институт Северо-Кавказского государственного технического университета,  
г. Невинномысск

Заведующий кафедрой информационных систем электропривода и автоматики,

кандидат технических наук, доцент

Тел. (4862) 42-22-31,

E-mail: sdp@rekom.ru

## **ИСПЫТАНИЯ, КОНТРОЛЬ, ДИАГНОСТИКА** **И УПРАВЛЕНИЕ КАЧЕСТВОМ**

УДК 543.544.5.068.7  
658.562.012.7

В.А. ГАВРИЛИНА

### **ПРИМЕНЕНИЕ СПЕКТРАЛЬНЫХ ОТНОШЕНИЙ ДЛЯ КАЧЕСТВЕННОГО АНАЛИЗА ВИНА МЕТОДОМ ВЫСОКОЭФФЕКТИВНОЙ ЖИДКОСТНОЙ ХРОМАТОГРАФИИ С МНОГОВОЛНОВЫМ СПЕКТРОФОТОМЕТРИЧЕСКИМ ДЕТЕКТИРОВАНИЕМ**

*Обсуждается процедура применения спектральных отношений хроматографических пиков красителей красных натуральных сухих виноградных вин для выявления красителей, несвойственных красным виноградным винам. Основой методики является применение обращенно-фазовой высокоэффективной жидкостной хроматографии с многоволновой спектрофотометрической детекцией в видимом диапазоне.*

**Ключевые слова:** хроматография, спектральные отношения, вино.

*Procedure of application of spectral relation of chromatographic peaks of dyes of red natural dry grape wines for revealing of the dyes unusual for red grape wines is discussed. A technique basis is application of an RPh-phase HPLC with multiwave spekrofotometric detection in a visible range.*

**Key words:** chromatography, spectral relations, wine.

**Гаврилина Вера Александровна**

Орловский государственный технический университет, г.Орел

Кандидат технических наук, доцент, инженер лаборатории «Жидкостная хроматография»

302020, г. Орел, Наугорское шоссе, 29

Тел. 8(486)41-98-92

E-mail: chemistry@ostu.ru

УДК 629.4.027.434:681.584'53

А.С. КОСМОДАМИАНСКИЙ

### **РАЗРАБОТКА БЛОКА УПРАВЛЕНИЯ АВТОМАТИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ ГРЕБНЕСМАЗЫВАНИЯ БАНДАЖЕЙ КОЛЕСНЫХ ПАР ЛОКОМОТИВОВ**

*Описывается блок автоматического управления системой гребнесмазывания бандажей колесных пар локомотивов, реверсирования и автоматического регулирования периодичности времени смазывания гребней колесных пар локомотивов.*

**Ключевые слова:** автоматическая система, гребнесмазывание бандажей, локомотив.

*The automatic control block for locomotives wheel pair band comb greasing, reversal and automatic adjustment of locomotives wheel pair comb greasing time periodicity is described.*

**Key words:** automatic system, band comb greasing, locomotive.

**Космодамианский Андрей Сергеевич**

Московский государственный университет путей сообщения (МИИТ), г. Москва

Д-р техн. наук, зав. кафедрой «Тяговый подвижной состав» МИИТ

127994, г. Москва, ул. Образцова, д. 9, стр. 9

E-mail: askosm@yandex.ru

УДК 620.179.1.082.7.05

Е.В. ПАХОЛКИН

## **ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ СМАЗЫВАЮЩЕЙ СПОСОБНОСТИ МОТОРНЫХ МАСЕЛ ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ МЕТОДОМ**

*Приводится описание экспериментальных исследований. Адгезионные свойства масел исследуются на основе теории электрорезистивных методов. Методика исследований предполагает комплексирование электрических диагностических параметров. Повышение информативности метода обеспечивает получение информации об исследуемом свойстве масел.*

**Ключевые слова:** смазывающая способность масел, экспериментальные зависимости, электрические методы трибомониторинга.

*The description of experimental researches is resulted. Adhesive properties of oils are investigated on the basis of the theory of electroresistive methods. The technique of probes assumes application of several electric diagnostic parameters. Increase of method informative a provides reception of the information on investigated property of oils.*

**Key words:** oiliness of engine oils, experimental dependences, electric methods of tribomonitoring.

**Пахолкин Евгений Васильевич**

Орловский государственный технический университет, г. Орел

Кандидат технических наук, доцент кафедры «Приборостроение, метрология и сертификация»

Тел. (4862) 416684

E-mail: Eugene\_P@bk.ru

*Адрес учредителя:*

Орловский государственный технический университет  
302020, г. Орел, Наугорское шоссе, 29  
(4862) 43-48-90  
[www.ostu.ru](http://www.ostu.ru)  
E-mail: [nmu@ostu.ru](mailto:nmu@ostu.ru)

Технический редактор О.Ю. Григорьева  
Компьютерная верстка О.Ю. Григорьева

Подписано в печать 21.09.2010 г.  
Формат 60х88 1/8. Усл. печ. л. 8,1.  
Тираж 600 экз.  
Заказ № \_\_\_\_\_

Отпечатано с готового оригинал-макета на полиграфической базе ОрелГТУ  
302030, г. Орел, ул. Московская, 65.