

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.
Колчунов В.И. д-р техн. наук, проф.
Попова Л.В. д-р экон. наук, проф.
Степанов Ю.С. д-р техн. наук, проф.
Константинов И.С. д-р техн. наук, проф.
Новиков А.Н. д-р техн. наук, проф.

Главный редактор серии:

Степанов Ю.С. д-р техн. наук,
проф., заслуж. 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.

Редколлегия:

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
Коридорф С.Ф. д-р техн. наук, проф.
Малинин В.Г. д-р физ.-мат. 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 редколлегии серии:

302020, г. Орел, Наугорское шоссе, 29
(4862) 43-48-90, 41-98-48, 55-55-24,
41-98-03
www.osu.ru
E-mail: nmu@osu.ru

Зарег. в Министерстве Российской
Федерации по делам печати,
телерадиовещания и средств
массовой информации.
Свидетельство: ПИ № 77-15469
от 20 мая 2003 года

Подписной индекс 29504

по объединенному каталогу «Пресса
России»

© ОрелГТУ, 2009

Содержание

Механика

- Желтков В.И., Волкова Я.Ю.* Влияние затяжки токарного резца на частоты свободных колебаний..... 3
Наджафов М.А. О флаттере конической оболочки..... 10

Физика

- Сычев С.Н., Пахолкин Е.В., Гаврилина В.А., Винокуров А.Ю.* Описание дисперсионных взаимодействий углеводородов и углеводородных радикалов в терминах электромагнитных взаимодействий..... 15

Моделирование технологических процессов

- Поландов Ю.Х., Барг М.А., Власенко С.А., Ершов М.Н.* Компьютерное моделирование процесса распространения пламени в газо-воздушной смеси в незамкнутом объеме с перегородкой..... 21
Пилипенко О.В., Яковлев С.С. Моделирование напряженно- деформированного состояния при ротационной вытяжке анизотропного материала..... 27
Шкаберин В.А. Формализация описания предметной области «обеспечение технологичности конструкций изделий в интегрированных САПР» на основе онтологического подхода..... 34

Машиностроительные технологии и оборудование

- Голенков В.А., Радченко С.Ю., Дорофеев О.В., Дорохов Д.О.* Создание градиентных структур на основе метода вальковой штамповки..... 42
Корнеев Ю.С., Гордон В.А., Корнеева Е.Н., Кобцев Б.Г., Корнеева Т.Ю. Анализ существующих конструкций пускозащитных устройств технологических машин..... 47
Малинин В.Г., Мулюкин О.П., Мышечкин А.А., Борзенков М.И., Лаврус О.Е., Финогенов С.А. Текущее состояние, перспективы развития и области применения пружинной и беспружинной пневмогидроарматуры в транспортной технике..... 55
Болдырев А.И. Технологическое обеспечение качества поверхностного слоя при комбинированной обработке в электролите с наполнителем..... 63
Киричек А.В., Мальцев А.Ю., Афонин А.Н. Совершенствование технологии изготовления корпуса масляного фильтра моделированием ротационной вытяжки..... 67
Катунин А.А. Формирование шероховатости поверхности неполной сферы при обкатке бесспараторным инструментом..... 70
Гаврилин А.М., Сотников В.И., Тюхта А.В. Методика расчета долбяков для обработки отверстий с треугольным профилем шлицев..... 76
Жуплов М.В., Правдин А.Л., Агарков А.А., Тарапанов А.С. Проблемы определения допустимых погрешностей установки дисковой фрезы для обработки полузакрытых винтовых поверхностей на основе трехмерного отображения схемы профилирования..... 80
Степанов Ю.С., Бурашов М. А., Степанищев М.А. Применение современного соплового инструмента и средств технического оснащения для гидроструйных технологий..... 86

Технологии легкой и пищевой промышленности

- Земляков Н.В.* Инновационная технология зерноподсушки..... 91
Кваскова Т.В., Тарапанов А.А. Воздухопроницаемость тканей пылезащитной одежды для машиностроительных производств..... 94

Приборостроение и системы управления

- Давыдова Н.В., Коридорф С.Ф.* Определение электрических параметров измерительной емкостной ячейки..... 98
Подмастерьев К.В., Марков В.В. Методика количественной оценки эффективности процессов и систем менеджмента качества..... 102

Испытания, контроль, диагностика, мониторинг

- Дунаев А.В., Рогаткин Д.А.* К вопросу о возможности использования методов неинвазивной спектроскопии для контроля эффективности низкоинтенсивной лазерной терапии..... 110



Scientific journal
of Orel State Technical University

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

№ 3-275(561) 2009

May – June

IZVESTIA

OREL STATE TECHNICAL UNIVERSITY

Series «Fundamental and Applied Problems of Engineering and Technology»

The founder – The State Higher Education Professional Institution
Orel State Technical University

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.

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.

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.

Editorial Committee

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.

Osadchy V.Ya. Doc. Sc. Tech., Prof.

Panin V.E. Doc. Sc. Tech., Prof.,
Academician of RAS

Raspopov V.Ya. Doc. Sc. Tech., Prof.

Smolenzhev V.P. Doc. Sc. Tech., Prof.

Responsible for edition:

Grigorieva O.Yu.

Address

302020 Orel,
Naugorskoye Chaussee, 29
(4862) 43-48-90, 41-98-48, 55-55-24,
41-98-21

www.ostu.ru

E-mail: nmu@ostu.ru

Journal is registered in State
Committee of Russian Federation
on printing. The certificate of
registration ПИ № 77-15469
from 20.05.03

Index on the catalogue of the «**Pressa
Rossii**» 29504

© OSTU, 2009

Contents

Mechanics

- Zheltkov V. I., Volkova Y. Yu.* Influence of tightening of turning incisor on frequencies of the free vibrations..... 3
Najafov M.A. About flutter a conic environment..... 10

Physics

- Sychev S.N., Pakholkin E.V., Gavrilina V.A., Vinokurov A.Yu.* Description dispersion interactions hydrocarbons and hydrocarbon radicals in terms electromagnetic interactions.... 15

Modeling engineering processes

- Polandov U.H., Vlasenko S.A., Barg M.A., Ershov M.N.* Computer modeling of process of the flame distribution in the gaz-air mix in not closed volume with the partition..... 21
Pilipenko O.V., Yakovlev C.C. Simulation of the stress- strained state with the rotary drawing of the anisotropic material..... 27
Shkaberin V.A. Formalization of description of a subject domain «support of manufacturability of products in the integrated cad» on the basis of ontology..... 34

Machine-Building Technologies and Equipment

- Golenkov V.A., Radchenko S.J., Dorofeev O.V., Dorochov D.O.* Creation gradient structures on the base of method hardening rolls stamping..... 42
Korneyev Yu.S., Gordon V.A., Korneyeva E.N., Kobtsev B.G., Korneyeva T.Yu. Analysis of existing designs of starting-protective devices in manufacturing machinery..... 47
Malinin V.G., Mulyukin O.P., Myshechkin A.A., Borzyonkov M.I., Lavrus O.E., Finogenov S.A. Current state, development prospects and fields of application of spring – and springless pneumohydro - equipment in transport machinery..... 55
Boldyrev A. I. Technological quality fsurance of surface layer at combined treatment in electrolyte with filling..... 63
Kirichek A.V., Maltsev A.J., Afonin A.N. Perfection of manufacturing techniques cases of the oil filter modelling rotational extract..... 67
Katunin A.A. Formation of a roughness of a surface of incomplete sphere at cageless rolling..... 70
Gavrilin A.M., Sotnikow V.I., Tjuhta A.V. Design procedure of beaters for processing apertures with triangular structure of gear cutters..... 76
Chuplov M.V., Pravdin A. L., Agarkov A.A., Tarapanov A.S. Problems of definition of admissible errors of installation of the disk mill for processing half-closed screw surfaces on the basis of three-dimensional display of the scheme of profiling..... 80
Stepanov Yu. S., Burnashov M. A., Stepanishev M. A. Application of modern devices of the nozzle and means of the hardware for hydrojet technologies..... 86

Light and food industry technologies

- Zemlyakov N.V.* Innovative technology of drying of grain..... 91
Kvaskova T.V., Tarapanov A.A. Air permeability of the fabric of dustproof clothes for machine-building effecting..... 94

Instrument Engineering

- Davidova N.V., Korndorf S.F.* Determination of electric parameters of measuring capacity cell. 98
Podmasteryev K.V., Markov V.V. Methodic of quantitative appraisal of effecting the processes and system quality management..... 102

Tests, control, diagnostics, monitoring

- Dunaev A.V., Rogatkin D.A.* To question of possibility to use methods of non-invasive spectrophotometry for controlling the effectiveness of the low level laser therapy..... 110

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

УДК 621.9.048.6:621.941.1:519.95

В.И. ЖЕЛТКОВ, Я.Ю. ВОЛКОВА

ВЛИЯНИЕ ЗАТЯЖКИ ТОКАРНОГО РЕЗЦА НА ЧАСТОТЫ СВОБОДНЫХ КОЛЕБАНИЙ

На основании анализа трехмерных динамических состояний токарного резца делается вывод о необходимости учета жесткости закрепления его в резцедержателе.

Ключевые слова: токарный резец, трехмерное динамическое состояние, жесткость крепления, частота свободных колебаний.

On the grounds of analysis of the three-dimensional dynamic conditions turning incisor about need of the account to acerbity of the fastening it in incisor holder.

Key words: lathe tool, three-dimensional dynamic state, setup stiffness, free frequency.

Желтков Владимир Иванович

Тульский государственный университет, г. Тула

Доктор физико-математических наук, профессор кафедры «Математическое моделирование»

Г. Тула, проспект Ленина, 92

Тел. 8-910-158-20-56

E-mail: glob4361@mail.ru

Волкова Яна Юрьевна

Тульский государственный университет, г. Тула

Аспирантка кафедры «Математическое моделирование»

Г. Тула, проспект Ленина, 92

Тел.(4872) 47-58-32

E-mail: bingo.6@mail.ru

УДК 533.6.0115+539.3

М.А. НАДЖАФОВ

О ФЛАТТЕРЕ КОНИЧЕСКОЙ ОБОЛОЧКИ

Приводится новая постановка указанной в заголовке задачи, учитывающая реальную неравномерность параметров основного потока – давление, плотность, скорость – по длине оболочки. Основной новый результат – выражение для давления аэродинамического взаимодействия потока с колеблющейся оболочкой; оно содержит интегральное слагаемое, ядро которого зависит от частоты колебаний (собственное число). В результате математическая модель флаттера оболочки сводится к неклассической мало изученной задаче на собственные значения.

Ключевые слова: флаттер, аэроупругие колебания, устойчивые колебания, возмущение потока.

The new statement of the problem specified in heading considering real non-uniformity of parameters of the basic stream - pressure, density, speed - on length of an environment is resulted. The basic new result - expression for pressure of aerodynamic interaction of a stream with fluctuations an environment; it contains integrated composed, which kernel depends on frequency of fluctuations. As a result the mathematical model of flater environments is reduced to nonclassical a little to the investigated problem on own values.

Key words: flatter, aeroelastic fluctuations, seady fluctuations, fluctuations of a stream.

Наджафов Максуд Агакулу

Азербайджанский государственный педагогический университет, г. Азербайджан

Декан математического факультета, кандидат физико-математических наук, доцент

УДК 53.082.72/.78

С.Н. СЫЧЕВ, Е.В. ПАХОЛКИН, В.А. ГАВРИЛИНА, А.Ю. ВИНОКУРОВ

ОПИСАНИЕ ДИСПЕРСИОННЫХ ВЗАИМОДЕЙСТВИЙ УГЛЕВОДОРОДОВ И УГЛЕВОДОРОДНЫХ РАДИКАЛОВ В ТЕРМИНАХ ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫХ ВЗАИМОДЕЙСТВИЙ¹

На основе представлений о молекулярных флуктуирующих электромагнитных полях алифатических углеводородов и алифатических радикалов рассматриваются методы выделения факторов, ответственных за дисперсионные взаимодействия. Показано, что использование представлений о флуктуирующих дипольных моментах молекул, формирующих наиболее вероятные конфигурации молекулярных электромагнитных полей, является весьма плодотворным для выделения дисперсионной компоненты из экспериментальных данных при рассмотрении межмолекулярных взаимодействий неполярных молекул или неполярных фрагментов молекул. Экспериментальным методом, позволяющим всесторонне исследовать способность молекул к дисперсионным взаимодействиям, может стать метод высокоэффективной жидкостной хроматографии (ВЭЖХ), базирующийся на использовании межмолекулярных взаимодействий на границе раздела фаз «жидкость – твердое тело».

Ключевые слова: дисперсионные взаимодействия, межмолекулярные взаимодействия, молекулярные электромагнитные поля.

On the basis of representations about molecular fluctuating electromagnetic fields aliphatic hydrocarbons and aliphatic radicals methods of allocation of the factors responsible for dispersive interactions are considered. It is shown that use of representations about fluctuating dipole the moments of the molecules forming the most probable configurations of molecular electromagnetic fields, is rather fruitful for allocation dispersive components from experimental data by consideration of intermolecular interactions of non-polar molecules or non-polar fragments of molecules. Method high performance liquid chromatography (HPLC) which is based on use of intermolecular interactions on border of section of phases «a liquid – a firm body» can become the experimental method allowing comprehensively to investigate ability of molecules to dispersive interaction.

Key words: dispersion interactions, intermolecular interactions, molecular electromagnetic fields.

Сычев Сергей Николаевич

Орловский государственный технический университет, г. Орел
Доктор технических наук, профессор кафедры «Химия»,
302020, г. Орел, Наугорское шоссе, 29,
Тел. (4862) 419892

Пахолкин Евгений Васильевич

Орловский государственный технический университет, г. Орел
Кандидат технических наук, доцент, доцент кафедры "Приборостроение, метрология и сертификация",
302020, г. Орел, Наугорское шоссе, 29,
Тел. (4862) 419876,
E-mail: Eugene_P@bk.ru

Гаврилина Вера Александровна

Орловский государственный технический университет, г. Орел
Кандидат технических наук, доцент, доцент кафедры «Химия»,
302020, г. Орел, Наугорское шоссе, 29,
Тел. (4862) 419892

Винокуров Андрей Юрьевич

Орловский государственный технический университет, г. Орел
Аспирант кафедры «Химия»,

¹ Работа выполняется в рамках проекта 2075 аналитической ведомственной целевой программы «Развитие научного потенциала высшей школы (2009-2010 годы)»

УДК 001.891.573

Ю.Х. ПОЛАНДОВ, М.А. БАРГ, С.А. ВЛАСЕНКО, М.Н. ЕРШОВ

КОМПЬЮТЕРНОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ ПРОЦЕССА РАСПРОСТРАНЕНИЯ ПЛАМЕНИ В ГАЗО-ВОЗДУШНОЙ СМЕСИ В НЕЗАМКНУТОМ ОБЪЁМЕ С ПЕРЕГОРОДКОЙ

Показано, что наличие поперечной перегородки с отверстиями в незамкнутом объёме цилиндрической формы, в котором находится газо-воздушная смесь, приводит к ускорению распространения фронта пламени, что приводит к повышению давления взрыва. Компьютерное моделирование проводилось на базе отечественного численного метода решения системы дифференциальных уравнений, называемого методом крупных частиц. Сравнение результатов вычислительных и физических экспериментов показало высокую степень адекватности модели. Исследования проведены при поддержке и финансировании работы Российским фондом фундаментальных исследований (РФФИ).

Ключевые слова: давление взрыва, газ, компьютерное моделирование.

It is shown that in not closed cylindrical volume with a gaz-air mix presence of a cross-section partition with apertures leads to acceleration of distribution of a flame and to increase of pressure of explosion. Computer modelling was spent with the help numerical method named a method of large particles. Comparison of results of computing and physical experiments has shown high degree of adequacy of model. Researches are spent with support and work financing by the Russian fund of basic researches.

Key words: explosion pressure, gas, computer modeling.

Поландов Юрий Христофорович

Орловский государственный технический университет, г. Орел
Доктор технических наук, с.н.с., профессор кафедры «Высшая математика»
302020, г. Орел, Наугорское шоссе, 29
Тел. (4862) 43-67-73
E-mail: polandov@yandex.ru

Власенко Светлана Анатольевна

Орловский государственный технический университет, г. Орел
Кандидат технических наук, доцент кафедры «Высшая математика»
302020, г. Орел, Наугорское шоссе, 29
Тел. (4862) 43-67-73
E-mail: vlasenko_s_a@mail.ru

Барг Михаил Аркадьевич

Орловский государственный технический университет, г. Орел
Сотрудник лаборатории взрывобезопасности теплотехнического оборудования
302020, г. Орел, Наугорское шоссе, 29
Тел. (4862) 43-67-73
E-mail: mvpi@yandex.ru

Ершов Михаил Николаевич

Орловский государственный технический университет, г. Орел
Студент
302020, г. Орел, Наугорское шоссе, 29
Тел. (4862) 43-67-73
E-mail: polandov@yandex.ru

УДК 621.983.3:001.890.57

О.В. ПИЛИПЕНКО, С.С. ЯКОВЛЕВ

МОДЕЛИРОВАНИЕ НАПРЯЖЕННО- ДЕФОРМИРОВАННОГО СОСТОЯНИЯ ПРИ РОТАЦИОННОЙ ВЫТЯЖКЕ АНИЗОТРОПНОГО МАТЕРИАЛА

Представлены результаты математического моделирования объемного напряженного и деформированного состояния заготовки в очаге пластической деформации с учетом анизотропных свойств материала при ротационной вытяжке.

Ключевые слова: математическая модель, напряжения, деформация, анизотропия.

In the article the simulator of rotary drawing process of cylindrical component, which differ from famous models, is offered. On basis of Mises-Hill criterion of yielding and associated law of plastic yielding, which establish a connection between stresses and rates of deformations, is modeled stresses and strained states of billet in the nidus of the plastic yield and is taken into anisotropy of material properties.

Key words: simulator, stress, deformation, anisotropy.

Пилипенко Ольга Васильевна

Орловский государственный технический университет, г. Орел

Доктор технических наук, доцент, зав. кафедрой «Прикладная математика и информатика»

Г. Орел, Наугорское шоссе, 29

Тел. (4862) 41-98-12

E-mail: pilipenkoo@rambler.ru

Яковлев Сергей Сергеевич

Тульский государственный университет, г. Тула

Доктор технических наук, профессор, зав. кафедрой «Механика пластического формоизменения»

Г. Тула, проспект Ленина, 92

Тел. (4872) 23-54-482

E-mail: mpf-tula@rambler.ru

УДК 004.94

В.А. ШКАБЕРИН

ФОРМАЛИЗАЦИЯ ОПИСАНИЯ ПРЕДМЕТНОЙ ОБЛАСТИ «ОБЕСПЕЧЕНИЕ ТЕХНОЛОГИЧНОСТИ КОНСТРУКЦИЙ ИЗДЕЛИЙ В ИНТЕГРИРОВАННЫХ САПР» НА ОСНОВЕ ОНТОЛОГИЧЕСКОГО ПОДХОДА

В статье рассматривается методология формализованного описания предметной области «Обеспечение технологичности конструкций изделий в интегрированных САПР» на основе онтологии в системе Protégé.

Ключевые слова: технологичность конструкций изделий, интегрированная САПР, онтология, база знаний, формализация.

The methodology of the formalized description of a subject domain «Support of constructions manufacturability of products in the integrated CAD» on the basis of ontology in Protégé system is considered in this article.

Key words: manufacturability of products, integrated cad, ontology, knowledge base, formalization.

Шкаберин Виталий Александрович

Брянский государственный технический университет, г. Брянск

Кандидат технических наук, доцент, заместитель директора Брянского областного центра новых информационных технологий, доцент кафедры «Компьютерные технологии и системы»

Тел.: +7(4832)56-49-90

E-mail: vash@tu-bryansk.ru

УДК 621.787.4

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

СОЗДАНИЕ ГРАДИЕНТНЫХ СТРУКТУР НА ОСНОВЕ МЕТОДА ВАЛКОВОЙ ШТАМПОВКИ

Рассмотрены вопросы формирования градиентных структур сочетанием поверхностного пластического деформирования и интенсивной пластической деформацией. Проанализировано изменение механических характеристик по сечению изделия. В качестве примера рассмотрена технология создания градиентных структур способом упрочняющей валковой штамповки.

Ключевые слова: валковая штамповка, градиентные структуры, механические свойства, упрочнение, микротвердость, величина зерна.

Process of formed gradient structures as combination of superficially plastic deformation and intensive plastic deformation has been considerate in this work. There have been analyzed changes of mechanical characters over article profile. As example will be considered technology increase oft structure by the method of hardening rolls stamping.

Key words: roll stamping, gradient structures, stress-strain properties, hardening, microhardness, quantity grain.

Голенков Вячеслав Александрович

Орловский государственный технический университет, г. Орел

Доктор технических наук, ректор, профессор

Г. Орел, Наугорское шоссе, 29

Тел. (4862) 420024,

E-mail: admin@ostu.ru

Радченко Сергей Юрьевич

Орловский государственный технический университет, г. Орел

Доктор технических наук, проректор, профессор

Г. Орел, Наугорское шоссе, 29

Тел. (4862) 437125

E-mail: sur@ostu.ru

Дорофеев Олег Васильевич

Орловский государственный технический университет, г. Орел

Кандидат технических наук, зав. кафедрой «Автопласт», доцент

Г. Орел, Наугорское шоссе, 29

Тел. (4862) 773569

E-mail: da_shy@inbox.ru

Дорохов Даниил Олегович

Орловский государственный технический университет, г. Орел

Аспирант кафедры «Автопласт»

Г. Орел, Наугорское шоссе, 29

Тел. (48646) 25689

E-mail: olorin84@mail.ru

УДК 621.8

Ю.С. КОРНЕЕВ, В.А. ГОРДОН, Е.Н. КОРНЕЕВА,

Б.Г. КОБЦЕВ, Т.Ю. КОРНЕЕВА

АНАЛИЗ СУЩЕСТВУЮЩИХ КОНСТРУКЦИЙ ПУСКОЗАЩИТНЫХ УСТРОЙСТВ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ МАШИН

В работе рассматриваются конструкции пускозащитных устройств технологических машин, их достоинства и недостатки.

Ключевые слова: *дробемуфта, центробежная муфта, машинный агрегат, гидромуфта, фрикционная муфта.*

Article is devoted to constructions of protectional devices of technological machines, to their merits and demerits.

Key words: *coupling, centrifugal coupling, machine set, hydro coupling, frictional coupling.*

Корнеев Юрий Степанович

Орловский государственный технический университет, г. Орел

Кандидат технических наук, доцент кафедры «Теоретическая и прикладная механика»

302020, г. Орел, Наугорское шоссе, 29

Тел.: 41-98-96

Гордон Владимир Александрович

Орловский государственный технический университет, г. Орел

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

302020, г. Орел, Наугорское шоссе, 29

Тел.: 41-98-48

Корнеева Елена Николаевна

Орловский государственный технический университет, г. Орел

Кандидат технических наук, старший преподаватель кафедры «Высшая математика»

302020, г. Орел, Наугорское шоссе, 29

Тел.: 41-98-48

Кобцев Борис Георгиевич

Орловский государственный технический университет, г. Орел

Кандидат технических наук, доцент кафедры «Теоретическая и прикладная механика»

302020, г. Орел, Наугорское шоссе, 29

Тел.: 41-98-72

Корнеева Татьяна Юрьевна

Орловский государственный технический университет, г. Орел

Аспирантка кафедры «Экономика и менеджмент»

302020, г. Орел, Наугорское шоссе, 29

Тел.: 45-41-35

УДК 629.7.04

В.Г. МАЛИНИН, О.П. МУЛЮКИН, А.А. МЫШЕЧКИН,
М.И. БОРЗЕНКОВ, О.Е. ЛАВРУСЬ, С.А. ФИНОГЕНОВ

ТЕКУЩЕЕ СОСТОЯНИЕ, ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ И ОБЛАСТИ ПРИМЕНЕНИЯ ПРУЖИННОЙ И БЕСПРУЖИННОЙ ПНЕВМОГИДРОАРМАТУРЫ В ТРАНСПОРТНОЙ ТЕХНИКЕ²

Систематизированы особенности классифицирования, конструктивного исполнения и недостатки пружинной пневмогидроарматуры, накладывающие ограничения на области ее использования в транспортной технике. На базе оригинальных и перспективных авторских разработок впервые разработана классификационная схема всех типов беспружинной пневмогидроарматуры, нацеленной на обеспечение рационального выбора ее конкретного вида.

Ключевые слова: *беспружинная пневмогидроарматура, упругие элементы, мембрана, металлические, газовые и жидкостные пружины, колебания, ресурс.*

Features classify, a design and the lacks of spring pneumohydroarmature imposing restrictions on areas of her use in transport technics are systematized. On the basis of original and perspective author's development the classification scheme of all types of the springless

² Работа выполнена в рамках договора №1-06 от 27 апреля 2006г. о научно-техническом и педагогическом сотрудничестве Орловского государственного технического университета (ОрелГТУ) и Самарского государственного университета путей сообщения (СамГУПС) на 2006-2010г.г.

pneumohydroarmature aimed at maintenance of a rational choice of her concrete kind for the first time is developed.

Key words: *sprinless pneumohydroarmature, elastic elements, membrane, metal, gas and liquid springs, fluctuation, resource.*

Малинин Владислав Георгиевич

Орловский государственный технический университет, г. Орел
Доктор технических наук, профессор, заведующей кафедрой «Динамика и прочность машин»
302020, г. Орел, Наугорское шоссе, 29
Тел. (4862) 41-9813
E-mail: malinin@ostu.ru

Мышечкин Алексей Александрович

Московский государственный университет приборостроения и информатики, г. Москва
Кандидат технических наук, доцент кафедры «ТИ-2»
107076, Стромынка, 20
Тел. 8 (495) 946-11-14

Борзенков Михаил Иванович

Орловский государственный технический университет, г. Орел
Кандидат технических наук, доцент кафедры «Автопласт»
302020, г. Орел, Наугорское шоссе, 29
Тел. (4862) 43-48-90
E-mail: bim@ostu.ru

Лаврусь Ольга Евгеньевна

Самарский государственный университет путей сообщения, г. Самара
Доцент кафедры «Высшая математика» СамГУПС
443086, г. Самара, 1-й Безымянный пер., 18
Телефон сотовый: 8-927-708-43-10
E-mail: om46@mail.ru

Мулюкин Олег Петрович

Самарский государственный университет путей сообщения, г. Самара
Заведующий кафедрой «Инженерная графика» СамГУПС, д.т.н., профессор
443086, г. Самара, 1-й Безымянный пер., 18
Телефон: (846) 249-64-73
E-mail: om46@mail.ru

Финогенов Сергей Александрович

Самарский государственный университет путей сообщения, г. Самара
Заведующий учебной лабораторией кафедры «Инженерная графика» СамГУПС
443086, г. Самара, 1-й Безымянный пер., 18
Телефон сотовый: 8-908-387-55-25

УДК 621.9.047

А.И. БОЛДЫРЕВ

ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ КАЧЕСТВА ПОВЕРХНОСТНОГО СЛОЯ ПРИ КОМБИНИРОВАННОЙ ОБРАБОТКЕ В ЭЛЕКТРОЛИТЕ С НАПОЛНИТЕЛЕМ

Рассмотрен способ комбинированной обработки в электролите с токопроводящим наполнителем. Представлены результаты экспериментальных исследований по состоянию поверхностного слоя после обработки. Даны рекомендации по применению предложенного процесса для обработки деталей машин различных отраслей машиностроения.

Ключевые слова: *комбинированная обработка, электролит, токопроводящий наполнитель, поверхностный слой.*

The article deals with the method of combined treatment in electrolyte with filling. It presents the results of experimental tests of surface layer state after treatment. The author gives recommendations for the use of the introduced process for the treatment of machine parts in different branches of machine-building.

Key words: *the combined processing, electrolit, current-carrying filler, a superficial layer.*

Болдырев Александр Иванович

Воронежский государственный технический университет,
Заведующий кафедрой «Технология машиностроения», кандидат технических наук, профессор
394026, Воронеж, Московский проспект, 14
Тел.: (4732)348173, (4732)530973
E-mail: alexboldyrev@yandex.ru

УДК 621.983.4

А.В. КИРИЧЕК, А.Ю. МАЛЫЦЕВ, А.Н. АФОНИН

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИИ ИЗГОТОВЛЕНИЯ КОРПУСА МАСЛЯНОГО ФИЛЬТРА МОДЕЛИРОВАНИЕМ РОТАЦИОННОЙ ВЫТЯЖКИ

Описана методика моделирования технологического процесса ротационной вытяжки. Приведены полученные в результате моделирования поля напряжений и деформаций, критерия разрушения, силы деформирования.

Ключевые слова: резьба, накатывание, деформация, инструмент, технология.

The technique of simulation of technological process of a rotational extract is described. The fields of stress and strains, criterion of damage, force of deformation received as a result of simulation are resulted.

Key words: thread, rolling, deformation, tool, technology.

Киричек Андрей Викторович

Орловский государственный технический университет, г.Орел
Доктор технических наук, профессор, директор Технологического института ОрелГТУ
302030, г. Орел, ул. Московская, д. 34
Тел. (4862) 555524
E-mail: avk@ostu.ru

Мальцев Алексей Юрьевич

Орловский государственный технический университет, г.Орел
Аспирант кафедры «Технология машиностроения и конструкторско-технологическая информатика»
302030, г. Орел, ул. Московская, д. 34
Тел. (4862) 541503
E-mail: tmsi@ostu.ru

Афонин Андрей Николаевич

Орловский государственный технический университет, г.Орел
Кандидат технических наук, доцент, доцент кафедры «Технология машиностроения и конструкторско-технологическая информатика»
302030, г. Орел, ул. Московская, д. 34
Тел. (4862) 541503
E-mail: af@au.ru

УДК 621.787.4

А.А. КАТУНИН

ФОРМИРОВАНИЕ ШЕРОХОВАТОСТИ ПОВЕРХНОСТИ НЕПОЛНОЙ СФЕРЫ ПРИ ОБКАТКЕ БЕССЕПАРАТОРНЫМ ИНСТРУМЕНТОМ

Рассмотрена методика определения шероховатости поверхности при бессепараторном отделочно-упрочняющем обкатывании неполных сфер. Предложена математическая модель составляющей профиля шероховатости, обусловленной геометрией и кинематикой перемещения инструмента, в виде уравнения, позволяющего учесть влияние основных технологических параметров процесса, на микрогеометрию формируемой поверхности.

Ключевые слова: отделочно-упрочняющая обкатка, шаровый палец, неполная сферическая поверхность.

The technique of assessment of a roughness of a surface is considered at a cageless finishing-strengthening rolling of incomplete spheres. The mathematical model of a component of a profile of the roughness caused by geometry and kinematics of moving of the tool, in the form of the equation is offered, allowing to consider influence of the basic technological parameters of process, on a roughness of a formed surface.

Key words: rotation rolling, ball shank, incomplete spherical surfaces.

Катунин Андрей Александрович

Орловский государственный технический университет, г. Орел

Аспирант кафедры «Технология машиностроения и конструкторско-технологическая информатика»

302030, г. Орел, ул. Московская, д. 34

Тел. +79155080508

E-mail: aak808@yandex.ru

УДК 621.833

А.М. ГАВРИЛИН, В.И. СОТНИКОВ, А.В. ТЮХТА

МЕТОДИКА РАСЧЕТА ДОЛБЯКОВ ДЛЯ ОБРАБОТКИ ОТВЕРСТИЙ С ТРЕУГОЛЬНЫМ ПРОФИЛЕМ ШЛИЦЕВ

Представлена методика расчета и проектирования долбяков для обработки отверстий с треугольным профилем шлицев, обеспечивающая определение криволинейного профиля зубьев в торцовой плоскости инструмента и возможность его замены более технологичным профилем.

Ключевые слова: долбяк, обработка отверстий, шлиц, треугольный профиль, криволинейный профиль зубьев.

The method of calculation and planning of gear cutters is presented for treatment of openings with the three-cornered type of splines, providing determination of curvilinear type of gears in the butt end plane of instrument and possibility of his replacement more technological type.

Key words: gear cutter, processing of the holes, triangular profile, curvilinear profile of cogs.

Гаврилин Александр Михайлович

Орловский государственный технический университет, г. Орел

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

302030, г. Орел, ул. Московская, д. 34

Тел. (4862) 54-14-19

E-mail: asis@ostu.ru

Сотников Владимир Ильич

Орловский государственный технический университет, г. Орел

Кандидат технических наук, заведующий кафедрой «Автоматизированные станочные и инструментальные системы», доцент

302030, г. Орел, ул. Московская, д. 34

Тел. (4862) 54-14-19

E-mail: asis@ostu.ru

Тюхта Антон Владимирович

Орловский государственный технический университет, г. Орел

Ассистент кафедры «Автоматизированные станочные и инструментальные системы», аспирант

302030, г. Орел, ул. Московская, д. 34

Тел. (4862) 54-14-19

E-mail: asis@ostu.ru

М.В. ЖУПЛОВ, А.Л. ПРАВДИН, А.А. АГАРКОВ, А.С. ТАРАПАНОВ

ПРОБЛЕМЫ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ДОПУСТИМЫХ ПОГРЕШНОСТЕЙ УСТАНОВКИ ДИСКОВОЙ ФРЕЗЫ ДЛЯ ОБРАБОТКИ ПОЛУЗАКРЫТЫХ ВИНТОВЫХ ПОВЕРХНОСТЕЙ НА ОСНОВЕ ТРЕХМЕРНОГО ОТОБРАЖЕНИЯ СХЕМЫ ПРОФИЛИРОВАНИЯ

В статье ставятся вопросы задания, расчёта и оценки точности обработки винтовых поверхностей при погрешностях установки инструмента. Приводятся частные решения поставленных вопросов, включая алгоритмы расчёта отклонений. Рассмотрение производится на примере математической модели обработки дисковой фрезой полузакрытой винтовой поверхности, построенной на основе метода профилирования, базирующейся на трёхмерном отображении схемы профилирования.

Ключевые слова: винтовая поверхность, схема профилирования, погрешность обработки.

In clause questions of the task, calculation and an estimation of accuracy of processing of screw surfaces are put at errors of installation of the tool. Individual decisions of the put questions, including algorithms of calculation of deviations are resulted. Consideration is made on an example of mathematical model of processing by a disk mill of the half-closed screw surface constructed on the basis of a method of profiling, a scheme of profiling based three-dimensional displays.

Key words: a screw surface, the scheme of profiling, an error of processing.

Жуплов Михаил Васильевич

Орловский государственный технический университет, г.Орёл

Аспирант кафедры «ТМиКТИ»

Тел.: 8(960)648 76 48

E-mail: chuplov@yandex.ru

Правдин Алексей Леонидович

Орловский государственный технический университет, г.Орёл

Аспирант кафедры «Информационные системы»

Тел.: +7 (4862) 41-98-09

E-mail: pravdinalex@mail.ru

Агарков Александр Алексеевич

Орловский государственный технический университет, г.Орёл

Аспирант кафедры «ТМиКТИ»

Тел.: 8(910)301 05 63

E-mail: agarkov85@mail.ru

Тарапанов Александр Сергеевич

Орловский государственный технический университет, г.Орёл

Доктор технических наук, профессор

Тел.: 8(920)287 77 74

Ю.С. СТЕПАНОВ, М. А. БУРНАШОВ, М.А. СТЕПАНИЩЕВ

ПРИМЕНЕНИЕ СОВРЕМЕННОГО СОПЛОВОГО ИНСТРУМЕНТА И СРЕДСТВ ТЕХНИЧЕСКОГО ОСНАЩЕНИЯ ДЛЯ ГИДРОСТРУЙНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

В статье представлена характеристика современного соплового инструмента и средств технического оснащения ведущих мировых фирм-производителей для реализации различных гидроструйных технологий.

Ключевые слова: сопловый инструмент, гидроструйная технология, средства технического оснащения, сопловый аппарат.

In article the characteristic of a modern devices of the nozzle and means of a hardware of leading world firms-manufacturers for realisation of various hydrojet technologies is presented.

Key words: nozzle the tool, hydrojet technology, means of a hardware, nozzle the device.

Степанов Юрий Сергеевич

Доктор технических наук, профессор, проректор по научной работе ОрелГТУ
302020, г. Орел, Наугорское шоссе, 29
Т. (4862) 47-50-71
E-mail: stepanov@ostu.ru

Бурнашов Михаил Анатольевич

Кандидат технических наук, доцент кафедры «Технология машиностроения и конструкторско-технологическая информатика»
302030, г. Орел, ул. Московская, 34
Т. (4862) 54-15-03

Степанищев Михаил Александрович

Инженер - технолог ОАО «Промприбор», г. Ливны Орловской области

УДК 66.096.5-492(043.3)

Н.В. ЗЕМЛЯКОВ

ИННОВАЦИОННАЯ ТЕХНОЛОГИЯ ЗЕРНОПОДСУШКИ

Орловский государственный технический университет запатентовал новую технологию подсушки зерна злаковых культур, организованной в мобильной энергосберегающей установке оформленной в виде схемы

Ключевые слова: энергосберегающая установка, подсушивание зерна.

The Oryol state technical university has patented new technology bean dry grains of the cereal cultures, organized in mobile energy save to installation made out as the circuit

Key words: installation, the minimal expenses energy; drying of grain.

Земляков Николай Васильевич

Орловский государственный технический университет, г.Орел
Кандидат технических наук, доцент, доцент кафедры «Машины и аппараты пищевых производств»
Г. Орел, ул. Московская, 65
Тел. (4862) 551187
E-mail: mapp@au.ru ; n-zemljakov@orel.ru

УДК 687.174:[331.45:621

Т.В. КВАСКОВА, А.А. ТАРАПАНОВ

ВОЗДУХОПРОНИЦАЕМОСТЬ ТКАНЕЙ ПЫЛЕЗАЩИТНОЙ ОДЕЖДЫ ДЛЯ МАШИНОСТРОИТЕЛЬНЫХ ПРОИЗВОДСТВ

В статье предлагается устройство экспериментальной установки для исследования воздухопроницаемости тканей для пылезащитной одежды. Приводятся результаты экспериментального исследования, позволяющие выбирать пылезащитную ткань в зависимости от конкретных производственных условий.

Ключевые слова: ткань, воздухопроницаемость, пылезащитная одежда, машиностроительное производство, специальная одежда.

In clause the device of experimental installation for research of air permeability is given. Results of the experimental research are resulted, allowing to choose a dustproof fabric depending on concrete industrial conditions.

Key words: *a fabric, air permeability, dustproof clothes, the machine-building manufacture, special clothes.*

Кваскова Тамара Викторовна

Орловский государственный технический университет, г. Орел
Кандидат технических наук, доцент кафедры ТиКШИ
302030, г. Орел, ул. Московская, 65
Тел. (4862) 55-11-20
E-mail: annaalisa@yandex.ru

Тарапанов Андрей Александрович

Орловский государственный технический университет, г. Орел
Кандидат технических наук, доцент кафедры «Дизайн»
302030, г. Орел, ул. Московская, 65
Тел. (4862) 55-24-69
E-mail: tarapanov@yandex.ru

УДК 621.822.6-97: 621.317.757.08

Н.В. ДАВЫДОВА, С.Ф. КОРНДОРФ

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ ПАРАМЕТРОВ ИЗМЕРИТЕЛЬНОЙ ЕМКОСТНОЙ ЯЧЕЙКИ

Статья посвящена определению параметров емкостной измерительной ячейки: ёмкости и сопротивления потерь, значения которых зависят от множества внешних факторов.

Ключевые слова: *емкостная ячейка, диэлектрик, диэлектрическая проницаемость, тангенс угла диэлектрических потерь.*

The article is devoted to determination of parameters of capacity measuring cell: capacities and resistances of losses the values of which depend on the great number of external factors.

Keywords: *capacity cell, liquid dielectric, dielectric constant, the dielectric power factor.*

Подмастерьев Константин Валентинович

Орловский государственный технический университет, г. Орёл
Доктор технических наук, профессор, заведующий кафедрой «Приборостроение, метрология и сертификация»
302020, г. Орел, Наугорское шоссе, 29
Тел. (4862)41-98-21
E-mail: pms35@ostu.ru

Марков Владимир Владимирович

Орловский государственный технический университет, г. Орёл
Кандидат технических наук, доцент кафедры «Приборостроение, метрология и сертификация»
302020, г. Орел, Наугорское шоссе, 29
Тел. (4862)41-98-76
E-mail: pms35vm@yandex.ru

УДК 681.2.082:615.849.19

А.В. ДУНАЕВ, Д.А. РОГАТКИН

К ВОПРОСУ О ВОЗМОЖНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ МЕТОДОВ НЕИНВАЗИВНОЙ СПЕКТРОФОТОМЕТРИИ ДЛЯ КОНТРОЛЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ НИЗКОИНТЕНСИВНОЙ ЛАЗЕРНОЙ ТЕРАПИИ

Рассмотрены возможности и преимущества использования спектрофотометрических методов неинвазивной диагностики в качестве методов контроля эффективности низкоинтенсивной лазерной терапии. С методологической и технической точек зрения наиболее перспективным признан метод тканевой оксиметрии.

Ключевые слова: *неинвазивная спектрофотометрия, оптическая тканевая оксиметрия, низкоинтенсивная лазерная терапия, контроль, диагностика.*

As methods of control of effectiveness of the low level laser therapy there were considered possibilities and advantages of usage of spectrophotometric methods of non-invasive diagnostics. From methodological and technical points of view the most perspective is considered the method of reflectance tissue oximetry.

Key words: *non-invasive spectrophotometry, reflectance tissue oximetry, low level laser therapy, control, diagnostic.*

Дунаев Андрей Валерьевич

Орловский государственный технический университет, г. Орел

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

302020, г. Орел, Наугорское шоссе, 29

Тел. (4862) 41-98-76

Е-mail: dunaev@ostu.ru

Рогаткин Дмитрий Алексеевич

Московский областной научно-исследовательский клинический институт, г. Москва

Доктор технических наук, доцент, зав. лабораторией медико-физических исследований

Тел. (495) 681-89-84

Е-mail: rogatkin@monikiweb.ru