

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.

Косыкин А.В.

Малинин В.Г.

Осадчий В.Я.

Панин В.Е.

Поляков А.А.

Распопов 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 годаПодписной индекс 29504
по объединенному каталогу «Пресса
России»

© ОрелГТУ, 2008

Содержание*Естественные науки*

Варагашин В.Я. Анализ экспериментальных ограничений на контролируемые параметры моделей пространства событий	3
--	---

Информационные системы и технологии

Корсунов Н.И., Михалева М.В. Контроль динамических режимов шаровой мельницы помола с использованием нейросетевых информационных технологий	10
--	----

Архипов О.П., Маньяков Ю.А., Сиротинин Д.О. Вычисление пространственных координат опорных точек морфинга по плоским изображениям	18
--	----

Баранов И.Ю. Моделирование организационно-технической системы управления РЭМС-экспертизой	24
---	----

Потапенко А.Н., Канунникова Е.А., Колтунов Л.И. Возможности модифицированного численного метода инверсии для распределенных систем ионизации воздуха и стержневых молниеводов	31
---	----

Емельянова Е.А. Алгоритм обработки критической ситуации при численном моделировании процесса инициирования вакуумного пробоя	39
--	----

Максаков С.А. Аналитическое моделирование процессов информационного обмена в сетях промышленной автоматизации	43
---	----

Правдин А.Л. Методика разработки концептуальной схемы структур данных системы технологической подготовки производства винтовых поверхностей	50
---	----

Машиностроение и металлообработка

Киричек А.В., Соловьев Д.Л., Баринов С.В., Силантьев С.А. Контактная выносливость после деформационного упрочнения статико-импульсной обработки	58
---	----

Копылов Ю.Р. К проблеме восстановления внутренних поверхностей изношенных деталей малой жесткости	62
---	----

Корячкин В.П. Реологические уравнения состояний сплошных сред	65
---	----

Осадчий В.Я., Ковалев Д.А., Тартаковский И.К., Тартаковский Б.И. Инновационные технологии и оборудование для получения ультрамелкозернистой структуры металла методами ОМД	70
--	----

Савин Л.А., Попиков А.А. Совершенствование условий работы опорных узлов жидкостного трения в условиях изменения массы и дисбаланса ротора	77
---	----

Соломин О.В., Морозов А.А. Хаотические колебания роторных систем на опорах жидкостного трения	81
---	----

Катунин А.В., Жирков А.А. Применение электродинамических пульсаторов для стабилизации прерывистого резания	87
--	----

Приборостроение и системы управления

Корндорф С.Ф., Ногачева Т.И., Давыдова Н.В. Разделение потерь в жидком диэлектрике на потери от переполяризации и электронной проводимости	90
--	----

Подмастерьев К.В., Петрова О.С. Датчик температуры устройства контроля и регулирования температуры воздуха в помещениях лечебно-профилактических учреждений	96
---	----

Шкатов П.Н., Быданов Д.В., Бирюков А.В. Разработка тренажера на основе виртуальных вихревоковых приборов неразрушающего контроля	101
--	-----

Захаров М.Г. Разработка комплексного параметра диагностирования трибосопряжений	106
---	-----

Пахолкин Е.В., Морякин С.А., Кузьмичев Д.А. Теоретическое обоснование частотного диапазона измерения диэлектрических потерь при контроле состояния моторных масел дизелькометрическим методом	110
---	-----

Фокин Н.Н. Нормирование и интерпретация результатов диагностирования вязкостно-температурных свойств моторных масел электрорезистивным методом	115
--	-----

**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.
Podmasterjev 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
E-mail: 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

Vargashkin V.J. The analysis of experimental restrictions on controllable parameters of models of space of events.....	3
--	---

Information Systems and Technologies

Korsunov N.I., Mikheleva M.V. The control of the spherical mill dynamic modes using neural networks technologies	10
Arkipov O.P., Manyakov Yu.A., Sirotinin D.O. Calculation of 3-d coordinates of morphing reference points using 2-d images.....	18
Baranov I.Yu. The design of the technical organization control system REMS-examination.....	24
Potapenko A.N., Kanunnikova E.A., Koltunov L.I. The possibilities of the modified numeric inversion method for the distributed systems of air ionization and lightning rods.....	31
Emelyanova E.A. The algorithm of handling the critical situation at computational modeling of the vacuum breakdown initiation process	39
Maksakov S.A. Analytical modeling of the processes of the information exchange in set of the industrial automation	43
Pravdin A.L. Conceptual schem development technique for data structures of helix surfaces process design system.....	50

Engineering

Kirichek A.V., Soloviev D.L., Barinov S.V., Silantiev S.A. Contact endurance after deformation hardening by static impulse processing	58
Kopulov Yu.R. To a problem of restoration of internal surfaces of the worn out details of small rigidity.....	62
Koryachkin V. P. Reologgi the equations of the condition of continuous environments	65
Osadchy V.Ya., Kovalev D.A., Tartakovsky I.K., Tartakovsky I.K. Innovative Technology and Equipment for the Recovery of the Ultra-fine-grained Metal Structure by the Metal Forming	70
Savin L.A., Popikov A.A. Improvement functioning film bearing when mass and unbalance of rotor are changing.....	77
Solomin O.V., Morozov A.A. Modeling of chaotic vibration in rotor system with fluid film bearings.....	81
Katunin A.V., Zirkov A.A. The use of electro dynamic pulsator for interrupted cutting stabilization	87

Instrument Engineering

Korndorf S.F., Nogachova T.I., Davidova N.V. Segregation of losses in the liquid dielectric to the losses from the repolarization on the electronic	90
Podmasterjev K.V., Petrova O.S. The gauge of temperature of the device of the control and regulation of temperature of air in treatment and prophylactic establishments	96
Shkatov P.N., Bydanov D.V., Byrakov A.V. Development of the simulator on the basis of virtual eddy current devices of non destructive testing.....	101
Zaharov M.G. Development of complex parameter of diagnosing of working surfaces of pairs friction	106
Paholkin E.V., Moryakin S.A., Kuzmichev D.A. Theoretical justification of frequency measurement range of dielectric loss on control of motor oil state by dielectric method	110
Fokin N.N. Normalization and interpretation of results of diagnosing of viscosity temperature properties of engine oils by electroresistive method	115

УДК 53.15

В.Я. ВАРГАШКИН

АНАЛИЗ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫХ ОГРАНИЧЕНИЙ НА КОНТРОЛИРУЕМЫЕ ПАРАМЕТРЫ МОДЕЛЕЙ ПРОСТРАНСТВА СОБЫТИЙ

Показано, что имеющийся набор экспериментальных данных не противоречит попыткам переписать общую теорию относительности в кватернионном формализме. Дополнительная проверка подобной концепции возможна путем контроля частоты прецессии спутника планеты Юпитер Европы.

It is shown, that an available set of experimental data does not contradict attempts to write down the General Relativity in quaternion's formalism. Thus additional check of the similar theory is possible by the control of frequency of precession of the satellite Europe of a planet Jupiter.

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 681.3.06

Н.И. КОРСУНОВ, М.В. МИХЕЛЕВА

КОНТРОЛЬ ДИНАМИЧЕСКИХ РЕЖИМОВ ШАРОВОЙ МЕЛЬНИЦЫ ПОМОЛА С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ НЕЙРОСЕТЕВЫХ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

В статье рассматривается метод, основанный на анализе таксономического показателя для контроля динамических режимов мельницы с использованием нейросетевых технологий. В основе метода лежит создание и обучение рекуррентной нейронной сети. Обученная нейронная сеть позволяет осуществлять более качественный контроль динамических режимов мельницы, базирующейся на результатах исследования динамики. Приводятся теоретические положения таксономической классификации динамических режимов объектов управления.

A method, based on the analysis of taxonomical index for control of the dynamic modes of mill with the use of neural networks technologies, is examined in the article. In a basis of a method is creation and teaching of recurrent neuron network. The trained neuron network allows to carry out more high-quality control of the dynamic modes of mill, being based on the results of research of dynamics. Theoretical positions over of taxonomical classification of the dynamic modes are brought.

Корсунов Николай Иванович

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

Доктор технических наук, профессор кафедры программного обеспечения вычислительной техники и автоматизированных систем

Тел.: + 8(4722)54-98-53

Михелева Мария Владимировна

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

Аспирант кафедры программного обеспечения вычислительной техники и автоматизированных систем.

Тел.: 8-961-173-94-05

E-mail: mikheleva_mv@mail.ru

УДК 004.922

О.П. АРХИПОВ, Ю.А. МАНЬЯКОВ, Д.О. СИРОТИНИН

ВЫЧИСЛЕНИЕ ПРОСТРАНСТВЕННЫХ КООРДИНАТ ОПОРНЫХ ТОЧЕК МОРФИНГА ПО ПЛОСКИМ ИЗОБРАЖЕНИЯМ

В статье описывается метод получения 3D координат опорных точек, используемых для регистрации морфинга, по фотографиям. Метод основан на модели камеры-обскуры. Данный метод позволяет без больших временных и материальных затрат преобразовывать двумерные координаты в трехмерные.

The article describes the method of obtaining 3D coordinates of reference points out of photographs, which are used for morphing registration. The method is based on the pinhole camera model. This method allows quickly to convert 2D coordinates to 3D using only simple and cheap devices (like digital camera) and software.

Архипов Олег Петрович

Орловский филиал Учреждения Российской академии наук Института проблем информатики РАН, г. Орел
Директор ОФ ИПИ РАН, кандидат технических наук

Тел.: +7 (4862) 33-57-41,

E-mail: ofran@orel.ru

Маньяков Юрий Анатольевич

Орловский государственный технический университет, г. Орел

Аспирант кафедры «Информационные системы»

Тел.: +7 (903) 88-22-689,

E-mail: maniakov_yuri@mail.ru

Сиротинин Денис Олегович

Орловский государственный технический университет, г. Орел

Аспирант кафедры «Информационные системы»

Тел.: +7 (905) 046-38-70

E-mail: vespert@mail.ru

УДК 658.5, 004.7

И.Ю. БАРАНОВ

МОДЕЛИРОВАНИЕ ОРГАНИЗАЦИОННО-ТЕХНИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ РЭМС-ЭКСПЕРТИЗОЙ

Рассматривается моделирование организационно-технической системы с привлечением распределенной группы экспертов в составе распределенных экспертно-моделирующих систем для обеспечения эффективной работы на различных стадиях жизненного цикла корпоративных автоматизированных систем управления при их сопровождении.

The design of the technical-organizational systems is examined with attraction of the distributed group of expert consisting of distributed expertly-designing system for providing effective job on the different stages of life cycle of the corporate automated control system at their accompaniment.

Баранов Игорь Юрьевич

Академия ФСО России, г. Орел

Кандидат технических наук, доцент кафедры информатики и вычислительной техники

Адрес: г. Орел, ул. Приборостроительная, д.35

E-mail: i_baranov@rambler.ru

УДК 621.316.98: 22.193

А.Н. ПОТАПЕНКО, Е.А. КАНУННИКОВА, Л.И. КОЛТУНОВ

ВОЗМОЖНОСТИ МОДИФИЦИРОВАННОГО ЧИСЛЕННОГО МЕТОДА ИНВЕРСИИ ДЛЯ РАСПРЕДЕЛЕННЫХ СИСТЕМ ИОНИЗАЦИИ ВОЗДУХА И СТЕРЖНЕВЫХ МОЛНИЕОТВОДОВ

Представлены математические модели с учетом применения модифицированного метода инверсии для полубезграничных сред при исследовании особенностей электростатических полей распределенных систем ионизации воздуха и стержневых молниеотводов. Определено влияние расположения коронирующего провода ионизатора в угловой зоне помещения с учетом его смещения относительно плоскостей этой зоны и представлены результаты расчетов для стержневых молниеотводов с учетом сравнения с известными.

The paper presents the mathematical models taking into account the usage of the modified numeric inversion method for semi-infinite media for the research of the features of electrostatic fields for distributed systems of air ionization and lightning rods. We study the effect of placement of the corona-forming ionizing wire in the corner of the room taking into account its displacement relative to the planes of the area and we present the calculation result for the lightning rods comparing to the already published data.

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.: (4722) 30-99-65

E-mail: potapenko@intbel.ru

Канунникова Елена Александровна

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

Аспирант кафедры электротехники и автоматики

Адрес: 308012, г. Белгород, ул. Костюкова, д. 46

Тел.: (4722) 55-63-03

E-mail: postgraduate@hotbox.ru

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.: (4722) 54-93-10

E-mail: koltunov@intbel.ru

УДК 519.688

Е.А. ЕМЕЛЬЯНОВА

АЛГОРИТМ ОБРАБОТКИ КРИТИЧЕСКОЙ СИТУАЦИИ ПРИ ЧИСЛЕННОМ МОДЕЛИРОВАНИИ ПРОЦЕССА ИНИЦИРОВАНИЯ ВАКУУМНОГО ПРОБОЯ

Разработан алгоритм обработки критической ситуации, возникающей при численном моделировании процесса инициирования вакуумного пробоя. Использование разработанного алгоритма позволяет расширить диапазон напряженности электрического поля от $9 \cdot 10^9 \leq E \leq 1,3 \cdot 10^{10}$ В/м до $6,6 \cdot 10^9 \leq E \leq 1,3 \cdot 10^{10}$ В/м, который соответствует микросекундному диапазону длительности высоковольтного импульса. Полученные результаты использованы при построении зависимости времени запаздывания вакуумного пробоя от напряженности электрического поля.

The algorithm of handling the critical situation at computational modeling of the vacuum breakdown initiation process has been developed. The usage of developed algorithm allowed widening the range of electric field intensity of the heat distribution model from $9 \cdot 10^9 \leq E \leq 1,3 \cdot 10^{10}$ V/m to $6,6 \cdot 10^9 \leq E \leq 1,3 \cdot 10^{10}$ V/m corresponding to microsecond range of high-voltage pulse duration. Received results have been used at plotting the dependence of vacuum breakdown delay time on electric field intensity.

Емельянова Екатерина Александровна

Орловский государственный технический университет, г. Орел
Аспирант кафедры «Автоматизированные станочные и инструментальные системы»
г. Орел, Наугорское шоссе, 29
Тел.: (4862)541503
E-mail: catherine@orel.ru

УДК 001.891.573

С.А. МАКСАКОВ

**АНАЛИТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ
ПРОЦЕССОВ ИНФОРМАЦИОННОГО ОБМЕНА
В СЕТЯХ ПРОМЫШЛЕННОЙ АВТОМАТИЗАЦИИ**

Аналитическая модель процессов информационного обмена базируется на аппарате теории массового обслуживания и использует марковские процессы для описания трафика и позволяет проводить анализ и оптимизацию сетей на основе полевых шин без установления соединений.

Analytical model of the informational exchange process is based on the mass service theory principles, and uses Markov's processes to describe the traffic, and lets nets analyzing and optimization on the base of field tires without joints installation.

Максаков Сергей Анатольевич

Орловский государственный технический университет, г. Орел
Студент кафедры «Проектирование и технология радиоэлектронных и вычислительных систем»
Тел.: (0462)-41-29-20, 8-910-301-63-02
E-mail: maksakov@inbox.ru

УДК 004.652+621.992.5

А.Л. ПРАВДИН

**МЕТОДИКА РАЗРАБОТКИ КОНЦЕПТУАЛЬНОЙ СХЕМЫ СТРУКТУР
ДАННЫХ СИСТЕМЫ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКИ
ПРОИЗВОДСТВА ВИНТОВЫХ ПОВЕРХНОСТЕЙ**

В работе предлагается новый подход концептуального моделирования данных, который может служить основой создания специализированных языков проектирования информационных систем в рамках разработки, основанной на моделях.

*New approach for conceptual data modeling suggested. Change of basis of modeling and use of formal approach for models description improve modifiability of model based applications.
Keywords: conceptual design, data models, MDD, OODB, UIMS.*

Правдин Алексей Леонидович

Орловский государственный технический университет, г. Орёл
Аспирант кафедры «Информационные системы»
Тел.: +7 (4862) 41-98-09
E-mail: pravdinalex@mail.ru

УДК 621.787.6

А.В. КИРИЧЕК, Д.Л. СОЛОВЬЕВ, С.В. БАРИНОВ, С.А. СИЛАНТЬЕВ

КОНТАКТНАЯ ВЫНОСЛИВОСТЬ ПОСЛЕ ДЕФОРМАЦИОННОГО УПРОЧНЕНИЯ СТАТИКО-ИМПУЛЬСНОЙ ОБРАБОТКОЙ

Предложен новый способ повышения контактной выносливости деталей машин – статико-импульсная обработка, которая создает наклепанный поверхностный слой с высокой твердостью на большой глубине. Важной особенностью статико-импульсной обработки является возможность получения различной равномерности упрочненного поверхностного слоя. Проведены исследования влияния параметров упрочненного поверхностного слоя, полученного статико-импульсной обработкой на контактную выносливость, разработана методика исследований. В результате впервые получены рекомендации по равномерности деформационного упрочнения поверхностного слоя, способствующей повышению контактной выносливости деталей машин.

The new way of increasing of contact endurance of the part of machines – is static impulse processing which creates the riveted superficial layer with high hardness of the big depth is offered. The important feature of static impulse processing is the opportunity of receiving of the various uniformity of the strengthened superficial layer. The researches of influence of parameters of the strengthened superficial layer received by static impulse processing on the contact endurance are carried out, the technique of researches is developed. For the first time as a result, the recommendations on the uniformity of the deformation hardening of the superficial layer, promoting the increase contact endurance of the details of the machines have been received.

Киричек Андрей Викторович

Технологический институт Орловского государственного технического университета, г. Орел
Доктор технических наук, профессор, заведующий кафедрой «Технология машиностроения и конструкторско-технологическая информатика»
302030, Орел, ул. Московская, 34
Тел.: 55-55-24
E-mail: ti@ostu.ru.

Соловьев Дмитрий Львович

Муромский институт (филиал) Владимирского государственного университета, г. Муром
Доктор технических наук, профессор
Тел.: (49234) 32022
E-mail: murstin@yandex.ru

Баринов Сергей Владимирович

Муромский институт (филиал) Владимирского государственного университета, г. Муром
Аспирант
Тел.: (49234) 32022
E-mail: murstin@yandex.ru

Силантьев Сергей Александрович

Муромский институт (филиал) Владимирского государственного университета, г. Муром
Кандидат технических наук, старший преподаватель
Тел.: (49234) 32022
E-mail: murstin@yandex.ru

УДК 621.357.7

Ю.Р. КОПЫЛОВ

К ПРОБЛЕМЕ ВОССТАНОВЛЕНИЯ ВНУТРЕННИХ ПОВЕРХНОСТЕЙ ИЗНОШЕННЫХ ДЕТАЛЕЙ МАЛОЙ ЖЕСТКОСТИ

В статье обосновывается актуальность толстослойного восстановления внутренних поверхностей деталей малой жесткости типа цилиндров гальванико-механическим оставлением без термического воздействия, приведены некоторые экспериментальные результаты толстослойного восстановления (1-2 мм на сторону) тонкостенных цилиндрических образцов из стали 30, дается в качестве примера описание устройства для восстановления внутренних поверхностей.

In clause the urgency thick layer of smith course restoration of internal surfaces of details of small rigidity such as cylinders electrotype-mechanical deposit steel without thermal influence is proved, some experimental results restoration are resulted толстослойного (1-2 mm on the party) thin-walled cylindrical samples from steel 30, are given as an example the description of the device for restoration of internal surfaces.

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

УДК 664.143/.149.014/.019

В.П. КОРЯЧКИН

РЕОЛОГИЧЕСКИЕ УРАВНЕНИЯ СОСТОЯНИЯ СПЛОШНЫХ СРЕД

Разработана концепция деформационного поведения сплошных сред, заключающаяся в том, что на их сдвиговое течение влияет соотношение упругих и пластических свойств, которое при прочих равных условиях является функцией скорости сдвига. Анализ кривых течения широкого спектра сплошных сред позволил предложить характерные реологические уравнения состояния, которые позволяют оценить соотношение упругих и пластических свойств объектов исследования. Предложены схемы полных кривых течения твердообразных сред, обладающих пластическими свойствами.

The concept of deformation behaviour of the continuous environments, consisting that their shift current is influenced with a parity of elastic and plastic properties which with other things being equal is function of speed of shift is developed. The analysis of curves of current of a wide spectrum of continuous environments has allowed to offer characteristic реологические the equations of a condition which allow to estimate a parity of elastic and plastic properties of objects of research. Circuits of full curves of current твердообразных the environments possessing plastic properties are offered.

Корячкин Владимир Петрович

Орловский государственный технический университет, г. Орел
Доктор технических наук, профессор, заведующий кафедрой
тел./fax(4862)551187
E-mail: mapp@ostu.ru

УДК 621.774

В.Я. ОСАДЧИЙ, Д.А. КОВАЛЕВ, И.К. ТАРТАКОВСКИЙ,
Б.И. ТАРТАКОВСКИЙ

ИННОВАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ ПОЛУЧЕНИЯ УЛЬТРАМЕЛКОЗЕРНИСТОЙ СТРУКТУРЫ МЕТАЛЛА МЕТОДАМИ ОМД

On the basis of the available investment projects analysis and comparative results of initial metal properties change during the process of helical rolling (HR) and equal – channel angular pressing (ECAP) the recommendations and proposals for innovation techniques and equipment are given for production of superfine-grained metal structure with methods of non-cutting shaping.

На основании анализа существующих инвестиционных проектов и сравнительных результатов изменения свойств исходного металла в процессе поперечно-винтовой прокатки (ПВП) и равноканального углового прессования (РКУ-прессование) даны рекомендации и предложения о создании инновационных технологий и оборудования для получения ультрамелкозернистой структуры металла методами ОМД.

Осадчий Владимир Яковлевич

Доктор технических наук, профессор, заведующий кафедрой «Информационные технологии обработки давлением» МГУПИ, г. Москва
Тел. (8495) 2688080
E-mail: maleksys@rambler.ru

УДК 62-233.22

Л.А. САВИН, А.А. ПОПИКОВ

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ УСЛОВИЙ РАБОТЫ ОПОРНЫХ УЗЛОВ ЖИДКОСТНОГО ТРЕНИЯ В УСЛОВИЯХ ИЗМЕНЕНИЯ МАССЫ И ДИСБАЛАНСА РОТОРА

В работе рассматривается динамика ротора дымососа, установленного на подшипниках жидкостного трения в условиях изменения массы и дисбаланса.

In this article we considered motion exhauster rotor with film bearing when its mass and unbalance are changing.

Савин Леонид Алексеевич

Орловский государственный технический университет, г. Орел
Доктор технических наук, профессор
Тел.: +7(4862)41-98-49
E-mail: pmpl@ostu.ru

Попиков Александр Александрович

Старооскольский технологический институт (филиал) МИСиС, г. Старый Оскол
Аспирант
Тел.: +7(4725)32-98-41
E-mail: sanyok_s@bk.ru

УДК 517.925.42, 62-233.21

О.В. СОЛОМИН, А.А. МОРОЗОВ

ХАОСТИЧЕСКИЕ КОЛЕБАНИЯ РОТОРНЫХ СИСТЕМ НА ОПОРАХ ЖИДКОСТНОГО ТРЕНИЯ

В статье рассмотрены хаотические колебания роторов на опорах жидкостного трения. Характерной особенностью является расчет поля давлений подшипника скольжения путем численного решения уравнения Рейнольдса. Получены хаотические траектории движения центра цапфы ротора, а также бифуркационная диаграмма движения ротора.

In article considered chaotic vibration of rotors supported by fluid film bearings. Specific of feature of simulation is numerical solving Reynold's equation. Also given strange attractors and bifurcations diagrams of rotor motion.

Морозов Андрей Александрович

Орловский государственный технический университет, г. Орел

Аспирант

Тел.(0862)419849

E-mail: pmpl@ostu.ru

Соломин Олег Вячеславович

Орловский государственный технический университет, г. Орел

Доктор технических наук

E-mail: solomin@orel.ru

УДК: 621.91.02

А.В. КАТУНИН, А.А. ЖИРКОВ

ПРИМЕНЕНИЕ ЭЛЕКТРОДИНАМИЧЕСКИХ ПУЛЬСАТОРОВ ДЛЯ СТАБИЛИЗАЦИИ ПРЕРЫВИСТОГО РЕЗАНИЯ

В Орловском государственном техническом университете разработана технология повышения эффективности прерывистого резания на основе предложенного авторами способа снижения амплитуды и длительности послеударных вибраций.

In Orel State Technical University the technique of the increasing of interrupted cutting effectiveness on the basis of the authors' method of the amplitude and vibration longitude reducing is developed.

Катунин Александр Валентинович

Технологический институт Орловского государственного технического университета, г. Орел

Кандидат технических наук, доцент кафедры «Автоматизированные станочные и инструментальные системы» 302030, г. Орел, ул. Московская, 34

Тел.: 55-55-24, 89103062266

E-mail: kat@ostu.ru.

Жирков Александр Александрович

Технологический институт Орловского государственного технического университета, г. Орел

Кандидат технических наук, старший преподаватель кафедры «Автоматизированные станочные и инструментальные системы»

302030, г. Орел, ул. Московская, 34

Тел.: 54-14-19

E-mail: kat@ostu.ru.

УДК 621.822.6-97: 621.317.757.08

С.Ф. КОРНДОРФ, Т.И. НОГАЧЁВА, Н.В. ДАВЫДОВА

РАЗДЕЛЕНИЕ ПОТЕРЬ В ЖИДКОМ ДИЭЛЕКТРИКЕ НА ПОТЕРИ ОТ ПЕРЕПОЛЯРИЗАЦИИ И ЭЛЕКТРОННОЙ ПРОВОДИМОСТИ

В статье показана возможность разделения потерь энергии в диэлектрике, помещённом в переменное электрическое поле, на потери, обусловленные процессами переполяризации и электронной проводимостью.

In the article is shown the possibility of the segregation of losses of energy in the dielectric material, pomeşchennom into the electric field. Losses divide into the losses, caused by the processes of repolarization and loss from the electronic conductivity.

Корндорф Сергей Фердинандович

Орловский государственный технический университет, г. Орёл

Доктор технических наук, профессор кафедры «Приборостроение, метрология и сертификация»

Тел. (0862)419876

E-mail: pms@ostu.ru

Ногачёва Татьяна Ивановна

Орловский государственный технический университет, г. Орёл

Кандидат технических наук, доцент

Тел. (0862)419876

E-mail: pms@ostu.ru

Давыдова Надежда Владимировна

Орловский государственный технический университет, г. Орёл

Аспирант кафедры «Приборостроение, метрология и сертификация»,

Тел. (0862)419876

E-mail: pms@ostu.ru

УДК 662.927

К.В. ПОДМАСТЕРЬЕВ, О.С. ПЕТРОВА

ДАТЧИК ТЕМПЕРАТУРЫ УСТРОЙСТВА КОНТРОЛЯ И РЕГУЛИРОВАНИЯ ТЕМПЕРАТУРЫ ВОЗДУХА В ПОМЕЩЕНИЯХ ЛЕЧЕБНО-ПРОФИЛАКТИЧЕСКИХ УЧРЕЖДЕНИЙ

Обоснован выбор принципа построения датчика температуры для устройства контроля и регулирования температуры воздуха в помещении лечебно-профилактического учреждения; представлено описание оригинального датчика, результаты его теоретического и экспериментального исследования.

The choice of a principle of construction of the gauge of temperature for the device of the control and regulation of temperature of air is proved in treatment-and-prophylactic establishment; the description of the original gauge, results its theoretical and an experimental research is submitted.

Подмастерьев Константин Валентинович

Орловский государственный технический университет, г. Орел

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

Тел. (4862) 419821

E-mail: E-mail: pms@ostu.ru

Петрова Ольга Сергеевна

Орловский государственный технический университет, г. Орел
Аспирант кафедры «Приборостроение, метрология и сертификация»
Тел. (4862) 419876
E-mail: E-mail: lavanda777@bk.ru

УДК 620.179.42

П.Н. ШКАТОВ, Д.В. БЫДАНОВ, А.В. БИРЮКОВ

РАЗРАБОТКА ТРЕНАЖЕРА НА ОСНОВЕ ВИРТУАЛЬНЫХ ВИХРЕТОКОВЫХ ПРИБОРОВ НЕРАЗРУШАЮЩЕГО КОНТРОЛЯ

С целью обучения и аттестации специалистов в области неразрушающего вихревокового контроля разработан программно-аппаратный комплекс для персонального компьютера (тренажер), который позволяет имитировать работу с различными моделями приборов, вихревоковыми преобразователями и объектами контроля.

With the purpose of training and certification of experts in the field of non destructive eddy current testing is developed a hardware-software complex for a personal computer (simulator) which allows simulating work with various models of devices, eddy current by converters and objects of the control.

Шкатов Петр Николаевич
Московский государственный университет приборостроения и информатики, г. Москва
Доктор технических наук, профессор, декан факультета «Интеллектуальные информационные системы»
Тел.(8495)268-76-94
E-mail: petr_shkatov@mail.ru

Быданов Денис Викторович
Московский государственный университет приборостроения и информатики, г. Москва
Аспирант

Бирюков Александр Васильевич
Московский государственный университет приборостроения и информатики, г. Москва
Кандидат технических наук, докторант

УДК 620.179.1.082.7:658.58

М.Г. ЗАХАРОВ

РАЗРАБОТКА КОМПЛЕКСНОГО ПАРАМЕТРА ДИАГНОСТИРОВАНИЯ ТРИБОСОПРЯЖЕНИЙ

Показана разработка интегрального комплексного диагностического параметра, характеризующего относительную квазифактическую площадь контакта рабочих поверхностей трибосопряжений. Рассмотрена физическая сущность предложенного параметра, область его определения.

Development of integrated complex diagnostic parameter of contact of working surfaces of pairs friction describing the relative actual area is shown. The physical essence of the developed parameter, a range of definition is considered.

Захаров Михаил Георгиевич
Орловский государственный технический университет, г. Орел
Доцент кафедры «Приборостроение, метрология и сертификация»
Тел.(4862)41-98-76
E-mail: pms35@ostu.ru

УДК 620.179.1.082.7:658.58

Е.В. ПАХОЛКИН, С.А. МОРЯКИН, Д.А. КУЗЬМИЧЕВ

ТЕОРЕТИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ ЧАСТОТНОГО ДИАПАЗОНА ИЗМЕРЕНИЯ ДИЭЛЕКТРИЧЕСКИХ ПОТЕРЬ ПРИ КОНТРОЛЕ СОСТОЯНИЯ МОТОРНЫХ МАСЕЛ ДИЭЛЬКОМЕТРИЧЕСКИМ МЕТОДОМ

Работа содержит теоретическое обоснование возможности обнаружения продуктов деструкции в моторных маслах диэлькометрическим методом. В качестве информативного параметра рассматриваются потери (мнимая часть комплексной диэлектрической проницаемости). Приведены результаты экспериментов, подтверждающие достоверность теоретических исследований.

The research contents theoretical justification of motor oil degradation fragment detection by dielectric method capacity. There is considered dielectric loss (imaginary part of the complex dielectric permeability) as informative parameter. Outcomes of experiments, that confirms the theoretical researches validity are produced.

Пахолкин Евгений Васильевич

Орловский государственный технический университет, г. Орел

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

Тел. (4862) 419876

E-mail: Eugene_P@bk.ru

Морякин Сергей Александрович

Орловский государственный технический университет, г. Орел

Студент

Тел. (4862) 419876

E-mail: MoryakinS@mail.ru

Кузьмичев Денис Александрович

Орловский государственный технический университет, г. Орел

Аспирант кафедры «Приборостроение, метрология и сертификация»

Тел. (4862) 419876

E-mail: Eugene_P@bk.ru

УДК 656.001.5;656.13.002.3

Н.Н. ФОКИН

НОРМИРОВАНИЕ И ИНТЕРПРЕТАЦИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ДИАГНОСТИРОВАНИЯ ВЯЗКОСТНО-ТЕМПЕРАТУРНЫХ СВОЙСТВ МОТОРНЫХ МАСЕЛ ЭЛЕКТРОРЕЗИСТИВНЫМ МЕТОДОМ

В работе изложен метод совместной обработки результатов нескольких трибологических экспериментов при использовании НИВ в качестве информативного параметра. Показано, что при соблюдении постоянства основных факторов, влияющих на толщину смазочного слоя в зоне трения, полученные результаты измерения НИВ могут быть приведены к единому уровню. Такая возможность создает предпосылки для увеличения объема статистических данных, получаемых в ходе экспериментов, а также позволяет проводить сравнение качества исследуемого масла с базовым вариантом.

In work the method of joint processing of results of several tribological experiments is stated at use of NIV as informative parameter. It is shown, that at observance of a constancy of the major factors influencing thickness of a lubricant layer in a zone of friction, the received results of measurement of NIV can be led to a uniform level. Such opportunity creates preconditions for increase in volume of the statistical data received during experiments, and also allows to spend comparison

Фокин Николай Николаевич

Орловский государственный технический университет, г. Орел
Аспирант кафедры «Приборостроение, метрология и сертификация»
Тел. (4862) 419876
E-mail: alphabet2004@mail.ru