

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., секретарь
Астафичев П.А. д-р юрид. наук, проф.
Иванова Т.Н. д-р техн. наук, проф.
Киричек А.В. д-р техн. наук, проф.
Колчунов В.И. д-р техн. наук, проф.
Константинов И.С. д-р техн. наук, проф.
Новиков А.Н. д-р техн. наук, проф.
Попова Л.В. д-р экон. наук, проф.
Степанов Ю.С. д-р техн. наук, проф.

Редколлегия

Главный редактор

Степанов Ю.С. д-р техн. наук, проф., заслуженный деятель науки Российской Федерации

Заместители главного редактора

Гордон В.А. д-р техн. наук, проф.
Киричек А.В. д-р техн. наук, проф.
Подмастерьев К.В. д-р техн. наук, проф.

Члены редколлегии

Бабичев А.П. д-р техн. наук, проф.
Вдовин С.И. д-р техн. наук, проф.
Дмитриев А.М. д-р техн. наук, проф., член-корр. РАН
Емельянов С.Г. д-р техн. наук, проф.
Зубарев Ю.М. д-р техн. наук, проф.
Зубчанинов В.Г. д-р физ.-мат. наук, проф.
Иванов Б.Р. д-р техн. наук, проф.
Колесников К.С. д-р техн. наук, проф., академик РАН
Копылов Ю.Р. д-р техн. наук, проф.
Корндорф С.Ф. д-р техн. наук, проф.
Малинин В.Г. д-р физ.-мат. наук, проф.
Мулюкин О.П. д-р техн. наук, проф.
Осадчий В.Я. д-р техн. наук, проф.
Панин В.Е. д-р техн. наук, проф., академик РАН
Распопов В.Я. д-р техн. наук, проф.
Смоленцев В.П. д-р техн. наук, проф.

Ответственный за выпуск

Григорьева О.Ю.

Адрес редакции

302020, г. Орел, Наугорское шоссе, 29
(4862) 41-98-48, 55-55-24, 41-98-03,
43-48-90

www.ostu.ru

E-mail: met_lit@ostu.ru

Зарег. в Федеральной службе по надзору в сфере связи и массовых коммуникаций.
Свидетельство: ПИ № ФС77-35719 от 24 марта 2009 года

Подписной индекс **29504**

по объединенному каталогу «Пресса России»

© Госуниверситет – УНПК, 2011

Содержание

Естественные науки

<i>Фроленкова Л.Ю., Шоркин В.С., Якушина С.И.</i> Теоретическая оценка величины практического предела прочности.....	3
<i>Копылов Ю.Р., Ходус В.В.</i> Определение параметров винтовых течений в каналах через касательные напряжения на поверхности с помощью принципа минимума диссипации энергии.....	8
<i>Велиев Ф.Э.</i> Обратная задача термоупругости для твердосплавной волоки, подкрепленной кольцом.....	15
<i>Еиуткин Д.Н., Журавлева А.В., Горин А.В.</i> Моделирование привода статико-динамической машины для бестраншейного строительства трубопроводов.....	20
<i>Матюхин С.И., Козли З.Ж., Магомедов Г.Р., Малый Д.О., Ромашин С.Н.</i> Зависимость характеристик полупроводникового ДГС РО лазера на основе AlGaAs от концентрации алюминия в области волновода и эмиттеров.....	26
<i>Колова В.И.</i> Экстракционное поведение ионов ванадия (V) в системе 5,7-дибромоксифинолин – тексанол – хлороформ (1:2).....	36
<i>Малинин В.В.</i> Критические температуры вязко-хрупкого перехода материала и их взаимосвязь с критериями разрушения.....	40
<i>Тихомиров В.П., Чвала А.Н., Кошелев А.В.</i> Анализ и систематизация экспериментальных методов исследований коэффициентов сцепления колеса с рельсом.....	46

Моделирование технологических процессов

<i>Корнаева Е.П., Савин Л.А.</i> Моделирование течения жидкости в уплотнении малой конусности.....	54
<i>Лазуткин Г.В., Антипов В.А., Петухова М.А., Борзенков М.И., Изранова Г.В.</i> Неуставившиеся колебания виброзащитных систем с конструкционным демпфированием.....	60

Конструирование, расчеты, материалы

<i>Истоцкий В.В., Протасьев В.Б.</i> Методы современного проектирования групповых зубьев борфрез.....	66
<i>Старииков А.Н.</i> Системный подход к проведению испытаний энергоэффективного автономного электромеханического привода с роликовинтовым исполнительным механизмом.....	70
<i>Шишкарев М.П.</i> Восстановление работоспособности предохранительных фрикционных муфт после срабатывания.....	76

Машиностроительные технологии и инструменты

<i>Марченко Ю.В., Александров А.В., Самодумский Ю.М., Иванов В.В.</i> Анализ методов качественной и количественной оценки шероховатости и разработка прибора для оценки шероховатости поверхности образцов, обработанных в свободных абразивных средах.....	79
<i>Ермаков Ю.М., Степанов Ю.С.</i> Перспективы развития абразивно-алмазной обработки.....	85
<i>Усмонов С.Д., Бураишова М.А.</i> Математическое описание эффективности очистки поверхностей водяной струей высокого давления.....	91
<i>Тарпанов А.С., Анисимов Р.В.</i> Особенности износа инструмента при зубодолблении колес с внутренними зубьями незвольвентного профиля.....	99

Машины, аппараты, технологии легкой и пищевой промышленности

<i>Демидова Н.А., Моськина Е.Л., Фомина С.А., Гуцица Г.Д.</i> Влияние локальной вибрации на работников раскройного цеха в процессе технологической обработки швейных изделий и ее гигиеническое нормирование.....	105
<i>Кваскова Т.В., Осокина А.А., Проколова Е.В.</i> О модификации конструкции изделия с учетом деформации растяжения трикотажного полотна.....	110
<i>Некрасова Н.С., Некрасов Ю.Н.</i> Оптимизация производственной технологии кожевенного предприятия, на основе внедрения цепочки добавленной ценности.....	114
<i>Родичева М.В., Абрамов А.В., Агаишов Е.М., Белова Т.И.</i> Расчет параметров естественной вентиляции при разработке средств индивидуальной защиты.....	120

Инновации и кадры в машиностроении

<i>Аверченков В.И., Шкумат Е.В., Надуваев В.В.</i> Методология создания электронных образовательных ресурсов по специальным техническим дисциплинам.....	125
<i>Морозова А.В., Дьяченко С.В., Ноздрачева Т.А., Сотников Ю.К.</i> Специфика формирования практикоориентированного содержания подготовки специалистов в области автоматизации машиностроительных производств.....	135

Приборостроение и биотехнические системы

<i>Зубарев А.С.</i> Исследование параметров ультразвуковой толщинометрии стенок труб внутренних газопроводов жилых зданий при динамических измерениях.....	145
--	-----

Испытания, контроль, диагностика и управление качеством

<i>Кобзев И.О., Пахолкин Е.В.</i> Методическое обеспечение расчетно-экспериментального электро-резистивного метода оценки максимальной температуры в подшипнике качения.....	150
--	-----



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

№ 3 (287) 2011
May-June

Fundamental and Applied Problems of Engineering and Technology

The founder – The Federal State Higher Education Professional Institution
«State University – Education-Scientific-Production Complex»
(State University – ESPC)

Editorial council

Golenkov V.A. *Doc. Sc. Tech., Prof., president*
Radchenko S.Y. *Doc. Sc. Tech., Prof., vice-president*
Borzenkov M.I. *Candidate Sc. Tech., Assistant Prof., secretary*
Astafichev P.A. *Doc. Sc. Law., Prof.*
Ivanova T.I. *Doc. Sc. Tech., Prof.*
Kirichek A.V. *Doc. Sc. Tech., Prof.*
Kolchunov V.I. *Doc. Sc. Tech., Prof.*
Konstantinov I.S. *Doc. Sc. Tech., Prof.*
Novikov A.N. *Doc. Sc. Tech., Prof.*
Popova L.V. *Doc. Sc. Ec., Prof.*
Stepanov Y.S. *Doc. Sc. Tech., Prof.*

Editorial Committee

Editor-in-chief

Stepanov Y.S. *Doc. Sc. Tech., Prof., honored worker of science of Russian Federation*

Editor-in-chief Assistants

Gordon V.A. *Doc. Sc. Tech., Prof.*
Kirichek A.V. *Doc. Sc. Tech., Prof.*
Podmasteryev K.V. *Doc. Sc. Tech., Prof.*

Member of editorial board

Babichev A.P. *Doc. Sc. Tech., Prof.*
Vdovin S.I. *Doc. Sc. Tech., Prof.*
Dmitriev A.M. *Doc. Sc. Tech., Prof., Corresponding Member of RAS*
Emelyanov S.G. *Doc. Sc. Tech., Prof.*
Zubarev Y.M. *Doc. Sc. Tech., Prof.*
Subchaninov V.G. *Doc. Sc. Ph.-Math. Prof.*
Ivanov B.R. *Doc. Sc. Tech., Prof.*
Kolesnikov K.S. *Doc. Sc. Tech., Prof., Academician of RAS*
Korndorf S.F. *Doc. Sc. Tech., Prof.*
Malinin V.G. *Doc. Sc. Ph.-Math., Prof.*
Mulyukin O.P. *Doc. Sc. Tech., Prof.*
Osadchy V.Ya. *Doc. Sc. Tech., Prof.*
Panin V.E. *Doc. Sc. Tech., Prof., Academician of RAS*
Raspopov V.Ya. *Doc. Sc. Tech., Prof.*
Smolenzev V.P. *Doc. Sc. Tech., Prof.*

Responsible for edition

Grigorieva O.Yu.

Address

302020 Orel,
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 III № ФС77-35719 from 24.03.2009

Index on the catalogue of the «Pressa Rossi» 29504

©, 2011

Contents

Natural science

<i>Frolenkova L.Yu., Shorkin V.S., Yakushina S.I.</i> Theoretical assessment of practical limiting accuracy value.....	3
<i>Kopylov Y.R., Hodus V.V.</i> Determination of parameters of helical flows in channels through the shear stresses on the surface using the principle of minimum energy dissipation.....	8
<i>Veliyev F.E.</i> Inverse problem thermoelasticity for hard alloy drawing die, supported by ring.....	15
<i>Eshutkin D.N., Zhuravleva A.V., Gorin A.V.</i> Modelling of static dynamic machine drive for pipeline ditch-free techniques.....	20
<i>Matyuhin S.I., Kozil Z.Zh., Magomedov G.R., Malyy D.O., Romashin S.N.</i> Dependence of semiconductor laser characteristics of double heterostructure rho laser on the basis of algaas from aluminum concentration in the field of waive guide and emitter.....	26
<i>Komova V.I.</i> Vanadium (V) ions extraction behavior in a system of Dbo - Hexyl Spirit – Chloroform (1:2).....	36
<i>Malinin V.V.</i> Critical temperatures of ductile-brittle material transition and their interrelation with failure criteria.....	40
<i>Tihomirov V.P., Chvala A.N., Koshelev A.V.</i> Analysis and systematization of experimental methods of coefficient of traction researches.....	46

Process modeling

<i>Kornaeva E.P., Savin L.A.</i> Fluid flow modeling in seal systems with small conicity.....	54
<i>Lazutkin G.V., Antipov V.A., Petukhova M.A., Borzenkov M.I., Izranova G.V.</i> Unsteady oscillations of vibroprotective systems with structural damping.....	60

Construction, calculation, material

<i>Istotsky V.V., Protasyev V.B.</i> Modern designing methods for group teeth of drilling mills.....	66
<i>Starikov A.N.</i> System approach to carrying out tests of energy efficient independent electromechanical drive with roller actuator.....	70
<i>Shishkarev M.P.</i> Restoration of safety friction clutch efficiency after operation.....	76

Machine building technology and toolware

<i>Marchenko Y.V., Alexandrov A.V., Samodumsky J.M., Ivanov V.V.</i> Analysis of methods for qualitative and quantitative estimation of roughness and development of devices for surface roughness estimation of samples processed in free abrasive environment.....	79
<i>Yermakov Y.M., Stepanov Y.S.</i> Prospects in abrasion development.....	85
<i>Usmonov S.D., Burnashov M.A.</i> Mathematical formulation of surface cleaning effectiveness with water jet.....	91
<i>Tarapanov A.S., Anisimov R.V.</i> Features of tool deterioration at gear shaping cog-wheels with internal teeth of non-involute profile.....	99

Machine, apparatus, technology light and food industry

<i>Demidova N.A., Moskina E.L., Fomina S.A., Gushchina G.D.</i> Local vibration effect on cutting department workers at technological processing garments and its hygienic normalization.....	105
<i>Kvaskova T.V., Osokina A.A., Prokopova E.V.</i> Modification of product design taking into account tensile strain of stockinet.....	110
<i>Nekrasova N.S., Nekrasov Y.N.</i> Industrial technology optimization of tanning enterprise based on introduction of added value chain.....	114
<i>Rodicheva M.V., Abramov A.V., Agashkov E.M., Belova T.I.</i> Natural ventilation factor computation at individual defence development.....	120

Innovation and frame in machine building

<i>Averchenkov V.I., Shkumat E.V., Naduvayev V.V.</i> Methodology for creation of electronic educational resources in special engineering subjects.....	125
<i>Morozova A.V., Dyachenko S.V., Nozdrachyova T.A., Sotnikov Yu. K.</i> Formation specificity in practice-oriented contents for expert training for mechanical engineering automation.....	135

Instrument making and biotechnological system

<i>Zubarev A.S.</i> Research of parameters of ultrasonic measurement of a thickness of walls of pipes of internal gas pipelines of residential buildings at dynamic measurements.....	145
---	-----

Tests, control, diagnostics and quality control

<i>Kobzev I.O., Pakholkin E.V.</i> Methodical support of the rated-experimental electroresistive valuation method of the maximum temperature in the rolling bearing.....	150
--	-----

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

ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ВЕЛИЧИНЫ ПРАКТИЧЕСКОГО ПРЕДЕЛА ПРОЧНОСТИ

Предложен метод оценки реального, практического предела прочности на основе информации о значениях теоретического предела прочности, поверхностной энергии и длины микротрещин, присутствующих в толще материала. Теоретический предел прочности и поверхностную энергию предлагается вычислять с помощью предложенной ранее модели материала второго порядка, длина микротрещин предполагается известной.

Ключевые слова: *практический и теоретический предел прочности, теория Гриффитса, трещина, несплошность адгезионного и когезионного соединений.*

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Петч, Н. Металлографические аспекты разрушения [Текст] / Н. Петч // Разрушение. Ред. Либовиц Г. – М.: Мир, 1973. – Т. 1. – С. 376 – 420.
2. Азаров, А.С. Учет влияния трехчастичного взаимодействия в сплошной упругой среде на ее механические характеристики [Текст] / А.С. Азаров, В.С. Шоркин // Сборник трудов 47 Международной конференции "Актуальные проблемы прочности". – Н.-Новгород, 2008. – Ч. 2. – С. 163 – 165.
3. Фроленкова, Л.Ю. Методика расчета энергии адгезии с учетом тройного взаимодействия частиц среды [Текст] / Л.Ю. Фроленкова // Известие ОрелГТУ, серия "Фундаментальные и прикладные проблемы техники и технологии", № 4, 2009. – С. 22 – 26.
4. Работнов, Ю.Н. Введение в механику разрушения [Текст] / Ю. Н. Работнов. – М.: Наука, 1987. – 80 с.
5. Витковский, И.В. Теоретическая оценка несплошности адгезионного контакта элементов жидкометаллического blankets термоядерного реактора [Текст] / И.В. Витковский, А.Н. Конев, В.С. Шоркин, С.И. Якушина // Журнал технической физики, 2007. – Т. 77. – Вып. 6. – С.28 – 33.
6. Векилов, Ю.Х. Электронная структура контакта поверхностей непереходных металлов [Текст] / Ю. Х. Векилов, В. Д. Вернер, М. Б. Самсонова // Успехи физических наук. – 1987. – Т. 151. – Вып 2. – С. 341 – 376.
7. Фроленкова, Л.Ю. Инженерные методы определения адгезионной прочности соединения твердых тел [Текст] / Л.Ю. Фроленкова [Текст] // Известия ОрелГТУ, серия "Фундаментальные и прикладные проблемы техники и технологии", № 1/273 (559), 2009. – С. 53 – 60.
8. Ландау, Л.Д. Статистическая физика [Текст] / Л.Д. Ландау, Е. М.Лифшиц. – М.: Наука, 1976. – Т. 5. – 584 с.
9. Шоркин, В.С. Учет влияния тройного взаимодействия частиц среды на поверхностные и адгезионные свойства твердых тел [Текст] / В.С. Шоркин, Л.Ю. Фроленкова, А.С. Азаров // Материаловедение, 2011. № 2, С. 2 – 7.

Фроленкова Лариса Юрьевна

ФГОУ ВПО «Госуниверситет – УНПК», г. Орел
кандидат физико-математических наук, доцент, доцент кафедры "Физика"
Тел. (4862) 41-98-44
E-mail: LaraFrolenkova@yandex.ru

Шоркин Владимир Сергеевич

ФГОУ ВПО «Госуниверситет – УНПК», г. Орел
доктор физико-математических наук, профессор, заведующий кафедрой "Физика"
Тел. (4862) 41-98-44
E-mail: VSorkin@yandex.ru

Якушина Светлана Ивановна

ФГОУ ВПО «Госуниверситет – УНПК», г. Орел
старший преподаватель кафедры "Высшая математика"
Тел. (4862) 41-98-48

THEORETICAL ASSESSMENT OF PRACTICAL LIMITING ACCURACY VALUE

The method of an estimation of real, practical breaking point on the basis of the information on values of theoretical breaking point, surface energy and length of the microcracks, which are present at thickness of a material, is offered. Theoretical breaking point and surface energy is offered to be calculated by means of offered before model of a material of the second order. The length of microcracks is supposed known.

Key words: *practical and theoretical breaking point, Griffiths theory, crack, discontinuity flaw of adherence and cohesive junctions.*

BIBLIOGRAPHY

1. Petch, N. Metallograficheskie aspekty razrusheniya [Tekst] / N. Petch // Razrushenie. Red. Libovic G. – M.: Mir, 1973. – T. 1. – S. 376 – 420.
2. Azarov, A. S. Uchet vlijaniya trehchastichnogo vzaimodejstviya v sploshnoj uprugoj srede na ee mehanicheskie karakteristiki [Tekst] / A. S. Azarov, V. S. Shorkin // Sbornik trudov 47 Mezhdunarodnoj konferencii "Aktual'nye problemy prochnosti". – N.-Novgorod, 2008. – Ch. 2. – S. 163 – 165.
3. Frolenkova, L. Ju. Metodika rascheta jenergii adgezii s uchedom trojnogo vzaimodejstviya chastic sredy [Tekst] / L. Ju. Frolenkova // Izvestie OrelGTU, serija "Fundamental'nye i prikladnye problemy tehniki i tehnologii", № 4, 2009. – S. 22 – 26.
4. Rabotnov, Ju. N. Vvedenie v mehaniku razrusheniya [Tekst] / Ju. N. Rabotnov. – M.: Nauka, 1987. – 80 s.
5. Vitkovskij, I. V. Teoreticheskaja ocenka nesploshnosti adgezionnogo kontakta jelementov zhidkometallicheskogo blanketa termojadernogo reaktora [Tekst] / I. V. Vitkovskij, A. N. Konev, V. S. Shorkin, S. I. Jakushina. // Zhurnal tehnicheckoj fiziki, 2007. – T. 77. – Vyp. 6. – S.28 – 33.
6. Vekilov, Ju. H. Jelektronnaja struktura kontakta poverhnostej neperehodnyh metallov [Tekst] / Ju. H. Vekilov, V. D. Verner, M. B. Samsonova // Uspehi fizicheskikh nauk. – 1987. – T. 151. – Vyp 2. – S. 341 – 376.
7. Frolenkova, L. Ju. Inzhenernye metody opredelenija adgezionnoj prochnosti soedinenija tverdyh tel [Tekst] / L. Ju. Frolenkova [Tekst] // Izvestija OrelGTU, serija "Fundamental'nye i prikladnye problemy tehniki i tehnologii", № 1/273 (559), 2009. – S. 53 – 60.
8. Landau, L. D. Statisticheskaja fizika [Tekst] / L. D. Landau, E. M. Lifshic. – M.: Nauka, 1976. – T. 5. – 584 s.
9. Shorkin, V. S. Uchet vlijaniya trojnogo vzaimodejstviya chastic sredy na poverhnostnye i adgezionnye svoystva tverdyh tel [Tekst] / V. S. Shorkin, L. Ju. Frolenkova, A. S. Azarov // Materialovedenie, 2011. № 2, S. 2 – 7.

Frolenkova Larisa Yuryevna

State University – Education Science Production Complex, Orel

Candidate of physico-mathematical science, associate professor, associate professor of department “Physics”

Tel.: 4862-41-98-44

e-mail: LaraFrolenkova@yandex.ru

Shorkin Vladimir Sergeevich

State University – Education Science Production Complex, Orel

Doctor of physico-mathematical science, professor, head of department “Physics”

Tel.: 4862-41-98-44

e-mail: VSorkin@yandex.ru

Yakushina Svetlana Ivanovna

State University – Education Science Production Complex, Orel

Senior teacher of department “High mathematics”

Tel.: 4862-41-98-48

УДК 622.7, 637.133.5

Ю.П. КОПЫЛОВ, В.В. ХОДУС

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПАРАМЕТРОВ ВИНТОВЫХ ТЕЧЕНИЙ В КАНАЛАХ

ЧЕРЕЗ КАСАТЕЛЬНЫЕ НАПРЯЖЕНИЯ НА ПОВЕРХНОСТИ С ПОМОЩЬЮ ПРИНЦИПА МИНИМУМА ДИССИПАЦИИ ЭНЕРГИИ

Для турбулентных безотрывных течений в каналах потери мощности на трение сосредоточены в пограничном слое. Величина потерь определяется интегрированием по поверхности произведения касательных напряжений на скорость за пределами пограничного слоя. Распределение потерь полного давления между статической и динамической составляющими полного давления определяется с использованием принципа наибольшего расхода. Предложенный подход использован для расчета течений в гидроциклонах.

Ключевые слова: касательные напряжения трения, гидроциклон, потери полного давления, пограничный слой, принцип наибольшего расхода.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Лойцянский, Л.Г. Механика жидкости и газа / Л.Г. Лойцянский. – М.: Наука, 1973.
2. Моисеев, Н.Н. Алгоритмы развития / Н.Н. Моисеев. – М.: Наука, 1987.
3. Дитякин, Ю.Ф. Распыливание жидкостей / Ю.Ф. Дитякин, Л.А. Клячко, Б.В. Новиков, В.И. Ягодкин / М.: Машиностроение, 1977.
4. Гольдштик, М.А. Вихревые потоки / М.А. Гольдштик. – Новосибирск.: Наука, Сибирское отделение, 1981.
5. Терновский, И.Г. Графоаналитический метод расчета гидроциклонов / И.Г. Терновский // Теоретические основы химической технологии. – 1991. – №3.
6. Валухов, С.Г. О гидродинамических парадоксах гидроциклонов / С.Г. Валухов, В.В. Ходус // Конверсия в машиностроении. – 2006. – №6.
7. Ходус, В.В. Повышение точности расчета гидроциклонов за счет учета взаимодействия пограничного слоя с ядром потока / В.В. Ходус // Химическое и нефтегазовое машиностроение. 2009. – №2.

Копылов Юрий Романович

Воронежский государственный технический университет, г. Воронеж
Доктор технических наук, профессор кафедры «Технология машиностроения»
Тел. 8 (4732) 93-09-29

Ходус Виталий Викторович

Воронежский государственный технический университет, г. Воронеж
соискатель кафедры «Технология машиностроения»
Тел. 8 (4732) 93-09-29
E-mail: Vit-khodus@yandex.ru

Y.R. KOPYLOV, V.V. HODUS

DETERMINATION OF PARAMETERS OF HELICAL FLOWS IN CHANNELS THROUGH THE SHEAR STRESSES ON THE SURFACE USING THE PRINCIPLE OF MINIMUM ENERGY DISSIPATION

For turbulent flows in channels attached power losses due to friction is concentrated in the boundary layer. The magnitude of loss is determined by integrating over the surface of the product of shear stress on the speed outside the boundary layer. Distribution of total pressure losses between the static and dynamic components of the total pressure is determined using the principle of maximum flow. The proposed approach is used to calculate the flow in hydrocyclones.

Key words: shear stress of friction, a hydrocyclone, the loss of total pressure, boundary layer, the principle of maximum flow.

BIBLIOGRAPHY

1. Lojczanskiy, L.G. Mehanika zhidkosti i gaza / L.G. Lojczanskiy. – M.: Nauka, 1973.
2. Moiseev, N.N. Algoritmy razvitiya / N.N. Moiseev. – M.: Nauka, 1987.
3. Ditjakin, Ju.F. Raspylivanie zhidkosteij / Ju.F. Ditjakin, L.A. Kljachko, B.V. Novikov, V.I. Jagodkin / M.: Mashinostroenie, 1977.
4. Gol'dshtik, M.A. Vihrevye potoki / M.A. Gol'dshtik. – Novosibirsk.: Nauka, Sibirskoe otdelenie, 1981.
5. Ternovskij, I.G. Grafoanaliticheskij metod rascheta gidrociklonov / I.G. Ternovskij // Teoreticheskie osnovy himicheskoy tehnologii. – 1991. – №3.
6. Valjuhov, S.G. O gidrodinamicheskikh paradokсах gidrociklonov / S.G. Valjuhov, V.V. Hodus // Kon-versija

v mashinostroenii. – 2006. – №6.

7. Hodus, V.V. Povyshenie tochnosti rascheta gidrociklonov za schet ucheta vzaimodejstviya pogranichno-go sloja s jadrom potoka / V.V. Hodus // Himicheskoe i neftegazovoe mashinostroenie. 2009. – №2.

Kopylov Yury Romanovich

Voronezh state technical university, Voronezh

Doctor of technical science, professor of department “Mechanical engineering technology”

Tel.: 8-4732-93-09-29

Khodus Vitaliy Vicktorovich

Voronezh state technical university, Voronezh

Doctoral candidate of department “Mechanical engineering technology”

Tel.: 8-4732-93-09-29

E-mail: vit-khodus@yandex.ru

УДК 539.3

Ф.Э. ВЕЛИЕВ

ОБРАТНАЯ ЗАДАЧА ТЕРМОУПРУГОСТИ ДЛЯ ТВЕРДОСПЛАВНОЙ ВОЛОКИ, ПОДКРЕПЛЕННОЙ КОЛЬЦОМ

На основе модели шероховатой поверхности трения и принципа равнопрочности проведен теоретический анализ по определению функции натяга для соединения подкрепляющего кольца с твердосплавной волокой, обеспечивающей минимизацию напряжений во внутреннем контуре волоки. Считается, что волока нагружена силовой и тепловой нагрузкой. Найденный натяг запрессовки обеспечивает повышение несущей способности твердосплавной волоки.

Ключевые слова: *твердосплавная волока; подкрепляющее кольцо; натяг запрессовки; шероховатая внутренняя поверхность волоки; нормальная и касательная нагрузки; температурные напряжения.*

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Самойлов, В.С. Металлообрабатывающий твердосплавный элемент / В.С. Самойлов, Э.Ф. Эйхманс, В.А. Фальковский и др. – М.: Машиностроение, 1988. – 368 с.
2. Каменев, Н.М. Особенности разрушения твердосплавных волок / Н.М. Каменев, Л.И.Александрова, В.И. Белолипецкий, В.И. Ведерников // Сверхтвердые материалы. – 1981. – №5. – С. 44-48.
3. Велиев, Ф.Э. Определение температурного поля в твердосплавной волоке, подкрепленной оправой / Ф.Э. Велиев // Elmi əsərlər – fundamental əsərlər. – 2010. – №4. – С. 86-89.
4. Мухелишвили, Н.И. Некоторые основные задачи математической теории упругости / Н.И. Мухелишвили. – М.: Наука, 1966. – 707 с.

Велиев Фарид Эльхан оглы

Азербайджанский Технический университет, г.Баку

аспирант

E-mail: f.valiev@hotmail.com

тел. + (994) 55-511-51-29

F.E. VELIYEV

INVERSE PROBLEM THERMOELASTICITY FOR HARD ALLOY DRAWING DIE, SUPPORTED BY RING

Based on the model of rough surface friction and the equalstrength principle a theoretical analysis on the determination of tightness for connecting reinforcing ring with a hard alloy drawing die, provides a minimum of stress on the inner circuit dies has been performed. It is believed that hard alloy drawing die loaded with force and heat load. Found preload mounting enhances the bearing capacity of a hard alloy drawing die.

Keywords: *hard alloy drawing die; reinforcing ring; mounting tightness; roughness of the inner surface of the dies; the normal and tangential loads; thermal stresses.*

BIBLIOGRAPHY

1. Samojlov, V.S. Metalloobrabatyvajuviy tverdosplavnyj jelement / V.S. Samojlov, Je.F. Jekhman, V.A. Fal'kovskij i dr. – M.: Mashinostroenie, 1988. – 368 s.
2. Kamenev, N.M. Osobennosti razrusheniya tverdosplavnyh volok / N.M. Kamenev, L.I.Aleksandrova, V.I. Belolipeckij, V.I. Vedernikov // Sverhtverdye materialy. – 1981. – №5. – S. 44-48.
3. Veliev, F.Je. Opredelenie temperaturnogo polja v tverdosplavnoj voloke, podkreplenoj opravoj / F.Je. Veliev // Elmi əsərlər – fundamental əsərlər. – 2010. – №4. – S. 86-89.
4. Mushelishvili, N.I. Nekotorye osnovnye zadachi matematicheskoy teorii uprugosti / N.I. Mushe-lishvili. – M.: Nauka, 1966. – 707 s.

Veliev Farid Elkhan oglu

Azerbaijan Technical University, Baku
Postgraduate student
Tel. + (994) 55-511-51-29
E-mail: f.valiev@hotmail.com

УДК 621.22

Д.Н. ЕШУТКИН, А.В. ЖУРАВЛЕВА, А.В. ГОРИН

МОДЕЛИРОВАНИЕ ПРИВОДА СТАТИКО-ДИНАМИЧЕСКОЙ МАШИНЫ ДЛЯ БЕСТРАНШЕЙНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА ТРУБОПРОВОДОВ

Рассмотрено модельное представление работы статико-динамических машин для бестраншейного строительства трубопроводов. Предложена математическая модель, позволяющая оценить режимы движения статико-динамической машины.

Ключевые слова: статико-динамическая машина, движение, вибрация, фазы движения, математическая модель.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Ешуткин, Д.Н. Высокопроизводительные гидropневматические ударные машины для прокладки инженерных коммуникаций [Текст]: учебное пособие для вузов / Д.Н.Ешуткин, Ю.М.Смирнов, В.И.Цой, В.Л.Исаев. – М.: Стройиздат, 1990. – 171с., ил.
2. Ешуткин, Д.Н. Прикладная теория гидравлических машин ударного действия [Текст] : монография / Котылев Ю.Е., Ешуткин Д.Н.. – М.: Машиностроение - 1, 2007. – 176с., ил.

Ешуткин Дмитрий Никитович

ФГОУ ВПО «Госуниверситет – УНПК», г. Орел
Д-р техн. наук, профессор, зав. кафедрой «Теоретическая и прикладная механика»
Россия, 302020, г. Орел, Наугорское ш., д. 29
Тел. (4862) 419846
E-mail: termeh@ostu.ru

Журавлева Анжелика Викторовна

ФГОУ ВПО «Госуниверситет – УНПК», г. Орел
Канд. физ.-мат. наук, доцент кафедры «Теоретическая и прикладная механика»
Россия, 302020, г. Орел, Наугорское ш., д. 29
Тел. (4862) 419872
E-mail: termeh@ostu.ru

Горин Андрей Владимирович

ФГОУ ВПО «Госуниверситет – УНПК», г. Орел
Аспирант кафедры «Теоретическая и прикладная механика»
Адрес: Россия, 302020, г. Орел, Наугорское ш., д. 29
Тел. 89102600267
E-mail: termeh@ostu.ru

D.N. ESHUTKIN, A.V. ZHURAVLEVA, A.V. GORIN

MODELLING OF STATIC DYNAMIC MACHINE DRIVE FOR PIPELINE DITCH-FREE TECHNIQUES

Constructive features of the new propelled machines with hydraulically impulsive driver for non-trench pipelining are considered in this thesis. This developed mathematical model allows estimating a limiting mode of the case's movement.

Key words: hydraulic statodynamic machines, movement, vibration, phases of movement, mathematical model.

BIBLIOGRAPHY

1. Eshutkin, D.N. Vysokoproizvoditel'nye gidropnevmaticheskie udarnye mashiny dlja prokladki in-zhenernyh kommunikacij [Tekst]: uchebnoe posobie dlja vuzov / D.N.Eshutkin, Ju.M.Smironov, V.I.Coj, V.L.Isaev. – M.: Strojizdat, 1990. – 171s., il.

2. Eshutkin, D.N. Prikladnaja teorija gidravlicheskih mashin udarnogo dejstvija [Tekst] : monografija / Kotylev Ju.E., Eshutkin D.N.. – M.: Mashinostroenie - 1, 2007. – 176s., il.

Eshutkin Dmitry Nikitovich

State University – Education – Science - Production, Orel

Doc.Sc.Tech., the chief of faculties «Theoretical and applied mechanics», the professor

29 Naugorskoye shosse, Orel, Russia, 302020

Ph. (4862) 419846,

E-mail: termeh@ostu.ru

Zhuravlyova Anzhelika Viktorovna

State University – Education – Science - Production, Orel

Candidate Sc. Ph.-Math., the senior lecturer of faculty «Theoretical and applied mechanics»

29, Naugorskoye shosse, Orel, Russia, 302020

Ph. (4862) 419872,

E-mail: termeh@ostu.ru

Gorin Andrei Vladimirovith

State University – Education – Science - Production, Orel

Postgraduote student of faculties «Theoretical and applied mechanics»

29, Naugorskoye shosse, Orel, Russia, 302020

Ph. 89102600267,

E-mail: termeh@ostu.ru

УДК 535:621.373.8; 535:621.375.8

С.И. МАТЮХИН, З.Ж. КОЗИЛ, Г.Р. МАГОМЕДОВ, Д.О. МАЛЫЙ, С.Н. РОМАШИН

ЗАВИСИМОСТЬ ХАРАКТЕРИСТИК ПОЛУПРОВОДНИКОВОГО ДГС РО ЛАЗЕРА НА ОСНОВЕ AlGaAs ОТ КОНЦЕНТРАЦИИ АЛЮМИНИЯ В ОБЛАСТИ ВОЛНОВОДА И ЭМИТТЕРОВ

Методами компьютерного моделирования в пакете программ Sentaurus TCAD компании Synopsys исследовано влияние концентрации алюминия в волноводной и эмиттерных областях полупроводникового AlGaAs лазера с двойной гетероструктурой и отдельным ограничением (ДГС РО) на его вольт-амперную и ватт-амперную характеристики. Изучена зависимость от содержания алюминия в этих областях коэффициента полезного действия (КПД) лазерного диода и вертикальной расходимости лазерного излучения в области дальнего поля. Показано, что существуют оптимальные концентрации алюминия в волноводе и эмиттерах, при которых пороговый ток лазерной генерации будет минимальным, а КПД лазера – максимальным.

Ключевые слова: полупроводниковый лазер на основе AlGaAs; двойная гетероструктура; отдельное ограничение; концентрация алюминия; вольт-амперная

характеристика; ватт-амперная характеристика; коэффициент полезного действия; компьютерное моделирование; Sentaurus TCAD.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Alferov Zh.I. The Double Heterostructure Concept and Its Applications in Physics, Electronics, and Technology // Rev. Mod. Phys. 2001. V.73. No.3. P.767-782.
2. Елисеев, П.Г. Полупроводниковые лазеры – от гомопереходов до квантовых точек / П.Г. Елисеев // Квантовая электроника. – 2002. – Т.32. – С.1085-1098;
3. Sentaurus TCAD User Guide [Электронный ресурс]. – Synopsys, 2005. – Режим доступа: www.synopsys.com/Tools/TCAD/Pages/default.aspx
4. Андреев, А.Ю. Мощные лазеры ($\lambda = 808 - 850$ нм) на основе асимметричной гетероструктуры раздельного ограничения / А.Ю. Андреев, А.Ю. Лешко, А.В. Лютецкий, А.А. Мармалюк, Т.А. Налет, А.А. Падалица, Н.А. Пихтин, Д.Р. Сабитов, В.А. Симаков, С.О. Слипченко, М.А. Хомылев, И.С. Тарасов // ФТП. – 2006. – Т.40. – Вып.5. – С.628-632;
5. Андреев, А.Ю. Мощные лазеры ($\lambda = 808$ нм) на основе гетероструктур раздельного ограничения AlGaAs/GaAs / А.Ю. Андреев, С.А. Зорина, А.Ю. Лешко, А.В. Лютецкий, А.А. Мармалюк, А.В. Мурашева, Т.А. Налет, А.А. Падалица, Н.А. Пихтин, Д.Р. Сабитов, В.А. Симаков, С.О. Слипченко, К.Ю. Телегин, В.В. Шамахов, И.С. Тарасов // ФТП. – 2009. – Т.43. – Вып.4. – С.543-547;
6. Матюхин, С.И. Спектральные характеристики полупроводниковых AlGaAs лазеров с двойной гетероструктурой и раздельным ограничением / С.И. Матюхин, З.Ж. Козил, С.Н. Ромашин // Фундаментальные и прикладные проблемы техники и технологии. – 2010. – №6 (284). – С.20-27.

Матюхин Сергей Иванович

ФГОУ ВПО «Госуниверситет – УНПК», г. Орел
Доктор физико-математических наук, декан Естественнонаучного факультета
Тел. (4862) 41-98-81
E-mail: sim1@mail.ru

Козил Збигнев Жозеф

ФГОУ ВПО «Госуниверситет – УНПК», г. Орел
Ph.D., ведущий инженер-физик лаборатории приборно-технологического моделирования в микро- и нанoeлектронике
Тел. (4862) 41-98-89
E-mail: softquake@gmail.com

Магомедов Гаджи Рашидович

ФГОУ ВПО «Госуниверситет – УНПК», г. Орел
Студент Учебно-научно-исследовательского института информационных технологий
Тел. (4862) 41-98-89
E-mail: maggadr@gmail.com

Малый Денис Олегович

ФГОУ ВПО «Госуниверситет – УНПК», г. Орел
Студент Учебно-научно-исследовательского института информационных технологий
Тел. (4862) 41-98-89
E-mail: bloodymc@mail.ru

Ромашин Сергей Николаевич

ФГОУ ВПО «Госуниверситет – УНПК», г. Орел
Кандидат физико-математических наук, доцент кафедры «Физика»
Тел. (4862) 41-98-89
E-mail: rosen@ostu.ru

S.I. MATYUHIN, Z.Zh. KOZIL, G.R. MAGOMEDOV, D.O. MALYY, S.N. ROMASHIN

DEPENDENCE OF SEMICONDUCTOR LASER CHARACTERISTICS OF DOUBLE HETEROSTRUCTURE RHO LASER ON THE BASIS OF ALGAAS FROM ALUMINUM CONCENTRATION IN THE FIELD OF WAIVE GUIDE AND EMITTER

Influence of Al concentration in the waveguide and emitter regions of a AlGaAs semiconductor laser with separate confinement heterostructures (SCH) on the laser I-V- and light-current-curves is investigated by the methods of computer simulation in the Synopsys' Sentaurus TCAD software. The optical efficiency of the laser and vertical divergence of laser radiation in the far field region as functions of Al content are studied. It's shown, that there are optimal concentrations of aluminum when the threshold current of lasing is minimal and the optical efficiency is maximal.

Key words: semiconductor laser on the base of AlGaAs; double heterostructure; separate confinement; aluminum concentration; I-V-curve; light-current-curve; optical efficiency; computer simulation; Sentaurus TCAD.

BIBLIOGRAPHY

1. Alferov Zh.I. The Double Heterostructure Concept and Its Applications in Physics, Electronics, and Technology // Rev. Mod. Phys. 2001. V.73. No.3. P.767-782.
2. Eliseev, P.G. Poluprovodnikovye lazery – ot gomoperehodov do kvantovyh toчек / P.G. Eliseev // Kvantovaya jelektronika. – 2002. – T.32. – S.1085-1098;
3. Sentaurus TCAD User Guide [Jelektronnyj resurs]. – Synopsys, 2005. – Rezhim dostupa: www.synopsys.com/Tools/TCAD/Pages/default.aspx
4. Andreev, A.Ju. Mownye lazery ($\lambda = 808 - 850$ nm) na osnove asimmetrichnoj geterostruktury raz-del'nogo ogranichenija / A.Ju. Andreev, A.Ju. Leshko, A.V. Ljuteckij, A.A. Marmaljuk, T.A. Nalet, A.A. Padalica, N.A. Pihtin, D.R. Sabitov, V.A. Simakov, S.O. Slipchenko, M.A. Homylev, I.S. Tarasov // FTP. – 2006. – T.40. – Vyp.5. – S.628-632;
5. Andreev, A.Ju. Mownye lazery ($\lambda = 808$ nm) na osnove geterostruktur razdel'nogo ogranichenija Al-GaAs/GaAs / A.Ju. Andreev, S.A. Zorina, A.Ju. Leshko, A.V. Ljuteckij, A.A. Marmaljuk, A.V. Murasheva, T.A. Nalet, A.A. Padalica, N.A. Pihtin, D.R. Sabitov, V.A. Simakov, S.O. Slipchenko, K.Ju. Telegin, V.V. Shamahov, I.S. Tarasov // FTP. – 2009. – T.43. – Vyp.4. – S.543-547;
6. Matjuhin, S.I. Spektral'nye karakteristiki poluprovodnikovyh AlGaAs lazerov s dvojnnoj gete-rostrukuroj i razdel'nym ogranicheniem / S.I. Matjuhin, Z.Zh. Kozil, S.N. Romashin // Fundamental'nye i prikladnye problemy tehniki i tehnologii. – 2010. – №6 (284). –S.20-27.

Matjuhin Sergey Ivanovich

State University – Education Science Production Complex, Orel
Doctor of physico-mathematical science, Dean of Faculty of Natural science
Tel.: 4862-41-98-81
E-mail: sim1@mail.ru

Kozil Zbignevo Zhozef

State University – Education Science Production Complex, Orel
Ph.D., lead engineer- physicist of instrument-technological modeling laboratory in micro- and nanoelectronics
Tel.: 4862-41-98-89
E-mail: softquake@gmail.com

Magomedov Gadzhi Rashidovich

State University – Education Science Production Complex, Orel
Student of education science research institute of information technologies
Tel.: 4862-41-98-89
E-mail: maggadr@gmail.com

Malyy Denis Olegovich

State University – Education Science Production Complex, Orel
Student of education science research institute of information technologies
Tel.: 4862-41-98-89
E-mail: bloodymc@mail.ru

Romashin Sergey Nickolaevich

State University – Education Science Production Complex, Orel
Candidate of physico-mathematical science, associate professor of department “Physics”
Tel.: 4862-41-98-89
E-mail: rosen@ostu.ru

В.И. КОМОВА

ЭКСТРАКЦИОННОЕ ПОВЕДЕНИЕ ИОНОВ ВАНАДИЯ (V) В СИСТЕМЕ 5,7-ДИБРОМОКСИХИНОЛИН – ГЕКСАНОЛ – ХЛОРОФОРМ (1:2)

Установлено, что извлечение ванадия (V) хлороформным раствором ДБО значительно возрастает в присутствии небольших добавок гексилового спирта.

Ключевые слова: экстракция, коэффициент распределения, константа распределения, комплексное соединение.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Комова, В.И. Исследование механизма экстракции ванадия (V) в системе 5,7-дибромоксихинолин в смеси растворителей в целях разработки методов контроля и диагностики сточных вод титано-магниевого производства на содержание ионов ванадия (V) / В.И. Комова // Известия ОрелГТУ.– Серия «Фундаментальные и прикладные проблемы техники и технологии». – 2009. – №4/ 276(575). – С. 101-104.
2. Дубровина, Л.Т. Об экстракции ионов ванадия (V) в системе 5,7-дибромоксихи-нолин – гексанол – хлороформ / Л.Т. Дубровина, В.И. Комова, В.А. Лугинин, И.А. Церковницкая // ЛГУ им. А.А. Жданова. – Л., ЛГУ, 1987. – Деп. ВНИИТэхим 03.02.87, № 89-ХП-87.

Комова Вера Ивановна

ФГОУ ВПО «Госуниверситет – УНПК», г. Орел
Кандидат химических наук, доцент кафедры «Химия»
302020, г. Орел, Наугорское шоссе, 29
Тел.(4862)419892;
E-mail: chemistry@ostu.ru

V.I. KOMOVA

VANADIUM (V) IONS EXTRACTION BEHAVIOR IN A SYSTEM OF DBO - HEXYL SPIRIT – CHLOROFORM (1:2)

It is established, that the extraction of vanadium (V) by chloroformic solution DBO considerably grows at the presence of hexyl spirit small additives.

Key words: extraction, distribution coefficient, distribution constant, complex compound.

BIBLIOGRAPHY

1. Komova, V.I. Issledovanie mehanizma jekstrakcii vanadija (V) v sisteme 5,7-dibromoksihinolin v smesi rastvoritelej v celjah razrabotki metodov kontrolja i diagnostiki stochnyh vod titano-magnievogo proizvodstva na sodержание ionov vanadija (V) / V.I. Komova // Izvestija OrelGTU.– Serija «Fundamental'nye i prikladnye problemy tehniki i tehnologii». – 2009. – №4/ 276(575). – S. 101-104.
2. Dubrovina, L.T. Ob jekstrakcii ionov vanadija (V) v sisteme 5,7-dibromoksihi-nolin – geksanol – hloroform / L.T. Dubrovina, V.I. Komova, V.A. Luginin, I.A. Cerkovnickaja // LGU im. A.A. Zhdanova. – L., LGU, 1987. – Dep. VNIITjehim 03.02.87, № 89-ХП-87.

Komova Vera Ivanovna

State University – Education Science Production Complex, Orel
Candidate of chemical science, associate professor of department „Chemistry“
302020, Orel, Naugorskoe shosse, 29
Tel.: 4862-41-98-92
E-mail: chemistry@ostu.ru

В.В. МАЛИНИН

КРИТИЧЕСКИЕ ТЕМПЕРАТУРЫ ВЯЗКО-ХРУПКОГО ПЕРЕХОДА МАТЕРИАЛА И ИХ ВЗАИМОСВЯЗЬ С КРИТЕРИЯМИ РАЗРУШЕНИЯ

В статье рассмотрен подход к оценке температуры вязко-хрупкого перехода в окрестности макроконцентратора напряжений, учитывающий влияние зон структурных концентраторов.

Ключевые слова: макроконцентратор, хрупкое, квазихрупкое и вязкое разрушение, критерии предельного состояния.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Дубов, А.А. Элементы механики разрушения основанные на методах структурно-аналитической мезомеханики и магнитной памяти металла / А.А. Дубов, В.Г. Малинин, Н.А. Малинина, В.В. Малинин // Диагностика оборудования и конструкций методом магнитной памяти. – М.:ООО «Энергодиагностика», 2011. – 255с.
2. Малинин, В.В. Структурно-аналитический критерий разрушения с высокоградиентными полями макронапряжений / Диагностика оборудования и конструкций методом магнитной памяти. – М.:ООО «Энергодиагностика», 2011. – 255с.
3. Махутов, Н.А. Подходы механики разрушения в концепции инженерной безопасности / Н.А. Махутов // Физико-химическая механика материалов. – 1996. – № 2. – С. 35-42.
4. Востров, В.К. Критические температуры хрупкости и пластичности в конце трещины нормального отрыва при плоской деформации / В.К. Востров // Промышленное и гражданское строительство. – 2008. – №5. – С. 17-22.
5. Копельман, Л.А. Сопrotивление сварных углов хрупкому разрушению / Л.А. Копельман. – Л.: Машиностроение, 1978. – 232с.
6. Дубов, А.А. Метод магнитной памяти и приборы контроля: учеб. пособие / А.А. Дубов, Ал.А. Дубова, С.М. Колокольников. – М.: «Тиссо», 2006. – 332с.
7. Махутов, Н.А. Сопrotивление элементов конструкций хрупкому разрушению / Н.А. Махутов. – М.: Машиностроение, 1981. – 272с.
8. Стрелецкий, Н.С. К вопросу развития методики расчета по предельным состояниям / Н.С. Стрелецкий. – Кн. Развитие методики расчета по предельным состояниям. – М.: Изд-во литература по строительству, 1971. – С. 5-36.

Малинин Владимир Владиславович

ФГОУ ВПО «Государственный университет-УНПК», г. Орел

Старший преподаватель кафедры «Динамика и прочность машин»

E-mail: malinin2008@yandex.ru

V.V. MALININ

CRITICAL TEMPERATURES OF DUCTILE-BRITTLE MATERIAL TRANSITION AND THEIR INTERRELATION WITH FAILURE CRITERIA

This article describes the approach of estimating temperature of ductile-brittle transition in the vicinity macroconcentrators stress accounts for the influence zones of structural concentrators.

Key words: macroconcentrators, brittle, quasi-brittle and ductile fracture, limit state criteria.

BIBLIOGRAPHY

1. Dubov, A.A. Jelementy mehaniki razrushenija osnovannye na metodah strukturno-analiticheskoj mezomehaniki i magnitnoj pamjati metalla / A.A. Dubov, V.G. Malinin, N.A. Malinina, V.V. Malinin // Diagnostika oborudovanija i konstrukcij metodom magnitnoj pamjati. – M.:ООО «Jenergodagnostika», 2011. – 255s.
2. Malinin, V.V. Strukturno-analiticheskij kriterij razrushenija s vysokogradientnymi poljami makronaprzazhenij / Diagnostika oborudovanija i konstrukcij metodom magnitnoj pamjati. – M.:ООО «Jenergodagnostika», 2011. – 255s.
3. Mahutov, N.A. Podhody mehaniki razrushenija v koncepcii inzhenernoj bezopasnosti / N.A. Mahu-tov // Fiziko-himicheskaja mehanika materialov. – 1996. – № 2. – S. 35-42.
4. Vostrov, V.K. Kriticheskie temperatury hрупkosti i plastichnosti v konce trewiny normal'nogo otryva pri ploskoj deformacii / V.K. Vostrov // Promyshlennoe i grazhdanskoe stroitel'stvo. – 2008. – №5. – S. 17-22.
5. Kopeľman, L.A. Soprotivlenie svarnyh uglov hрупkomu razrusheniju / L.A. Kopeľman. – L.: Mashinostroenie, 1978. – 232s.

6. Dubov, A.A. Metod magnetnoj pamjati i pribory kontrolja: ucheb. posobie / A.A. Dubov, Al.A. Dubova, S.M. Kolokol'nikov. – M.: «Tisso», 2006. – 332s.
7. Mahutov, N.A. Soprotivlenie jelementov konstrukcij hrupkomu razrusheniju / N.A. Mahutov. – M.: Mashinostroenie, 1981. – 272s.
8. Streleckij, N.S. K voprosu razvitija metodiki rascheta po predel'nym sostojanijam / N.S. Strelec-kij. – Kn. Razvitie metodiki rascheta po predel'nym sostojanijam. – M.: Izd-vo literatura po stroitel'stvu, 1971. – S. 5-36.

Malinin Vladimir Vladislavovich

State University – Education Science Production Complex
Senior lecturer of department “Dynamics and strength of machines”
302020 Naugorskoe shosse 29, Orel,
E-mail: malinin2008@yandex.ru

УДК 629.42

В.П. ТИХОМИРОВ, А.Н. ЧВАЛА, А.В. КОШЕЛЕВ

АНАЛИЗ И СИСТЕМАТИЗАЦИЯ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫХ МЕТОДОВ ИССЛЕДОВАНИЙ КОЭФФИЦИЕНТОВ СЦЕПЛЕНИЯ КОЛЕСА С РЕЛЬСОМ

Проведён анализ применяемых экспериментальных методов исследования процесса сцепления колеса с рельсом. Показано, что дальнейшее совершенствование методов экспериментального исследования связано с углублением знания о природе сцепления и выявлением более тонких механизмов взаимодействия колеса с рельсом.

Ключевые слова: экспериментальный метод, механизм взаимодействия, колесо, рельс.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Андриевский, С.М. Сход колеса с рельсов / С.М. Андриевский, В.А. Крылов // Труды ЦНИИ МПС, вып. 393. М.: Транспорт, 1969. – С. 20-41.
2. Голубенко, А.Л. Сцепление колеса с рельсом / А.Л. Голубенко. – Изд. 2-е, доп. и перераб. – Луганск: Из-во ВУГУ, 1999. – 476 с.
3. Сиаммарелла, С.А. Закон подобия для зависимости между крипом и сцеплением при контакте с сухим трением / С.А. Сиаммарелла, С. Кумар, Л. Нэйлеску, Б.Б. Сэт // Тр. Амер. общ. инж.-мех.: Конструирование и технология машиностроения. – 1979. – №3. – С. 122-129.
4. Лонгстон мл. Итами. Исследования явления трения-крипа для локомотива / Лонгстон мл. // Труды Амер.Общ. инж.-мех.: Конструирование и технология машиностроения. – 1980. – №3. – том 102. – С 241-248.
5. Лужнов, Ю.М. Сцепление колес с рельсами (природа и закономерности) / Ю.М. Лужнов // Тр. ВНИИЖТ.М.: Интекс, 2003. – 144с.
6. Марков, Д.П. Коэффициент трения и сцепления при взаимодействии колёс с рельсами / Д.П. Марков // Вестник ВНИИЖТ. – 2005. – №4. – С.12-25.
7. Меншутин, Н.Н. Исследование скольжения колесной пары электровоза при реализации силы тяги в эксплуатационных условиях / Н.Н. Меншутин // Труды ЦНИИ МПС, вып. 188. М: Трансжелдориздат, 1960. – С. 113-132.
8. Harris T.A. An Analytical Method to Predict Sliding in Thrust - Eoaded, angular contact Ball Bearings // Trans/ ASME. Ser.F.-1971.-V.93.-Nr. 1.-P.17-21.-32-38.
9. Kraft K. Die Haftreibung // Elektrische Bahnen. 1968. Heft 6. S. 142 - 150; Heft 7. S. 161 -170; Heft 8. S. 190 - 198; Heft 9. S. 214 - 219.
10. Muller C. Th. Kraftwirkungen an einem zweiachsigen Triebgestell bei Antrieb der Radsatze durch Gelenkwellen // Glasers Annalen. 1961. Heft 6. S. 203 - 209.
11. Tadao Ohyama. Tribological studies on adhesion phenomena between whell and rail at high speed//Wear.1991.V.144.P.263-275.
12. Yokose K. On the Measuring Method of the Greep Force between Wheel and Rail. - Quarterly Reports of the Railway Technikal Research Institute // Japanese National Railways. 1973. Vol. 14. № 1. S. 43 -47.
13. Рудяков, З.З. Резервы увеличения весовых норм поездов / З.З. Рудяков // Железнодорожный транспорт №2. – 1962. – С.28-31.
14. Buwden F.I./Ruiler K.E.W. Phusical properties of surfaccs-Prue Ruy.Soc.1936,A154,s.640.
15. Vetz H. Somme-K Grenzflachentemperaturen bei Gteitbanspruchiini; und deren Wirkung-Vortrag auf der Techischen Aibeitstagung des MZV Stuttgart.1972

16. Saumwthtr- Winkle G. Eine neue Gleitschutzgeieration fur die Eisenbahn unter Verwendung von Mikroprozessoren-Elekt Bahnen.1981.79.№9.S.331-336.

Тихомиров Виктор Петрович

Брянский государственный технический университет
Доктор технических наук, профессор, заведующий кафедрой «Детали машин»
Тел. 8 (4832) 56-02-61

Чвала Андрей Николаевич

Брянский государственный технический университет
Аспирант кафедры «Локомотивы»
Тел. 8 (4832) 60-20-32
E-mail: Chvala_A.N.@mail.ru

Кошелев Алексей Викторович

Брянский государственный технический университет, г. Брянск
Инженер
241035, г. Брянск, бул. 50-летия Октября, 7
Тел. (4832) 56-02-61

V.P. TIHOMIROV, A.N. CHVALA, A.V. KOSHELEV

**ANALYSIS AND SYSTEMATIZATION OF EXPERIMENTAL METHODS
OF COEFFICIENT OF TRACTION RESEARCHES**

The analysis of experimental methods of research of coupling process of a wheel with a rail is carried out. It is shown, that the further perfection of methods of an experimental research is connected with deepening of knowledge of the nature of coupling and revealing of more thin mechanism of interaction of a wheel with a rail.

Key words: *experimental methods, mechanism, interaction, wheel, rail.*

BIBLIOGRAPHY

1. Andrievskij, S.M. Shod kolesa s rel'sov / S.M. Andrievskij, V.A. Krylov // Trudy CNII MPS, vyp. 393. M.: Transport, 1969. – S. 20-41.
2. Golubenko, A.L. Sceplenie kolesa s rel'som / A.L. Golubenko. – Izd. 2-e, dop. i pererab. – Lugansk: Iz-vo VUGU, 1999. – 476 s.
3. Siammarella, S.A. Zakon podobija dlja zavisimosti mezhdu kripom i scepleniem pri kontakte s su-him treniem / S.A. Siammarella, S. Kumar, L. Njejesku, B.B. Sjet // Tr. Amer. obw. inzh.-meh.: Konstruirovanie i tehnologija mashinostroenija. – 1979. – №3. – S. 122-129.
4. Longston ml. Itami. Issledovaniya javleniya trenija-kripa dlja lokomotiva / Longston ml. // Trudy Amer.Obw. inzh.-meh.: Konstruirovanie i tehnologija mashinostroenija. – 1980. – №3. – tom 102. – S 241-248.
5. Luzhnov, Ju.M. Sceplenie koles s rel'sami (priroda i zakonomernosti) / Ju.M. Luzhnov // Tr. VNI-IZhT.M.: Inteks, 2003. – 144s.
6. Markov, D.P. Kojefficient trenija i scepleniya pri vzaimodejstvii koljos s rel'sami / D.P. Markov // Vestnik VNIIZhT. – 2005. – №4. – S.12-25.
7. Menshutina, N.N. Issledovanie skol'zheniya kolesnoj pary jelektrovoza pri realizacii sily tjagi v jekspluatacionnyh uslovijah / N.N. Menshutina // Trudy CNII MPS, vyp. 188. M: Transzheldorizdat, 1960. – S. 113-132.
8. Harris T.A. An Analytical Method to Predict Sliding in Thrust - Eoaded, angular contact Ball Bearings // Trans/ ASME. Ser.F.-1971.-V.93.-Nr. 1.-P.17-21.-32-38.
9. Kraft K. Die Haftreibung // Elektrische Bahnen. 1968. Heft 6. S. 142 - 150; Heft 7. S. 161 -170; Heft 8. S. 190 - 198; Heft 9. S. 214 - 219.
10. Muller C. Th. Kraftwirkungen an einem zweiachsigen Triebgestell bei Antrieb der Radsatze durch Gelenkwellen // Glasers Annalen. 1961. Heft 6. S. 203 - 209.
11. Tadao Ohyama. Tribological studies on adhesion phenomena between whell and rail at high speed//Wear.1991.V.144.P.263-275.
12. Yokose K. On the Measuring Method of the Greep Force between Wheel and Rail. - Quarterly Reports of the Railway Technikal Research Institute // Japanese National Railways. 1973. Vol. 14. № 1. S. 43 -47.
13. Rudjakov, Z.Z. Rezervy uvelicheniya vesovyh norm poezdov / Z.Z. Rudjakov // Zheleznodorozhnyj transport №2. – 1962. – S.28-31.

14. Buwden F.I./Ruiler K.E.W. Physical properties of surfaccs-Prue Ruy.Soc.1936,A154,s.640.
15. Vetz H. Somme-K Grenzflachentemperaturen bei Gteitbanspruchiini; und deren Wirkung-Vortrag auf der Techischen Aibeitstagung des MZV Stuttgart.1972
16. Saumwthtr- Winkle G. Eine neue Gleitschutzgeiieration fur die Eisenbahn unter Verwendung von Mikroprozessoren-Elektr Bahnen.1981.79.№9.S.331-336.

Tihomirov Viktor Petrovich

Bryansk state technical university
Doctor of technical science, professor, head of department “Machine elements”
Tel.: 8-4832-56-02-61

Chvala Andrey Nickolaevich

Bryansk state technical university
Post-graduate student of department “Locomotives”
Tel.: 8-4832-60-20-32
e-mail: Chvala_A.N.@mail.ru

Koshelev Aleksey Viktorovich

Bryansk state technical university, Bryansk
Engineer
241035, Bryansk, bul.50-Ietija Oktyabrya, 7.
Tel.: 8-4832-56-02-61

МОДЕЛИРОВАНИЕ **ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ**

УДК 532.5

Е.П. КОРНАЕВА, Л.А. САВИН

МОДЕЛИРОВАНИЕ ТЕЧЕНИЯ ЖИДКОСТИ В УПЛОТНЕНИИ МАЛОЙ КОНУСНОСТИ

Исследуется напорно-сдвиговое течение вязкой несжимаемой ньютоновской жидкости в системе ротор - целевое гидродинамическое уплотнение формы цилиндр - конус. Математическая модель процесса базируется на уравнении Рейнольдса, учитывает переменную геометрию объекта исследования. В качестве результатов приводятся поля давлений и расход смазочного материала при различных значениях давления подачи и конусности в диапазоне применимости уравнения Рейнольдса.

***Ключевые слова:** напорно-сдвиговое течение, вязкая несжимаемая ньютоновская жидкость, целевое гидродинамическое уплотнение, ротор, поле давлений, расход жидкости.*

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Марцинковский, В.А. Вибрации роторов центробежных машин. Гидродинамика дросселирующих каналов / В.А. Марцинковский. – Суми: СумДУ, 2002. – 337с.
2. Слезкин, Н.А. Динамика вязкой несжимаемой жидкости / Н.А. Слезкин. – М.: Государственное издательство технико-технической литературы, 1955. – 142 с.
3. W.Todd Lindsey, D. W. Childs. The effects of converging and diverging axial taper on the rotordynamic coefficients of liquid annular pressure seals. Journal of vibration and acoustics. p.126-131.

Корнаева Елена Петровна

Старооскольский технологический институт (филиал) НИТУ МИСиС, г. Старый Оскол
Аспирант кафедры «Технологии и оборудования в металлургии и машиностроении»
Тел. (4725) 32-98-41, 8-903-886-83-56
E-mail: lenoks_box@mail.ru

Савин Леонид Алексеевич

ФГОУ ВПО «Госуниверситет-УНПК», г. Орел

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

Тел. (4862) 48-37-66

E-mail: savin@ostu.ru

E.P. KORNAEVA, L.A. SAVIN

FLUID FLOW MODELING IN SEAL SYSTEMS WITH SMALL CONICITY

Enforced and shear flow of viscosity incompressible Newtonian fluid within cylinder - cone rotor – seal system is investigated. Mathematical model is based on Reynolds equation and allowed for variable geometry of investigated object. Pressure field and leakage of fluid are presented as a result in various cases of deliver pressure and conicity.

Key words: *enforced and shear flow, viscosity incompressible Newtonian fluid, seal, rotor, pressure field, leakage of fluid.*

BIBLIOGRAPHY

1. Marcinkovskij, V.A. Vibracii rotorov centrobeznyh mashin. Gidrodinamika drosselirujuwih kanalov / V.A. Marcinkovskij. – Sumi: SumDU, 2002. – 337s.
2. Slezkin, N.A. Dinamika vjazkoj neszhimaemoj zhidkosti / N.A. Slezkin. – M.: Gosudarstvennoe izdatel'stvo tehniko-tehnicheskoy literatury, 1955. – 142 s.
3. W.Todd Lindsey, D. W. Childs. The effects of converging and diverging axial taper on the rotordynamic coefficients of liquid annular pressure seals. Journal of vibration and acoustics. p.126-131.

Kornaeva Elena Petrovna

Starooskol technological institute (branch) NITU MISiS, Stary Oskol

Post-graduate student of department “Technologies and equipment in metallurgy and mechanical engineering”

Tel.: 4725-32-98-41, 8-903-886-83-56

E-mail: lenoks_box@mail.ru

Savin Leonid Alekseevich

State University – Education Science Production Complex, Orel

Doctor of technical science, professor, head of department “Mechatronics and international engineering”

Tel.: 4862-48-37-66

E-mail: savin@ostu.ru

УДК 620.179.11.

Г.В. ЛАЗУТКИН, В.А. АНТИПОВ, М.А. ПЕТУХОВА,
М.И. БОРЗЕНКОВ, Г.В. ИЗРАНОВА

НЕУСТАНОВИВШИЕСЯ КОЛЕБАНИЯ ВИБРОЗАЩИТНЫХ СИСТЕМ С КОНСТРУКЦИОННЫМ ДЕМПФИРОВАНИЕМ

В работе рассмотрены вопросы, касающиеся поведения виброзащитной системы с конструкционным демпфированием при воздействии ударных импульсов длительностью больше первого полупериода колебаний. При исследовании дифференциального уравнения движения виброзащитной системы использовано кусочно-непрерывное решение. При решении задачи реакция виброизолятора представлена полиномиальной математической моделью деформирования. Исследована возможность появления остановок ВС вызванная скачкообразным изменением реакции виброизолятора при смене знака скорости. Полученные результаты позволяют построить удароизолирующие характеристики виброизоляторов для заданных форм ударного импульса, а также определить время затухания колебаний.

Ключевые слова: виброзащитная система, ударный импульс, уравнение движения, кусочно-непрерывное решение, остановки, смена знака скорости, удароизолирующие характеристики.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Лазуткин, Г.В. Виброизоляторы на основе материала МР (тип ДКУ) / Г.В. Лазуткин. – Куйбышев: Куйбышевский авиационный ин-т, 1985. – 150 с. – Деп. в ВИНТИ 16.08.85, № 6112-85.

Лазуткин Геннадий Васильевич

Самарский государственный университет путей сообщения, г. Самара
Кандидат технических наук, докторант кафедры «Инженерная графика»
Тел. 89276960040
E-mail: om46@mail.ru

Антипов Владимир Александрович

Самарский государственный университет путей сообщения, г. Самара
Доктор технических наук, профессор кафедры «Инженерная графика»
Тел. 89276960040
E-mail: om46@mail.ru

Петухова Мария Александровна

Самарский государственный университет путей сообщения, г. Самара
Программист
Тел. 89276960040
E-mail: om46@mail.ru

Борзенков Михаил Иванович

ФГОУ ВПО «Госуниверситет – УНПК», г. Орел
Кандидат технических наук, доцент кафедры «Автопласт»
302020, г. Орел, Наугорское шоссе. 29
8 (4862) 43-48-90
E-mail: bim@ostu.ru

Изранова Галина Владимировна

Самарский государственный университет путей сообщения, г. Самара
Старший преподаватель кафедры «Инженерная графика»
Тел. 89276960040
E-mail: om46@mail.ru

G.V. LAZUTKIN, V.A. ANTIPOV, M.A. PETUKHOVA,
M.I. BORZENKOV, G.V. IZRANOVA

UNSTEADY OSCILLATIONS OF VIBROPROTECTIVE SYSTEMS WITH STRUCTURAL DAMPING

In the paper the matters concerning behavior of a vibroprotective system with structural damping during the influence of shock pulses having duration higher than the first half-period of vibrations are considered. At the investigation of the differential equation of a vibroprotective system motion there was used a piecewise-continuous solution. During a problem solution a bumper response is represented through a polynomial simulator of deformation. A possibility for vibroprotective system breaks caused by changes in a bumper response at velocity sign changes is investigated. The results obtained allow forming impact insulating properties of bumpers for the forms given of a shock pulse and also defining the time of decay of vibrations.

Key words: vibroprotective system, shock impulse, equation of motion, piecewise-continuous solution, breaks, velocity sign change, impact insulating properties.

BIBLIOGRAPHY

1. Lazutkin, G.V. Vibroizoljatory na osnove materiala MR (tip DKU) / G.V. Lazutkin. – Kujbyshev: Kujbyshevskij aviacionnyj in-t, 1985. – 150 s. – Dep. v VINITI 16.08.85, № 6112-85.

Lasutkin Gennady Vasilyevich

Samara state university of communication lines, Samara

Candidate of technical science, associate professor of department "Engineering graphics"

Tel. 8-846-995-83-33

E-mail: om46@mail.ru

Antipov Vladimir Aleksandrovich

Samara state university of communication lines, Samara

Doctor of technical science, professor of department "Engineering graphics"

Tel.: 89276960040

E-mail: om46@mail.ru

Petuhova Mariya Aleksandrovna

Samara state university of communication lines, Samara

Programmer

Tel.: 89276960040

E-mail: om46@mail.ru

Borzenkov Mihail Ivanovich

State University – Education Science Production Complex, Orel

Candidate of technical science, associate professor of department "Automation processes and machines of chipless process materials"

302020, Orel, Naugorskoe shosse, 29

Tel.: 4862-43-48-90

E-mail: bim@ostu.ru

Izranova Galina Vladimirovna

Samara state university of communication lines, Samara

Senior teacher of department "Engineering graphics"

Tel.: 89276960040

E-mail: om46@mail.ru

КОНСТРУИРОВАНИЕ, РАСЧЕТЫ, МАТЕРИАЛЫ

УДК 621.91.002

В.В. ИСТОЦКИЙ, В.Б. ПРОТАСЬЕВ

МЕТОДЫ СОВРЕМЕННОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ ГРУППОВЫХ ЗУБЬЕВ БОРФРЕЗ

В статье рассматриваются особенности и методы управления взаимным расположением групповых зубьев в полюсной зоне борфрез, связанные с недостатком места для их размещения.

Ключевые слова: групповые зубья, борфрезы.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Истоцкий, В.В. Формирование режущей части фасонных борфрез с применением шлифовально-заточных станков с ЧПУ: дис. ... канд. техн. наук. : 05.03.01 : В.В. Истоцкий. – Тула., 2005. – с. 124.
2. Истоцкий, В.В. Принципы современного проектирования режущей части фасонных инструментов с учетом особенностей их изготовления на заточных станках с ЧПУ / В.В. Истоцкий, В.Б. Протасьев // Известия ТулГУ. Сер. Технология машиностроения. – 2006.
3. Истоцкий, В.В. Проектирование режущей части фасонных инструментов с использованием виртуальных аналогов шлифовально-заточных станков с ЧПУ, основанных на положениях булевой алгебры /

В.В. Истоцкий, В.Б. Протасьев // Известия ТулГУ. Сер. Инструментальные и метрологические системы. Вып. 2. Труды Международной юбилейной научно-технической конференции “Проблемы формообразования деталей при обработке резанием”, посвященной 90-летию со дня рождения С.И. Лашнева, 29-30 января 2007 г. Выпуск 2. – Тула: Изд-во ТулГУ, 2006. – С. 170-174.

4. Протасьев, В.Б. Проектирование фасонных инструментов, изготавливаемых с использованием шлифовально-заточных станков с ЧПУ / В.Б. Протасьев, В.В. Истоцкий. – М.: ИНФРА-М, 2011. – 128 с.

Истоцкий Владислав Владимирович

Серпуховского инструментального завода

Кандидат технических наук, главный конструктор

Протасьев Виктор Борисович

Тульский государственный университет

Доктор технических наук, профессор

V.V. ISTOTSKY, V.B. PROTASYEV

**MODERN DESIGNING METHODS FOR GROUP TEETH
OF DRILLING MILLS**

In the paper the peculiarities and control methods of the group teeth positional relationship in the pole area of drilling mills connected with the lack place for their location are considered.

Key words: group teeth, positional relationship.

BIBLIOGRAPHY

1. Istockij, V.V. Formirovanie rezhuwej chasti fasonnyh borfrez s primeneniem shlifoval'no-zatochnyh stankov s ChPU: dis. ... kand. tehn. nauk. : 05.03.01 : V.V. Istockij. – Tula., 2005. – s. 124.

2. Istockij, V.V. Principy sovremennogo proektirovanija rezhuwej chasti fasonnyh instrumentov s uchetom osobennostej ih izgotovlenija na zatochnyh stankah s ChPU / V.V. Istockij, V.B. Protas'ev // Izvestija TulGU. Ser. Tehnologija mashinostroenija. – 2006.

3. Istockij, V.V. Proektirovanie rezhuwej chasti fasonnyh instrumentov s ispol'zovaniem virtu-al'nyh analogov shlifoval'no-zatochnyh stankov s ChPU, osnovannyh na polozhenijah bulevoj algebry / V.V. Istockij, V.B. Protas'ev // Izvestija TulGU. Ser. Instrumental'nye i metrologicheskie sistemy. Vyp. 2. Trudy Mezhdunarodnoj jubilejnoj nauchno-tehnicheskoj konferencii “Problemy formoobrazovanija detalej pri obrabotke rezaniem”, posvjawennoj 90-letiju so dnja rozhdenija S.I. Lashneva, 29-30 janvarja 2007 g. Vypusk 2. – Tula: Izd-vo TulGU, 2006. – S. 170-174.

4. Protas'ev, V.B. Proektirovanie fasonnyh instrumentov, izgotavlivaemyh s ispol'zovaniem shli-foval'no-zatochnyh stankov s ChPU / V.B. Protas'ev, V.V. Istockij. – М.: INFRA-M, 2011. – 128 s.

Istozkiy Vladislav Vladimirovich

Serpuhov toolmaking factory

Candidate of technical science, chief constructor

Protasiev Viktor Borisovich

Tula state university

Doctor of technical science, professor

УДК 532.5

А.Н. СТАРИКОВ

**СИСТЕМНЫЙ ПОДХОД К ПРОВЕДЕНИЮ ИСПЫТАНИЙ
ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОГО АВТОНОМНОГО
ЭЛЕКТРОМЕХАНИЧЕСКОГО ПРИВОДА С РОЛИКОВИНТОВЫМ
ИСПОЛНИТЕЛЬНЫМ МЕХАНИЗМОМ**

В работе представлен метод ведения испытаний электромеханического привода как комплексная процедура. Автоматизация и оптимизация процесса заключается в применении современных компьютерных технологий. Производится снятие информации при функционировании привода, аккумулярование ее в единую базу данных. Обработка информации, ее мониторинг и анализ возможны как в процессе испытаний, так и после. Данный подход универсален и может быть применён для различных технических систем и отдельных их элементов. Акцент делается на сложные наукоёмкие объекты.

Ключевые слова: комплексные испытания, ролик-винтовой механизм, испытательный стенд, виртуальный прибор.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Бушенин, Д.В. Основы проектирования и расчёта несоосных винтовых механизмов / Д.В. Бушенин и др. – Владимирский гос. университет, 1998. – 116с.
2. Морозов, В.В. Зубчато-винтовые передачи для преобразования вращательного движения в поступательное / В.В. Морозов, В.И. Панюхин, В.В. Панюхин. – Владимирский гос. университет, 2000. – 160с.
3. Корн, Г. Справочник по математике для научных работников и инженеров / Г. Корн, Т.М. Корн. – Лань, 2003. – 832с.
4. Суранов, А.Я. LabVIEW 8: справочник по функциям / А.Я. Суранов. – Москва.: ДМК Пресс, 2005. – 512 с.
5. Загидуллин, Р.Ш. LabVIEW в исследованиях и разработках / Р.Ш. Загидуллин. – Москва.: Горячая Линия – Телеком, 2005. – 252 с.

Стариков Альберт Николаевич

Владимирский государственный университет, г. Владимир

Старший преподаватель кафедры «Теплогазоснабжение, вентиляция и гидравлика»

г. Владимир, ул. Горького, 87

Тел. 8-903-648-13-76

E-mail: albert@vlsu.ru

A.N. STARIKOV

SYSTEM APPROACH TO CARRYING OUT TESTS OF ENERGY EFFICIENT INDEPENDENT ELECTROMECHANICAL DRIVE WITH ROLLER ACTUATOR

In the paper the method of carrying out tests of an electromechanical drive as a complex procedure is shown. The automation and optimization of a process consist in the application of modern computer technologies. Data accessing is carried out at drive functioning and its accumulation to a single database. Information processing, its monitoring and analysis are probable both, during tests, and after them. The given approach is universal and can be applied to various technical systems and their separate elements. Complex science intensive objects are focused in this case.

Key words: complex tests, roller screw mechanism, test bed, virtual device.

BIBLIOGRAPHY

1. Bushenin, D.V. Osnovy proektirovaniya i raschjota nesoosnyh vintovyh mehanizmov / D.V. Bushenin i dr. – Vladimirskij gos. universitet, 1998. – 116s.
2. Morozov, V.V. Zubchato-vintovye peredachi dlja preobrazovaniya vrvatel'nogo dvizhenija v postupatel'noe / V.V. Morozov, V.I. Panjuhin, V.V. Panjuhin. – Vladimirskij gos. universitet, 2000. – 160s.
3. Korn, G. Spravochnik po matematike dlja nauchnyh rabotnikov i inzhenerov / G. Korn, T.M. Korn. – Lan', 2003. – 832s.
4. Suranov, A.Ja. LabVIEW 8: spravochnik po funkcijam / A.Ja. Suranov. – Moskva.: DМК Press, 2005. – 512 s.
5. Zagidullin, R.Sh. LabVIEW v issledovaniyah i razrabotkah / R.Sh. Zagidullin. – Moskva.: Gorjachaja Linija – Telekom, 2005. – 252 s.

Starikov Albert Nickolaevich

Vladimir state university, Vladimir

Senior teacher of department "Heat gas supply, ventilation and hydraulics"

УДК 621.825.54

М.П. ШИШКАРЕВ

ВОССТАНОВЛЕНИЕ РАБОТОСПОСОБНОСТИ ПРЕДОХРАНИТЕЛЬНЫХ ФРИКЦИОННЫХ МУФТ ПОСЛЕ СРАБАТЫВАНИЯ

Исследован период времени работы предохранительных фрикционных муфт обычной точности срабатывания при прекращении буксования после окончания действия перегрузки. Показано, что условием автоматического восстановления работоспособности предохранительных фрикционных муфт после их срабатывания является равенство друг другу момента трения скольжения муфты и номинального момента машины.

Ключевые слова: предохранительная фрикционная муфта, вращающий момент, перегрузка.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Поляков, В.С. Справочник по муфтам / В.С. Поляков, И.Д. Барбаш, О.А. Ряховский. – Л.: Машиностроение. Ленингр. отд-ние, 1974. – 352 с.
2. Дьяченко, С.К. Предохранительные муфты / С.К. Дьяченко, Н.Ф. Киркач. – Киев: Гостехиздат УССР, 1962. – 122 с.
3. Тепинкичиев, В.К. Предохранительные устройства от перегрузки станков / В.К. Тепинкичиев. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Машиностроение, 1968. – 112 с.
4. Шишкарев, М.П. Эффективность применения адаптивных фрикционных муфт / М.П. Шишкарев // Изв. вузов. Машиностроение. – 2001. – № 1. – С. 27–31.

Шишкарев Михаил Павлович

Ростовский-на-Дону институт энергетики и машиностроения Донского государственного технического университета, г. Ростов-на-Дону

Доктор технических наук, доцент, зав. кафедрой «Информационное обеспечение автоматизированного производства»

Тел. (863-2) 52-41-35

E-mail: Shishkarev@tam.rgashm.ru

M.P.SHISHKAREV

RESTORATION OF SAFETY FRICTION CLUTCH EFFICIENCY AFTER OPERATION

The operation period of safety frictional clutches with an operation common accuracy at a skid termination after overload effect completion is investigated. It is shown that the condition for automatic restoration of working capacity of safety frictional clutches after their operation should be a mutual equality of a clutch kinetic friction moment and motor-car torque rating.

Key word: safety frictional clutch, driving torque, overload.

BIBLIOGRAPHY

1. Poljakov, V.S. Spravochnik po muftam / V.S. Poljakov, I.D. Barbash, O.A. Rjahovskij. L.: Mashinostroenie. Leningr. otd-nie, 1974. 352 s.
2. D'jachenko, S.K. Predohranitel'nye mufty / S.K. D'jachenko, N.F. Kirkach. Kiev: Gostehizdat USSR, 1962. 122 s.
3. Tepinkichiev, V.K. Predohranitel'nye ustrojstva ot peregruzki stankov / V.K. Tepinkichiev. 2-e izd., pererab. i dop. M.: Mashinostroenie, 1968. 112 s.

Shishkarev Mihail Pavlovich

Rostov-on-Don institute of energetics and mechanical engineering of Don state technical university, Rostov-on-Don
Doctor of technical science, associate professor, head of department “Information support of automated production”
Tel.: 863-2-52-41-35
E-mail: shishkarev@tam.rgashm.ru

МАШИНОСТРОИТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ **И ИНСТРУМЕНТЫ**

УДК 621.921.8(043)

Ю.В. МАРЧЕНКО, А.В. АЛЕКСАНДРОВ, Ю.М. САМОДУМСКИЙ, В.В. ИВАНОВ

АНАЛИЗ МЕТОДОВ КАЧЕСТВЕННОЙ И КОЛИЧЕСТВЕННОЙ ОЦЕНКИ ШЕРОХОВАТОСТИ И РАЗРАБОТКА ПРИБОРА ДЛЯ ОЦЕНКИ ШЕРОХОВАТОСТИ ПОВЕРХНОСТИ ОБРАЗЦОВ, ОБРАБОТАННЫХ В СВОБОДНЫХ АБРАЗИВНЫХ СРЕДАХ

В работе произведен анализ известных методов оценки шероховатости. Предложена конструкция прибора для оценки шероховатости поверхностей, имеющих нерегулярную структуру шероховатости.

***Ключевые слова:** шероховаость, микронеровность, методы оценки шероховатости, экспресс-анализ.*

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Якушев, А.И. Взаимозаменяемость, стандартизация и технические измерения: Учебник для вузов / А.И. Якушев, Л.Н. Воронцов, Н.Ф. Федотов. – 6-е изд., перераб. и дополн. – М.: Машиностроение, 1986. – 352 с., ил.
2. Александров, А.В. Определение параметров пространственных маятниковых вибромашин, обеспечивающих снижение шероховатости поверхности при высокопроизводительной виброабразивной обработке: дис. ... канд. техн. наук. : 05.03.01: / А.В. Александров. – Старый Оскол, 2004. – с. 227
3. Сергиев, А.П. Воздействие вертикальной составляющей амплитуды на качество поверхности обрабатываемых деталей / А.П. Сергиев, Ю.В. Марченко и др. // Сборник трудов международной научно-технической конференции "Фундаментальные и прикладные проблемы технологии машиностроения" "Технология 2000" – Орел, 2000, С. 191-193.

Марченко Юлианна Викторовна

Азовский технологический институт (филиал)
Донского государственного технического университета
Кандидат технических наук, доцент
Тел: (863-42) 44-2-77
E-mail: daulianna1@rambler.ru

Александров Алексей Владимирович

Старооскольский технологический институт (филиал)
Московского государственного института сталей и сплавов
Кандидат технических наук, доцент
Тел: 8(4725) 32-25-29
E-mail: alexey.alexandrov@qmail.com

Самодумский Юрий Михайлович

Азовский технологический институт (филиал)
Донского государственного технического университета

Кандидат технических наук, доцент, старший научный сотрудник
Тел: (863-42) 44-2-77
E-mail: daulianna1@rambler.ru

Иванов Владимир Витальевич

Азовский технологический институт (филиал)
Донского государственного технического университета
Кандидат технических наук, доцент, старший научный сотрудник
Тел: (863-42) 44-2-77
E-mail: ivanov@atidstu.ru

Y.V. MARCHENKO, A.V. ALEXANDROV, J.M. SAMODUMSKY, V.V. IVANOV

ANALYSIS OF METHODS FOR QUALITATIVE AND QUANTITATIVE ESTIMATION OF ROUGHNESS AND DEVELOPMENT OF DEVICES FOR SURFACE ROUGHNESS ESTIMATION OF SAMPLES PROCESSED IN FREE ABRASIVE ENVIRONMENT

This paper reports the analysis of well-known methods of roughness estimate. The device structure for the estimate of surface roughness having irregular roughness structure is offered.

Key words: roughness, microimperfections, methods for roughness estimate, express analysis.

BIBLIOGRAPHY

1. Jakushev, A.I. Vzaimozamenjajemost', standartizacija i tehnicheckie izmerenija: Uchebnik dlja vtuzov / A.I. Jakushev, L.N. Voroncov, N.F. Fedotov. – 6-e izd., pererab. i dopoln. – M.: Mashinostoenie, 1986. – 352 s., il.
2. Aleksandrov, A.V. Opredelenie parametrov prostranstvennyh majatnikovyh vibromashin, obespechivajuwih snizhenie sherohovatosti poverhnosti pri vysokoproizvoditel'noj vibroabrazivnoj obrabotke: dis. ... kand. tehn. nauk. : 05.03.01: / A.V. Aleksandrov. – Staryj Oskol, 2004. – s. 227
3. Sergiev, A.P. Vozdejstvie vertikal'noj sostavljajuwej amplitudy na kachestvo poverhnosti obrabatyvaemyh detalej / A.P. Sergiev, Ju.V. Marchenko i dr. // Sbornik trudov mezhdunarodnoj nauchno-tehnicheskoy konferencii "Fundamental'nye i prikladnye problemy tehnologii mashinostoenija" "Tehno-logija 2000" – Orel, 2000, S. 191-193.

Marchenko Yulianna Viktorovna

Azov technological institute (branch)
Of Don state technical university
Candidate of technical science, associate professor
Tel.: 863-42-44-2-77
E-mail: daulianna@rambler.ru

Aleksandrov Aleksey Vladimirovich

Starooskol technological institute (branch)
Of Moscow state institute of steel and alloy materials
Candidate of technical science, associate professor
Tel.: 8-4725-32-25-29
E-mail: alexey.alexandrov@gmail.com

Samodumskiy Yriy Mihaylovich

Azov technological institute (branch)
Of Don state technical university
Candidate of technical science, associate professor, senior scientific worker
Tel.: 863-42-44-2-77
E-mail: daulianna@rambler.ru

Ivanov Vladimir Vitalievich

Azov technological institute (branch)
Of Don state technical university
Candidate of technical science, associate professor, senior scientific worker
Tel.: 863-42-44-2-77
E-mail: ivanov@atidstu.ru

ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ АБРАЗИВНО-АЛМАЗНОЙ ОБРАБОТКИ

Возможности традиционного шлифования приближаются к своему пределу. Дальнейшее развитие шлифования связано с изменением кинематических соотношений скоростей заготовки и инструмента. Значительные резервы повышения производительности шлифования заключены в комплексных способах, связывающих классические виды шлифования и характеризующихся равными и соизмеримыми скоростями инструмента и заготовки. Показаны направления развития абразивной обработки и примеры новых способов шлифования.

Ключевые слова: шлифование, абразивно-алмазная обработка, комплексные способы шлифования, соизмеримые и равные скорости обработки.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Ермаков, Ю.М. Современные тенденции развития абразивной обработки / Ю.М. Ермаков, Ю.С. Степанов. – М.: ВНИИТЭМР, 1991. – 62 с.
2. Степанов, Ю.С. Абразивная обработка отверстий / Ю.С. Степанов, Б.И. Афанасьев. – М.: Машиностроение-1, 2003. – 120 с.
3. Степанов, Ю.С. Дискретное внутреннее шлифование / Ю.С. Степанов, В.Г. Гусев, Б.И. Афанасьев ; под ред. Ю.С. Степанова. – М.: Машиностроение-1, 2004. – 190 с.
4. Шлифование внутренних фасонных поверхностей / Ю.С. Степанов, Б.И. Афанасьев, Д.Р. Блурцян, И.И. Колтунов, Д.С. Фомин; под ред. Ю.С. Степанова. – М.: Машиностроение-1, 2005. – 262 с.
5. Электронный ресурс – Режим доступа : <http://www.pazi.ru/news1.html>.
6. Ермаков, Ю.М. Современные эффективные способы абразивной обработки / Ю.М. Ермаков, Ю.С. Степанов. – М.: ВНИИТЭМР, 1992. – 64 с.
7. Ермаков, Ю.М. Комплексные способы эффективной обработки резанием / Ю.М. Ермаков. – М.: Машиностроение, 2003. – 272 с.
8. Motion. Корпоративный журнал группы предприятий Krber Schleifring GmbH. Специальный выпуск к выставке «Металлообработка-2008». – С. 25 - 32.

Ермаков Юрий Михайлович

Московский государственный университет приборостроения и информатики, г. Москва;
Доктор технических наук, профессор кафедры «Технологическая информатика и технология машиностроения»;
Тел. (8499) 268-45-88

Степанов Юрий Сергеевич

ФГОУ ВПО «Госуниверситет – УПНК», г. Орел;
Доктор технических наук, профессор
Тел. (4862) 47-50-71
E-mail: stepanov@ostu.ru

Y.M. YERMAKOV, Y.S. STEPANOV

PROSPECTS IN ABRASION DEVELOPMENT

Opportunities of traditional grinding come nearer to the limit. The further development of grinding is connected to change of kinematic parities of speeds of preparation and the tool. Significant reserves of increase of productivity of grinding are made in the complex ways binding classical kinds of grinding and described in the equal and commensurable speeds of the tool and preparation. Directions of development of abrasive processing and examples of new ways of grinding are shown.

Key words: grinding, abrasive-diamond processing, complex ways of grinding, commensurable and equal speeds of processing.

BIBLIOGRAPHY

1. Ermakov, Ju.M. Sovremennye tendencii razvitiya abrazivnoj obrabotki / Ju.M. Ermakov, Ju.S. Stepanov. – M.: VNIITJeMR, 1991. – 62 s.
2. Stepanov, Ju.S. Abrazivnaja obrabotka otverstij / Ju.S. Stepanov, B.I. Afanas'ev. – M.: Mashino-stroenie-1, 2003. – 120 s.
3. Stepanov, Ju.S. Diskretnoe vnutrennee shlifovanie / Ju.S. Stepanov, V.G. Gusev, B.I. Afanas'ev ; pod red. Ju.S. Stepanova. – M.: Mashinostroenie-1, 2004. – 190 s.
4. Shlifovanie vnutrennih fazonnyh poverhnostej / Ju.S. Stepanov, B.I. Afanas'ev, D.R. Blurcjan, I.I. Koltunov, D.S. Fomin; pod red. Ju.S. Stepanova. – M.: Mashinostroenie-1, 2005. – 262 s.
5. Jelektronnyj resurs – Rezhim dostupa : <http://www.pazi.ru/news1.html>.
6. Ermakov, Ju.M. Sovremennye jeffektivnye sposoby abrazivnoj obrabotki / Ju.M. Ermakov, Ju.S. Stepanov. – M.: VNIITJeMR, 1992. – 64 s.
7. Ermakov, Ju.M. Kompleksnye sposoby jeffektivnoj obrabotki rezaniem / Ju.M. Ermakov. – M.: Mashinostroenie, 2003. – 272 s.
8. Motion. Korporativnyj zhurnal grupy predpriyatij Krber Schleifring GmbH. Special'nyj vypusk k vystavke «Metalloobrabotka-2008». – S. 25 - 32.

Ermakov Yuriy Mihaylovich

Moscow state university of instrument engineering and informatics, Moscow

Doctor of technical science, professor of department “Technological informatics and mechanical engineering technology”

Tel.: 8499-268-45-88

Stepanov Yuriy Sergeevich

State University – Education Science Production Complex, Orel

Doctor of technical science, professor

Tel.: 4862-47-50-71

E-mail: stepanov@ostu.ru

УДК 621.924.93

С.Д. УСМОНОВ, М.А. БУРНАШОВ

МАТЕМАТИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ОЧИСТКИ ПОВЕРХНОСТЕЙ ВОДЯНОЙ СТРУЕЙ ВЫСОКОГО ДАВЛЕНИЯ

Представлена математическая модель контактного взаимодействия водяной струи высокого давления с обрабатываемой поверхностью в процессе ее очистки, позволяющая обоснованно назначать технологические параметры обработки, характеризующие эффективность процесса.

Ключевые слова: *контактное взаимодействие, математическая модель, эффективность процесса.*

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Козлов, Ю.С. Очистка изделий в машиностроении / Ю.С. Козлов, О.К. Кузнецов, А.Ф. Тельнов. – М.: Машиностроение, 1982. – 261 с.
2. Ландау, Л.Д. Теоретическая физика, Т.7. Гидродинамика / Л.Д. Ландау, Е.М. Лифшиц. – М.: Наука, 1988. – 733 с.

Бурнашов Михаил Анатольевич

ФГОУ ВПО «Госуниверситет – УНПК», г. Орел

Доктор технических наук, доцент кафедры «Технология машиностроения и конструкторско-технологическая информатика»

Тел. 8 (4862) 54-15-03

Усмонов Саймурод Дустмуродович

ФГОУ ВПО «Госуниверситет – УНПК», г. Орел

Аспирант кафедры «Технология машиностроения и конструкторско-технологическая информатика»

Тел. 8 (4862) 54-15-03

S.D. USMONOV, M.A. BURNASHOV

MATHEMATICAL FORMULATION OF SURFACE CLEANING EFFECTIVENESS WITH WATER JET

The simulator of a contact interaction of water jet and a work surface during its purification allowing setting soundly processing parameters characterizing procedure effectiveness is presented.

Key words: contact interaction, simulator, effectiveness is presented.

BIBLIOGRAPHY

1. Kozlov, Ju.S. Ochistka izdelij v mashinostroenii / Ju.S. Kozlov, O.K. Kuznecov, A.F. Tel'nov. – M.: Mashinostroenie, 1982. – 261 s.
2. Landau, L.D. Teoreticheskaja fizika, T.7. Gidrodinamika / L.D. Landau, E.M. Lifshic. – M.: Nauka, 1988. – 733 s.

Burnashov Mihail Anatolievich

State University – Education Science Production Complex, Orel

Doctor of technical science, associate professor of department “Mechanical engineering technology and structural technological informatics”

Tel. 8 (4862) 54-15-03

Usmonov Saymurod Dustmurodovich

State University – Education Science Production Complex, Orel

Post-graduate student of department „ Mechanical engineering technology and structural technological informatics “

Tel. 8 (4862) 54-15-03

УДК 621.029.025

А.С. ТАРАПАНОВ, Р.В. АНИСИМОВ

ОСОБЕННОСТИ ИЗНОСА ИНСТРУМЕНТА ПРИ ЗУБОДОЛБЛЕНИИ КОЛЕС С ВНУТРЕННИМИ ЗУБЬЯМИ НЕЭВОЛЬВЕНТНОГО ПРОФИЛЯ

В статье на основе математического анализа схем резания и толщин срезаемого слоя при зубодолблении колес с внутренними зубьями неэвольвентного профиля разработана и испытана конструкция приспособления, позволяющего моделировать конфигурацию срезаемых слоев металла, оказывающих существенное влияние на износ режущих лезвий долбяков.

Ключевые слова: износ, зубодолбление, неэвольвентный профиль.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Дерли, А.Н. Повышение эффективности зубодолбления [Текст] / А.Н. Дерли, А.С. Тарапанов, Г.А. Харламов. – Оrel: ОrelГТУ, 2008. – 152 с.
2. Анисимов, Р.В. Математическое отображение схем резания и определение толщины срезаемого слоя при обработке неэвольвентных профилей зубчатых колес с внутренними зубьями / Р.В. Анисимов, С.И. Мионов // Фундаментальный и прикладные проблемы техники и технологии. – 2010. – №2/3(280). – С.16-21.

Тарапанов Александр Сергеевич

ФГОУ ВПО «Госуниверситет-УНПК», г. Оrel

Доктор технических наук, профессор

Тел. 48-18-84

E-mail: tarapanov@yandex.ru

Анисимов Роман Викторович
ФГОУ ВПО «Госуниверситет-УНПК», г. Орел
Аспирант
Тел. 48-18-84
E-mail: roman.anisimov@bk.ru

A.S. TARAPANOV, R.V. ANISIMOV

FEATURES OF TOOL DETERIORATION AT GEAR SHAPING COG-WHEELS WITH INTERNAL TEETH OF NON-INVOLUTE PROFILE

In the paper on the basis of mathematical analysis of cutting patterns and section thickness during gear shaping of cog-wheels with internal teeth of non-involute shape there was developed and tested the structure of a device allowing modeling a configuration of metal layers to be cut off and having an influence upon cutting edge wear of shaping cutters.

Key words: wear, gear shaping, non- involute profile.

BIBLIOGRAPHY

1. Derli, A.N. Povyshenie jeffektivnosti zubodolblenija [Tekst] / A.N. Derli, A.S. Tarapanov, G.A. Harlamov. – Orel: OrelGTU, 2008. – 152 s.
2. Anisimov, R.V. Matematicheskoe otobrazhenie shem rezanija i opredelenie tolwiny srezaemogo sloja pri obrabotke nejevol'ventnyh profilej zubchatyh koles s vnutrennimi zub'jami / R.V. Anisimov, S.I. Miro-nov // Fundamental'nyj i prikladnye problemy tehniki i tehnologii. – 2010. – №2/3(280). – S.16-21.

Tarapanov Aleksandr Sergeevich

State University – Education Science Production Complex, Orel
Doctor of technical science, professor
Tel.: 4862-48-18-84
E-mail: tarapanov@yandex.ru

Anisimov Roman Vicktorovich

State University – Education Science Production Complex, Orel
Post-graduate student
Tel.: 4862-48-18-84
E-mail: roman.anisimov@bk.ru

МАШИНЫ, АППАРАТЫ, ТЕХНОЛОГИИ ЛЕГКОЙ И ПИЩЕВОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

УДК 687.022

Н.А. ДЕМИДОВА, Е.Л. МОСЬКИНА, С.А. ФОМИНА, Г.Д. ГУЩИНА

ВЛИЯНИЕ ЛОКАЛЬНОЙ ВИБРАЦИИ НА РАБОТНИКОВ РАСКРОЙНОГО ЦЕХА В ПРОЦЕССЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ОБРАБОТКИ ШВЕЙНЫХ ИЗДЕЛИЙ И ЕЕ ГИГИЕНИЧЕСКОЕ НОРМИРОВАНИЕ

Снижение резонансные явлений, возникающих при раскрое текстильных полотен, влияющих на кисти рук и предплечье, вызывая болезненные ощущения.

Ключевые слова: локальная вибрация, гигиеническое нормирование.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Аруин, А.С. Эргономическая биомеханика / А.С. Аруин, В.М. Зациорский. – М.: Машиностроение, 1988. – 256 с.

2. А.с. 835736. Устройство для резки волокнистого материала / В.Ф. Абрамов, В.Н. Соколов, А.И. Комисаров, В.В. Карамышкин и др. // Бюл. изобр. – 1981. – № 21.
3. Баранова, В.М. О распространенности гипертонической болезни у рабочих, подвергающихся комбинированному воздействию вибрации и шума / В.М. Баранова, Ю.В. Зерцалов. – В кн.: Влияние вибраций на организм человека. М.: Наука, 1977. – С. 291-293.
4. Вибрации в технике: Справочник. Т.6. Защита от вибрации и ударов / Под ред. акад. К.В. Фролова. – М.: Машиностроение, 1981. – 456 с.
5. Диментберг, Ф.М. Вибрация в технике и человек / Ф.М. Диментберг, К.В. Фролов. – М.: Знание, 1987. – 160 с.
6. Каспаров, А.А. Гигиена труда и промышленная санитария / А.А. Каспаров. – М.: Медицина, 1981. – 368 с.
7. Комкин, А.И. Вибрация. Воздействие, нормирование, защита (школа БЖД) / А.И. Комкин // Безопасность жизнедеятельности (приложение к журналу), 2004. – №5. – С.16
8. Пановко, Г.Я. Дискретная колебательная модель тела человека и определение ее параметров / Г.Я. Пановко, Б.Г. Трактовенко // Машиноведение. – 1974. – №4. – С. 16-20.
9. Потемкин, Б.А. Синтез оптимальной виброзащитной системы при случайных воздействиях с учетом динамических свойств тела человека / Б.А. Потемкин, Ю.Г. Сафронов, А.В. Синев, К.В. Фролов // Виброзащита человека-оператора и вопросы моделирования. – М.: Наука, 1973. – С. 53-63.
10. Система стандартов безопасности труда. Вибрационная безопасность. Общие требования. ГОСТ 12.1.012-90. – М.: Стандарт, 1990. – 46 с.
11. Суворов, Г.А. Гигиеническое нормирование производственных шумов и вибрации / Г.А. Суворов, Л.Н. Шарин, Э.И. Денисов. – М.: Медицина, 1984. – 240 с.
12. Фролов, К.В. Прикладная теория виброзащитных систем / К.В. Фролов, Ф.А. Фурман. – М.: Машиностроение, 1980. – 276 с.
13. Хвингия, М.В. Колебания мышцы и динамика системы «человек – машина» / М.В. Хвингия, Т.Г. Татишвили, А.М. Багдоева, Г.Г. Цулая. – Тбилиси. – Мецниереба, 1984. – 88 с.
14. Шинев, В.Г. Охлаждение рук как фактор, усугубляющий неблагоприятное влияние локальной вибрации / В.Г. Шинев, Л.М. Комлева, А.В. Федоров // Медицина труда и промышленной экологии. – 1994. – №9. – С. 40-43.

Демидова Наталья Александровна

ФГОУ ВПО «Госуниверситет-УНПК», г. Орел

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

Тел.: (4862) 55-11-20

E-mail: tikshi@ostu.ru

Москина Елена Леонидовна

ФГОУ ВПО «Госуниверситет-УНПК», г. Орел

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

Тел.: (4862) 55-11-20

E-mail: elenamosk196110@mail.ru

Фомина Светлана Алексеевна

ФГОУ ВПО «Госуниверситет-УНПК», г. Орел

Старший преподаватель кафедры «Технология и конструирование швейных изделий»

Тел.: (4862) 55-11-20

E-mail: tikshi@ostu.ru

Гущина Галина Дмитриевна

ФГОУ ВПО «Госуниверситет-УНПК», г. Орел

Старший преподаватель кафедры «Технология и конструирование швейных изделий»

Тел.: (4862) 55-11-20

E-mail: tikshi@ostu.ru

N.A. DEMIDOVA, E.L. MOSKINA, S.A. FOMINA, G.D. GUSHCHINA

**LOCAL VIBRATION EFFECT ON CUTTING DEPARTMENT WORKERS
AT TECHNOLOGICAL PROCESSING GARMENTS AND ITS HYGIENIC
NORMALIZATION**

The decrease of resonant phenomena arising at textile linen cutting affecting hands and forearms causing unhealthy symptoms

Key words: local vibration, hygienic normalization.

BIBLIOGRAPHY

1. Aruin, A.S. Jergonomicheskaja biomehanika / A.S. Aruin, V.M. Zaciorskij. – M.: Mashinostroenie, 1988. – 256 s.
2. A.s. 835736. Ustrojstvo dlja rezki voloknistogo materiala / V.F. Abramov, V.N. Sokolov, A.I. Ko-misarov, V.V. Karamyshkin i dr. // Bjul. izobr. – 1981. – № 21.
3. Baranova, V.M. O rasprostranennosti gipertonicheskoj bolezni u rabochih, podvergajuvihsja kombinirovannomu vozdejstvu vibracii i shuma / V.M. Baranova, Ju.V. Zercalov. – V kn.: Vlijanie vibracij na organizm cheloveka. M.: Nauka, 1977. – S. 291-293.
4. Vibracii v tehnike: Spravochnik. T.6. Zawita ot vibracii i udarov / Pod red. akad. K.V. Frolova. – M.: Mashinostroenie, 1981. – 456 s.
5. Dimentberg, F.M. Vibracija v tehnike i chelovek / F.M. Dimentberg, K.V. Frolov. – M.: Znanie, 1987. – 160 s.
6. Kasparov, A.A. Gigiena truda i promyshlennaja sanitarija / A.A. Kasparov. – M.: Medicina, 1981. – 368 s.
7. Komkin, A.I. Vibracija. Vozdejstvie, normirovanie, zawita (shkola BZhd) / A.I. Komkin // Bezopas-nost' zhiznedejatel'nosti (prilozhenie k zhurnal), 2004. – №5. – S.16
8. Panovko, G.Ja. Diskretnaja kolebatel'naja model' tela cheloveka i opredelenie ee parametrov / G.Ja. Panovko, B.G. Traktovenko // Mashinovedenie. – 1974. – №4. – S. 16-20.
9. Potemkin, B.A. Sintez optimal'noj vibrozawitnoj sistemy pri sluchajnyh vozdejstvijah s uchetom dinamicheskikh svojstv tela cheloveka / B.A. Potemkin, Ju.G. Safronov, A.V. Sinev, K.V. Frolov // Vibrozawita cheloveka-operatora i voprosy modelirovanija. – M.: Nauka, 1973. – S. 53-63.
10. Sistema standartov bezopasnosti truda. Vibracionnaja bezopasnost'. Obwie trebovanija. GOST 12.1.012-90. – M.: Standart, 1990. – 46 s.
11. Suvorov, G.A. Gigienicheskoe normirovanie proizvodstvennyh shumov i vibracii / G.A. Suvorov, L.N. Sharinov, Je.I. Denisov. – M.: Medicina, 1984. – 240 s.
12. Frolov, K.V. Prikladnaja teorija vibrozawitnyh sistem / K.V. Frolov, F.A. Furman. – M.: Mashinostroenie, 1980. – 276 s.
13. Hvingija, M.V. Kolebanija myshcy i dinamika sistemy «chelovek – mashina» / M.V. Hvingija, T.G. Tatishvili, A.M. Bagdoeva, G.G. Culaja. – Tbilisi. – Mecniereba, 1984. – 88 s.
14. Shinev, V.G. Ohlazhdenie ruk kak faktor, usugublajajuwij neblagoprijatnoe vlijanie lokal'noj vibracii / V.G. Shinev, L.M. Komleva, A.V. Fedorov // Medicina truda i promyshlennoj jekologii. – 1994. – №9. – S. 40-43.

Demidova Natalia Aleksandrovna

State University – Education Science Production Complex, Orel

Candidate of technical science, associate professor of department “Technology and design of garment”

Tel.: 4862-55-11-20

E-mail: tikshi@ostu.ru

Moskina Elena Leonidovna

State University – Education Science Production Complex, Orel

Candidate of technical science, associate professor of department “Technology and design of garment”

Tel.: 4862-55-11-20

E-mail: elenamosk196110@mail.ru

Fomina Svetlana Alekseevna

State University – Education Science Production Complex, Orel

Senior teacher of department “Technology and design of garment”

Tel.: 4862-55-11-20

E-mail: tikshi@ostu.ru

Gushchina Galina Dmitrievna

State University – Education Science Production Complex, Orel

Senior teacher of department “Technology and design of garment”

Tel.: 4862-55-11-20

E-mail: tikshi@ostu.ru

Т.В. КВАСКОВА, А.А. ОСОКИНА, Е.В. ПРОКОПОВА

О МОДИФИКАЦИИ КОНСТРУКЦИИ ИЗДЕЛИЯ С УЧЕТОМ ДЕФОРМАЦИИ РАСТЯЖЕНИЯ ТРИКОТАЖНОГО ПОЛОТНА

Сокращению сроков разработки конструкторско-технологической документации при проектировании изделий из трикотажных полотен способствует применение базовых конструкций, что обязывает учитывать величины, характеризующие его формовочные свойства.

Ключевые слова: базовая конструкция, типовая фигура, модификация, чертеж, трикотажное полотно, деформация, коэффициент деформации, растяжимость полотна.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Флерова, Л.Н. Промышленная технология поузловой обработки верхних трикотажных изделий / Флерова Л.Н. Золотцева Л.В. – М.: Легкая и пищевая промышленность, 1983. – 176 с.
2. Булычева, Е.Б. Конструктивное моделирование одежды: учеб. пособие для студентов вузов / Е.Б. Булатова, М.Н. Евсева – 2-е изд. – М.: Издательский центр «Академия»: 2004 – 302 с.
3. Гусейнов, Г. М. Композиция костюма [Текст] : учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений / Г. М. Гусейнов, В. В. Ермилова, Д. Ю. Ермилова. – М. : Академия, 2004. – 432 с.

Кваскова Тамара Викторовна

ФГОУ ВПО «Госунiversитет-УНПК», г. Орел
Кандидат технических наук, доцент кафедры ТиКШИ
Тел. (4862) 55 – 11- 20
E-mail: tikshi@ostu.ru

Осокина Алла Александровна

ФГОУ ВПО «Госунiversитет-УНПК», г. Орел
Старший преподаватель кафедры ТиКШИ
Тел. (4862) 55 – 11- 20
E-mail: tikshi@ostu.ru

Проконова Елена Владимировна

ФГОУ ВПО «Госунiversитет-УНПК», г. Орел
Кандидат технических наук, доцент кафедры ТиКШИ
Тел. (4862) 55 – 11- 20
E-mail: tikshi@ostu.ru

T.V. KVASKOVA, A.A. OSOKINA, E.V. PROKOPOVA

MODIFICATION OF PRODUCT DESIGN TAKING INTO ACCOUNT TENSILE STRAIN OF STOCKINET

To the decrease of terms for the development of design and technological documentation during designing products made of stockinet contributes the application of basic designs that makes take into consideration values characterizing its forming properties.

Key words: basic design, standard figure, modification, drawing, stockinet, deformation, coefficient of deformation, stockinet (linen) stretchability

BIBLIOGRAPHY

1. Flerova, L.N. Promyshlennaja tehnologija pouzlovoj obrabotki verhnih trikotazhnyh izdelij / Flerova L.N. Zolotceva L.V. – M.: Legkaja i piwevaja promyshlennost', 1983. – 176 s.
2. Bulycheva, E.B. Konstruktivnoe modelirovanie odezhdy: ucheb. posobie dlja studentov vuzov / E.B. Bulatova, M.N. Evseeva – 2-e izd. – M.: Izdatel'skij centr «Akkademija»: 2004 – 302 S.

3. Gusejnov, G. M. Kompozicija kostjuma [tekst] : ucheb. posobie dlja stud. vyssh. ucheb. zavedenij / G.M. Gusejnov, V.V. Ermilova, D.JU. Ermilova. – M. : Akademija, 2004. – 432 S.

Kvaskova Tamara Vicktorovna

State University – Education Science Production Complex, Orel
Candidate of technical science, associate professor of department “Technology and design of garment”
Tel.: 4862-55-11-20
E-mail: tikshi@ostu.ru

Osokina Alla Aleksandrovna

State University – Education Science Production Complex, Orel
Senior teacher of department “Technology and design of garment”
Tel.: 4862-55-11-20
E-mail: tikshi@ostu.ru

Prokopova Elena Vladimirovna

State University – Education Science Production Complex, Orel
Candidate of technical science, associate professor of department “Technology and design of garment”
Tel.: 4862-55-11-20
E-mail: tikshi@ostu.ru

УДК 658.512.88

Н.С. НЕКРАСОВА, Ю.Н. НЕКРАСОВ

ОПТИМИЗАЦИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ТЕХНОЛОГИИ КОЖЕВЕННОГО ПРЕДПРИЯТИЯ НА ОСНОВЕ ВНЕДРЕНИЯ ЦЕПОЧКИ ДОБАВЛЕННОЙ ЦЕННОСТИ

Каждая функция по созданию ценности на конкретном предприятии характеризуется матрицей определенных факторов, которые объясняют различия в методах управления для отдельных технологических процессов. В результате внедрения цепочки добавленной ценности возможна оптимизация существующей технологии производства и управление производственным потенциалом в целом в соответствии с нуждами конечных покупателей, максимизация общей ценности товара для потребителей и создание уникальных источников получения конкурентного преимущества.

***Ключевые слова:** методы управления, цепочка добавленной ценности, оптимизация производственной технологии, производственный потенциал, максимизация общей ценности.*

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Жуков, В.Ю. Итоги работы легкой промышленности в 2009 г. / В.Ю. Жуков // Кожевенно-обувная промышленность. – 2010. – №2. – С. 3–15
2. Ивлеев, В.А. Цепочка создания добавленной стоимости – инструмент для анализа эффективности деятельности / В.А. Ивлеев, Т.В. Попова // Методы менеджмента качества. – 2006.
3. Каплински, Р. Распространение положительного влияние глобализации: анализ цепочек приращения стоимости / Р. Каплински // Вопросы экономики. – 2003. – №10. – С. 4–26.
4. Титова, М.Н. Менеджмент предприятий легкой промышленности и индустрии моды: учеб. пособие / М.Н. Титова, Ю.А. Киселева. – СПб.:СПГУТД, 2006. – 120 с.
5. Новикова, О.А. Коммерческая деятельность производственных предприятий (фирм) / О.А. Новикова, В.В. Щербаков. – СПб.:СПбГУЭФ, 1999. – 416 с.
6. Стратегия развития легкой промышленности России на период до 2020 года. Информация с официального сервера Российской легкой промышленности [Электронный ресурс] / Режим доступа: www.roslegprom.ru/Go/ViewArticle/id=1691
7. Информация открытого акционерного общества Рослегпром [Электронный ресурс] / Режим доступа: www.roslegprom.ru
8. Информация Российского союза кожевников и обувщиков [Электронный ресурс] / Режим доступа: www.souzkogevenikov.ru
9. Данные бухгалтерской отчетности ОАО «Кожа» [Электронный ресурс] / Режим доступа: www.emitter.narod.ru/koja.html

Некрасова Надежда Сергеевна

Санкт-Петербургский государственный университет технологии и дизайна, г. Санкт-Петербург

Аспирант кафедры «Менеджмент»

Тел. (812) 355-50-66

E-mail: nekrasovanadia@rambler.ru

Некрасова Юрий Николаевич

ФГОУ ВПО «Госуниверситет-УНПК», г. Орел

Кандидат технических наук, профессор кафедры «Технология и конструирования швейных изделий»

Тел. (4862) 55-10-31

E-mail: tikshi@ostu.ru

N.S.NEKRASOVA, Y.N. NEKRASOV

INDUSTRIAL TECHNOLOGY OPTIMIZATION OF TANNING ENTERPRISE BASED ON INTRODUCTION OF ADDED VALUE CHAIN

Each function for the value creation at a certain company is characterized with the matrix of certain factors explaining differences in control methods for separate engineering procedures. As a result of the introduction of an added value chain appears a possibility for the optimization of current engineering procedure and productive potential control as a whole in accordance with the requirement of ultimate consumers, maximization of a general value of goods for customers and creation of unique sources for competitive advantage obtaining.

Key words: control methods, added value chain, engineering procedure optimization, productive potential, general value maximization.

BIBLIOGRAPHY

1. Zhukov, V.Ju. Itogi raboty legkoj promyshlennosti v 2009 g. / V.Ju. Zhukov // Kozhevenno-obuvnaja promyshlennost'. – 2010. – №2. – S. 3–15
2. Ivleev, V.A. Cepochka sozdaniya dobavlennoj stoimosti – instrument dlja analiza jeffektivnosti dejatel'nosti / V.A. Ivleev, T.V. Popova // Metody menedzhmenta kachestva. – 2006.
3. Kaplinski, R. Rasprostranenie polozhitel'nogo vlijanie globalizacii: analiz cepochek prirawenija stoimosti / R. Kaplinski // Voprosy jekonomiki. – 2003. – №10. – S. 4–26.
4. Titova, M.N. Menedzhment predpriyatij legkoj promyshlennosti i industrii mody: ucheb. posobie / M.N. Titova, Ju.A. Kiseleva. – SPb.:SPGUTD, 2006. – 120 s.
5. Novikova, O.A. Kommercheskaja dejatel'nost' proizvodstvennyh predpriyatij (firm) / O.A. Novikova, V.V. Werbakov. – SPb.:SPbGUJeF, 1999. – 416 s.
6. Strategija razvitija legkoj promyshlennosti Rossii na period do 2020 goda. Informacija s ofici-al'nogo servera Rossijskoj legkoj promyshlennosti [Jelektronnyj resurs] / Rezhim dostupa: www.roslegprom.ru/Go/ViewArticle/id=1691
7. Informacija otkrytogo akcionernogo obwestva Roslegprom [Jelektronnyj resurs] / Rezhim dostupa: www.roslegprom.ru
8. Informacija Rossijskogo sojuza kozhevennikov i obuwikov [Jelektronnyj resurs] / Rezhim dostupa: www.souzkogevenikov.ru
9. Dannye buhgalterskoj otchetnosti OAO «Kozha» [Jelektronnyj resurs] / Rezhim dostupa: www.emitter.narod.ru/koja.html

Nekrasova Nadezhda Sergeevna

Saint-Petersburg state university of technology and design, Saint-Petersburg

Post-graduate student of department “Management”

Tel.: 812-355-50-66

E-mail: nekrasovanadia@rambler.ru

Nekrasov Yuriy Nickolaevich

State University – Education Science Production Complex, Orel

Candidate of technical science, associate professor of department “Technology and design of garment”

Tel.: 4862-55-10-31

E-mail: tikshi@ostu.ru

М.В. РОДИЧЕВА, А.В. АБРАМОВ, Е.М. АГАШКОВ, Т.И. БЕЛОВА

РАСЧЕТ ПАРАМЕТРОВ ЕСТЕСТВЕННОЙ ВЕНТИЛЯЦИИ ПРИ РАЗРАБОТКЕ СРЕДСТВ ИНДИВИДУАЛЬНОЙ ЗАЩИТЫ

Для расчета конструктивных параметров элементов системы вентиляции в средствах индивидуальной защиты используются критериальные уравнения конвективного теплообмена. Такие расчеты в некоторых случаях могут приводить к существенным ошибкам. Поэтому, применение критериальных уравнений требует предварительной проверки правильности расчетов. Авторами приводится методика расчета интенсивности свободной конвекции и результаты экспериментальной проверки критериальных уравнений.

Ключевые слова: естественная вентиляция, теория подобия конвективного теплообмена, критериальные уравнения.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Грубский, Е.В. О критериальных уравнениях для расчета теплообмена вертикальных гладких поверхностей в условиях свободной конвекции [Текст] / Е.В. Грубский. // «Санитарная техника», выпуск XV, 1974г., К.: «Будивельник». – С. 45-51.
2. Нестеренко, А.В. Основы термодинамических расчетов вентиляции и кондиционирования [Текст] / А.В. Нестеренко // М.: «Высшая школа», 1971. – 460 с.
3. Родичева, М.В. Моделирование процессов теплообмена в биотехнической системе "человек - одежда - окружающая среда" [Текст] / М.В. Родичева, А.В. Абрамов, А.В. Уваров // «Швейная промышленность». – №6. – 2009. – С.38-40.
4. Родичева, М.В. Проектирование одежды с естественной вентиляцией пододежного пространства с естественной вентиляцией для работы в условиях термонейтрального и нагревающего микроклимата [Текст]: дисс. ... канд. техн. наук / М.В. Родичева. // Орел, 1999, 210 с.

Родичева Маргарита Всеволодовна

ФГОУ ВПО «Госунiversитет-УНПК», г. Орел

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

Телефон (4862) 55-11-20

E-mail tikshi@ostu.ru

Абрамов Антон Вячеславович

ФГОУ ВПО «Госунiversитет-УНПК», г. Орел

Кандидат технических наук, доцент кафедры «Охрана труда и окружающей среды»

Телефон (4862) 76-14-39

E-mail bgdgtu@mail.ru

Агашков Евгений Михайлович

ФГОУ ВПО «Госунiversитет-УНПК», г. Орел

Аспирант кафедры «Охрана труда и окружающей среды»

Телефон (4862) 76-14-39

E-mail evgenii-agashkov@mail.ru

Белова Татьяна Ивановна

ФГОУ ВПО «Госунiversитет-УНПК», г. Орел

Доктор технических наук, доцент кафедры «Охрана труда и окружающей среды»

Телефон (4862) 76-14-39

E-mail belova911@mail.ru

M.V. RODICHEVA, A.V. ABRAMOV, E.M. AGASHKOV, T.I. BELOVA

NATURAL VENTILATION FACTOR COMPUTATION AT INDIVIDUAL DEFENCE DEVELOPMENT

This paper reports the criterial equations of convective heat transfer used in the computation of design factors in ventilation system elements of individual protection. In some cases such computations can result in substantial errors. That is why the criterial equation application requires preliminary tests to determine computation accuracy. The authors produce the procedure for the computation of free convection rate and results of an experimental check-up of criterial equations.

Key words: *natural ventilation, similarity theory of convective heat transfer, criteria equations.*

BIBLIOGRAPHY

1. Grubskij, E.V. O kriterial'nyh uravnenijah dlja rascheta teploobmena vertikal'nyh gladkih po-verhnostej v uslovijah svobodnoj konvekcii [Tekst] / E.V. Grubskij. // «Sanitarnaja tehnika», vypusk XV, 1974g., K.: «Budivel'nik». – S. 45-51.
2. Nesterenko, A.V. Osnovy termodinamicheskikh raschetov ventiljaciej i kondicionirovanija [Tekst] / A.V. Nesterenko // M.: «Vysshaja shkola», 1971. – 460 s.
3. Rodicheva, M.V. Modelirovanie processov teplomassobmena v biotekhnicheskoi sisteme "chelovek - odezhda - okruzhajušaja sreda" [Tekst] / M.V. Rodicheva, A.V. Abramov, A.V. Uvarov // «Shvejnaja promyshlennost'». – №6. – 2009. – S.38-40.
4. Rodicheva, M.V. Proektirovanie odezhdy s estestvennoj ventiljaciej pododezhnogo prostranstva s estestvennoj ventiljaciej dlja raboty v uslovijah termonejtral'nogo i nagrevajušego mikroklimata [Tekst]: diss. ... kand. tehn. nauk / M.V. Rodicheva. // Orel, 1999, 210 s.

Rodicheva Margarita Vsevolodna

State University – Education Science Production Complex, Orel

Candidate of technical science, associate professor, head of department “Technology and design of garment”

Tel.: 4862-55-11-20

E-mail: tikshi@ostu.ru

Abramov Anton Vyacheslavovich

State University – Education Science Production Complex, Orel

Candidate of technical science, associate professor of department “Engineering safety of environment”

Tel.: 4862-76-14-39

E-mail: bgdgtu@mail.ru

Agashkov Evgeniy Mihailovich

State University – Education Science Production Complex, Orel

Post-graduate student of department “Engineering safety of environment”

Tel.: 4862-76-14-39

E-mail: evgenii-agashkov@mail.ru

Belova Tatiana Ivanovna

State University – Education Science Production Complex, Orel

Doctor of technical science, associate professor of department “Engineering safety of environment”

Tel.: 4862-76-14-39

E-mail: belova911@mail.ru

ИННОВАЦИИ И КАДРЫ В МАШИНОСТРОЕНИИ

УДК 004.915

В.И. АВЕРЧЕНКОВ, Е.В. ШКУМАТ, В.В. НАДУВАЕВ

МЕТОДОЛОГИЯ СОЗДАНИЯ ЭЛЕКТРОННЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ РЕСУРСОВ ПО СПЕЦИАЛЬНЫМ ТЕХНИЧЕСКИМ ДИСЦИПЛИНАМ

Рассмотрен обобщенный подход к проектированию контента электронных образовательных ресурсов (ЭОР) на основе формирования единой методологии обучения

специальным техническим дисциплинам при широком использовании современных информационных технологий.

Ключевые слова: электронные образовательные ресурсы, проектирование ЭОР, формирование контента, визуализация объектов содержания.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Зайнутдинова, Л.Х. Создание и применение электронных учебников (на примере общетехнических дисциплин): монография/ Л.Х. Зайнутдинова. – Астрахань: ЦНТЭП, 1999. – 278 с.
2. Краснова, Г.А. Технология создания электронных обучающих средств/ Г.А.Краснова, А.В.Соловов, М.И.Беляев.- М.: МГИУ, 2002. – 157 с.
3. Осин, А.В. Мультимедиа в образовании: контекст информатизации/ А.В. Осин. - М.: Издательский сервис, 2004. – 186 с.
4. Норенков, И.П. Информационно-образовательные среды на базе онтологического подхода/И.П.Норенков, М.Ю.Уваров// Интернет-порталы: содержание и технологии: сб.науч.ст./ редкол.: А.Н. Тихонов (пред.) [и др.]; ФГУ ГНИИ ИТТ «Информика». - М.: Просвещение, 2005. Вып.3, с. 137 – 149.
5. Гура, В.В. Теоретические основы педагогического проектирования личностно-ориентированных электронных образовательных ресурсов и сред: автореф. дис. ... д-ра пед. наук/В.В.Гура.- Ростов н/ Д, 2007. – 30 с.
6. Радченко, А.К. Проектирование технологии обучения техническим дисциплинам: учеб.пособие/ А.К.Радченко. - Минск: Адукация і выхаванне, 2003. – 105 с.
7. Образцов, П.И. Дидактика высшей школы: учеб.пособие/ П.И.Образцов, В.М.Косухин. – Орел: Академия спецсвязи России, 2004. – 165 с.
8. Аверченков, В.И. Методика проектирования содержательной части электронных образовательных ресурсов для специальных технических дисциплин/ В.И. Аверченков, Е.В. Шкумат, В.В. Надуваев. – Брянск: Вестник БГТУ, 2009. Вып. 3, с. 125 – 134.

Аверченков Владимир Иванович

Брянский государственный технический университет, г. Брянск
Доктор технических наук, зав. кафедрой «КТС», профессор (БГТУ)
Тел. (4832) 56-40-90
E-mail: aver@tu-bryansk.ru

Шкумат Елена Владимировна

Брянский государственный технический университет, г. Брянск
Старший преподаватель кафедры «КТС» (БГТУ)
Тел. (4832) 58-82-06
E-mail: staff@tu-bryansk.ru

Надуваев Владимир Васильевич

Брянский государственный технический университет, г. Брянск
Кандидат технических наук, доцент кафедры «ТМ» (БГТУ)
Тел. (4832) 58-82-20
E-mail: atali12@rambler.ru

V.I. AVERCHENKOV, E.V. SHKUMAT, V.V. NADUVAYEV

METHODOLOGY FOR CREATION OF ELECTRONIC EDUCATIONAL RESOURCES IN SPECIAL ENGINEERING SUBJECTS

In the paper a generalized approach to designing the content of electronic educational resources on the basis of forming of an integrated methodology for instruction in special engineering disciplines with the wide use of modern information technologies and educational resources is considered.

Key words: *electronic educational resources (EER), designing EER, content formation, visualization of content object*

BIBLIOGRAPHY

1. Zajnutdinova, L.H. Sozdanie i primenenie jelektronnyh uchebnikov (na primere obwetehnicheskikh disciplin): monografija/ L.H. Zajnutdinova. – Astrahan': CNTJeP, 1999. – 278 s.

2. Krasnova, G.A. Tehnologija sozdaniya jelektronnyh obuchajuwih sredstv/ G.A.Krasnova, A.V.Solovov, M.I.Beljaev.- M.: MGIU, 2002. – 157 s.
3. Osin, A.V. Mul'timedia v obrazovanii: kontekst informatizacii/ A.V. Osin. - M.: Izdatel'skij servis, 2004. – 186 s.
4. Norenkov, I.P. Informacionno-obrazovatel'nye sredy na baze ontologicheskogo podho-da/I.P.Norenkov, M.Ju.Uvarov// Internet-portaly: sodержanie i tehnologii: sb.nauch.st./ redkol.: A.N. Tiho-nov (pred.) [i dr.]; FGU GNII ITT «Informika». - M.: Prosvewenie, 2005. Vyp.3, s. 137 – 149.
5. Gura, V.V. Teoreticheskie osnovy pedagogicheskogo proektirovanija lichnostno-orientirovannyh jelektronnyh obrazovatel'nyh resursov i sred: avtoref. dis. ... d-ra ped. nauk/V.V.Gura.- Rostov n/ D, 2007. – 30 s.
6. Radchenko, A.K. Proektirovanie tehnologii obuchenija tehničeskim disciplinam: ucheb.posobie/ A.K.Radchenko. - Minsk: Adukacija i vyhavanje, 2003. – 105 s.
7. Obrazcov, P.I. Didaktika vysshej shkoly: ucheb.posobie/ P.I.Obrazcov, V.M.Kosuhin. – Orel: Aka-demija specsvjazi Rossii, 2004. – 165 s.
8. Averchenkov, V.I. Metodika proektirovanija sodержatel'noj chasti jelektronnyh obrazovatel'nyh resursov dlja special'nyh tehničeskikh disciplin/ V.I. Averchenkov, E.V. Shkumat, V.V. Naduvaev. – Brjansk: Vestnik BGTU, 2009. Vyp. 3, s. 125 – 134.

Averchenkov Vladimir Ivanovich

Bryansk state technical university, Bryansk

Doctor of technical science, head of department “KTS”, professor (BGTU)

Tel.: 4862-56-40-90

E-mail: aver@tu-bryansk.ru

Shkuman Elena Vladimirovna

Bryansk state technical university, Bryansk

Senior teacher of department “KTS” (BGTU)

Tel.: 4862-58-82-06

E-mail: staff@tu-bryansk.ru

Naduvaev Vladimir Vasilievich

Bryansk state technical university, Bryansk

Candidate of technical science, associate professor of department “TM” (BGTU)

Tel.: 4862-58-82-20

E-mail: atali12@rambler.ru

УДК 377.5 : 006.015.5

А.В. МОРОЗОВА, С.В. ДЬЯЧЕНКО, Т.А. НОЗДРАЧЕВА, Ю.К. СОТНИКОВ

СПЕЦИФИКА ФОРМИРОВАНИЯ ПРАКТИКООРИЕНТИРОВАННОГО СОДЕРЖАНИЯ ПОДГОТОВКИ СПЕЦИАЛИСТОВ В ОБЛАСТИ АВТОМАТИЗАЦИИ МАШИНОСТРОИТЕЛЬНЫХ ПРОИЗВОДСТВ

В статье анализируется опыт разработки содержания образовательной программы среднего профессионального образования по специальности 220703 «Автоматизация технологических процессов и производств (по отраслям)» в соответствии с ФГОС специальности

в условиях многоуровневой практикоориентированной подготовки кадров для машиностроительного производства.

***Ключевые слова:** автоматизация технологических процессов, содержание образования, многоуровневая система подготовки кадров, машиностроительное производство, практикоориентированная подготовка специалистов*

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Морозова, А.В. Управление профессиональной социализацией студентов в условиях многоуровневой практикоориентированной системы подготовки кадров для машиностроения. Монография [Текст] / А.В. Морозова; Под ред. д.т.н., проф. А.В. Киричека - М.: Издательский дом «Спектр», 2010. - 230 с.
2. Морозова, А.В. Применение квалиметрических методов в оценке специалиста технического профиля [Текст] / А.В. Морозова // Фундаментальные и прикладные проблемы техники и технологии – 2010. - № 5(283). – С. 105-110.

3. Спенсер, Л. Компетенции в работе [Текст] / Л. Спенсер, С. Спенсер; Пер с англ. А. Яковенко. – М.: Издательство ГИППО, 2010. – 384 с.

4. Hunter, J.E. Individual differences in output variability as a function of job complexity [Text] / J.E. Hunter, F.L. Schmidt, M.K. Judiesch. – Journal of Applied Psychology. – 1990. - № 75 (1). – P. 28-42.

Морозова Анна Валентиновна

ФГОУ ВПО «Госуниверситет-УНПК», г. Орел

Кандидат социологических наук, доцент кафедры ТМиКТИ

Тел. (4862) 55-55-24

E-mail: niotiostu@gmail.com

Дьяченко Сергей Викторович

ФГОУ ВПО «Госуниверситет-УНПК», г. Орел

Кандидат технических наук, заведующий кафедрой «Электротехнические дисциплины»

Тел. (4862) 55-51-45

E-mail: fspo-ti@rambler.ru

Ноздрачева Таисия Алексеевна

ФГОУ ВПО «Госуниверситет-УНПК», г. Орел

Заведующий лабораторией

Тел. (4862) 55-51-45

E-mail: fspo-ti@rambler.ru

Сотников Юрий Кузьмич

ФГОУ ВПО «Госуниверситет-УНПК», г. Орел

Заведующий лабораторией

Тел. (4862) 55-51-45

E-mail: fspo-ti@rambler.ru

A.V. MOROZOVA, S.V. DYACHENKO, T.A. NOZDRACHYOVA, SOTNIKOV Yu. K.

**FORMATION SPECIFICITY IN PRACTICE-ORIENTED
CONTENTS FOR EXPERT TRAINING FOR MECHANICAL
ENGINEERING AUTOMATION**

In the paper the experience of the educational program development for the secondary vocational training for specialty 220703 “Automation of engineering procedure and production (according to branches) “ in accordance with the FSS for a specialty under conditions of multilevel practice-oriented training personnel for mechanical engineering.

Key words: *workflow automation, education content, multilevel system for personnel training, mechanical engineering, practice-oriented training of specialists*

BIBLIOGRAPHY

1. Morozova, A.V. Upravlenie professional'noj socializaciej studentov v uslovijah mnogourovnevoj praktikoorientirovannoj sistemy podgotovki kadrov dlja mashinostroenija. Monografija [Tekst] / A.V. Morozova; Pod red. d.t.n., prof. A.V. Kiricheka - M.: Izdatel'skij dom «Spektr», 2010. - 230 s.

2. Morozova, A.V. Primenenie kvalimetriceskikh metodov v ocenke specialista tehničeskogo profilja [Tekst] / A.V. Morozova // Fundamental'nye i prikladnye problemy tehniki i tehnologii – 2010. - № 5(283). – S. 105-110.

3. Spenser, L. Kompetencii v rabote [Tekst] / L. Spenser, S. Spenser; Per s angl. A. Jakovenko. – M.: Izdatel'stvo GIPPO, 2010. – 384 s.

4. Hunter, J.E. Individual differences in output variability as a function of job complexity [Text] / J.E. Hunter, F.L. Schmidt, M.K. Judiesch. – Journal of Applied Psychology. – 1990. - № 75 (1). – P. 28-42.

Morozova Anna Valentinovna

State University – Education Science Production Complex, Orel

Candidate of sociological science, associate professor of department “”

Tel.: 4862-55-55-24

E-mail: niotiostu@gmail.ru

Dyachenko Sergey Viktorovich

State University – Education Science Production Complex, Orel
Candidate of technical science,
head of department “Electro technical disciplines”
Tel.: 4862-55-51-45
E-mail: fspo-ti@rambler.ru

Nozdrachyeva Taisiya Alekseevna

State University – Education Science Production Complex, Orel
Laboratory chief
Tel.: 4862-55-51-45
E-mail: fspo-ti@rambler.ru

Sotnikov Yuriy Kuzmich

State University – Education Science Production Complex, Orel
Laboratory chief
Tel.: 4862-55-51-45
E-mail: fspo-ti@rambler.ru

ПРИБОРОСТРОЕНИЕ **И БИОТЕХНИЧЕСКИЕ СИСТЕМЫ**

УДК 620.179.16

А.С. ЗУБАРЕВ

ИССЛЕДОВАНИЕ ПАРАМЕТРОВ УЛЬТРАЗВУКОВОЙ ТОЛЩИНОМЕТРИИ СТЕНОК ТРУБ ВНУТРЕННИХ ГАЗОПРОВОДОВ ЖИЛЫХ ЗДАНИЙ ПРИ ДИНАМИЧЕСКИХ ИЗМЕРЕНИЯХ

Проведены исследования точности измерений при автоматической регистрации результатов ультразвукового измерения толщины стенок труб внутренних газопроводов жилых зданий в зависимости от параметров сканирования и вида контактной жидкости. Для различных пространственных положений контролируемой области ультразвукового измерения толщины стенок труб установлены оптимальные направления и скорости сканирования и сформулированы критерии обеспечения акустического контакта.

***Ключевые слова:** ультразвуковой контроль, пьезоэлектрический преобразователь (ПЭП), толщиномер, акустический контакт, контактная жидкость, скорость сканирования.*

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Щербинский, В.Г. Ультразвуковой контроль сварных соединений / В.Г. Щербинский, Н.П. Алешин. – М.: Издательство МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2000. – 496 с.
2. Алешин, Н.П. Повышение выявляемости объемных дефектов / Н.П. Алешин, В.Ю. Баранов, Л.Ю. Могильнер // Дефектоскопия. – 1985. – № 7. – С. 24 – 32.
3. Горная, С.П. Физические основы ультразвуковых методов контроля / С.П. Горная. – М.: Машиностроение-1, 2007. – 75 с.
4. Ермолов, И.Н. Контроль ультразвуком: Краткий справочник / И.Н. Ермолов. – М.: НПО ЦНИИТМАШ, 1992. – 86 с.
5. Ермолов, И.Н. Теория и практика ультразвукового контроля / И.Н. Ермолов. – М.: Машиностроение, 1981. – 240 с.
6. ГОСТ 3262 – 75 Трубы стальные водогазопроводные. Технические условия. Дата введения 01.01.1977 - М.: Издательство Стандартов, 1975. – 7 с.
7. СНиП 3.05.02-88 Газоснабжение. М: Государственный комитет СССР по делам строительства, 1988. – 33 с.
8. СНиП 3.05.05-84 Технологическое оборудование и технологические трубопроводы. - М: Государственный комитет СССР по делам строительства, 1985. – 40 с.

Зубарев Алексей Сергеевич

ОАО «АК «Транснефтепродукт»

Специалист I категории

142155, Московская область, Подольский район, поселок Львовский, улица Садовая, д. 7, кв. 43

тел. 8-926-568-39-43, (495)915-98-66

E-mail: aZubarev@aktnp.ru, alexey_zoubarev@list.ru;

A.S. ZUBAREV

RESEARCH OF PARAMETERS OF ULTRASONIC MEASUREMENT OF A THICKNESS OF WALLS OF PIPES OF INTERNAL GAS PIPELINES OF RESIDENTIAL BUILDINGS AT DYNAMIC MEASUREMENTS

Researches of accuracy of measurements are conducted in the given work at automatic registration of results of ultrasonic measurement of a thickness of walls of pipes of internal gas pipelines of residential buildings depending on parameters of scanning and a kind of a contact liquid. For various spatial positions of controllable area of ultrasonic measurement of a thickness of walls of pipes optimum directions and speeds of scanning are established and criteria of maintenance of acoustic contact are formulated.

Key words: *ultrasonic testing, piezoelectric transducer (PET), thickness gage, acoustic contact, contact fluid, speed of scanning.*

BIBLIOGRAPHY

1. Werbinskij, V.G. Ul'trazvukovoj kontrol' svaryh soedinenij / V.G. Werbinskij, N.P. Aleshin. – M.: Izdatel'stvo MG TU im. N.Je. Baumana, 2000. – 496 s.
2. Aleshin, N.P. Povyshenie vyjavljaemosti ob'emnyh defektov / N.P. Aleshin, V.Ju. Baranov, L.Ju. Mogil'ner // Defektoskopija. – 1985. – № 7. – S. 24 – 32.
3. Gornaja, S.P. Fizicheskie osnovy ul'trazvukovyh metodov kontrolja / S.P. Gornaja. – M.: Mashino-stroenie-1, 2007. – 75 s.
4. Ermolov, I.N. Kontrol' ul'trazvukom: Kratkij spravochnik / I.N. Ermolov. – M.: NPO CNIIT-MASh, 1992. – 86 s.
5. Ermolov, I.N. Teorija i praktika ul'trazvukovogo kontrolja / I.N. Ermolov. – M.: Mashinostroenie, 1981. – 240 s.
6. GOST 3262 – 75 Truby stal'nye vodogazoprovodnyje. Tehnicheskie uslovija. Data vvedenija 01.01.1977 - M.: Izdatel'stvo Standartov, 1975. – 7 s.
7. SNiP 3.05.02-88 Gazosnabzhenie. M: Gosudarstvennyj komitet SSSR po delam stroitel'stva, 1988. – 33 s.
8. SNiP 3.05.05-84 Tehnologicheskoe oborudovanie i tehnologicheskie truboprovody. - M: Gosudarst-vennyj komitet SSSR po delam stroitel'stva, 1985. – 40 s.

Zubarev Aleksey Sergeevich

Moscow State University of Instrument Engineering and Computer Sciences (MGUPI)

The expert of I category

142155, Moscow Region, Podolsk area, Settlement Lvovsky, Sadovaya street, 7, 43,

Tel.: +7 903 6820269

ИСПЫТАНИЯ, КОНТРОЛЬ, ДИАГНОСТИКА И УПРАВЛЕНИЕ КАЧЕСТВОМ

УДК 620.179.112

И.О. КОБЗЕВ, Е.В. ПАХОЛКИН

**МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ РАСЧЕТНО-
ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОГО ЭЛЕКТРОРЕЗИСТИВНОГО МЕТОДА**

ОЦЕНКИ МАКСИМАЛЬНОЙ ТЕМПЕРАТУРЫ В ПОДШИПНИКЕ КАЧЕНИЯ

Описано методическое обеспечение исследований, связанных с оценкой максимальной температуры в зоне трения. Исследования базируются на использовании электрических параметров микроконтактирования. Объекты исследования – подшипники качения. В работе представлены актуальность проблемы, сущность предложенного расчетно-экспериментального метода, указаны фундаментальные и прикладные области применения потенциальных результатов.

Ключевые слова: электрические параметры микроконтактирования, температура зоны трения.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Пахолкин, Е.В. Разработка на основе электрических методов трибомониторинга диагностического обеспечения узлов трения с ресурсным режимом смазывания [Текст] / Е.В. Пахолкин, А.М. Сидоров // Известия ОрёлГТУ. – Фундаментальные и прикладные проблемы техники и технологии, 2007, №4-3/268(535). – С. 65-70.
2. Пахолкин, Е. В. Предпосылки использования методов электрического контроля при оценке состояния и функционирования в трибосопряжениях «третьего тела» [Текст] // Фундаментальные и прикладные проблемы техники и технологии. - №4 / 276 (575). – 2009. – С. 116-121.
3. Кобзев, И.О. Расчетно-экспериментальный метод оценки максимальной температуры в шарикоподшипнике. Часть 1. Математическая модель максимальной температуры [Текст] / И.О. Кобзев, Е.В. Пахолкин // Фундаментальные и прикладные проблемы техники и технологии – 2010. – № 6 – С. 143-150.
4. Кобзев, И.О. Расчетно-экспериментальный метод оценки максимальной температуры в шарикоподшипнике. Часть 2. Применение диагностических параметров электрической группы [Текст] / Е.В. Пахолкин, И.О. Кобзев // Фундаментальные и прикладные проблемы техники и технологии – 2010. – № 6-2 (284). – С. 34-40.

Кобзев Илья Олегович

ФГОУ ВПО «Госунiversитет-УНПК», г. Орел

Аспирант кафедры «Приборостроение, метрология и сертификация»

Тел. 89208085387

E-mail: K87-I07O19@yandex.ru

Пахолкин Евгений Васильевич

ФГОУ ВПО «Госунiversитет-УНПК», г. Орел

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

Тел. 89208112686

E-mail: eugene_p@bk.ru

I.O. KOBZEV, E.V. PAKHOLKIN

METHODICAL SUPPORT OF THE RATED-EXPERIMENTAL ELECTRORESISTIVE VALUATION METHOD OF THE MAXIMUM TEMPERATURE IN THE ROLLING BEARING

Methodical support of the researches connected to an estimation of the maximum temperature in a zone of a friction is described. Researches are based on electrical parameters microcontacting. Objects of research – rolling bearings. In operation the problem urgency, essence of the offered rated-experimental method are presented, specified fundamental and application areas of application of potential results.

Key words: electrical microcontacting parameters, temperature of a friction zone.

BIBLIOGRAPHY

1. Paholkin, E.V. Razrabotka na osnove jelektricheskikh metodov tribomonitoringa diagnosticheskogo obespechenija uzlov trenija s resursnym rezhimom smazyvanija [Tekst] / E.V Paholkin, A.M. Sidorov // Izvestija OrjolGTU. – Fundamental'nye i prikladnye problemy tehniki i tehnologii, 2007, №4-3/268(535). – s. 65-70.

2. Paholkin, E. V. Predposylki ispol'zovanija metodov jelektricheskogo kontrolja pri ocenke sostojanija i funkcionirovanija v tribosoprjazhenijah «tret'ego tela» [Tekst] // Fundamental'nye i prikladnye problemy tehniki i tehnologii. - №4 / 276 (575). – 2009. – s. 116-121.

3. Kobzev, I.O. Raschetno-jeksperimental'nyj metod ocenki maksimal'noj temeperatury v shariko-podshipnike. chast' 1. matematicheskaja model' maksimal'noj temperatury [Tekst] / I.O. Kobzev, E.V. Paholkin // Fundamental'nye i prikladnye problemy tehniki i tehnologii – 2010. – № 6 – s. 143-150.

4. Kobzev, I.O. Raschetno-jeksperimental'nyj metod ocenki maksimal'noj temperatury v sharikopod-shipnike. Chast' 2. Primenenie diagnosticheskikh parametrov jelektricheskoi gruppy [Tekst] / E.V. Paholkin, I.O. Kobzev // Fundamental'nye i prikladnye problemy tehniki i tehnologii – 2010. – № 6-2 (284). – s. 34-40.

Kobzev Iliya Olegovich

State University – Education Science Production Complex, Orel

Post-graduate student of department “Instrument engineering, metrology and certification”

Tel.: 89208085387

E-mail: K87-I07O19@yandex.ru

Paholkin Evgeniy Vasilievich

State University – Education Science Production Complex, Orel

Candidate of technical science, associate professor of department “Instrument engineering, metrology and certification”

Tel.: 89208112686

E-mail: eugene_p@bk.ru

Адрес учредителя

Федеральное государственное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«Государственный университет – учебно-научно-производственный комплекс»
302020, г. Орел, Наугорское шоссе, 29
Тел. (4862) 42-00-24
Факс (4862) 41-66-84
www.ostu.ru
E-mail: unpk@ostu.ru

Адрес редакции

Федеральное государственное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«Государственный университет – учебно-научно-производственный комплекс»
302020, г. Орел, Наугорское шоссе, 29
(4862) 41-98-48, 55-55-24, 41-98-03, 43-48-90
www.ostu.ru
E-mail: met_lit@ostu.ru

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

Подписано в печать 16.05.2011 г.
Формат 60x88 1/8. Усл. печ. л. 9,8.
Тираж 600 экз.
Заказ № _____

Отпечатано с готового оригинал-макета на полиграфической базе
ФГОУ ВПО «Госунивесритет – УНПК»
302030, г. Орел, ул. Московская, 65.