

# ИЗВЕСТИЯ ОрелГТУ

## Серия «Фундаментальные и прикладные проблемы техники и технологии»

*Редакционный совет:*  
**Голенков В.А.**, председатель  
**Радченко С.Ю.**, зам. председателя  
**Борзенков М.И.**  
**Колчунов В.И.**  
**Попова Л.В.**  
**Степанов Ю.С.**

*Главный редактор серии:*  
**Степанов Ю.С.**

*Заместители  
главного редактора серии:*  
**Гордон В.А.**  
**Киричек А.В.**  
**Константинов И.С.**  
**Подмастерьев К.В.**

*Редколлегия:*  
**Бабичев А.П.**  
**Вдовин С.И.**  
**Дмитриев А.М.**  
**Емельянов С.Г.**  
**Еременко В.Т.**  
**Зубарев Ю.М.**  
**Зубчанинов В.Г.**  
**Иванов Б.Р.**  
**Иванинников А.Д.**  
**Колесников К.С.**  
**Корндорф С.Ф.**  
**Коськин А.В.**  
**Малинин В.Г.**  
**Осадчий В.Я.**  
**Панин В.Е.**  
**Поляков А.А.**  
**Распов В.Я.**  
**Смоленцев В.П.**  
**Сотников В.В.**

*Ответственный за выпуск:*  
**Константинова Г.А.**

*Адрес редколлегии серии:*  
302020, г. Орел, Наугорское шоссе,  
29  
(4862) 43-48-90, 40-96-14  
www.ostu.ru  
E-mail: nmu@ostu.ru

Зарег. в Министерстве РФ  
по делам печати,  
телерадиовещания и средств  
массовой информации.  
Свидетельство: ПИ № 77-15496 от  
20 мая 2003 года

Подписной индекс 29504  
по объединенному каталогу «Пресса  
России»

© ОрелГТУ, 2008

### Содержание

#### Естественные науки

Винокуров А.Ю., Куценко С.А. К вопросу о безопасности продукции сахарного производства и методах ее повышения.....	3
Поландов Ю.Х., Митрохин А.В. К обоснованию возможности устранения утечки воды из повреждённого участка системы отопления .....	7
Варгашкин В.Я. Неоднородность нерадиальной компоненты Хаббловского потока квазаров как фактор крупномасштабной структурированности Вселенной .....	10
Гасанов Ш.Г. Моделирование частичного закрытия трещины на границе раздела дорожного покрытия и упругого основания .....	15
Екимова Л.С. Процесс движения тел эллипсоидной и шарообразной формы по наклонным плоскостям при наличии тормозящего слоя примесей .....	21
Смолий А.М. Приложения оптимизации аддитивных функционалов на множестве перестановок в задачах распределения ресурсов .....	24

#### Информационные системы и технологии

Черных В.А. Корсунов Н.И. Адаптивное управление асинхронным двигателем ....	28
Фисун А.П. Теоретическая информатика – фундаментальный базис формирования информационной культуры современного общества, развития информационной науки и технологий.....	33
Колтунов Л.И., Потапенко А.Н., Белоусов А.В. Структура и особенности комплекса программных средств для численного моделирования электростатических систем для фильтрации и ионизации воздуха .....	40
Долгов Е.П. Функциональная структура программной составляющей АСНИ привода сцепления .....	46
Лысков О.Э. Методика возврата вычислительной сети в режим штатного функционирования после нарушения работы ее компонентов.....	50

#### Машиностроение и металлообработка

Голенков В.А., Радченко С.Ю., Дорохов Д.О. Разработка конструкции экспериментальной установки для получения изделий с градиентными субмикро - иnanoструктурными состояниями вещества на основе способа валковой штамповки .....	53
Катунин А.В., Катунин А.А., Самойлов Н.Н., Сидоров А.М. Обеспечение точности формы и заданной шероховатости неполных сферических головок шаровых пальцев автомобильных шаровых шарниров .....	56
Копылов Ю.Р. Динамика виброупрочняющего станка при упругом креплении детали в контейнере .....	59
Морозова А.В. Мультиплективная модель конкурентных преимуществ специалиста машиностроительного профиля .....	62
Поляков Р.Н., Корнаев А.В. Применение гидродинамических подшипников с двуцентровой расточкой втулки в качестве опор тяжело нагруженных машин..	67

#### Приборостроение и системы управления

Подмастерьев К.В., Петрова О.С. Экспериментальные исследования статической характеристики датчика температуры устройства контроля и регулирования температуры воздуха в помещении лечебно-профилактического учреждения .....	71
Петров С.П., Сузdal'цов А.И. Графо-параметрический метод оценки эффективности системы управления локальным контуром теплоснабжения с пиковской нагрузкой .....	76
Пахолкин Е.В., Морякин С.А. Совершенствование электрического метода контроля химических свойств моторных масел .....	83

**IZVESTIA  
OREL STATE TECHNICAL UNIVERSITY**

**Series**

**«Fundamental and Applied Problems of  
Engineering and Technology»**

*Editorial council:*

Golenkov V.A., president  
Radchenko S.Y., vice-president  
Borzenkov M.I.  
Kolchunov V.I.  
Popova L.V.  
Stepanov Y.S.

*Editor-in-chief*  
Stepanov Y.S.

*Editor-in-chief Assistants:*  
Gordon V.A.  
Kirichek A.V.  
Konstantinov I.S.  
Podmasteryev K.V.

*Editorial Committee*  
Babichev A.P.  
Vdovin S.I.  
Dmitriev A.M.  
Emelyanov S.G.  
Eremenko V.T.  
Zubarev Y.M.  
Subchaninov V.G.  
Ivanov B.R.  
Ivannikov A.D.  
Kolesnikov K.S.  
Korndorf S.F.  
Koskin A.V.  
Malinin V.G.  
Osadchy V.Ya.  
Panin V.E.  
Polyakov A.A.  
Raspopov V.Ya.  
Smolenzhev V.P.  
Sotnikov V.V.

*Responsible for edition:*  
Konstantinova G.A.

*Address*  
302020 Orel,  
Naugorskoye Chaussee, 29  
(4862) 43-48-90, 40-96-14  
[www.ostu.ru](http://www.ostu.ru)  
E-mail: [nmu@ostu.ru](mailto:nmu@ostu.ru)

Journal is registered in State  
Committee of Russian Federation  
on printing. The certificate of  
registration ПИ № 77-15496 from  
20.05.03

Index on the catalogue of the «Pressa  
Rossii» 29504

© OSTU, 2008

**Contents**

*Natural Sciences*

Vinokurov A.Y., Kucenko S.A. To the question of safety of the sugar manufacture production and methods of its increasing .....	3
Polandov Y.Kh., Mitrokhin A.V. Task about the expiration of water from the closed capacity in the case of its damage .....	7
Vargashkin V.J. Heterogeneity of non-radial components of Hubble's stream of quasars as a factor of large-scale structure of the universe .....	10
Gasanov Sh.G. Modelling of partial closing of the crack on boundary of section of the roadway covering and the elastic basis .....	15
Ekimova L.S. Research of the influence of the deformation of the solids on the process of their movement downhills .....	21
Smoliy A.M. Applications of additive functionals optimization on permutation set in resource allocation tasks.....	24

*Information Systems and Technologies*

Chernikh V.A. Korsunov N.I. Adaptive management of the asynchronous engine .....	28
Fisun A.P. Theoretical computer science - fundamental basis of formation of modern society information culture, development of the information science and technologies .....	33
L.I. Koltunov, A.N. Potapenko, A.V. Belousov The Structure and Features of the Software Complex for Numerical Modeling of Electrostatic Systems for Air Filtering and Ionization .....	40
Dolgov E.P. Functional structure of program component of automated scientific researches system of a clause frictional coupling.....	46
O.E. Lyskov Procedure of the recovery of computational network to the regular functioning mode after disruption of the work of its components .....	50

*Engineering*

Golenkov V.A., Radchenko S.U., Dorohov D.O. Experimental assembly elaboration for production products with gradient submikro- and nanostruktural states of material on the basis of method of rolling forging.....	53
Katunin A.V., Katunin A.A., Samoylov N.N., Sidorov A.M. Providing the accuracy of forms and definite roughness of the incomplete spherical heads of ball-fingers of the automobile ball hinges .....	56
Kopulov Y.R. Dynamics shock-vibrating the machining tool at elastic fastening a detail in the container .....	59
Morozova A.V. Multiplicate model competitive advantages of the expert of the machine-building structure .....	62
Polyakov R.N., Kornaev A.V. Application of double-centered fluid film bearings in heavy loaded supports .....	67

*Instrument Engineering*

Podmasterjev K.V., Petrova O.S. Experimental research of the static characteristic of the gauge of temperature of the device of the control and regulation of temperature of air in treatment-and-prophylactic establishment.....	71
Petrov S.P., Suzdal'tsev A.I. Graphico-parametrical method for an effectiveness estimation of the control system of a heat supply lokal circuit with a peak demand .	76
Paholkin E.V., Moryakin S.A. Perfection of the electric quality monitoring of engine oils chemical properties .....	83

УДК 664.1.002.5

А.Ю. ВИНОКУРОВ, С.А КУЦЕНКО

## К ВОПРОСУ О БЕЗОПАСНОСТИ ПРОДУКЦИИ САХАРНОГО ПРОИЗВОДСТВА И МЕТОДАХ ЕЕ ПОВЫШЕНИЯ

*Статья описывает различные источники загрязнения сахара токсичными веществами, которые могут оказывать негативное влияние на организм человека и эффективность сахарного производства. С точки зрения авторов, используемое для обжига известняка твердое топливо является основным источником токсикантов в готовом продукте. Произведенные теоретические расчеты показали определяющую роль этого аспекта в формировании безопасности сахара. Авторы показали, что замена угля мазутом или природным газом является наиболее эффективным способом повышения безопасности сахара.*

*The article describes different sources of reception of toxic substances in a sugar. They are capable to render negative influence on human health and efficiency of sugar manufacture. From the authors' point of view the firm fuel used for roasting of limestone, is the basic source of toxic substances in a product. The made theoretical calculations showed a determining role of this aspect at an appraisal of safety of sugar. There were investigated various kinds of fuel. They have shown that the replacement of coal by black oil or natural gas is the most effective way of increasing of sugar safety.*

**Винокуров Андрей Юрьевич**

Орловский государственный технический университет, г. Орел

Аспирант

Тел.: (4862) 419892

E-mail: chemistry@ostu.ru

**Куценко Станислав Алексеевич**

Орловский государственный технический университет, г. Орел

Доктор технических наук, зав. кафедрой «Химия», профессор

Тел.: (4862) 419892

E-mail: chemistry@ostu.ru

УДК 621.18.01

Ю.Х. ПОЛАНДОВ, А.В. МИТРОХИН

## К ОБОСНОВАНИЮ ВОЗМОЖНОСТИ УСТРАНЕНИЯ УТЕЧКИ ВОДЫ ИЗ ПОВРЕЖДЁННОГО УЧАСТКА СИСТЕМЫ ОТОПЛЕНИЯ

*В статье приводятся экспериментальные данные, подтверждающие возможность автоматического устранения утечки воды из поврежденного участка сети отопления.*

*In article the experimental data confirming an opportunity of automatic elimination of outflow of water from the damaged site of a network of heating are resulted.*

**Поландов Юрий Христофорович**

Орловский государственный технический университет, г. Орел

Доктор технических наук, профессор

Тел.: (4862) 41-98-48

E-mail: polandov@yandex.ru

**Митрохин Андрей Вячеславович**

Орловский государственный технический университет, г. Орел

Аспирант

Тел.: (4862) 41-98-48

УДК 530

В.Я. ВАРГАШКИН

## **НЕОДНОРОДНОСТЬ НЕРАДИАЛЬНОЙ КОМПОНЕНТЫ ХАББЛОВСКОГО ПОТОКА КВАЗАРОВ КАК ФАКТОР КРУПНОМАСШТАБНОЙ СТРУКТУРИРОВАННОСТИ ВСЕЛЕННОЙ**

*Обнаружена крупномасштабная анизотропия нерадиальной компоненты хаббловского потока квазаров. Показано, что данная анизотропия обладает подобием с анизотропией реликтового излучения, а также с крупномасштабной структурой Вселенной.*

*Large-scale anisotropy of non-radial components of Hubble's stream of quasars is found out. It is shown, that the given anisotropy possesses similarity with anisotropy of relict radiation, and also with large-scale structure of the Universe.*

**Варгашкин Владимир Яковлевич**

Институт физики, Лондон, Великобритания

Орловский государственный технический университет, г. Орел

Кандидат технических наук, доцент кафедры «Физика»

Тел.: (4862) 41-98-89

УДК 539.375

Ш.Г. ГАСАНОВ

## **МОДЕЛИРОВАНИЕ ЧАСТИЧНОГО ЗАКРЫТИЯ ТРЕЩИНЫ НА ГРАНИЦЕ РАЗДЕЛА ДОРОЖНОГО ПОКРЫТИЯ И УПРУГОГО ОСНОВАНИЯ**

*Исследуется плоская задача о трещине–расслоении, возникающей на границе раздела дорожного покрытия, скрепленного с упругим основанием из другого материала, когда к поверхности покрытия приложена нормальная нагрузка. Считается, что при приложении на поверхности дорожного покрытия нормальной нагрузки в концевых зонах трещины будут возникать сжимающие напряжения, в которых берега трещины на некотором участке войдут в контакт. Исследуется общий случай, когда размеры концевых контактных зон не малы по сравнению с характерным размером трещины.*

*The plane problem about a crack-stratification arising on boundary of section of a roadway covering, linked with the elastic basis from other material when normal loading is enclosed to a surface of a covering is investigated. It is considered, that at the appendix on a surface of a roadway covering of normal loading in end zones of a crack there will be compressing stresses in which faces of a crack on some site will contact. The general case when the sizes of end contact zones are not small in comparison with the characteristic size of a crack is investigated.*

**Гасанов Шахин Гумбат оглы**

Бакинский филиал Московского государственного открытого университета, г. Баку

Кандидат технических наук, доцент

Адрес: AZ1129, г. Баку, ул. Н. Туси, д. 14, кв. 63  
Тел.: (+99450) 3270725  
E-mail: irakon63@hotmail.com

УДК 531.13

Л.С. ЕКИМОВА

**ПРОЦЕСС ДВИЖЕНИЯ ТЕЛ  
ЭЛЛИПСОИДНОЙ И ШАРООБРАЗНОЙ ФОРМЫ  
ПО НАКЛОННЫМ ПЛОСКОСТЯМ ПРИ НАЛИЧИИ ТОРМОЗЯЩЕГО  
СЛОЯ ПРИМЕСЕЙ**

В статье разработана математическая модель процесса движения деформированных эллипсоидных тел по наклонным плоскостям, которые являются основными элементами загрузочно-разгрузочных устройств. Выполнено аналитическое решение этой модели и получены обобщенные теоретические зависимости для расчета углов наклона плоскостей, при которых наступает самопроизвольное скатывание тел. Полученные теоретические зависимости позволяют установить оптимальные кинематические и конструктивные параметры загрузочно-разгрузочных устройств и могут быть использованы при проектировании этих устройств.

*This paper presents the description of the process of the movement of globe-shaped and elliptical solids downhill and results of theoretical solution which exclude the additional damages of the solids when they movement with available of the breaking layer of the admixture. These analytical equations have not only theoretical but and practical means because they may be use for designing machines and conditions of their works.*

**Екимова Людмила Сергеевна**  
Орловский государственный технический университет, г. Орел  
Кандидат технических наук, доцент кафедры «Физика»  
Тел.: (4862) 419889  
E-mail: physics@ostu.ru

УДК 681.3

А.М. СМОЛИЙ

**ПРИЛОЖЕНИЯ ОПТИМИЗАЦИИ АДДИТИВНЫХ  
ФУНКЦИОНАЛОВ НА МНОЖЕСТВЕ ПЕРЕСТАНОВОК В ЗАДАЧАХ  
РАСПРЕДЕЛЕНИЯ РЕСУРСОВ**

В данной статье рассматривается задача оптимизации очередности при последовательном выполнении группы взаимосвязанных работ, заданий или проектов. Различные задачи подобного рода широко известны, хорошо изучены и часто востребованы на практике. В их числе задача о двух и более станках, задача о коммивояжере и др. В каждой из таких задач требуется найти перестановку работ, обладающую заданными свойствами и доставляющую экстремум по некоторым критериям. Подобные задачи могут быть детерминированными и стохастическими, с заданными и динамически меняющимися параметрами

*Queue optimization problem at sequential execution of interrelated tasks, jobs or projects is discussed in this paper. Different tasks of similar type are widely famous, well-examined and often essential in practice. The tasks are two and more machines problem, traveling salesman problem*

*(TSP) and other. In such tasks it is required to find jobs permutation, which has given attributes and makes extremum by some criterions. Mathematical model and applications of the problem are suggested in this paper.*

**Смолий Алексей Михайлович**

Петрозаводский государственный университет, г. Петрозаводск  
Аспирант кафедры прикладной математики и кибернетики  
Адрес: 185002, Россия, Карелия, Петрозаводск, ул. С. Ковалевской, д. 3, кв. 104.  
Тел.: (8-814-2) 72-17-97  
E-mail: [Alexey.Smolij@MetsoPartners.com](mailto:Alexey.Smolij@MetsoPartners.com)

УДК 631.171(075.32)

В.А. ЧЕРНЫХ, Н.И. КОРСУНОВ

**АДАПТИВНОЕ УПРАВЛЕНИЕ АСИНХРОННЫМ ДВИГАТЕЛЕМ**

*В статье рассмотрена методика создания и возможность использования нейронной сети в качестве адаптивного регулятора.*

*In clause the technique of creation and an opportunity of use of a neural network as an adaptive regulator is considered.*

**Черных Виктор Александрович**

Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, г. Белгород  
Аспирант, старший преподаватель  
Адрес: г. Губкин, ул. Фрунзе д.12 кв.65  
Тел.: (47241)21316,  
E-mail: blackvictor@bk.ru

**Корсунов Николай Иванович**

Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, г. Белгород  
Доктор технических наук, профессор

УДК 004.75

ФИСУН А.П.

**ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ ИНФОРМАТИКА – ФУНДАМЕНТАЛЬНЫЙ БАЗИС  
ФОРМИРОВАНИЯ ИНФОРМАЦИОННОЙ КУЛЬТУРЫ  
СОВРЕМЕННОГО ОБЩЕСТВА,  
РАЗВИТИЯ ИНФОРМАЦИОННОЙ НАУКИ И ТЕХНОЛОГИЙ**

*Рассматривается теоретическая информатика, как фундаментальный базис формирования информационной культуры современного общества, которое сегодня является информационным, а также развитие информационной науки и новых информационных технологий. Важным практическим инструментарием в реализации такого формирования и развития является предложенная частная концепция единой учебной дисциплины «Теоретическая информатика», входящей в естественнонаучный блок дисциплин современных государственных образовательных стандартов высшего профессионального образования для ряда технических и других специальностей, основным объектом деятельности которых является информация, обрабатываемая в информационных системах различных классов.*

*The concept of theoretical computer science formation and development, as fundamental basis of information culture of a modern society which today is information formation, and also*

*developments of an information science and new information technologies is considered in article. The important practical toolkit in realization of such formation and development is the offered private concept of a uniform subject matter of "Theoretical computer science", entering in the natural-science block of disciplines of modern state educational standards of the maximum vocational training for some technical and other specialities, basic which object of activity is the information processable in information systems of various classes.*

**Фисун Александр Павлович**

Доктор технических наук, академик РАЕН,  
Профессор кафедры административного и финансового права,  
Орловская региональная академия государственной службы, г. Орел  
E-mail: fisun@orel.ru, [fisun01@pisem.net](mailto:fisun01@pisem.net)

УДК 621.31: 22.193

Л.И. КОЛТУНОВ, А.Н. ПОТАПЕНКО, А.В. БЕЛОУСОВ

**СТРУКТУРА И ОСОБЕННОСТИ КОМПЛЕКСА  
ПРОГРАММНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ЧИСЛЕННОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ  
ЭЛЕКТРОСТАТИЧЕСКИХ СИСТЕМ ДЛЯ ФИЛЬТРАЦИИ  
И ИОНИЗАЦИИ ВОЗДУХА**

*В работе представлены структура и особенности комплекса программных средств для численного моделирования электростатических систем с возможностью определения рациональных или квазиоптимальных параметров этих систем. Разработанные программные средства реализуют комплексный подход при проектировании различного типа электростатических систем на основе определения полной картины исследуемого поля (распределения потенциала, электрической функции потока поля и напряженности электростатического поля) и расчета максимальной эффективной площади ионизации.*

*The paper presents the structure and features of the software complex for numerical modeling of electrostatic systems with the possibility to determine the efficient and quasi-optimal system parameters. The software we developed features the complex approach to designing various types of electrostatic systems based on determining the complete picture of the researched field (potential distribution, electric flux function and electric field intensity) and calculating the maximum effective ionization area.*

**Колтунов Леонид Иванович**

Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, г. Белгород  
Руководитель центра информационных технологий при БГТУ им. В.Г. Шухова  
Адрес: 308012, г. Белгород, ул. Костюкова, д. 46  
Тел.: (0722) 54-93-10,  
E-mail: koltunov@intbel.ru.

**Потапенко Анатолий Николаевич**

Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, г. Белгород  
Кандидат технических наук, доцент, профессор кафедры электротехники и автоматики  
Адрес: 308012, г. Белгород, ул. Костюкова, д. 46  
Тел.: (0722) 30-99-65  
E-mail: potapenko@intbel.ru.

**Белоусов Александр Владимирович**

Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, г. Белгород  
Кандидат технических наук, доцент кафедры технической кибернетики  
Адрес: 308012, г. Белгород, ул. Костюкова, д. 46  
Тел.: 8-915-52-27-660  
E-mail: ntk@intbel.ru.

УДК 004.021

Е.П. ДОЛГОВ

## ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ СТРУКТУРА ПРОГРАММНОЙ СОСТАВЛЯЮЩЕЙ АСНИ ПРИВОДА СЦЕПЛЕНИЯ

*В статье рассматриваются проблемы, стоящие при проектировании приводов сцепления тракторов. Предлагается использование автоматизированной системы научных исследований для эффективного решения математических и организационных задач. Предлагается структура программного обеспечения автоматизированной системы, использующей математическую модель привода сцепления*

*In clause the problems costing at designing of drives of coupling of tractors are considered. Use of the automated system of scientific researches for the effective decision of mathematical and organizational problems Is offered. The structure of the software of the automated system using mathematical model of a drive of coupling Is offered.*

**Долгов Евгений Петрович**

Орловский государственный технический университет, г. Орел

Аспирант кафедры «Информационные системы»

Тел.: + 7(4862)43-26-19

E-mail: dolgov@ostu.ru

УДК 004.7

О.Э. ЛЫСКОВ

## МЕТОДИКА ВОЗВРАТА ВЫЧИСЛИТЕЛЬНОЙ СЕТИ В РЕЖИМ ШТАТНОГО ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ ПОСЛЕ НАРУШЕНИЯ РАБОТЫ ЕЕ КОМПОНЕНТОВ

*В процессе работы вычислительной сети могут возникать нарушения функционирования сетевых устройств. В статье описана методика локализации проблемы функционирования вычислительной сети и поиска обоснованного комплекса организационно-технических мероприятий, способных вернуть сеть в режим штатного функционирования.*

*During the work of computational network the disturbances of the functioning of net devices can appear. In the article describes the procedure of localization of the problem of the functioning of computational network and search for the substantiated complex of the organizational and technical measures, capable for returning a network to the regular functioning mode.*

**Лысков Олег Эдуардович**

Орловский государственный технический университет, г. Орёл

Ассистент кафедры «Информационные системы»

Тел: (0862) 40-96-14.

E-mail: rcfio\_loe@mail.ru

УДК 621.787.4

В.А. ГОЛЕНКОВ, С.Ю. РАДЧЕНКО, Д.О. ДОРОХОВ

## РАЗРАБОТКА КОНСТРУКЦИИ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЙ УСТАНОВКИ ДЛЯ ПОЛУЧЕНИЯ ИЗДЕЛИЙ

# **С ГРАДИЕНТНЫМИ СУБМИКРО - И НАНОСТРУКТУРНЫМИ СОСТОЯНИЯМИ ВЕЩЕСТВА НА ОСНОВЕ СПОСОБА ВАЛКОВОЙ ШТАМПОВКИ**

*В статье рассматриваются вопросы применения метода валковой штамповки для получения градиентного от наружной поверхности субмикро- и наноструктурного состояния материала на полых осесимметричных изделиях. Приведена технологическая схема и описание экспериментальной установки.*

*Research and development of gradient submicro and nanocrystalline material has been an active area in the materials science and engineering sector. This work will be suggested equipment for new method of processing metal with complex local effort center of deformation for getting production with gradient submicro- and nanocrystalline structures. This construction provides a great opportunity to improve nanotechnology.*

## **Голенков Вячеслав Александрович**

Орловский государственный технический университет, г. Орёл  
Доктор технических наук, ректор, профессор  
Адрес: 302020, г. Орел, Наугорское шоссе, 29  
Тел.: (4862) 420024  
E-mail: admin@ostu.ru

## **Радченко Сергей Юрьевич**

Орловский государственный технический университет, г. Орёл  
Доктор технических наук, проректор, профессор  
Адрес: 302020, г. Орел, Наугорское шоссе, 29  
Тел.: (4862) 437125  
E-mail: sur@ostu.ru

## **Дорохов Даниил Олегович**

Орловский государственный технический университет, г. Орел  
Аспирант  
Адрес: 302020, г. Орел, Наугорское шоссе, 29  
Тел.: (48646) 25689  
E-mail: olorin84@mail.ru

УДК: 621.82

А.В. КАТУНИН, А.А. КАТУНИН, Н.Н. САМОЙЛОВ, А.М. СИДОРОВ

# **ОБЕСПЕЧЕНИЕ ТОЧНОСТИ ФОРМЫ И ЗАДАННОЙ ШЕРОХОВАТОСТИ НЕПОЛНЫХ СФЕРИЧЕСКИХ ГОЛОВОК ШАРОВЫХ ПАЛЬЦЕВ АВТОМОБИЛЬНЫХ ШАРОВЫХ ШАРНИРОВ**

*В Орловском государственном техническом университете отработана технология получения качественных неполных сферических поверхностей головок шаровых пальцев шаровых шарниров.*

*The technology of getting incomplete spherical head surfaces of ball fingers of the automobile ball hinges with high quality is worked out in Oryol State Technical University.*

## **Катунин Александр Валентинович**

Орловский государственный технический университет, г. Орёл  
Кандидат технических наук, доцент  
Адрес: г. Орел, ул. Академическая, д. 17  
Тел.: 54-15-19  
E-mail: kat@ostu.ru.

## **Катунин Андрей Александрович**

Орловский государственный технический университет, г. Орёл  
Аспирант  
Адрес: г. Орел, ул. Академическая, д. 17  
Тел.: +79155080508.

**Самойлов Николай Николаевич**  
Орловский государственный технический университет, г. Орёл  
Доцент  
Адрес: г. Орел, ул. Салтыкова-Щедрина, д. 17а, кв. 43  
Тел.: 76-03-37

**Сидоров Алексей Михайлович**  
Орловский государственный технический университет, г. Орёл  
Аспирант  
Адрес: г. Орел, ул. Раздольная, д. 10, кв. 54  
Тел.: 89208158128

УДК 621.9.048

КОПЫЛОВ Ю.Р.

## ДИНАМИКА ВИБРОУПРОЧНЯЮЩЕГО СТАНКА ПРИ УПРУГОМ КРЕПЛЕНИИ ДЕТАЛИ В КОНТЕЙНЕРЕ

*В работе представлены результаты математического моделирования влияния периодических соударений инструментальной среды, характеризуемой квазиупругой жесткостью и диссипативными свойствами, изменения массы подвижной системы за счет присоединения и отрыва ее от контейнера, на закон периодических перемещение контейнера и упруго закрепленной детали.*

*In work results of mathematical modelling of influence of periodic impacts of the tool environment characterized by quasi-elastic rigidity and dissipation by properties, changes of weight of mobile system are submitted due to connection and flow separation her from the container, on the law periodic moving of the container and is elastic the fixed detail.*

**Копылов Юрий Романович**  
Воронежский государственный технический университет, Воронеж,  
Доктор технических наук, профессор  
Тел.: (8732) 930929, факс (8732) 702720  
E-mail: urkopulov@mail.ru

УДК 371.261

МОРОЗОВА А.В.

## МУЛЬТИПЛИКАТИВНАЯ МОДЕЛЬ КОНКУРЕНТНЫХ ПРЕИМУЩЕСТВ СПЕЦИАЛИСТА МАШИНОСТРОИТЕЛЬНОГО ПРОФИЛЯ

*В статье анализируется социально-профессиональная конкурентоспособность специалиста как интегративный показатель, посредством которого можно сформировать*

как статическую характеристику специалиста (в данный момент времени в системе сложившейся системе социально-профессионального взаимодействия с определенными субъектами рынка труда), так и динамическую характеристику специалиста (изменение структуры конкурентных преимуществ, позиция в отношении различных субъектов рынка труда, зона потенциального развития и т.д.).

*In article social - professional competitiveness of the expert as integrativ a parameter by means of which it is possible to generate as the static characteristic of the expert (at present time in system developed systems of social - professional interaction with the certain subjects of a labour market), and a dynamic characteristic of the expert (change of structure of competitive advantages, a position is analyzed concerning various subjects of a labour market, a zone of potential development, etc.).*

**Морозова Анна Валентиновна**

Орловский государственный технический университет, г. Орел  
К.с.н., заместитель директора по НИР Технологического института ОрелГТУ, доцент  
Адрес: г. Орел, ул. Московская, д.34,  
Тел./факс (4862) 555524  
E-mail: ti@ostu.ru, anna\_mor@orel.ru

УДК 62-762

Р.Н. ПОЛЯКОВ, А.В. КОРНАЕВ

**ПРИМЕНЕНИЕ ГИДРОДИНАМИЧЕСКИХ ПОДШИПНИКОВ С ДВУЦЕНТРОВОЙ РАСТОЧКОЙ ВТУЛКИ В КАЧЕСТВЕ ОПОР ТЯЖЕЛО НАГРУЖЕННЫХ МАШИН**

*В статье рассмотрен гидродинамический подшипник скольжения с двуцентровой расточкой, применяемый в качестве опор тяжело нагруженных машин. Представлена методика определения гидродинамических сил с учетом сложной геометрии и температурного изменения свойств смазочного материала.*

*In this article we considered mechanism of functioning of a heavy-loaded machine support with double-centered fluid-film bearing. Methodology of calculation of flow force considering geometry and fluid thermal properties is described.*

**Корнаев А.В.,**

Старооскольский технологический институт, г. Старый Оскол  
Аспирант  
Тел.: (4725) 32-98-41;  
E-mail: rusakor@inbox.ru.

**Поляков Р.Н.**

Орловский государственный технический университет, г. Орел  
Кандидат технических наук  
Тел.: (4862) 41-98-49  
E-mail: [pmpl@ostu.ru](mailto:pmpl@ostu.ru).

УДК 662.927

К.В. ПОДМАСТЕРЬЕВ, О.С.ПЕТРОВА

**ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ СТАТИЧЕСКОЙ ХАРАКТЕРИСТИКИ ДАТЧИКА ТЕМПЕРАТУРЫ УСТРОЙСТВА**

# **КОНТРОЛЯ И РЕГУЛИРОВАНИЯ ТЕМПЕРАТУРЫ ВОЗДУХА В ПОМЕЩЕНИИ ЛЕЧЕБНО-ПРОФИЛАКТИЧЕСКОГО УЧРЕЖДЕНИЯ**

*В статье представлены результаты экспериментальных исследований датчика температуры для устройства контроля и регулирования температуры воздуха в помещении лечебно-профилактического учреждения*

*In this article results of experimental researches of the gauge of temperature for the device of the control and regulation of temperature of air are submitted in treatment-and-prophylactic establishment*

**Подмастерьев Константин Валентинович**

Орловский государственный технический университет, г. Орел

Доктор технических наук, зав. кафедрой «Приборостроение, метрология и сертификация», профессор

**Петрова Ольга Сергеевна**

Орловский государственный технический университет, г. Орел

Аспирант кафедры «Приборостроение, метрология и сертификация»

Адрес: Россия, 302020, г. Орел, Наугорское шоссе, 29

Тел.: (4862)419876;

E-mail: lavanda777@bk.ru

УДК 681.58:620.92

ПЕТРОВ С. П., СУЗДАЛЬЦЕВ А. И.

## **ГРАФО-ПАРАМЕТРИЧЕСКИЙ МЕТОД ОЦЕНКИ ЭФФЕКТИВНОСТИ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ЛОКАЛЬНЫМ КОНТУРОМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ С ПИКОВОЙ НАГРУЗКОЙ**

*Предложен графо-параметрический метод оценки эффективности системы управления локальным контуром теплоснабжения с пиковой нагрузкой, основанный на вариации динамических характеристик моделей системы и выборе оптимальной из них. Приведен пример реализации метода.*

*The graphico-parametrical method for an effectiveness estimation of the control system of a heat supply local circuit with a peak demand based on a dynamic behaviour variation od system models and a choice of an optimal dynamic behaviour is offered. There is shown a sample of method realization.*

**Петров Сергей Петрович**

Орловский государственный технический университет, г. Орел

Кандидат технических наук, доцент кафедры «Электрооборудование и энергосбережение»

Адрес: Россия, 302020, г. Орел, Наугорское шоссе, 29

Тел.: (4862)419830

E-mail: lavanda777@bk.ru

**Сузальцев Анатолий Иванович**

Орловский государственный технический университет, г. Орел

Доктор технических наук, профессор кафедры «Проектирование и технология электронно-вычислительных средств»

Адрес: Россия, 302020, г. Орел, Наугорское шоссе, 29

Тел.: (4862)419560

E-mail: lavanda777@bk.ru

УДК 620.179.1.082.7:658.58

Е.В. ПАХОЛКИН, С.А. МОРЯКИН

# **СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ЭЛЕКТРИЧЕСКОГО МЕТОДА КОНТРОЛЯ ХИМИЧЕСКИХ СВОЙСТВ МОТОРНЫХ МАСЕЛ**

*Работа содержит теоретическое обоснование возможности исследования качества моторных масел электрическим методом. Исследуемый признак качества масел – группа химических свойств. Рассмотрена эффективность отдельных диагностических параметров*

*The work contains a theoretical substantiation of an opportunity of engine oils quality research by electric method. The investigated attribute of oils quality is a chemical properties group. Efficiency of different diagnostic parameters is considered.*

## **Пахолкин Евгений Васильевич**

Орловский государственный технический университет, г. Орел  
Кандидат технических наук, доцент кафедры «Приборостроение, метрология и сертификация», доцент  
Адрес: 302020, г. Орел, Наугорское шоссе, 29  
Тел.: (4862) 419876  
E-mail: [Eugene\\_P@bk.ru](mailto:Eugene_P@bk.ru)

## **Морякин Сергей Александрович**

Орловский государственный технический университет, г. Орел  
Студент  
Адрес: 302020, г. Орел, Наугорское шоссе, 29  
Тел.: (4862) 419876  
E-mail: [MoryakinS@mail.ru](mailto:MoryakinS@mail.ru)