

Фундаментальные и прикладные проблемы техники и технологии

Известия ОрелГТУ

Учредитель – государственное образовательное учреждение высшего профессионального
образования «Орловский государственный технический университет»**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., заслуженный деятель науки
Российской Федерации**Заместители главного редактора:****Гордон В.А.** д-р техн. наук, проф.**Киричек А.В.** д-р техн. наук, проф.**Подмастерьев К.В.** д-р техн. наук, проф.**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**Корндорф 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.ostu.ru

E-mail: met_lit@osu.ru

Зарег. в Федеральной службе по
надзору в сфере связи массовых
коммуникаций. Свидетельство: ПИ
№ ФС77-35719
от 24 марта 2009 годаПодписной индекс 29504
по объединенному каталогу «Пресса
России»

© ОрелГТУ, 2009

Содержание

Механика

Варламов А.В., Мулюкин О.П., Ушаков Л.С. Энергетическая оценка технологии выпуска сыпучего материала из бункерного устройства в емкости мобильных транспортных средств с учетом последствий сводообразования.....	3
Оруджева Р.У. Об одной контактной задаче для пластины, ослабленной когезионной трещины.....	6
Холодов А.А. Определение демпфирующих характеристик стали марки сталь 3.....	12
Виговский М.В. Исследование влияния вибрационного воздействия на трение твердых тел.	18

Машиностроение и металлообработка

Белевич А.В., Аборкин А.В. Расчет сварочных напряжений в штуцерных соединениях цилиндрического корпуса.....	24
Гоголев И.Г., Дроконов А.М. Аэродинамические характеристики и конструктивная модернизация регулирующих диафрагм паровых турбин.....	30
Лазуткин Г.В., Антипов В.А., Петухова М.А. Метод расчета демпфирующей способности модифицированных виброизоляторов типа «двойной колокольчик».....	38
Маслов А.В. Оценка возможности обработки полостей штампов и пресс-форм электродом-инструментом простой геометрической формы.....	46
Битюков В.А., Тинькова А.В. Разработка эластичных трубопроводов.....	50

Моделирование технологических процессов

Вдовин С.И., Михайлов В.Н., Татарченков Н.В. Изгиб трубы по круглому копиру.....	54
Польский Е.А., Филькин Д.М. Модель комплексного анализа размерных связей для обеспечения точности сборочных соединений.....	59
Корнеев А.Ю., Савин Л.А., Ярославцев М.М. Математическая модель двухфазного неизотермического турбулентного течения смазочного материала в коническом гибридном подшипнике.....	66

Приборостроение и системы управления

Шкатов П.Н., Цомук С.Р., Дамаскин А.Л., Куликов С.С. Прибор неразрушающего контроля для выявления дефектов типа «усталостная трещина» в неразъемном резьбовом соединении легкосплавной бурильной трубы ультразвуковым методом.....	73
Сковрен В.Н., Логгинов Р.В. Особенности расчета биметаллических приборов контроля температуры.....	77
Уголова Н.В., Середа О.Г. Исследование погрешности определения термоэлектрической способности материала методом полуестественной термопары.....	82
Петров С.П., Судзальцев А.И. Методика расчета эксергетического кПД энергоблока с построением эксергетических диаграмм.....	87

Испытания, контроль, диагностика, мониторинг

Пахолкин Е.В., Анцифорова Е.В. Моделирование процессов контактирования в трибосопряжениях с учетом наличия на поверхностях деталей неметаллических модифицированных слоев.....	93
Мошкин А.С. Новые методы мониторинга динамики заживления и обработки гнойных ран. Горюхов Д.Е. Оптимизация состава комплекса средств защиты информации с помощью генетического алгоритма.....	100
	107

Стандартизация и управление качеством

Подмастерьев К.В., Марков В.В. Методика количественной оценки результативности процессов и систем менеджмента качества.....	112
---	-----

Fundamental and Applied Problems of Engineering and Technology

Izvestia Orel State Technical University

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 L.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.

Podmastercyev K.V. Doc. Sc. Tech., Prof.

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: met_lit@ostu.ru

Journal is registered in Federal Department for Mass Communication. The certificate of registration ПИ № ФС77-35719 from 24.03.2009

Index on the catalogue of the «Pressa Rossii» 29504

© OSTU, 2009

Contents

Mechanics

Varlamov A.V., Moulyukin O.P., Ushakov L.S. An energy estimation in technology of loose material discharge from a bin into a tank of vehicles taking into account consequences of bridging.....	3
Orudgeva R.U. About one contact problem for a plate weakened cohesive of the crack.....	6
Khodataov A.A. Determination of antivibration characteristics in steel of mark ST-3.....	12
Vigovsky M. V. The investigation of influence of vibration to friction of solids.....	18

Engineering and metalworking

Belevich A.V., Aborckin A.V. Calculation of welding stress in union connections of the cylindrical case.....	24
Gogolev I.G., Drokonov A.M. Aerodynamic characteristics and design upgrade of steam turbine governing diaphragm.....	30
Lazutkin G.V., Antipov V.A., Petukhova M.A. A method of calculation of antivibration ability of the modified vibroinsulators of type is «double bluebell».....	38
Maslov A.V. Estimation of the possibility of treating cavities of dies and molds with the tool electrode of simple geometric form.....	46
Bitiukov V.A., Tin'kova A.V. Development of elastic pipelines.....	50

Modeling engineering processes

Vdovin S.I., Mikhailov V.N., Tatarchenkov N.V. Pipe bending through a round cam.....	54
Polsky E.A., Filkin D.M. Complex analysis model of dimensional connections to provide assembly joint accuracy.....	59
Korneyev A.Yu., Savin L.A., Yaroslavtsev M.M. The mathematical model of diphasic nonisothermal turbulence flow of lubricant in a conical hybrid bearing.....	66

Instrument Engineering

Shkatoff P.N., Somuk S.R., Damaskin A.L., Kulikov S.S. The devise of indissoluble control for the search defects “the tired crack” in the unbroken carving junction of bore-hole pipe with help the ultra-sound method.....	73
Skopen V.N., Logvinov R.V. Calculation features of bimetallic temperature control devices.....	77
Uglova N.V., Sereda O.G. Research of uncertainty of definition of thermoelectric ability of the material by the method of the seminatural thermocouple.....	82
Petrov S.P., Suzdalcev A.I. Design procedure exergetiching efficiency of the power unit with construction exergetiching of diagrams.....	87

Tests, control, diagnostics, monitoring

Pakholkin E.V., Antsiforova E.V. In friction pairs taking into account presence of the nonmetallic modified layers on surfaces of details.....	93
Moshkin A.S. New methods of monitoring the dynamic of healing and treatment the decayed wounds.....	100
Gorochov D.E. Optimization the composition of complex the means of defense the information with use the genetic algorithm.....	107

Standardization and quality control

Podmastercyev K.V., Markov V.V. Methodic of quantitative appraisal of resulting the processes and system quality management.....	112
--	-----

УДК 624.953:63+656212.6.073.437; 656.062.8:63

А.В. ВАРЛАМОВ, О.П. МУЛЮКИН, Л.С. УШАКОВ

ЭНЕРГЕТИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ТЕХНОЛОГИИ ВЫПУСКА СЫПУЧЕГО МАТЕРИАЛА ИЗ БУНКЕРНОГО УСТРОЙСТВА В ЕМКОСТИ МОБИЛЬНЫХ ТРАНСПОРТНЫХ СРЕДСТВ С УЧЕТОМ ПОСЛЕДСТВИЙ СВОДООБРАЗОВАНИЯ

Освещены вопросы оценки энергозатрат технологии выпуска сыпучих материалов из бункерных устройств в мобильные транспортные средства с учетом последствий сводообразований и предложена методика расчета слагаемых энергозатрат в безразмерном виде.

Ключевые слова: энергетика, сыпучий материал, бункер, сводообразование.

Are illuminated questions of estimation the power consumption of the technology of output of bulk materials from the bunker devices into mobile transportation means taking into account the consequences of arch formations and is proposed the procedure of calculation of terms power consumption in a dimensionless form.

Key words: energetic, loose material, bunker, bridging.

Варламов Александр Васильевич

Доцент кафедры «Железнодорожные станции и узлы» СамГУПС, г. Самара

Телефон сотовый: 8-902-293-35-87

Мулюкин Олег Петрович

Самарский государственный университет путей сообщения, г. Самара

Доктор технических наук, профессор, заведующий кафедрой «Инженерная графика»

Телефон: (846) 249-64-73

E-mail: om46@mail.ru

Ушаков Леонид Семенович

Орловский государственный технический университет, г. Орел

Доктор технических наук, профессор, заведующий кафедрой «Подъемно-транспортные, строительные и дорожные машины»

Телефон: (4862) 73-43-51

E-mail: oushakov2007@mail.ru

УДК 539.375

Р.У. ОРУДЖЕВА

ОБ ОДНОЙ КОНТАКТНОЙ ЗАДАЧЕ ДЛЯ ПЛАСТИНЫ, ОСЛАБЛЕННОЙ КОГЕЗИОННОЙ ТРЕЩИНОЙ

Рассматривается контактная задача о частичном закрытии когезионной трещины с помощью малого изменения толщины пластины на пути ее роста. Используется модель трещины со связями между ее берегами в концевой зоне. Рассмотрены наиболее распространенные на практике формы выточек и утолщений.

Ключевые слова: малые изменения толщины, силы сцепления, трещина со связями между берегами, напряжения контактные.

The contact problem about partial closing cohesive crack by means of local change of thickness of a material on a way of its growth is considered. A model of a crack with interfacial bonds in an end zone. The forms recess most widespread in practice and thickenings are considered.

Keywords: small changes of thickness, cohesive forces, interfacial bonds, contact stresses.

Оруджева Рена Узеир гызы

Старший преподаватель кафедры «Математика и информатика»

Гяндзинского филиала Азербайджанского учительского института, г. Гянджа

E-mail: irakon63@hotmail.com

Телефоны: (+99450) 327-07-25

УДК 534.833: 691.714: 53.49.19

А.А. ХОЛОДОВ

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ДЕМПФИРУЮЩИХ ХАРАКТЕРИСТИК СТАЛИ МАРКИ СТАЛЬ 3

В статье представлено решение задачи по определению демпфирующих характеристик материала стали марки Сталь 3. Полученная методика может использоваться для определения подобных характеристик других металлов. В основу решения заложены основные уравнения динамического изгиба тонкого стержня и данные, полученные в эксперименте. Представленные результаты могут быть использованы при проведении инженерных расчетов колебаний, развивающихся в металлических конструкциях.

Ключевые слова: металлические конструкции, Сталь3, демпфирующие характеристики, колебания.

In article the decision of a problem by definition damp off characteristics in steel of mark Steel 3 is presented. The received method can be used for determination of similar characteristics of other metals. The basic equalizations of dynamic bend of thin bar and the data received in experiment are put in the basis of decision. The presented results can be used at carrying out of engineering calculations on the fluctuations developing in metallic constructions.

Key words: metallic constructions, Steel 3, damp off characteristics, the fluctuations.

Холодов Александр Анатольевич

Тульский государственный университет, г. Тула

Аспирант кафедры «Математическое моделирование»

Научный руководитель: профессор, д.ф.-м.н. В.И. Желтков

Тел. служ. (4872) 332488

Тел. дом. (4872) 429371

Тел. сотов. 8-910-945 56 40

E-mail: sashatez@rambler.ru

УДК 669.017:621.891

М.В. ВИГОВСКИЙ

ИССЛЕДОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ ВИБРАЦИОННОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ТРЕНИЕ ТВЕРДЫХ ТЕЛ

В статье приводится описание экспериментальной установки для исследования влияния внешнего вибрационного воздействия на трение металлического контакта, а так же некоторые экспериментальные данные.

Ключевые слова: трение, вибрация, трибометр, металлический контакт, электропроводность.

In this article the description of the experimental plant, which intend for investigations of influence of external vibration on friction of metallic contact is adduced, and some experimental data are given.

Key words: friction, vibration, tribometer, metallic contact, conductivity.

Виговский Максим Викторович

Аспирант

241035, г. Брянск, ул. Бурова д. 2-б к. 10

тел. дом: 84832568155, моб.: 89611031666

УДК 621. 791

А.В. БЕЛЕВИЧ, А.В. АБОРКИН

**РАСЧЕТ СВАРОЧНЫХ НАПРЯЖЕНИЙ В ШТУЦЕРНЫХ
СОЕДИНЕНИЯХ ЦИЛИНДРИЧЕСКОГО КОРПУСА**

Приведены результаты расчета сварочных напряжений в штуцерных соединениях цилиндрического корпуса. Показано, что расчетные значения сварочных напряжений хорошо согласуются с данными экспериментов. Выполнено сравнение сварочных напряжений с эксплуатационными напряжениями.

Ключевые слова: сварные соединения, напряженно-деформированное состояние, метод конечных элементов.

Results of welding stress in union connections of the cylindrical case are given. It is shown that welding stress calculations have been agreed with the experimental data very good. Comparison of welding stress with operational stress is executed.

Key word: welded connections, intense-deformed condition, method of final elements.

Белевич Александр Викторович

Владimirский государственный университет, г. Владимир

Доктор технических наук, профессор кафедры «Технология машиностроения»

Тел. (4922) 479956

E-mail: belevich@vlsu.ru**Аборкин Артемий Витальевич**

Владимирский государственный университет, г. Владимир

Аспирант кафедры «Технология машиностроения»

Тел. (4922) 479956

E-mail: aborckin@vlsu.ru

УДК 621.165

И.Г. ГОГОЛЕВ, А.М. ДРОКОНОВ

**АЭРОДИНАМИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ
И КОНСТРУКТИВНАЯ МОДЕРНИЗАЦИЯ РЕГУЛИРУЮЩИХ
ДИАФРАГМ ПАРОВЫХ ТУРБИН**

Исследованы условия работы регулирующих диафрагм паровых турбин. Предложены направления их конструктивной модернизации.

Ключевые слова: паровая турбина, поворотная диафрагма, ступень, теплоперепад, степень реактивности, потери энергии.

The paper studies the conditions of steam turbine governing diaphragm operation and offers ways of their design upgrading.

Key words: steam turbine, turning diaphragm, stage, temperature drop. range of reactivity. power losses.

Гоголев Иван Григорьевич

Брянский государственный технический университет

Доктор технических наук, профессор кафедры «Тепловые двигатели» БГТУ

Г. Брянск, ул. Ростовская, 4/35

Телефон: 51-84-80

Дроконов Алексей Михайлович

Брянский государственный технический университет

Кандидат технических наук, профессор кафедры «Тепловые двигатели» БГТУ

Г. Брянск, ул. XXII съезда. 15/8

Телефон: 51-84-80

УДК 620.179.11

Г.В. ЛАЗУТКИН, В.А. АНТИПОВ, М.А. ПЕТУХОВА

**МЕТОД РАСЧЕТА ДЕМПФИРУЮЩЕЙ СПОСОБНОСТИ
МОДИФИЦИРОВАННЫХ ВИБРОИЗОЛЯТОРОВ ТИПА
«ДВОЙНОЙ КОЛОКОЛЬЧИК»**

Рассматриваются вопросы влияния пружинных разгрузочных устройств на демпфирующую способность модифицированных виброизолаторов типа ДКУ методом математического моделирования их деформационных характеристик.

Ключевые слова: модифицированный виброизолатор, пружинное разгрузочное устройство, демпфирующая способность, коэффициент рассеяния.

The questions of influence of unloading bungees are examined on antivibration ability of the modified vibroinsulators of type of DKU by the method of mathematical design of their deformation descriptions

Key words: modified vibroinsulator, unloading bungee, antivibration ability, coefficient of dispersion.

Лазуткин Геннадий Васильевич

Самарский государственный университет путей сообщения (СамГУПС)

Кандидат технических наук, доцент кафедры «Инженерная графика»

443058, г. Самара, ул. Победы, дом 87, кв.58

тел. 995-83-33

Антипов Владимир Александрович

Самарский государственный университет путей сообщения

Доктор технических наук, профессор кафедры «Инженерная графика»

443030, г. Самара, ул. Коммунистическая, дом 9, кв. 25.

Петухова Мария Александровна

Самарский государственный университет путей сообщения

Аспирантка кафедры «Инженерная графика»

443058, г. Самара, ул. Свободы, дом 74, кв.40,

E-mail: maryiva@mail.ru.

УДК 621.9.047

А.В. МАСЛОВ

**ОЦЕНКА ВОЗМОЖНОСТИ ОБРАБОТКИ ПОЛОСТЕЙ ШТАМПОВ И
ПРЕСС-ФОРМ ЭЛЕКТРОДОМ-ИНСТРУМЕНТОМ ПРОСТОЙ
ГЕОМЕТРИЧЕСКОЙ ФОРМЫ**

Приводится аналитический подход к решению вопроса по определению параметров электрохимической обработки полостей штампов и пресс-форм электродом-инструментом простой геометрической формы.

Ключевые слова: электрохимическая размерная обработка (ЭХРО) металлов.

The paper gives analytical approach to sorting out a problem regarding the parameters ECM of the cavities of dies and molds with the tool electrode of simple geometric form.

Keywords: electrochemical machining (ECM).

Маслов Александр Владимирович

Липецкий государственный технический университет, г. Липецк

Кандидат технических наук, доцент, доцент кафедры «Технология машиностроения»

Россия, г. Липецк (398036), ул. Катукова, д. 40, кв. 16

Тел. 8-910-352-81-61

E-mail: avmas @ mail.ru

УДК 622.132.345:625

В.А. БИТЮКОВ, А.В. ТИНЬКОВА

РАЗРАБОТКА ЭЛАСТИЧНЫХ ТРУБОПРОВОДОВ

Рассматривается выбор материалов, определение гидравлических параметров, определение структуры силового каркаса, расчёт минимального радиуса изгиба резинотканевого эластичного трубопровода.

Ключевые слова: эластичный трубопровод, внутренняя камера, силовой каркас, расход жидкости, потери напора на трение, минимальный радиус изгиба.

The choice of materials, determination of hydraulic parameters, determination of structure of power framework, calculation of minimum radius of bend of rezinotkanevogo elastic pipeline, is examined.

Keywords: elastic pipeline, internal chamber, power framework, expense of liquid, losses of pressure on a friction, minimum radius of bend.

Битюков В.А.

К.т.н., доцент кафедры теплогазоснабжения и вентиляции

Курский Государственный технический университет

Россия, г. Курск, тел. 8(4712)55-29-51.

Тинькова А.В.

Аспирант кафедры теплогазоснабжения и вентиляции

Курский Государственный технический университет

Россия, г. Курск, тел. 8(4712)55-29-51.

УДК 621.774.6

С.И.ВДОВИН, В.Н.МИХАЙЛОВ, Н.В.ТАТАРЧЕНКОВ

ИЗГИБ ТРУБЫ ПО КРУГЛОМУ КОПИРУ

Установлено влияние перерезывающей силы на форму оси трубы, подвергнутой пластическому изгибу с учетом ограничения сдвиговых перемещений, накладываемого рабочей поверхностью копира.

Ключевые слова: труба, пластический изгиб, форма оси, копир.

There is defined an effect of a crosscutting force upon the form of a pipe axis subjected to a plastic bend taking into account the limitation of shear displacements of a superimposed cam with its working surface.

Key words: tube, plastic bend, the form of pipe axis, cam.

Вдовин Сергей Иванович

Орловский государственный технический университет, г. Орел

Доктор технических наук, профессор

Адрес: Россия, 302020, г. Орел, Наугорское ш., д. 29

Тел.: (4862) 41-68-77 и 55-98-25

E-mail: avtopl@yandex.ru

Михайлов Валерий Николаевич

Орловский государственный технический университет, г. Орел

Доцент

Адрес: Россия, 302020, г. Орел, Наугорское ш., д. 29

Тел.: (4862) 41-98-59

E-mail: avtopl@yandex.ru

Татарченков Николай Владимирович

Орловский государственный технический университет, г. Орел

Заведующий лабораторией

Адрес: Россия, 302020, г. Орел, Наугорское ш., д. 29

Тел.: (4862) 41-98-35

E-mail: avtopl@yandex.ru

УДК 621.75

Е.А. ПОЛЬСКИЙ, Д.М. ФИЛЬКИН

МОДЕЛЬ КОМПЛЕКСНОГО АНАЛИЗА РАЗМЕРНЫХ СВЯЗЕЙ ДЛЯ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ТОЧНОСТИ СБОРОЧНЫХ СОЕДИНЕНИЙ

В работе приводится методика проведения размерного анализа, позволяющая анализировать технологические и эксплуатационные размерные связи в конструкциях машин. В процессе решения практических задач возможна реализация одноступенчатого обеспечения требуемой точности функциональных параметров, а также учет последующей эксплуатации и определение оптимальной долговечности работы отдельных деталей.

Ключевые слова: модель, комплексный анализ, размерные связи, точность сборочных соединений.

The work presents description of complex single-stage model of dimensioning analysis. This model permits to take account of performance and exploitation dimensional relations in assemblies, determine optimal operating life of parts.

Key words: model, the complex analysis, dimensional connections, accuracy of assembly connections.

Польский Евгений Александрович

Брянский государственный технический университет, г. Брянск
Кандидат технических наук, доцент кафедры «Технология машиностроения»
Тел. 8-909-243-65-95
E-mail: polski.eugene@gmail.com

Филькин Дмитрий Михайлович

Брянский государственный технический университет, г. Брянск
Ассистент кафедры «Технология машиностроения»
Тел. 8-919-194-40-81
E-mail: filkin_dm@mail.ru

УДК 621.822

А.Ю. КОРНЕЕВ, Л.А. САВИН, М.М. ЯРОСЛАВЦЕВ

**МАТЕМАТИЧЕСКАЯ МОДЕЛЬ ДВУХФАЗНОГО
НЕИЗОТЕРМИЧЕСКОГО ТУРБУЛЕНТНОГО ТЕЧЕНИЯ
СМАЗОЧНОГО МАТЕРИАЛА В КОНИЧЕСКОМ
ГИБРИДНОМ ПОДШИПНИКЕ**

Предложена математическая модель расчета полей давлений в смазочном материале в условиях переменных теплофизических свойств и двухфазного турбулентного состояния в коническом гибридном подшипнике. Представлена расчетная схема подшипника и описаны преимущества данного типа опор.

Ключевые слова: конический гибридный подшипник, двухфазность, турбулентность.

The mathematical model of calculation pressure fields in lubricant under conditions of variable thermo-physical properties and a diphasic turbulence condition in a conical hybrid bearing is offered. The analytical model of bearing is presented and advantages of present type of bearings are described.

Key words: conical hybrid bearing, diphasic condition, turbulence.

Корнеев Андрей Юрьевич

Орловский государственный технический университет, г. Орел
Кандидат технических наук, доцент кафедры «Динамика и прочность машин», докторант
Тел. (4862) 41-98-96
E-mail: korneev_andrey@mail.ru

Савин Леонид Алексеевич

Орловский государственный технический университет, г. Орел
Доктор технических наук, профессор, зав. кафедрой «Мехатроника и международный инжиниринг»
Тел. (4862) 41-98-49
E-mail: savin@ostu.ru

Ярославцев Михаил Михайлович

Орловский государственный технический университет, г. Орел
Закончил специальность «Машины и аппараты пищевых производств», будущий аспирант
Тел. 8-919-2032089
E-mail: mihalichorel@rambler.ru

УДК 621.018

П.Н. ШКАТОВ, С.Р. ЦОМУК, А.Л. ДАМАСКИН, С.С. КУЛИКОВ

**ПРИБОР НЕРАЗРУШАЮЩЕГО КОНТРОЛЯ ДЛЯ ВЫЯВЛЕНИЯ
ДЕФЕКТОВ ТИПА «УСТАЛОСТНАЯ ТРЕЩИНА» В НЕРАЗЪЁМНОМ
РЕЗЬБОВОМ СОЕДИНЕНИИ ЛЕГКОСПЛАВНОЙ БУРИЛЬНОЙ
ТРУБЫ УЛЬТРАЗВУКОВЫМ МЕТОДОМ**

В данной статье приведены результаты исследования и разработки, направленные на выявление поперечных усталостных трещин в неразъемном резьбовом соединении алюминиевой части легкосплавной бурильной трубы повышенной надежности (ЛБТПН) при контроле с внутренней стороны трубы.

Ключевые слова: прибор; неразрушающий контроль; трещина; резьбовое соединение; бурильная труба; ультразвуковой метод контроля.

In this article is adduce the results of researches and designs, which is direct on the finding the diametrical tired cracks in the unbroken carving junction the aluminum part of bore-hole pipe as high reliable by control at the inside pipe.

Key words: devise; indissoluble control; crack; carving junction; bore-hole pipe; ultra-sound method of control.

Шкатов Пётр НиколаевичМосковский государственный технический университет приборостроения и информатики (МГУПИ), г. Москва
Д.т.н., профессор, директор учебно-научного центра «Каскад».

Тел. 8(495)343-01-17

E-mail: petr_shkatov@mail.ru**Цомук С.Р.**

ЗАО «Фирма «ЗОНД», г. Москва

к.т.н.

E-mail: petr_shkatov@mail.ru**Дамаскин А.Л.**

ЗАО «Акватик», г. Москва

E-mail: petr_shkatov@mail.ru**Куликов С.С.**Московский государственный технический университет приборостроения и информатики (МГУПИ), г. Москва
аспирантE-mail: petr_shkatov@mail.ru

УДК 681.586:62

В.Н. СКОВПЕНЬ, Р.В. ЛОГВИНОВ

**ОСОБЕННОСТИ РАСЧЕТА БИМЕТАЛЛИЧЕСКИХ
ПРИБОРОВ КОНТРОЛЯ ТЕМПЕРАТУРЫ**

В данной статье рассмотрены основные принципы построения и общие положения по расчету основных параметров и характеристик биметаллических датчиков-реле температуры, применяемых для автоматизации холодильных машин и установок, систем

отопления, вентиляции, горячего водоснабжения и кондиционирования воздуха, дизельных установок и т.п. Даны рекомендации по выбору материалов чувствительных элементов при проектировании рассматриваемых датчиков-реле температуры.

Ключевые слова: контроль температуры; расчет основных характеристик; биметаллические приборы.

This article discusses the basic principles of construction and general provisions on calculation of basic parameters and characteristics of bimetallic temperature-sensitive switches, used for automation of refrigerating machines and installations, heating, ventilation, hot water and air-conditioning, diesel, etc. Recommendations are given on choice of materials for sensitive elements when developing the temperature-sensitive switches under.

Key words: temperature control; main characteristics calculation; bimetallic devices.

Сковпень Владимир Николаевич

Орловский государственный технический университет, г. Орел

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

Тел. (4862) 41-45-74

Логвинов Роман Васильевич

Орловская региональная академия государственной службы

Старший преподаватель кафедры «Информатика и информационные технологии в менеджменте»

Тел. (4862) 47-76-19

УДК 612.3.082.62:6

Н.В. УГЛОВА, О.Г. СЕРЕДА

ИССЛЕДОВАНИЕ ПОГРЕШНОСТИ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ТЕРМОЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ СПОСОБНОСТИ МАТЕРИАЛА МЕТОДОМ ПОЛУЕСТЕСТВЕННОЙ ТЕРМОПАРЫ

В статье исследовано определение термоэлектрической способности материала методом полуестественной термопары. Выявлено, что искусственная и полуестественная термопары измеряют различные температуры. Предложен способ определения данных температур, на основании которых определяется погрешность термоэлектрической способности материала.

Ключевые слова: искусственная термопара, полуестественная термопара, термоЭДС, термоэлектрическая способность материала, температура, погрешность.

In article definition of thermoelectric ability of a material by a method of the seminatural thermocouple is investigated. It is revealed that artificial and seminatural thermocouples measure various temperatures. The way of definition of the given temperatures on which basis uncertainty of thermoelectric ability of a material is defined is offered.

Key words: the artificial thermocouple, the seminatural thermocouple, thermoelectromotive force, thermoelectric ability of a material, temperature, uncertainty.

Углова Нина Владимировна

Орловский государственный технический университет, г. Орёл

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

Адрес: г. Орел, Наугорское шоссе, 29

Тел. (0862)419876

E-mail: pms@ostu.ru

Середа Ольга Григорьевна

Орловский государственный технический университет, г. Орёл

Аспирант кафедры «Приборостроение, метрология и сертификация»

Адрес: г. Орел, Наугорское шоссе, 29

Тел. (0862)419876

E-mail: pms@ostu.ru

УДК 681.58: 697.3

С.П. ПЕТРОВ, А.И. СУЗДАЛЬЦЕВ

МЕТОДИКА РАСЧЕТА ЭКСЕРГЕТИЧЕСКОГО КПД ЭНЕРГОБЛОКА С ПОСТРОЕНИЕМ ЭКСЕРГЕТИЧЕСКИХ ДИАГРАММ

Рассматриваются вопросы расчета эксергетического КПД энергоблока в конденсационном и теплофикационном режимах и построения эксергетических диаграмм преобразования энергии.

Ключевые слова: эксергия, диаграмма, методика.

Questions of calculation exergetiching efficiency of the power unit cogeneration and teplofikation modes and constructions exergetiching diagrams of transformation of energy are considered.

Key words: exergia, diagram, technique.

Петров Сергей петрович

Орловский государственный технический университет, г. Орел

Доцент кафедры "Электрооборудование и энергосбережение"

Тел. (4862) 419830

Суздальцев Анатолий Иванович

Орловский государственный технический университет, г. Орел

Д.т.н., профессор кафедры "Электроника, вычислительная техника и информационная безопасность"

Тел. (4862) 419879

УДК 620.179.1.082.7.05; 53.082.72/.78

Е.В. ПАХОЛКИН, Е.В. АНЦИФОРОВА

**МОДЕЛИРОВАНИЕ ПРОЦЕССОВ КОНТАКТИРОВАНИЯ
В ТРИБОСОПРЯЖЕНИЯХ С УЧЕТОМ НАЛИЧИЯ
НА ПОВЕРХНОСТЯХ ДЕТАЛЕЙ НЕМЕТАЛЛИЧЕСКИХ
МОДИФИЦИРОВАННЫХ СЛОЕВ**

Работа содержит описание подхода к исследованию процессов, связанных с формированием защитного поверхностного слоя на деталях трибосопряжений. Приведены основные блоки математической модели. Дан качественный анализ полученных теоретических результатов. Показана возможность использования результатов работы при создании диагностического обеспечения технологий ремонтного восстановления узлов трения.

Ключевые слова: моделирование фрикционного контакта, трибомониторинг, электропараметрические методы, ремонтно-восстановительные процессы.

The method of research of processes, related to forming of protective superficial layer on the details of friction pairs is described. The basic blocks of mathematical model are resulted. The quality analysis of the got theoretical results is given. Possibility of drawing on the results of work at creation of the diagnostic providing of technologies of repair of knots of friction is described.

Keywords: modeling of frictional contact, tribomonitoring, electroparametrical methods, repair-regenerative processes.

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

Анцифорова Елена Владимировна

Орловский Государственный Технический Университет, г. Орел

Аспирантка

Тел. (4862) 419876

E-mail: ele-anciforova@yandex.ru

УДК 612.089.6:612.087

А.С. МОШКИН

**НОВЫЕ МЕТОДЫ МОНИТОРИНГА ДИНАМИКИ
ЗАЖИВЛЕНИЯ И ОБРАБОТКИ ГНОЙНЫХ РАН**

Проблема хирургической инфекции продолжает оставаться актуальной на протяжении многих лет в связи с изменением структуры контингента больных и изменением характера микрофлоры возбудителей. Внедрение цифровых технологий обработки данных позволяет более быстро и эффективно отслеживать динамику заживления гнойных ран в эксперименте, упрощает процесс получения экспериментальных результатов. Исследование водных дисперсий оксидных наноструктур металлов меди и серебра как новой группы средств, обладающих антисептическими свойствами, показывает их высокую эффективность при воздействии на инфицированные раны в эксперименте.

Ключевые слова: анализ динамики заживления ран, гнойные раны, хирургическая инфекция, программа, обработка данных, водные дисперсии оксидных наноструктур металлов.

The problem of a surgical infection continues to remain actual throughout many years, in connection with change of structure of a contingent of patients and change of character of microflora of activators. Introduction of digital technologies of data processing allows more quickly and to trace effectively dynamics of healing of purulent wounds in experiment, simplifies process of reception of experimental results. Research water dispersions nanoparticles of metals oxides copper and silver metals as new group of means possessing antiseptic properties shows their high efficiency at influence on the infected wounds in experiment.

Key words: purulent wounds, surgical infection, the analysis of dynamics of healing of wounds, the program the analysis of dynamics of healing of superficial wounds, dispersions nanoparticles of metals oxides.

Мошкин Андрей Сергеевич

Орловский государственный университет, медицинский институт, г. Орел

Аспирант, ассистент кафедры «Анатомии, топографической анатомии и оперативной хирургии»

Тел.: 8-903-881-19-89

E-mail: moskinson@mail.ru

УДК 621.3

Д.Е. ГОРОХОВ

ОПТИМИЗАЦИЯ СОСТАВА КОМПЛЕКСА СРЕДСТВ ЗАЩИТЫ ИНФОРМАЦИИ С ПОМОЩЬЮ ГЕНЕТИЧЕСКОГО АЛГОРИТМА

Рассматривается современная постановка задачи проектирования комплексной системы защиты информации для негосударственных учреждений с небольшим бюджетом. Предложена методика формирования комплекса средств защиты с использованием генетического алгоритма оптимизации.

Ключевые слова: проектирование СЗИ, система защиты информации, оптимизация, генетический алгоритм.

The modern target setting of security systems designing for non-governmental organizations with small budget is viewed. The security assets kit building method using genetic algorithm of optimization is suggested.

Key words: security systems designing, security assets kit building method, optimization, genetic algorithm.

Горохов Денис Евгеньевич

Академия ФСО России

Адъюнкт

Тел. (4862) 41-99-51

E-mail: gde@inbox.ru

УДК 658.018

К.В. ПОДМАСТЕРЬЕВ, В.В. МАРКОВ

МЕТОДИКА КОЛИЧЕСТВЕННОЙ ОЦЕНКИ РЕЗУЛЬТАТИВНОСТИ ПРОЦЕССОВ И СИСТЕМ МЕНЕДЖМЕНТА КАЧЕСТВА

В этой статье сформулирована актуальность проблемы количественной оценки результативности отдельных процессов и системы менеджмента качества в целом. Сделан обзор возможных подходов к решению поставленной задачи, составлена система показателей качества объекта исследований. Изложена методика количественной оценки результативности процессов на основе цикла Шухарта-Деминга (цикла PDCA).

Ключевые слова: качество; система менеджмента качества; результативность процесса; количественная оценка результативности; показатель качества; методика; методы менеджмента качества.

In this article is formulated the actual of problem the quantitative appraisal of resulting the separate processes and system quality management in the whole. Is make the survey of possible approaches to the decision the putting problem, is draw up the system indexes of quality the object researches. The methodic of quantitative appraisal of resulting the processes on the base of the cycle of Shuhart-Deming (the cycle of PDCA) is give on accounted.

Key words: quality; system quality management; resulting of process; quantitative appraisal of resulting; index of quality; methodic; methods of quality management.

Подмастерьев Константин Валентинович

Орловский государственный технический университет, г. Орёл
Д.т.н., профессор, заведующий кафедрой «Приборостроение, метрология и сертификация»
Тел. (4862)41-98-21
E-mail: pms35@ostu.ru

Марков Владимир Владимирович

Орловский государственный технический университет, г. Орёл
К.т.н., доцент кафедры «Приборостроение, метрология и сертификация»
Тел. (4862)41-98-76
E-mail: pms35vm@yandex.ru