

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.

Редакция

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.gu-unpk.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>Фоминова О.В., Барбашова Т.А., Чернышев В.И.</i> Виброзащитная система с управляемым динамическим гасителем.....	3
<i>Александров М.В.</i> Анализ влияния нестационарной тепловой конвекции расплава на интенсивность теплообмена между затвердевающей отливкой и литейной формой.....	12
<i>Ермошенко Ю.В., Большаков Р.С., Абросимова Ю.О.</i> Динамическое гашение колебаний в системах с сочленениями.....	17
<i>Петрова В.Ю.</i> Статистическое моделирование электромагнитной совместимости электроэнергетических объектов.....	25
<i>Елисеев С.В., Хоменко А.П.</i> Математические модели механических систем с г-образными динамическими гасителями колебаний.....	30

Моделирование технологических процессов

<i>Грибовский А.А.</i> Автоматизация поиска деталей-аналогов на базе трехмерных моделей...	43
--	----

Конструирование, расчеты, материалы

<i>Игнатова А.М., Артемов А.О., Игнатов М.Н., Ханов А.М.</i> Изучение структурных изменений симиналов при деформации и разрушении методом акустической эмиссии...	50
<i>Химухин С.Н., Теслина М.А., Астапов И.А., Гостищев В.В.</i> Формирование дефектов и изменение свойств металла отливок при внешней обработке расплава АЛ9.....	61

Машиностроительные технологии и инструменты

<i>Агеенко А.В.</i> Методика настройки параметров УЧПУ токарных станков для обеспечения заданной точности контура детали.....	67
<i>Бабичев А.П., Иванов В.В.</i> Нанесение вибрационного твердосмазочного механохимического покрытия на внутреннюю поверхность гильзы гидроцилиндра из титанового сплава VT-20.....	73
<i>Кудряшов Е.А., Лунин Д.Ю., Павлов Е.В.</i> Преимущества лезвийной технологии обработки деталей инструментом из композита.....	77
<i>Смоленцев В.П., Коровин А.А.</i> Изготовление турбулизаторов в каналах охлаждения жидкостных ракетных двигателей.....	81

Инновации и кадры в машиностроении

<i>Мулюкин О.П.</i> Выбор научной карьеры. Инновационный подход.....	90
<i>Морозова А.В., Егоров М.В.</i> Проектирование системы конкурентных преимуществ специалистов в области технической эксплуатации и обслуживания электрического и электромеханического оборудования.....	96

Приборостроение и биотехнические системы

<i>Гютякин А.В., Семашко Е.А., Демидов А.В., Силаев П.П.</i> Функциональная модель исследования алгоритмов сжатия изображений в системах технической диагностики...	102
<i>Лобанова В.А., Воронина О.А.</i> Электронные и виртуальные средства контроля качества нефтепродуктов.....	109
<i>Дунаев А.В., Иножарская О.В., Шураева Е.В.</i> Исследование возможностей лазерной доплеровской флоуметрии для оценки эффективности применения ортопедических средств.....	114

Испытания, контроль, диагностика и управление качеством

<i>Марков В.В.</i> Методы и средства контроля, исследований и анализа смазочных материалов: результаты патентных исследований.....	121
<i>Кобзев И.О., Подмастерьев К.В.</i> Моделирование скорости термической деструкции смазочного материала в подшипнике качения.....	130
<i>Корндорф С.Ф., Костин М.С.</i> Исследование нелинейных свойств машинного масла.....	135
<i>Анцифорова Е.В., Пахолкин Е.В.</i> Экспериментальные исследования характера изменения диагностических параметров в процессе формирования модифицированных слоев на рабочих поверхностях пар трения.....	141
<i>Пузырев С.Г., Сычев С.Н.</i> Способы определения адгезии на поверхностях металлов методом ВЭЖХ.....	148



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

№ 5 (289) 2011
September - October

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,
Nauhorskoje Chossee, 29
(4862) 43-48-90, 41-98-48, 55-55-24,
41-98-21
www.gu-unpk.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
Rossii» 29504

© State University – ESPC, 2011

Contents

Natural science

<i>Fominova O.V., Barbashova T.A., Chernyshjov V.I.</i> Vibration isolation system with guided dynamic damper.....	3
<i>Aleksandrov M.V.</i> Analysis of the influence of nonstationary thermal convection of the melt on the heat exchange rate between a casting and a mould.....	12
<i>Ermoshenko YU.V., Bolshakov R.S., Abrosimova YU.O.</i> Dynamical absorbers in systems with couplings.....	17
<i>Petrova V.Yu.</i> Statistic modeling of electromagnetic compatibility of power objects.....	25
<i>Eliseev S.V., Khomenko A.P.</i> Mathematical models of mechanical systems with lever dynamical absorber of oscillations.....	30

Process modeling

<i>A.A. Gribovsky</i> Automate the search analog of details based on three-dimensional model.....	43
---	----

Construction, calculation, material

<i>Ignatov A.M., Artyomov A.O., Ignatov M.N., Khanov A.M.</i> Studying of structural changes synthetic mineral alloy at deformation and destruction by the method acoustic issue.....	50
<i>Khimukhin S.N., Teslina M.A., Astapov I.A., Gostishchev V.V.</i> Defects formation and change of cast metal properties under external treatment of AL9 melt.....	61

Machine building technology and toolware

<i>Ageenko A.V.</i> Method of settings cnc turning machine for the accuracy of a given circuit details.....	67
<i>Babichev A.P., Ivanov V.V.</i> Outlook of the disulphureous molybdenum application for forming of vibratory chemimechanical solid oil coverings.....	73
<i>Kudryashov E.A., Lunin D.Y., Pavlov E.V.</i> Advantages edge of technology of processing of details the tool from the composite.....	77
<i>Smolentsev V.P., Korovin A.A.</i> Making of turbulence promoters in cooling canals of liquid-propellant engines.....	81

Innovation and frame in machine building

<i>Mulyukin O.P.</i> The choice of scientific career. Innovative approach.....	90
<i>Morozova A.V., Yegorov M.V.</i> Development of competitive advantage system for experts in technical maintenance of electrical and electromechanical equipment.....	96

Instrument making and biotechnological system

<i>Tyutyakin A.V., Semashko E.A., Demidov A.V., Silaev P.P.</i> Functional model of images compression algorithms research in technical diagnostics systems.....	102
<i>Lobanova V.A., Voronina O.A.</i> About development of new decisions of the task of quality control of oil products.....	109
<i>Dunaev A.V., Inozharskaya O.V., Shuraeva E.V.</i> Investigation of laser dopper flowmetry possibilities for assessment of effectiveness of application of orthopedic devices.....	114

Tests, control, diagnostics and quality control

<i>Markov V.V.</i> Methods and means of control, researches and analysis of lubricants: results of patent researches.....	121
<i>Kobzev I.O., Podmasteryev K.V.</i> Simulation speed thermal degradation of lubricants at the bearings.....	130
<i>Korndorf S.F., Kostin M.S.</i> Investigation of nonlinear properties lube.....	135
<i>Antsiforova E.V., Pakholkin E.V.</i> The experimental researches of the behavior of testing parameters in the process of the generation of modified layers on the working surfaces of friction units.....	141
<i>Puzryev S.G., Sychev S.N.</i> Ways of definition of adhesion on surfaces of metals the method of the highly effective liquid chromatography.....	148

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

ЕСТЕСТВЕННЫЕ НАУКИ

УДК 681.587'5–752.2:001.891.573

О.В. ФОМИНОВА, Т.А. БАРБАШОВА, В.И. ЧЕРНЫШЕВ

ВИБРОЗАЩИТНАЯ СИСТЕМА С УПРАВЛЯЕМЫМ ДИНАМИЧЕСКИМ ГАСИТЕЛЕМ

В статье рассматривается система виброзащиты с управляемым динамическим гасителем, который эффективен на любой частоте рабочего диапазона. В конструкции динамического гасителя используется демпфер прерывистого действия, алгоритм переключений которого и соответствующая позиционная функция управления найдены по методу гармонического баланса.

Ключевые слова: виброзащита; динамический гаситель; демпфер; управление.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Елисеев, С.В. Динамика механических систем с дополнительными связями / С.В. Елисеев, Л.Н. Волков, В.П. Кухаренко. – Новосибирск: Наука, 1990. – 214 с.
2. Карамышкин, В.В. Динамическое гашение колебаний / В.В. Карамышкин. – Л.: Машиностроение, 1988. – 108 с.
3. Ильин, М.М. Теория колебаний: учеб. для вузов / М.М. Ильин, К.С. Колесников. – М.: Изд-во МГТУ им. Баумана, 2003. – 271 с.
4. Фомина, О.В. Прерывистое демпфирование в системах виброзащиты: основы теории, приложения / О.В. Фомина. – М.: Машиностроение–1, 2005. – 256 с.
5. Чернышев, В.И. Разработка основ классификации виброзащитных систем с импульсным управлением / В.И. Чернышев // Известия вузов. – Машиностроение, 1988. – №4. – С. 11-13.
6. Реклейтис, Г. Оптимизация в технике: в 2-х кн. Пер. с англ. / Г. Реклейтис, А. Рейвиндран, К. Рэгселл. – М.: Мир, 1986. – 349 с.
7. Корн, Г.А. Справочник по математике для научных работников и инженеров / Г.А. Корн, Т.М. Корн. – М.: Наука, 1978. – 831 с.

Фомина Ольга Владимировна

Государственный университет – УНПК, г. Орел
Кандидат технических наук, доцент кафедры «Теоретическая и прикладная механика»
302020, г. Орел, Наугорское шоссе, 29
Тел. 8 (4862) 41-98-72
E-mail: termeh@ostu.ru

Барбашова Татьяна Александровна

Государственный университет – УНПК, г. Орел
аспирант кафедры «Динамика и прочность машин»
302020, г. Орел, Наугорское шоссе, 29
Тел. 8 (4862) 41-98-49
E-mail: malinin@ostu.ru

Чернышев Владимир Иванович

Государственный университет – УНПК, г. Орел
Доктор технических наук, профессор кафедры «Динамика и прочность машин»
302020, г. Орел, Наугорское шоссе, 29
Тел. 8 (4862) 41-98-49
E-mail: malinin@ostu.ru

O.V. FOMINOVA, T.A. BARBASHOVA, V.I. CHERNYSHJOV

VIBRATION ISOLATION SYSTEM WITH GUIDED DYNAMIC DAMPER

This article examines the system of vibration shielding with the controlled dynamic extinguisher, which is effective at any frequency of operating range. In the construction of dynamic extinguisher the damper of the intermittent action is used. The algorithm of switchings and the corresponding position control function are found from the method of harmonic balance.

Keywords: vibration shielding, dynamic extinguisher, damper, control.

BIBLIOGRAPHY

1. Eliseev, S.V. Dinamika mehanicheskikh sistem s dopolnitel'nymi svyazjami / S.V. Eliseev, L.N. Volkov, V.P. Kuharenko. – Novosibirsk: Nauka, 1990. – 214 s.
2. Karamyshkin, V.V. Dinamicheskoe gashenie kolebanij / V.V. Karamyshkin. – L.: Mashinostroenie, 1988. – 108 s.
3. Il'in, M.M. Teorija kolebanij: ucheb. dlja vuzov / M.M. Il'in, K.S. Kolesnikov. – M.: Izd-vo MGTU im. Baumana, 2003. – 271 s.
4. Fominova, O.V. Preryvistoe dempfirovanie v sistemah vibrozavity: osnovy teorii, prilozhenija / O.V. Fominova. – M.: Mashinostroenie-1, 2005. – 256 s.
5. Chernyshev, V.I. Razrabotka osnov klassifikacii vibrozavitnyh sistem s impul'snym upravleni-em / V.I. Chernyshev // Izvestija vuzov. – Mashinostroenie, 1988. – №4. – S. 11-13.
6. Reklejtis, G. Optimizacija v tehnikе: v 2-h kn. Per. s angl. / G. Reklejtis, A. Rejvindran, K. Rjagsdel – M.: Mir, 1986. – 349 s.
7. Korn, G.A. Spravochnik po matematike dlja nauchnyh rabotnikov i inzhenerov / G.A. Korn, T.M. Korn. – M.: Nauka, 1978. – 831 s.

Fominova Olga Vladimirovna

State University – ESPC, Orel

Candidate of technical science, associate professor of department “Theoretical and applied mechanics”

302020, Orel, Naugorskoe shosse, 29

Tel. 8-4862-41-98-72

E-mail: termeh@ostu.ru

Barbashova Tatjana Aleksandrovna

State University – ESPC, Orel

Post-graduate student of department “Dynamics and machine resistance”

302020, Orel, Naugorskoe shosse, 29

Tel. 8-4862-41-98-49

E-mail: malinin@ostu.ru

Chernyshjov Vladimir Ivanovich

State University – ESPC, Orel

Doctor of technical science, professor of department “Dynamics and machine resistance”

302020, Orel, Naugorskoe shosse, 29

Tel. 8-4862-41-98-49

E-mail: malinin@ostu.ru

УДК 621.74:536.25

М.В. АЛЕКСАНДРОВ

АНАЛИЗ ВЛИЯНИЯ НЕСТАЦИОНАРНОЙ ТЕПЛОВОЙ КОНВЕКЦИИ РАСПЛАВА НА ИНТЕНСИВНОСТЬ ТЕПЛООБМЕНА МЕЖДУ ЗАТВЕРДЕВАЮЩЕЙ ОТЛИВКОЙ И ЛИТЕЙНОЙ ФОРМОЙ

Проведено аналитическое исследование влияния скорости нестационарного конвективного движения расплава Al-3%Si на интенсивность теплообмена между затвердевающей отливкой и литейной формой. Представлены результаты вычислений, демонстрирующие важность учета конвективного движения расплавов при разработке конкретной литейной технологии.

Ключевые слова: конвекция; коэффициент теплопередачи; затвердевание; расплав; число Нуссельта; число Рэлея.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Ефимов, В.А. Современные технологии разлики и кристаллизации сплавов [Текст] / В.А. Ефимов, А.С. Эльдарханов. - М.: Машиностроение, 1998. - 360 с.
2. Джозеф, Д. Устойчивость движений жидкости [Текст] / Д. Джозеф. - М.: Мир, 1981. - 638 с.
3. Эльдарханов, А.С. Процессы формирования отливок и их моделирование [Текст] / А.С. Эльдарханов, В.А. Ефимов, А.С. Нурадинов. - М.: Машиностроение, 2001. - 208 с.
4. Корнев, Л.П. Анализ контактного взаимодействия отливки и формы. Тепловая задача [Текст] / Л.П. Корнев, М.В. Александров // *Фундаментальные и прикладные проблемы техники и технологии*, №1, 2011. - с.10-15.
5. Li, C. Thermomechanical Finite-Element Model of Shell Behavior in Continuous Casting of Steel [Текст] / C. Li, B.G. Thomas // *Metallurgical and Material Transactions*, vol. 35B, 2004. - p. 1151-1172.

Александров Максим Валерьевич

Государственный университет-УНПК, г. Орел

Аспирант кафедры «Автопласт»

302020, г. Орел, Наугорское шоссе, 29

Тел. 8-960-694-34-22

E-mail: aleksandrov86@live.ru

M.V. ALEKSANDROV

ANALYSIS OF THE INFLUENCE OF NONSTATIONARY THERMAL CONVECTION OF THE MELT ON THE HEAT EXCHANGE RATE BETWEEN A CASTING AND A MOULD

Analytical study of the influence of velocity of nonstationary convective motion of the melt Al-3%Si on the heat exchange rate between a casting and a mould is performed. The results of calculations showing the importance of considering of the convective motion of melt during development of a particular foundry technology are presented.

Keywords: convection; heat transfer coefficient; solidification; melt; Nusselt number; Rayleigh number.

BIBLIOGRAPHY

1. Efimov, V.A. Sovremennye tehnologii razlivki i kristallizacii splavov [Tekst] / V.A. Efimov, A.S. Jel'darhanov. - M.: Mashinostroenie, 1998. - 360 s.
2. Dzhozef, D. Ustojchivost' dvizhenij zhidkosti [Tekst] / D. Dzhozef. - M.: Mir, 1981. - 638 s.
3. Jel'darhanov, A.S. Processy formirovaniya otlivok i ih modelirovanie [Tekst] / A.S. Jel'darhanov, V.A. Efimov, A.S. Nuradinov. - M.: Mashinostroenie, 2001. - 208 s.
4. Korenev, L.P. Analiz kontaktnogo vzaimodejstvija otlivki i formy. Teplovaja zadacha [Tekst] / L.P. Korenev, M.V. Aleksandrov // *Fundamental'nye i prikladnye problemy tehniki i tehnologii*, №1, 2011. - s.10-15
5. Li, C. Thermomechanical Finite-Element Model of Shell Behavior in Continuous Casting of Steel [Tekst] / C. Li, B.G. Thomas // *Metallurgical and Material Transactions*, vol. 35B, 2004. - p. 1151-1172.

Aleksandrov Maksim Valerievich

State University – ESPC, Orel

Post-graduate student of department “Automated processes and machines for chipless material process”

302020, Orel, Naugorskoe shosse, 29

Tel. 8-960-694-34-22

E-mail: aleksandrov86@live.ru

УДК 621:534; 833

Ю.В. ЕРМОШЕНКО, Р.С. БОЛЬШАКОВ, Ю.О. АБРОСИМОВА

ДИНАМИЧЕСКОЕ ГАШЕНИЕ КОЛЕБАНИЙ В СИСТЕМАХ С СОЧЛЕНЕНИЯМИ

Рассматривается динамический гаситель колебаний, имеющий сочленение в виде вращательного шарнира. Сочленение обеспечивает взаимодействие рычажного механизма с объектом защиты. Предлагается математическая модель и соотношение для выбора параметров эффективной работы.

Ключевые слова: динамический гаситель колебаний, сочленения твердых тел, динамика рычажных механизмов, виброзащита.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Елисеев, С.В. Динамический синтез в обобщенных задачах виброзащиты и виброизоляции технических объектов / С.В. Елисеев, Ю.Н. Резник, А.П. Хоменко, А.А. Засядко. – Иркутск.: Изд-во Ирк. гос. ун-та, 2008. – 523 с.
2. Елисеев, С.В. Динамические гасители колебаний / С.В. Елисеев, Г.П. Нерубенко – Новосибирск.: Наука, 1982. – 182 с.
3. Елисеев, С.В. Возможности сочленения твердых тел в цепных механических системах / С.В. Елисеев, Ю.В. Ермошенко, И.В. Фомина // Современные технологии. Системный анализ. Моделирование – Иркутск.: ИрГУПС. 2010. № 3(27). С. 74-84.

Ермошенко Юлия Владимировна

Иркутский государственный университет путей сообщения, г. Иркутск

Кандидат технических наук, доцент, докторант НИИ современных технологий, системного анализа и моделирования, декан Заочного факультета

Тел.: 8924 604 2928

E-mail: upir_ryu@irgups.ru

Большаков Роман Сергеевич

Иркутский государственный университет путей сообщения, г. Иркутск

Аспирант НИИ современных технологий, системного анализа и моделирования

Тел.: 8908 661 4263

Абросимова Юлия Олеговна

Иркутский государственный университет путей сообщения, г. Иркутск

Аспирант НИИ современных технологий, системного анализа и моделирования

Тел.: 8(3952)-59-84-28

YU.V. ERMOSHENKO, R.S. BOLSHAKOV, YU.O. ABROSIMOVA

DYNAMICAL ABSORBERS IN SYSTEMS WITH COUPLINGS

Dynamical absorber with angular coupling between object of defence and level mechanism are considered. Mathematical models and analytical conditions for selection of parameters of effective vibroprotection are suggested.

Keywords: dynamical absorber, coupling of rigid bodies dynamics of level mechanisms, vibroprotection, vibroisolation.

BIBLIOGRAPHY

1. Eliseev, S.V. Dinamicheskij sintez v obobwennyh zadachah vibrozawity i vibroizoljicii tehniche-skih ob#ektov / S.V. Eliseev, Ju.N. Reznik, A.P. Homenko, A.A. Zaszjadko. – Irkutsk.: Izd-vo Irk. gos. un-ta, 2008. – 523 s.
2. Eliseev, S.V. Dinamicheskie gasiteli kolebanij / S.V. Eliseev, G.P. Nerubenko – Novosibirsk.: Nauka, 1982. – 182 s.
3. Eliseev, S.V. Vozmozhnosti sochlenenija tverdyh tel v cepnyh mehanicheskikh sistemah / S.V. Eliseev, Ju.V. Ermoshenko, I.V.Fomina // Sovremennye tehnologii. Sistemnyj analiz. Modelirovanie – Irkutsk.: Ir-GUPS. 2010. № 3(27). S. 74-84.

Ermoshenko Yulija Vladimirovna

Irkutsk state university of railway engineering, Irkutsk

Candidate of technical science, associate professor, doctoral candidate of research institute of modern technologies, system analysis and modeling, dean of Extra-mural Faculty

Tel. 8924-604-2928

e-mail: upir_ryu@irgups.ru

Bolshakov Roman Sergeevich

Irkutsk state university of railway engineering, Irkutsk

Post-graduate student of research institute of modern technologies, system analysis and modeling
Tel. 8908-661-4263

Abrosimova Yuliya Olegovna

Irkutsk state university of railway engineering, Irkutsk

Post-graduate student of research institute of modern technologies, system analysis and modeling

Tel. 83952-59-84-28

УДК – 004.021:621.31

В.Ю. ПЕТРОВА

СТАТИСТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ ЭЛЕКТРОМАГНИТНОЙ СОВМЕСТИМОСТИ ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ ОБЪЕКТОВ

Приводится методика вероятностного анализа электромагнитной совместимости электроэнергетических объектов, реализуемая на основе статистического моделирования (метода Монте-Карло). Рассматривается возможное взаимное электромагнитное влияние двух объектов, имеющих между собой гальваническую, индуктивную и емкостную связь. Предложенная методика и алгоритм могут быть использованы для решения различных теоретических и практических задач электроэнергетики, а также в тренажерно-обучающих комплексах.

Ключевые слова: электромагнитная совместимость, статистическое моделирование, электроэнергетический объект, вероятностный анализ.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Электромагнитная совместимость в электроэнергетике и электротехнике / А.Ф. Дьяков, Б.К. Максимов, Р.К. Борисов и др.; под ред. А.Ф. Дьякова. – М.: Энергоатомиздат, 2003. – 768 с.
2. Шваб, А. Электромагнитная совместимость: пер. с нем. В.Д.Мазина и С.А. Спектора – 2-е изд., перераб. и доп. / под ред. и.П. Кужекина. М.: Энергоатомиздат, 1998. – 480 с.
3. Ермаков, С.М. Метод Монте-Карло в вычислительной математике: введ. курс / С.М.Ермаков. - М.; СПб.: Бином. Лаб. Знаний: Нев. диалект, 2009. – 192 с.
4. Войтишек, А.В. Дополнительные сведения о численном моделировании случайных элементов: учеб. пособие / А.В.Войтишек; Новосиб. гос. ун-т, Каф. вычисл. математики. - Новосибирск: НГУ, 2007. –92 с.
5. Защита зарядов взрывчатых веществ от преждевременных взрывов блуждающими токами / М.М. Граевский, В.Ф. Ермошин, П.С. Залесский и др.; под ред. М.М. Граевского – М., Недра, 1987. – 380 с.

Петрова Виктория Юрьевна

Северо-Кавказский горно-металлургический институт (государственного технологического университета)

аспирантка, ассистент кафедры «Информационные системы в экономике»

362021, Республика Северная Осетия-Алания, г. Владикавказ, ул. Николаева, 44

т. 8(8672) 407522

E-mail: petrova_viktoriya@yahoo.com

V.Yu. PETROVA

STATISTIC MODELING OF ELECTROMAGNETIC COMPATIBILITY OF POWER OBJECTS

In this paper, a methodology of probabilistic analysis of electrical power objects electromagnetic compatibility is considered, which is realized on the basis of statistical modeling (Monte-Karlo's method). Probable electromagnetic interference between two objects, which have got galvanic, inductive and capacitive coupling is examined. Proposed methodology and algorithm could be used for various theoretical and practical problems' solving in electroenergetics, also it can be exploited in computer-based training simulator complexes.

Keywords: electromagnetic compatibility, statistical modeling, electrical power object, probabilistic analysis.

BIBLIOGRAPHY

1. Jelektromagnitnaja sovместimost' v jelektrojenergetike i jeletrotehnikе / A.F. D'jakov, B.K. Maksimov, R.K. Borisov i dr.; pod red. A.F. D'jakova. – M.: Jenergoatomizdat, 2003. – 768 c.
2. Shvab, A. Jelektromagnitnaja sovместimost': per. s nem. V.D.Mazina i S.A. Spektora – 2-e izd., pererab. i dop. / pod red. i.P. Kuzhekina. M.: Jenergoatomizdat, 1998. – 480 s.
3. Ermakov, C.M. Metod Monte-Karlo v vychislitel'noj matematike: vvod. kurs / C.M.Ermakov. - M.; SPb.: Binom. Lab. Znanij: Nev. dialekt, 2009. – 192 s.
4. Vojtishек, A.V. Dopолnitel'nye svedeniya o chislenном modelirovanii sluchajnyh jelementov: ucheb. posobie / A.V.Vojtishек; Novosib. gos. un-t, Kaf. vychisl. matematiki. - Novosibirsk: NGU, 2007. –92 s.
5. Zawita zarjadov vzryvchatyh vewestv ot prezhdvremennyh vzryvov bluzhdajuwimi tokami / M.M. Graevskij, V.F. Ermoshin, P.S. Zalesskij i dr.; pod red. M.M. Graevskogo – M., Nedra, 1987. – 380 s.

Petrova Viktoriya Yurievna

North-Caucasian mining and metallurgical engineers (of state technological university)

Post-graduate, assistant of department “Information systems in economy”

362021, the Republic of North Ossetia – Alania, Vladikavkaz, ul. Nikolaeva, 44

Tel. 8-8672-407522

E-mail: petrova_viktoriya@yahoo.com

УДК 62.752

С.В. ЕЛИСЕЕВ, А.П. ХОМЕНКО

МАТЕМАТИЧЕСКИЕ МОДЕЛИ МЕХАНИЧЕСКИХ СИСТЕМ С Г-ОБРАЗНЫМИ ДИНАМИЧЕСКИМИ ГАСИТЕЛЯМИ КОЛЕБАНИЙ

Предлагается обобщенная теория построения Г-образных динамических гасителей колебаний в механических системах, предназначенных для защиты машин и оборудования от вибраций и ударов. Показано, что желаемые эффекты могут быть получены путем формирования в системе соответствующих сочленений, приводящих к уменьшению числа степеней свободы движения системы.

***Ключевые слова:** виброзащита, виброизоляция, динамические гасители колебаний, рычажные механизмы.*

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Елисеев, С.В. Динамический синтез в обобщенных задачах виброзащиты и виброизоляции технических объектов / С.В. Елисеев, Ю.Н. Резник, А.П. Хоменко, А.А. Засядко. – Иркутск.: Изд-во Ирк. гос. ун-та, 2008. – 523 с.
2. Ермошенко, Ю.В. Динамическое гашение колебаний в виброзащитных системах с использованием Г-образных рычажных связей / Ю.В. Ермошенко, И.В. Фомина // Современные технологии. Системный анализ. Моделирование. – 2009. – № 2(22). – С.85-89.
3. Виттенберг, И. Динамика твердых тел / И. Виттенберг. – М.: Мир. 1984. – 295 с.
4. Дружинский, И.А. Механические цепи / И.А. Дружинский. – М.: Машиностроение. 1977. – 224 с.
5. Бабаков, И.М. Теория колебаний / И.М. Бабаков. – М.: Наука, 1968. – 549 с.
6. Лойцянский, Л.Г. Курс теоретической механики. Т2. Динамика / Л.Г. Лойцянский, А.И. Лурье. – М.: Наука, 1980. – 640 с.
7. Елисеев, С.В. Особенности динамики трехмассовых виброзащитных систем. Формы самоорганизации движения / С.В. Елисеев, Р.Ю. Упырь // Вестник ИргТУ. – 2009. – № 40. – С. 62-67.

Елисеев Сергей Викторович

Иркутский государственный университет путей сообщения, г. Иркутск

Доктор технических наук, профессор, директор НИИ современных технологий, системного анализа и моделирования ИргУПС

Тел.: (3952) 59-84-28

E-mail.: eliseev_s@inbox.ru

Хоменко Андрей Павлович

S.V. ELISEEV, A.P. KHOMENKO

MATHEMATICAL MODELS OF MECHANICAL SYSTEMS WITH LEVER DYNAMICAL ABSORBER OF OSCILLATIONS

Approaches for building general theory of dynamical absorbtion of vibration in mechanical systems are suggested. Desirable effects for elimination of oscillations by using of coupling between links of system are considered.

Keywords: vibroprotection systems, dynamical absorbers, lever mechanisms.

BIBLIOGRAPHY

1. Eliseev, S.V. Dinamicheskij sintez v obobwennyh zadachah vibrozawity i vibroizoljacji tehniche-skih ob#ektov / S.V. Eliseev, Ju.N. Reznik, A.P. Homenko, A.A. Zaszjadko. – Irkutsk.: Izd-vo Irk. gos. un-ta, 2008. – 523 s.
2. Ermoshenko, Ju.V. Dinamicheskoe gashenie kolebanij v vibrozawitnyh sistemah s ispol'zovaniem G-obraznyh rychazhnyh svjazej / Ju.V. Ermoshenko, I.V. Fomina // Sovremennye tehnologii. Sistemnyj analiz. Modelirovanie. – 2009. – № 2(22). – S.85-89.
3. Vittenberg, I. Dinamika tverdyh tel / I. Vittenberg. – M.: Mir. 1984. – 295 s.
4. Druzhinskij, I.A. Mehanicheskie cepi / I.A. Druzhinskij. – M.: Mashinostroenie. 1977. – 224 s.
5. Babakov, I.M. Teorija kolebanij / I.M. Babakov. – M.: Nauka, 1968. – 549 s.
6. Lojczanskij, L.G. Kurs teoreticheskoy mehaniki. T2. Dinamika / L.G. Lojczanskij, A.I. Lur'e. – M.: Nauka, 1980. – 640 s.
7. Eliseev, S.V. Osobennosti dinamiki trehmassovyh vibrozawitnyh sistem. Formy samoorganiza-cii dvizhenija / S.V. Eliseev, R.Ju. Upry' // Vestnik IrGTU. – 2009. – № 40. – S. 62-67.

Eliseev Sergey Viktorovich

Irkutsk state university of railway engineering, Irkutsk

Doctor of technical science, professor, director of research institute of modern technologies, system analysis and modeling of IrSURE

Tel. 3952-59-84-28

E-mail: eliseev_s@inbox.ru

Homenko Andrey Pavlovich

Irkutsk state university of railway engineering, Irkutsk

Doctor of technical science, professor, rector of Irkutsk state university of railway engineering

Tel. 7-3952-63-83-11

МОДЕЛИРОВАНИЕ **ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ**

УДК 658.5.011; 658.52.011.56

А.А. ГРИБОВСКИЙ

АВТОМАТИЗАЦИЯ ПОИСКА ДЕТАЛЕЙ-АНАЛОГОВ НА БАЗЕ ТРЕХМЕРНЫХ МОДЕЛЕЙ

В работе рассмотрены подходы к проектированию технологических процессов и проанализированы возможности получения параметрического описания трехмерных моделей изделий. Рассмотрен подход к параметризации на основе форматов-интерфейсов трехмерных моделей и представлен алгоритм анализа на основе существующих программных средств. Описан механизм использования PDM-системы для анализа и представления результатов поиска изделий-аналогов.

Ключевые слова: параметрическое описание трехмерных моделей; интерфейсы трехмерных моделей; изделие-аналог; проектирование технологических процессов; конструктивные элементы.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Грибовский, А.А. Системная интеграция при моделировании и изготовлении изделий в среде расширенного предприятия [Текст] / А.А. Грибовский // Научно-технический вестник Санкт-Петербургского государственного университета информационных технологий, механики и оптики. – 2011. - № 3(73). – С. 71-74.
2. Лутц, М. Изучаем Python [Текст] / М. Лутц. – 5-е изд. – Пер. с англ. - СПб.: Символ-Плюс, 2008. - 848 с, ил.
3. ISO 16792-2006 “TECHNICAL PRODUCT DOCUMENTATION. DIGITAL PRODUCT DEFINITION DATA PRACTICES”.
4. Bradski, G. Learning OpenCV: Computer Vision with the OpenCV Library / G. Bradski, A. Kaehler. - O'Reilly Media, 2008. – 576 p.
5. Dr. Joel Orr. PDM – ожидания и реальность [Текст] // CAD/CAM/CAE Observer. - 2006. - Выпуск 30. - С. 38-39.
6. ГОСТ Р ИСО 10303-43-2002 ”Системы автоматизации производства и их интеграция. Представление данных об изделии и обмен этими данными. Часть 43. Интегрированные обобщенные ресурсы. Представление структур”

Грибовский Андрей Александрович

Санкт-Петербургский государственный университет информационных технологий, механики и оптики,
г. Санкт-Петербург
Аспирант
Тел. 8-950-044-45-49
E-mail: griandrey@yandex.ru

A.A. GRIBOVSKY

AUTOMATE THE SEARCH ANALOG OF DETAILS BASED ON THREE-DIMENSIONAL MODEL

The paper discusses approaches to the design process and analyzes the possibility of obtaining parametric description of three-dimensional models of products. An approach to parameterization based on the formats, interfaces, three-dimensional models and an algorithm based on analysis of existing software. The mechanism of PDM-systems for the analysis and presentation of search results items analogs.

Keywords: *parametric description of three-dimensional models; interfaces; three-dimensional models; the product-analog design process; design elements.*

BIBLIOGRAPHY

1. Gribovskij, A.A. Sistemnaja integracija pri modelirovanii i izgotovlenii izdelij v srede rasshi-rennogo predprijatija [Tekst] / A.A. Gribovskij // Nauchno-tehnicheskij vestnik Sankt-Peterburgskogo gosudarstvennogo universiteta informacionnyh tehnologij, mehaniki i optiki. – 2011. - № 3(73). – S. 71-74.
2. Lutc, M. Izuchaem Python [Tekst] / M. Lutc. – 5-e izd. – Per. s angl. - SPb.: Simvol-Pljus, 2008. - 848 s, il.
3. ISO 16792-2006 “TECHNICAL PRODUCT DOCUMENTATION. DIGITAL PRODUCT DEFINITION DATA PRACTICES”.
4. Bradski, G. Learning OpenCV: Computer Vision with the OpenCV Library / G. Bradski, A. Kaehler. - O'Reilly Media, 2008. – 576 p.
5. Dr. Joel Orr. PDM – ozhidaniya i real'nost' [Tekst] // CAD/CAM/CAE Observer. - 2006. - Vypusk 30. - S. 38-39.
6. GOST R ISO 10303-43-2002 ”Sistemy avtomatizacii proizvodstva i ih integracija. Predstavlenie dannyh ob izdelii i obmen jetimi dannymi. Chast' 43. Integrirovannye obobwennye resursy. Predstavlenie struktur”

Gribovskiy Andrey Aleksandrovich

St. Petersburg State University of Information Technologies, Mechanics and Optics, St. Petersburg
Post-graduate student
Tel. 8-950-044-45-49
E-mail: griandrey@yandex.ru

КОНСТРУИРОВАНИЕ, РАСЧЕТЫ, **МАТЕРИАЛЫ**

УДК 620.171.

А.М. ИГНАТОВА, А.О. АРТЕМОВ, М.Н. ИГНАТОВ, А.М. ХАНОВ

ИЗУЧЕНИЕ СТРУКТУРНЫХ ИЗМЕНЕНИЙ СИМИНАЛОВ ПРИ ДЕФОРМАЦИИ И РАЗРУШЕНИИ МЕТОДОМ АКУСТИЧЕСКОЙ ЭМИССИИ

В статье представлены результаты, полученные при изучение процессов деформирования синтетических минеральных сплавов методом регистрации активности акустической эмиссии. Все полученные результаты были сопоставлены с наблюдаемыми в оптический микроскоп структурными изменениями и интерпретированы с точки зрения происходящих изменений в структуре. В результате получено представление о природе структурных процессов предшествующих образованию и развитию трещин в синтетических минеральных сплавах при одноосном сжатие.

Ключевые слова: синтетические минеральные сплавы, акустическая эмиссия, деформация, одноосное сжатие, разрушение анизотропных материалов, трещины

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Пушаровский, Д.Ю. Структурная минералогия силикатов и их синтетических аналогов / Д.Ю. Пушаровский. – М.: 1986. – 450 с.
2. Игнатова, А.М. Технология переработки ультраосновных магматических горных пород / А.М. Игнатова, М.М. Каминский, В.Л. Попов // Геология, поиски и комплексная оценка твердых полезных ископаемых: сб. трудов II НПК молодых ученых и специалистов. – Москва: ВИМС, 2009. – с.46.
3. Игнатова, А.М. Кристаллизационно-ликвационная модель-схема формирования стеклокристаллических материалов каменного литья / А.М. Игнатова, В.П. Чернов, А.М. Ханов // АНТЭ-09: материалы V-ой Всероссийской НТК – Казань, 2009. – С. 235-237.
4. Шемякин Е.И. О свободном разрушении твердых тел. // Докл. АН СССР, 1988, т.300 – с.1090-1094.
5. Игнатова, А.М. Методика и оборудование определение предела механической прочности на сжатие литых образцов синтетических минеральных сплавов / А.М. Игнатова, А.Ф. Мерзляков, А.М. Ханов // «Вестник Пермского государственного технического университета «Машиностроение. Материаловедение». – 2010. – №3. – т.12. – С.126-134.
6. Саранчина, Г.М. Петрография магматических и метаморфических пород / Г.М. Саранчина, Н.Ф. Шинкарев. – М.: Недра, 1967.
7. Грешников, В.А. Акустическая эмиссия / В.А. Грешников, Ю.Б. Дробот. – М.: изд-во Стандартов, 1976.
8. Смирнов, А.Н. Генерация акустических колебаний в химических реакциях и физико-химических процессах / А.Н. Смирнов // Росс.хим.ж. – 2001. – т. 45. – С.29-34.
9. Акустическая эмиссия в экспериментальном материаловедении / Н.А. Семашко, В.И. Шпорт, Б.Н.Марьян и др. Под общей ред. Н.А.Семашко. – М.: Машиностроение. – 2002. – 240 с.
10. Игнатова, А.М. Исследование структуры и свойств камнелитых материалов методом наноидентификации / А.М. Игнатова, А.М. Ханов, А.П. Скачков // «Вестник Пермского государственного технического университета «Машиностроение. Материаловедение». – 2010. – №1. – т.12. – С. 139-150.

Игнатова Анна Михайловна

Пермский государственный технический университет
аспирант, ассистент
Россия, 614000, г. Пермь, ул. Кирова 126 А-23
8(922) 513 78 79
E-mail: Ignatovaanna2007@rambler.ru

Артемов Арсений Олегович

Пермский государственный технический университет

аспирант, ассистент кафедры «Сварочное производство и технология конструкционных материалов»
614990, г. Пермь, Комсомольский пр., 29, корпус А, к. 120
8 (342) 2-198-371
E-mail: artemoff87@mail.ru

Игнатов Михаил Николаевич

Пермский государственный технический университет
Д-р техн. наук, проф. кафедры «Сварочное производство и технология конструкционных материалов»
614990, г. Пермь, Комсомольский пр., 29, корпус А, к. 120
8 (342) 2-198-371
E-mail: Ignatovaanna2007@rambler.ru

Ханов Алмаз Муллаянович

Пермский государственный технический университет
Д-р техн. наук, проф.
614990, г. Пермь, Комсомольский пр., 29, корпус А, к. 208
8 (342) 2-198-023
E-mail: mtf-dekanat@pstu.ru

A.M. IGNATOV, A.O. ARTYOMOV, M.N. IGNATOV, A.M. KHANS

STUDYING OF STRUCTURAL CHANGES SYNTHETIC MINERAL ALLOY AT DEFORMATION AND DESTRUCTION BY THE METHOD ACOUSTIC ISSUE

The article presents the results obtained in the study of processes of deformation of synthetic mineral alloys by recording the activity of acoustic emission. All results were compared with those observed in the optical microscope and structural changes are interpreted in terms of the changes in the structure. As a result, a representation of the nature of structural processes prior to the formation and development of cracks in the synthetic mineral alloys under uniaxial compression.

Keywords: *synthetic mineral alloys, acoustic emission, strain, uniaxial compression, failure of anisotropic materials, cracks.*

BIBLIOGRAPHY

1. Puwarovskij, D.Ju. Strukturnaja mineralogija silikatov i ih sinteticheskikh analogov / D.Ju. Puwa-rovskij. – M.: 1986. – 450 s.
2. Ignatova, A.M. Tehnologija pererabotki ul'traosnovnyh magmaticeskikh gornyh porod / A.M. Igna-tova, M.M. Kaminskij, V.L. Popov // Geologija, poiski i kompleksnaja ocenka tverdyh poleznyh iskopaemyh: sb. trudov II NPK molodyh uchenyh i specialistov. – Moskva: VIMS, 2009. – s.46.
3. Ignatova, A.M. Kristallizacionno-likvacionnaja model'-shema formirovanija steklokristalliche-skih materialov kamennogo lit'ja / A.M. Ignatova, V.P. Chernov, A.M. Hanov // ANTJe-09: materialy V-oj Vse-rossijskoj NTK – Kazan', 2009. – S. 235-237.
4. Shemjakin E.I. O svobodnom razrushenii tverdyh tel. // Dokl. AN SSSR, 1988, t.300 – s.1090-1094.
5. Ignatova, A.M. Metodika i oborudovanie opredelenie predela mehanicheskoj prochnosti na szhatie lityh obrazcov sinteticheskikh mineral'nyh splavov / A.M. Ignatova, A.F. Merzljakov, A.M. Hanov // «Vestnik Permskogo gosudarstvennogo tehničeskogo universiteta «Mashinostroenie. Materialovedenie». – 2010. – №3. – t.12. – S.126-134.
6. Saranchina, G.M. Petrografija magmaticeskikh i metamorficheskikh porod / G.M. Saranchina, N.F. Shinkarev. – M.: Nedra, 1967.
7. Greshnikov, V.A. Akustičeskaja jemissija / V.A. Greshnikov, Ju.B. Drobot. – M.: izd-vo Standartov, 1976.
8. Smirnov, A.N. Generacija akustičeskikh kolebanij v himičeskikh reakcijah i fiziko-himičeskikh processah / A.N. Smirnov // Ross.him.zh. – 2001. – t. 45. – S.29-34.
9. Akustičeskaja jemissija v jeksperimental'nom materialovedenii / N.A. Semashko, V.I. Shport, B.N.Mar'in i dr. Pod obvej red. N.A.Semashko. – M.: Mashinostroenie. – 2002. – 240 s.
10. Ignatova, A.M. Issledovanie struktury i svojstv kammelityh materialov metodom nanoindentirovanija / A.M. Ignatova, A.M. Hanov, A.P. Ckachkov // «Vestnik Permskogo gosudarstvennogo tehničeskogo universiteta «Mashinostroenie. Materialovedenie». – 2010. – №1. – t.12. – S. 139-150.

Ignatova Anna Mikhailovna

Perm State Technical University
graduate student, assistant
Russia, 614000, Perm, st. Kirova 126 A-23

8 (922) 513 78 79
E-mail: Ignatovaanna2007@rambler.ru

Artemov Arseny Olegovich

Perm State Technical University
graduate student, assistant Chairs «Welding technology and construction materials»
614990, Perm, Komsomol prospect, 29, building A, room 120
8 (342) 2-198-371
E-mail: artemoff87@mail.ru

Ignatov Mihail Nickolaevich

Perm State Technical University
Ph.D., professor Chairs «Welding technology and construction materials»
614990, Perm, Komsomol prospect, 29, building A, room 120
8 (342) 2-198-371
E-mail: Ignatovaanna2007@rambler.ru

Chanov Almaz Mullaynovich

Perm State Technical University
Ph.D., professor
614990, Perm, Komsomol prospect, 29, building A, room 208
8 (342) 2-198-023
E-mail: mtf-dekanat@pstu.ru

УДК 621.745.4:669

С.Н. ХИМУХИН, М.А. ТЕСЛИНА, И.А. АСТАПОВ, В.В. ГОСТИЦЕВ

ФОРМИРОВАНИЕ ДЕФЕКТОВ И ИЗМЕНЕНИЕ СВОЙСТВ МЕТАЛЛА ОТЛИВОК ПРИ ВНЕШНЕЙ ОБРАБОТКЕ РАСПЛАВА АЛ9

Исследовано влияние вибрационной обработки расплава АЛ9 при затвердевании от различных исходных температур на качество поверхности отливок, твердость и структуру металла. Предложены механизмы образования дефектов на поверхности отливок, установлено влияние температуры расплава на доминирующее формирование дефектов определенного типа. Вибрационная обработка способствует измельчению и более равномерному распределению структурных составляющих в отливке.

Ключевые слова: *поверхностные дефекты отливок, вибрационная обработка, размер зерен, длина осей дендритов, распределение твердости.*

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Ефимов, В.А. Физические методы воздействия на процессы затвердевания сплавов / В.А. Ефимов, А.С. Эльдарханов – М.: Металлургия, 1995. – 272 с.
2. Дорофеев, С.В. Свойства алюминия и силумина после облучения наносекундными электромагнитными импульсами / В.В. Крымский, Ри Хосен, Е.Б. Кухаренко // Металлургия машиностроения. 2006. – № 4. – С. 18 – 20.
3. F. Taghavi Study on the ability of mechanical vibration for the production of thixotropic microstructure in A356 aluminum alloy / F. Taghavi, H. Saghafian, Y.H.K. Kharrazi – Materials and Design, 30 (2009). p. 115–121
4. G. Chirita Influence of vibration on the solidification behaviour and tensile properties of an Al–18 wt%Si alloy / G. Chirita, I. Stefanescu, D. Soares, F.S. Silva – Materials and Design, 30 (2009). p. 1575–1580
5. Диаграммы состояния двойных металлических систем: Справочник: В 3т.:Т.1 / Под. общ.ред. Н.Г. Лякишева. – М.: Машиностроение, 1996. – 992 с.: ил.

Химухин Сергей Николаевич

Учреждение Российской академии наук Институт материаловедения Хабаровского научного центра Дальневосточного отделения РАН
Доктор технических наук, профессор, зав. лабораторией «Конструкционные и инструментальные материалы»
Россия, г. Хабаровск, ул. Тихоокеанская, д. 153

тел. сот. 89242030609
E-mail: ximyxin@mail.ru

Гостишев Виктор Владимирович

Учреждение Российской академии наук Институт материаловедения Хабаровского научного центра
Дальневосточного отделения РАН
Кандидат технических наук, старший научный сотрудник лаборатории «Конструкционные и инструментальные материалы»

Россия, г. Хабаровск, ул. Тихоокеанская, д. 153,
тел. сот. 8-914-545-00-26, тел. сот. 892420 30609, тел. раб. (4212) 22-69-56

Теслина Мария Александровна

Учреждение Российской академии наук Институт материаловедения Хабаровского научного центра
Дальневосточного отделения РАН
Кандидат технических наук, научный сотрудник лаборатории «Конструкционные и инструментальные материалы»

Россия, г. Хабаровск, ул. Тихоокеанская, д. 153
тел. сот. 8-924-211-63-30, тел. раб. (4212) 22-69-56
E-mail: mari_teslina@mail.ru

Астапов Иван Александрович

Учреждение Российской академии наук Институт материаловедения Хабаровского научного центра
Дальневосточного отделения РАН
Кандидат технических наук, научный сотрудник лаборатории «Конструкционные и инструментальные материалы»

Россия, г. Хабаровск, ул. Тихоокеанская, д. 153,
тел. сот. 8-924-211-63-30, тел. раб. (4212) 22-69-56
E-mail: vanchop@list.ru

S.N. KHIMUKHIN, V.V. GOSTISHCHEV, M.A. TESLINA, I.A. ASTAPOV

DEFECTS FORMATION AND CHANGE OF CAST METAL PROPERTIES UNDER EXTERNAL TREATMENT OF AL9 MELT

Influence of vibromechanical treatment of AL9 melt at various solidification temperatures upon the castings surface quality, metal hardness and structure has been studied. The formation mechanisms of various types of the defects on the castings surface have been suggested. Melt temperature at vibromechanical treatment proved to be an influencing factor upon the dominant formation of the surface defects of a certain type. Vibromechanical treatment leads to refinement and more uniform distribution of metal structural components in the castings.

Keywords: casting surface defects, vibromechanical treatment, grain size, dendrites axis length, hardness distribution.

BIBLIOGRAPHY

1. Efimov, V.A. Fizicheskie metody vozdeystviya na processy zatverdevaniya splavov / V.A. Efimov, A.S. Jel'darhanov – M.: Metallurgija, 1995. – 272 s.
2. Dorofeev, S.V. Svoystva aljuminija i silumina posle obluchenija nanosekundnymi jelektromagnitnymi impul'sami / V.V. Krymskij, Ri Hosen, E.B. Kuharenko // Metallurgija mashinostroenija. 2006. – № 4. – S. 18 – 20.
3. F. Taghavi Study on the ability of mechanical vibration for the production of thixotropic microstructure in A356 aluminum alloy / F. Taghavi, H. Saghafian, Y.H.K. Kharrazi – Materials and Design, 30 (2009). p. 115–121
4. G. Chirita Influence of vibration on the solidification behaviour and tensile properties of an Al–18 wt%Si alloy / G. Chirita, I. Stefanescu, D. Soares, F.S. Silva – Materials and Design, 30 (2009). p. 1575–1580
5. Diagrammy sostojanija dvojnyh metallicheskih sistem: Spravochnik: V 3t.:T.1 / Pod. obw.red. N.G. Ljakisheva. – M.: Mashinostroenie, 1996. – 992 s.: il.

Khimukhin Sergey Nikolaevich

Institute of materials technology of Khabarovsk Science Centre of the Far East Branch of Russian Academy of Sciences
Doctor of Technical Sciences, Professor
Head of Constructional and Instrumental Materials Laboratory
153, Tikhookeanskaya Street, Khabarovsk, Russia 680035

Cell phone number: 89242030609
E-mail: ximyxin@mail.ru

Gostishchev Viktor Vladimirovich

Institute of materials technology of Khabarovsk Science Centre of the Far East Branch of Russian Academy of Sciences
Candidate of Technical Sciences
Senior Research Fellow of Constructional and Instrumental Materials Laboratory
153, Tikhookeanskaya Street, Khabarovsk, Russia 680035
Cell phone number: 89242030609, Cell phone number: 89145450026, Working phone number: (4212) 22-69-56

Teslina Maria Alexandrovna

Institute of materials technology of Khabarovsk Science Centre of the Far East Branch of Russian Academy of Sciences
Candidate of Technical Sciences
Research Fellow of Constructional and Instrumental Materials Laboratory
153, Tikhookeanskaya Street, Khabarovsk, Russia 680035
Cell phone number: 8-924-211-63-30, Working phone number: (4212) 22-69-56
E-mail: mari_teslina@mail.ru

Astapov Ivan Alexandrovich

Institute of materials technology of Khabarovsk Science Centre of the Far East Branch of Russian Academy of Sciences
Candidate of Technical Sciences
Research Fellow of Constructional and Instrumental Materials Laboratory
153, Tikhookeanskaya Street, Khabarovsk, Russia 680035
Cell phone number: 8-924-211-63-30, Working phone number: (4212) 22-69-56
E-mail: vanchop@list.ru

МАШИНОСТРОИТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ **И ИНСТРУМЕНТЫ**

УДК 681.5

А.В. АГЕЕНКО

МЕТОДИКА НАСТРОЙКИ ПАРАМЕТРОВ УЧПУ ТОКАРНЫХ СТАНКОВ ДЛЯ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ЗАДАННОЙ ТОЧНОСТИ КОНТУРА ДЕТАЛИ¹

Предложена методика настройки станочных параметров, позволяющая определить точность всей технологической системы, идентифицировать влияние каждого из факторов на точность отработки траектории перемещения режущим инструментом. Методика позволяет добиться необходимой точности отработки траектории путем оптимизации станочных параметров при проведении планового, капитального ремонта, а также при модернизации токарного станка с ЧПУ.

***Ключевые слова:** точность траектории инструмента; оптимизация; станочные параметры; система диагностики; токарный станок с ЧПУ, контур положения.*

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Справочник технолога-машиностроителя. В 2 т. Т.1/ Под ред. А.Г. Косиловой и Р.К. Мещерякова. М.: «Машиностроение», 1985. - 694 с.
2. Заковоротный, В.Л. Динамика процесса резания. Синергетический подход / В.Л. Заковоротный, М.Б. Флек// Ростов н/Д: Терра, 2006. – 876 с.
3. Базров, Б.М. Технологические основы проектирования самоподнастраивающихся станков/ Б.М. Базров. - М.: Машиностроение, 1978. - 216 с.

¹ Исследование выполнено в рамках ФЦП «Научные и научно-педагогические кадры инновационной России» на 2009-2013 гг. № 14.740.11.0324 от 17 сентября 2010 г.

4. Каган, В.Г. Цифровые электромеханические системы / В.Г. Каган, Ю.Д. Бери, Б.И. Акимов и др. – М.: Энергоатомиздат, 1985. – 208 с.
5. Коровин, Б.Г. Системы программного управления промышленными установками и робототехническими комплексами / Б.Г. Коровин, Г.И. Прокофьев, Л.Н. Рассудов // Учебное пособие для вузов. Л.: Энергоатомиздат. Ленингр. отд-ние, 1990. - 352 с.
6. Устройство числового программного управления NC201-M. Руководство по характеристике. Санкт-Петербург: ООО «Балт-Систем», 208. - 146 с.
7. Чернов, Е.А. Электроприводы подачи станков с ЧПУ: Справочное пособие / Е.А. Чернов, В.П. Кузьмин, С.Г. Синичкин. - Горький: Волго-Вятское кн. изд-во, 1986. – 271 с.
8. Федонин, О.Н. Способ повышения эффективности работы токарных станков с ЧПУ / О.Н. Федонин, А.В. Агеенко // Модернизация машиностроительного комплекса России на научных основах технологии машиностроения (ТМ-2011): Сб. тр. 3-й междунар. Науч.-техн. конф., г. Брянск, 19-20 мая 2011 г./ Под общ. ред. А.Г. Сулова. – Брянск: Десяточка, 2011. – С. 328-329.

Агеенко Алексей Владимирович

Брянский государственный технический университет, г. Брянск
Аспирант каф. «Автоматизированные технологические системы»
E-mail: atsys@tu-bryansk.ru

A.V. AGEENKO

METHOD OF SETTINGS CNC TURNING MACHINE FOR THE ACCURACY OF A GIVEN CIRCUIT DETAILS

The method of setting the parameters of machine tool, which allows to determine the accuracy of the whole technological system to identify the influence of each factor on the accuracy of the castings move the cutting tool trajectory. The technique allows to achieve the necessary precision castings trajectory by optimizing the machining parameters during the planning, overhaul, as well as the modernization of CNC lathe.

Keywords: accuracy of the tool path; optimization; machine tool parameters; system diagnostics; lathe with CNC; contour position.

BIBLIOGRAPHY

1. Spravochnik tehnologa-mashinostroitelja. V 2 t. T.1/ Pod red. A.G. Kosilovoj i R.K. Mewerjakova. M.: «Mashinostroenie», 1985. - 694 s.
2. Zakovorotnyj, V.L. Dinamika processa rezanija. Sinergeticheskij podhod / V.L. Zakovorotnyj, M.B. Flek// Rostov n/D: Terra, 2006. – 876 s.
3. Bazrov, B.M. Tehnologicheskie osnovy proektirovanija samopodnastraivajuvihsja stankov/ B.M. Baz-rov. - M.: Mashinostroenie, 1978. - 216 s.
4. Kagan, V.G. Cifrovye jelektromehaničeskie sistemy / V.G. Kagan, Ju.D. Beri, B.I. Akimov i dr. – M.: Jenergoatomizdat, 1985. – 208 s.
5. Korovin, B.G. Sistemy programmogo upravlenija promyshlennymi ustanovkami i robototehničeskimi kompleksami / B.G. Korovin, G.I. Prokof'ev, L.N. Rassudov // Učebnoe posobie dlja vuzov. L.: Jenergo-atomizdat. Leningr. otd-nie, 1990. - 352 s.
6. Ustrojstvo chislovogo programmogo upravlenija NC201-M. Rukovodstvo po harakterizacii. Sankt-Peterburg: ООО «Balt-Sistem», 208. - 146 s.
7. Chernov, E.A. Jelektroprivody podach stankov s ChPU: Spravočnoe posobie / E.A. Chernov, V.P. Kuz'min, S.G. Sinichkin. - Gor'kij: Volgo-Vjatskoe kn. izd-vo, 1986. – 271 s.
8. Fedonin, O.N. Sposob povyšeniya jeffektivnosti raboty tokarnyh stankov s ChPU / O.N. Fedonin, A.V. Ageenko // Modernizacija mashinostroitel'nogo kompleksa Rossii na nauchnyh osnovah tehnologii mashi-nostroenija (ТМ-2011): Sb. tr. 3-j mezhdunar. Nauch.-tehn. konf., g. Brjansk, 19-20 maja 2011 g./ Pod obw. red. A.G. Suslova. – Brjansk: Desjatočka, 2011. – S. 328-329.

Ageenko Alexey Vladimirovich

Bryansk State Technical University, Bryansk
Graduate student Department. "Automated technological systems"
E-mail: atsys@tu-bryansk.ru

А.П. БАБИЧЕВ, В.В. ИВАНОВ

НАНЕСЕНИЕ ВИБРАЦИОННОГО ТВЕРДОСМАЗОЧНОГО МЕХАНОХИМИЧЕСКОГО ПОКРЫТИЯ НА ВНУТРЕНнюю ПОВЕРХНОСТЬ ГИЛЬЗЫ ГИДРОЦИЛИНДРА ИЗ ТИТАНОВОГО СПЛАВА ВТ-20

В статье представлены материалы по исследованию деталей с нанесённым твердосмазочным покрытием - дисульфид молибдена (MoS_2) с применением низкочастотных колебаний.

Ключевые слова: *вибрационная обработка; вибрационные механохимические покрытия; дисульфид молибдена (MoS_2); дисульфид вольфрама (WS_2); упрочнение.*

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Бабичев, А.П. Основы вибрационной технологии / А.П. Бабичев, И.А. Бабичев. – Изд.2е, доп. и перераб. – Ростов н/Д: Издательский центр ДГТУ, 2008. – 694с.
2. Пугина, Л.И. Дисульфид молибдена / Л.И. Пугина, М.Д. Синявская, И.М. Максимчук. – Киев, Изд-во «Наукова думка», 1968.
3. Иванов, В.В. Вибрационные механохимические методы нанесения покрытий: моногр. / В.В. Иванов. – Ростов н/Д: Издательский центр ДГТУ, 2007. – 140с.
4. Рысева, Т.Н. Повышение износостойкости пар трения путем совмещения процессов вибрационного упрочнения и нанесения твердосмазочного покрытия дисульфида молибдена: дис. ... канд. техн. наук. – Ростов РИСХМ 1975.
5. Бабичев, А.П. Исследование коэффициента трения, износостойкости и микро/нанопрофиля поверхности вибрационного механохимического покрытия дисульфида молибдена MoS_2 / А.П. Бабичев, В.В. Иванов, Я.С. Булгаков // Фундаментальные и прикладные проблемы техники и технологии. – 2011. – № 1 (285). – С. 35-41.

Бабичев Анатолий Прокофьевич

Донской государственный технический университет
Доктор технических наук, профессор
Тел.: (863) 273–85–13
E-mail: vibrotech@mail.ru

Иванов Владимир Витальевич

Донской государственный технический университет
Кандидат технических наук, доцент.
Тел.: (863) 2-738-360
E-mail: vivanov_dstu@mail.ru

V.V. IVANOV, A.P. BABITHEV

OUTLOOK OF THE DISULPHUREOUS MOLYBDENUM APPLICATION FOR FORMING OF VIBRATORY CHEMIMECHANICAL SOLID OIL COVTRINGS

The brief review of vibration mechano-chemical covering and samples of practical application of the solid oil on the basis of disulphureous molybdenum, made up under coditions of vibrotreatment is given in the article.

Keywords: *the author describes a model schema of the forming of the disulphureousmolibdenum covering.*

BIBLIOGRAPHY

1. Babichev, A.P. Osnovy vibracionnoj tehnologii / A.P. Babichev, I.A. Babichev. – Izd.2e, dop. i pere-rab. – Rostov n/D: Izdatel'skij centr DGTU, 2008. – 694s.

2. Pugina, L.I. Disul'fid molibdena / L.I. Pugina, M.D. Sinjavskaja, I.M. Maksimchuk. – Kiev, Izd-vo «Naukova dumka», 1968.
3. Ivanov, V.V. Vibracionnye mehanohimicheskie metody nanosenija pokrytij: monogr. / V.V. Ivanov. – Rostov n/D: Izdatel'skij centr DGTU, 2007. – 140s.
4. Ryseva, T.N. Povyshenie iznosostojkosti par trenija putem sovmewenija processov vibracionnogo uprochnenija i nanosenija tverdosmazochного pokrytija disul'fida molibdena: dis. ... kand. tehn. nauk. – Rostov RISHM 1975.
5. Babichev, A.P. Issledovanie kojefficienta trenija, iznosostojkosti i mikro/nanoprofilja poverhno-sti vibracionnogo mehanohimического pokrytija disul'fida molibdena MoS₂ / A.P. Babichev, V.V. Ivanov, Ja.S. Bulgakov // Fundamental'nye i prikladnye problemy tehniki i tehnologii. – 2011. – № 1 (285). – S. 35-41.

Babichev Anatoly Prokofievich

Don state technical university
Doctor of technical science, professor
Tel: 863-273-85-13
E-mail: vibrotech@mail.ru

Ivanov Vladimir Vitalievich

Don state technical university
Candidate of technical science, associate professor
Tel: 863-2738-360
E-mail: vivanov_dstu@mail.ru

УДК 621.9

Е.А. КУДРЯШОВ, Д.Ю. ЛУНИН, Е.В. ПАВЛОВ

ПРЕИМУЩЕСТВА ЛЕЗВИЙНОЙ ТЕХНОЛОГИИ ОБРАБОТКИ ДЕТАЛЕЙ ИНСТРУМЕНТОМ ИЗ КОМПОЗИТА

Описаны основные преимущества лезвийного инструмента из композита 10 при обработке комбинированных поверхностей. Приведены примеры замены круглошлифовальной операции на чистовое точение инструментом из композита 10 и замены материала режущей части (сплава ВК2) на композит 10.

Ключевые слова: детали машин, композит, точность, качество, прерывистое резание.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Кудряшов, Е.А. Технологический классификатор деталей и поверхностей, подлежащих обработке резанием / Е.А. Кудряшов, А.Ю. Алтухов, Д.Ю. Лунин // Обработка металлов. – 2009. – №4(45). – С. 3-8.
2. Кудряшов, Е.А. Зависимость качества обработки от геометрии и условий контакта резца с конструктивно сложной поверхностью заготовки / Е.А. Кудряшов // Известия КурскГТУ. – 2010. – №2(31). – С. 77-82.
3. Кудряшов, Е.А. Эффективность инструментального материала композит 10 при обработке конструктивно сложных поверхностей деталей машин / Е.А. Кудряшов // Современные технологии. Системный анализ. Моделирование. Научный журнал. – ИрГУПС. – 2010. – №2(26). – С. 245-247.
4. Кудряшов, Е.А. Количественная оценка процессов в обработанном композитом поверхностном слое деталей машин / Е.А. Кудряшов, А.Ю. Алтухов, Д.Ю. Лунин // Известия ВолГТУ: межвуз. сб. науч. ст. №12(72). Волгоград: ВолГТУ, 2010. – С. 10-15.
5. Кудряшов, Е.А. Технологические особенности лезвийной обработки режущими инструментами оснащенными композитами / Е.А. Кудряшов, Е.В. Павлов, Е.И. Яцун // Современные тенденции в технологиях и конструкциях металлообрабатывающего оборудования: материалы межд. станкостроительного форума. – М.: ЦВК Экспоцентр, 2011. – С. 74-76.

Кудряшов Евгений Алексеевич

Юго-Западный государственный университет, г. Курск
Доктор технических наук, профессор кафедры МТиО, первый проректор - проректор по учебной работе
Телефон (факс): 8(4712) 50-48-14
E-mail: LDY-KurskSTU@yandex.ru

Павлов Евгений Васильевич

Юго-Западный государственный университет, г. Курск
Кандидат технических наук, доцент кафедры МТиО
E-mail: evp.kstu@mail.ru

Лунин Дмитрий Юрьевич

Юго-Западный государственный университет, г. Курск
Аспирант, инженер кафедры МТиО
Домашний адрес: г. Курск, 305038, ул. Косухина, д. 26, кв. 23.
E-mail: LDY-SWSU@yandex.ru

E.A. KUDRYASHOV, D.Y. LUNIN, E.V. PAVLOV

ADVANTAGES EDGE OF TECHNOLOGY OF PROCESSING OF DETAILS THE TOOL FROM THE COMPOSITE

Describes the main advantages of blade tools made of composite material 10 in the processing of composite surfaces. Examples of the replacement of circular grinding operation on the finish turning tool of the composite material 10 and the replacement of the cutting part (alloy VK2) on the composite 10.

Keywords: machine components, composite, accuracy, quality, intermittent cuts.

BIBLIOGRAPHY

1. Kudrjashov, E.A. Tehnologicheskij klassifikator detalej i poverhnostej, podlezhawih obrabotke rezaniem / E.A. Kudrjashov, A.Ju. Altuhov, D.Ju. Lunin // Obrabotka metallov. – 2009. – №4(45). – С. 3-8.
2. Kudrjashov, E.A. Zavisimost' kachestva obrabotki ot geometrii i uslovij kontakta rezca s konstruk-tivno slozhnoj poverhnost'ju zagotovki / E.A. Kudrjashov // Izvestija KurskGTU. – 2010. – №2(31). – S. 77-82.
3. Kudrjashov, E.A. Jefferktivnost' instrumental'nogo materiala kompozit 10 pri obrabotke konstruk-tivno slozhnyh poverhnostej detalej mashin / E.A. Kudrjashov // Sovremennye tehnologii. Sistemnyj analiz. Modelirovanie. Nauchnyj zhurnal. – IrGUPS. – 2010. – №2(26). – S. 245-247.
4. Kudrjashov, E.A. Kolichestvonnaja ocenka processov v obrabotannom kompozitom poverhnostnom sloe detalej mashin / E.A. Kudrjashov, A.Ju. Altuhov, D.Ju. Lunin // Izvestija VolGTU: mezhvuz. sb. nauch. st. №12(72). Volgograd: VolGTU, 2010. – S. 10-15.
5. Kudrjashov, E.A. Tehnologicheskie osobennosti lezviyjnoj obrabotki rezhuwimi instrumentami os-nawennymi kompozitami / E.A. Kudrjashov, E.V. Pavlov, E.I. Jacun // Sovremennye tendencii v tehnologijah i konstrukcijah metalloobrabatyvajuwego oborudovaniija: materialy mezhd. stankostroitel'nogo foruma. – M.: CVK Jekspocentr, 2011. – S. 74-76.

Kudryashov Evgeny Alekseevich

Southwest state university, Kursk
Doctor of technical science, professor of department “Machine-building Technologies and Equipment”, first pro-rector – pro-rector for academic affairs
Tel (Fax): 8-4712-50-48-14
E-mail: LDY-KurskSTU@yandex.ru

Pavlov Eugeny Vasilievich

Southwest state university, Kursk
Candidate of technical science, associate professor of department “Machine-building Technologies and Equipment”
E-mail: evp.kstu@mail.ru

Lunin Dmitry Yurievich

Southwest state university, Kursk
Post-graduate student, engineer of department “Machine-building Technologies and Equipment”
Home address: Kursk, 305038, ul.Kosuhina,26,23.
E-mail: LDY-SWSU@yandex.ru

УДК 621.9.047.7

В.П. СМОЛЕНЦЕВ, А.А. КОРОВИН

ИЗГОТОВЛЕНИЕ ТУРБУЛИЗАТОРОВ В КАНАЛАХ ОХЛАЖДЕНИЯ ЖИДКОСТНЫХ РАКЕТНЫХ ДВИГАТЕЛЕЙ

В статье рассматривается влияние размеров и формы турбулизаторов на интенсификацию проточного охлаждения узлов жидкостных ракетных двигателей и предложен эффективный электрохимический метод их получения.

Ключевые слова: жидкостные ракетные двигатели; охлаждение; турбулизаторы; электрохимическая обработка.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Справочник по расчетам гидравлических и вентиляционных систем. С.-Пб, АНО НПО «Мир и семья», 2001. - 1154 с., илл.
2. Основы теории и расчета жидкостных ракетных двигателей: учебник / А.П. Васильев, В.М. Кудрявцев, В.А. Кузнецов и др.; Под ред. В.М. Кудрявцева. – 3-е изд., испр. и доп. М.: Высш. школа, 1983. – 703 с., ил.
3. Калинин, Э.К. Интенсификация теплообмена в каналах / Э.К. Калинин, Г.А. Дрейцер, С.А. Ярхо. – 3-е изд., перераб. и доп. – М.: Машиностроение, 1990. – 208 с.: ил.
4. Альбом течений жидкости и газа: Пер. с англ./ Сост. М. Ван-Дейк. – М.: Мир, 1986. – 184 с., ил.
5. Электрофизические и электрохимические методы обработки материалов: Учеб. пособие (в 2-х томах.). Т.1. Обработка материалов с применением инструмента / Под ред. В.П. Смоленцева. – М.: Высш. шк., 1983.-208 с., ил.
6. Коровин, А.А. Эффективные методы удаления недорезов фрезерования при изготовлении перекрещивающихся пазов / А.А. Коровин, В.П. Смоленцев // Студент, специалист, профессионал: материалы 3-й междуна. научно-техн. конф., Воронеж, 2010. – С. 47-52.
7. Коровин, А.А. Методы обработки полостей вафельных панелей / А.А. Коровин, В.П. Смоленцев // ТМ – 2010. – Воронеж: ВГТУ, 2010. С. 113-116.

Смоленцев Владислав Павлович

Воронежский государственный технический университет, г. Воронеж

Доктор технических наук, профессор

Тел. 8-904-212-64-43

E-mail: ccorvinartem@mail.ru

Коровин Артем Александрович

Воронежский государственный технический университет, г. Воронеж

Аспирант

Тел. 8-904-212-64-43

E-mail: ccorvinartem@mail.ru

V.P. SMOLENTSEV, A.A. KOROVIN

MAKING OF TURBULENCE PROMOTERS IN COOLING CANALS OF LIQUID-PROPELLANT ENGINES

In article stated results of research of dependence liquid-propellant engines units' current cooling intensity from sizes and shapes of turbulence promoters. There also afford the effective electrochemical method of making them.

Keywords: liquid-propellant engine; cooling; turbulence promoter; electrochemical machining.

BIBLIOGRAPHY

1. Spravochnik po raschetam gidravlicheskih i ventiljacionnyh sistem. S.-Pb, ANO NPO «Mir i sem'ja», 2001. - 1154 s., ill.
2. Osnovy teorii i rascheta zhidkostnyh raketnyh dvigatelej: uchebnik / A.P. Vasil'ev, V.M. Kudrjavcev, V.A. Kuznecov i dr.; Pod red. V.M. Kudrjavceva. – 3-e izd., ispr. i dop. M.: Vyssh. shkola, 1983. – 703 s., il.
3. Kalinin, Je.K. Intensifikacija teploobmena v kanalah / Je.K. Kalinin, G.A. Drejcer, S.A. Jarho. – 3-e izd., pererab. i dop. – M.: Mashinostroenie, 1990. – 208 s.: il.
4. Al'bom techenij zhidkosti i gaza: Per. s angl./ Sost. M. Van-Dejk. – M.: Mir, 1986. – 184 s., il.

5. Jelektrofizicheskie i jelektrohimicheskie metody obrabotki materialov: Ucheb. posobie (v 2-h tomah.). T.I. Obrabotka materialov s primeneniem instrumenta / Pod red. V.P. Smolenceva. – M.: Vyssh. shk., 1983.-208 s., il.

6. Korovin, A.A. Jefferktivnye metody udalenija nedorezov frezerovanija pri izgotovlenii perekrewivajuvihsja pazov / A.A. Korovin, V.P. Smolencev // Student, specialist, professional: materialy 3-j mezhdun. nauchno-tehn. konf., Voronezh, 2010. – S. 47-52.

7. Korovin, A.A. Metody obrabotki polostej vafel'nyh panelej / A.A. Korovin, V.P. Smolencev // TM – 2010. – Voronezh: VGTU, 2010. S. 113-116

Smolenzev Vladislav Pavlovich

Voronezh state technical university, Voronezh

Doctor of technical science, professor

Tel: 8-904-212-64-43

E-mail: ccorvinartem@mail.ru

Korovin Artyom Aleksandrovich

Voronezh state technical university, Voronezh

Post-graduate student

Tel: 8-904-212-64-43

E-mail: ccorvinartem@mail.ru

ИННОВАЦИИ И КАДРЫ В МАШИНОСТРОЕНИИ

УДК 331.1; 378.2

О.П. МУЛЮКИН

ВЫБОР НАУЧНОЙ КАРЬЕРЫ. ИННОВАЦИОННЫЙ ПОДХОД

Дана оценка и результаты систематизации основополагающих и выделенных автором ранее неосвещаемых мотивов выбора научной карьеры.

***Ключевые слова:** мотивы выбора научной карьеры; ступени карьерной лестницы; процесс творчества; любопытство; полезность людям; научное тщеславие; ореол успеха; боязнь скуки; протекционизм в науке; рынок диссертационных услуг; человеконенавистнические планы «лжеученых».*

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Мулюкин, О.П. Философские аспекты вхождения в науку студентов технического вуза [Текст]/ А.В. Ковтунов, О.П. Мулюкин, С.Ф. Родионов // Наука и культура России: Материалы международной научно-практической конференции, посвященной Дню славянской письменности и культуры, памяти равноапостольных Кирилла и Мефодия (12-13 мая 2004 года). – Самара: СамГАПС, 2004. – С.8-11.

2. Мулюкин, О.П. К оценке интеллектуальных, физических и морально-волевых качеств молодого ученого [Текст] / А.В. Ковтунов, В.А. Финогорова, О.П. Мулюкин // Актуальные проблемы развития транспортного комплекса: Материалы VI Всероссийской дистанционной научно-практической конференции. – Самара: СамГУПС, 2010. – С.113-115.

3. Мулюкин, О.П. Виды и этапизация профессиональной научной карьеры: принципы и правила реализации карьерной стратегии [Текст] / А.В. Ковтунов, О.П. Мулюкин, В.А. Носков // Вестник транспорта Поволжья. - №2 (19). - Самара: СамГУПС, 2011. – С.20-23.

4. Мулюкин, О.П. Концепция развития российской науки [Текст] / Д.Е.Чегодаев, О.П. Мулюкин // Сборник статей: Управление организационно-техническими системами: моделирование взаимодействий, принятие решений. – Самара: СГАУ, 1997. – С.190-196.

5. Старобинский, Э.Е. Как управлять персоналом: Монография [Текст] /Э.Е. Старобинский. – М.: АО «Бизнес-школа» «Интел-Синтез», 1995. – 240с.:ил.

6. Ганс Селье. От мечты к открытию: Как стать ученым: Монография [Текст] / Ганс Селье – Пер. с англ. Н.И. Войскунской; Общ. Ред. М.Н. Кондрашовой, И.С. Хорола; Послесл. М.Г. Ярошевского, И.С. Хорола. – М.: Прогресс, 1987. – 368с.:ил.

7. Мулюкин, О.П. Путь в науку: от первых статей к технической диссертации: Монография [Текст] / В.А. Барвинок, О.П. Мулюкин, А.Н. Кирилин и др. – М: Наука и технология, 2004. – 330с.:ил.

8. Мулюкин, О.П. Как преуспеть в науке или всерьез и с шуткой о научной карьере: Монография [Текст] / О.П. Мулюкин. – Самара: СамГУПС, 2010. – 293с.: ил.

Мулюкин Олег Петрович

Самарский государственный университет путей сообщения

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

Заслуженный изобретатель Российской Федерации, Заслуженный деятель наук Российской Федерации

443066, Самара, 1-ый Безымянный пер., 19

Тел.: 8-963-916-06-34

E-mail: om46@mail.ru

O.P. MULYUKIN

THE CHOICE OF SCIENTIFIC CAREER. INNOVATIVE APPROACH

The evaluation and the results of systematization of primary motivations for choosing a scientific career, pointed out by the author but not aforementioned in general, are presented.

Keywords: *motivations for choosing a scientific career; career ladder steps; creative process; curiosity; utility for people; scientific vanity; aura of success; fear of boredom; scientific protectionism; dissertations market service; sciologists' misanthropic plans.*

BIBLIOGRAPHY

1. Muljukin, O.P. Filosofskie aspekty vhozhdenija v nauku studentov tehničeskogo vuza [Tekst]/ A.V. Kovtunov, O.P. Muljukin, S.F. Rodionov // Nauka i kul'tura Rossii: Materialy mezhdunarodnoj nauchno-praktičeskoj konferencii, posvjaennoj Dnju slavjanskoj pis'mennosti i kul'tury, pamjati ravnoapostol'-nyh Kirilla i Mefodija (12-13 maja 2004 goda). – Samara: SamGAPS, 2004. – S.8-11.

2. Muljukin, O.P. K ocenke intellektual'nyh, fizičeskikh i moral'no-volevyh kachestv molodogo uche-nogo [Tekst] / A.V. Kovtunov, V.A. Finogenova, O.P. Muljukin // Aktual'nye problemy razvitija transportnogo kompleksa: Materialy VI Vserossijskoj distancionnoj nauchno-praktičeskoj konferencii. – Samara: SamGUPS, 2010. – S.113-115.

3. Muljukin, O.P. Vidy i jetapizacija professional'noj nauchnoj kar'ery: principy i pravila reali-zacii kar'ernoj strategii [Tekst] / A.V. Kovtunov, O.P. Muljukin, V.A. Noskov // Vestnik transporta Povol-zh'ja. - №2 (19). - Samara: SamGUPS, 2011. – S.20-23.

4. Muljukin, O.P. koncepcija razvitija rossijskoj nauki [Tekst] / D.E.Chegodaev, O.P. Muljukin // Sbornik statej: Upravlenie organizacionno-tehničeskimi sistemami: modelirovanie vzaimodejstvij, pri-njatie reshenij. – Samara: SGAU, 1997. – S.190-196.

5. Starobinskij, Je.E. Kak upravljat' personalom: Monografija [Tekst] /Je.E. Starobinskij. – M.: AO «Biznes-shkola» «Intel-Sintez», 1995. – 240s.:il.

6. Gans Sel'e. Ot mechty k otkrytiju: Kak stat' uchenym: Monografija [Tekst] / Gans Sel'e – Per. s angl. N.I. Vojskunskoj; Obw. Red. M.N. Kondrashovoj, I.S. Horola; Poslesl. M.G. Jaroshevskogo, I.S. Horola. – M.: Progress, 1987. – 368s.:il.

7. Muljukin, O.P. Put' v nauku: ot pervyh statej k tehničeskoj dissertacii: Monografija [Tekst] / V.A. Barvinok, O.P. Muljukin, A.N. Kirilin i dr. – M: Nauka i tehnologija, 2004. – 330s.:il.

8. Muljukin, O.P. Kak preuspet' v nauke ili vs'er'ez i s shutkoj o nauchnoj kar'ere: Monografija [Tekst] / O.P. Muljukin. – Samara: SamGUPS, 2010. – 293s.: il.

Muljukin Oleg Petrovich

Samara state university of communication lines

Doctor of technical science, professor, head of department “Engineering graphics”

Honored inventor of the Russian Federation, honored science worker of the Russian Federation

443066, Samara, 1st Bezymjanny per., 19

Tel. 8-963-916-06-34

E-mail: om46@mail.ru

УДК 377.6

A.B. МОРОЗОВА, M.B. ЕГОРОВ

ПРОЕКТИРОВАНИЕ СИСТЕМЫ КОНКУРЕНТНЫХ ПРЕИМУЩЕСТВ СПЕЦИАЛИСТОВ В ОБЛАСТИ ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ И ОБСЛУЖИВАНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКОГО И ЭЛЕКТРОМЕХАНИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ

В статье анализируется практика применения метода анализа иерархий при проектировании вариативной части образовательной программы по подготовке специалистов среднего звена в области технической эксплуатации и обслуживания электрического и электромеханического оборудования

Ключевые слова: *метода анализа иерархий, специалист, техническая эксплуатация, электрическое оборудование, электромеханическое оборудование, вариативная часть, образовательная программа*

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Дьяченко, С.В. Специфика формирования практикоориентированного содержания подготовки специалистов в области автоматизации машиностроительных производств / С.В. Дьяченко, Ю.К. Сотников, Т.А. Ноздрачева, А.В. Морозова // *Фундаментальные и прикладные проблемы техники и технологии* – 2011. – № 3(287). – С. 135-144.
2. Инновационное развитие и кадровое обеспечение современного машиностроения: моногр. / О.В. Авдейчик, В.М. Александров, А.В. Морозова и др.; под ред. А.В. Киричека и А.В. Морозовой – М.: Издательский дом «Спектр», 2011. - 226 с.
3. Морозова, А.В. Управление профессиональной социализацией студентов в условиях многоуровневой практикоориентированной системы подготовки кадров для машиностроения: моногр. / А.В. Морозова; под ред. д.т.н., проф. А.В. Киричека. – М.: Издательский дом «Спектр», 2010. – 230 с.
4. Морозова, А.В. Методологические основы тестовой квалиметрии профессиональных кадров в машиностроении: моногр. / А.В. Морозова; под ред. д.т.н., проф. А.В. Киричека. – М.: Издательский дом «Спектр», 2010. – 280 с.
5. Ноздрачева, Т.А. НИРС как фактор профессионально-ролевой дифференциации студентов профессионального колледжа / Ноздрачева Т.А., Сотников Ю.К., Морозова А.В. // *Известия ОрелГТУ. Серия Фундаментальные и прикладные проблемы техники и технологии* – 2009. – № 3-2/275(561). – С. 123-127.

Морозова Анна Валентиновна

ФГБОУ ВПО «Госуниверситет-УНПК», г. Орел

Кандидат социологических наук, заместитель директора по НИР Технологического института им. Н.Н. Поликарпова

Тел.: (4862) 55-55-24

E-mail: notiostu@gmail.com

Егоров Михаил Васильевич

ФГБОУ ВПО «Госуниверситет-УНПК», г. Орел

Преподаватель кафедры электротехнических дисциплин Технологического института им. Н.Н. Поликарпова

Тел.: (4862) 55-51-45

A.V. MOROZOVA, M.V. YEGOROV

DEVELOPMENT OF COMPETITIVE ADVANTAGE SYSTEM FOR EXPERTS IN TECHNICAL MAINTENANCE OF ELECTRICAL AND ELECTROMECHANICAL EQUIPMENT

This paper reports the analysis of application practices of the method for hierarchy analysis at design of a variation part in the curriculum for experts of operating level in technical maintenance and service of electrical and electromechanical equipment

Key words: *hierarchy analysis method, expert, technical maintenance, electrical equipment, electromechanical equipment, variation part, curriculum*

BIBLIOGRAPHY

1. D'jachenko, S.V. Specifika formirovaniya praktikoorientirovannogo sodержaniya podgotovki spe-cialistov v oblasti avtomatizacii mashinostroitel'nyh proizvodstv / S.V. D'jachenko, Ju.K. Sotnikov, T.A. Nozdracheva, A.V. Morozova // Fundamental'nye i prikladnye problemy tehniki i tehnologii – 2011. – № 3(287). – S. 135-144.

2. Innovacionnoe razvitie i kadrovoe obespechenie sovremennoego mashinostroeniya: monogr. / O.V. Avdejchik, V.M. Aleksandrov, A.V. Morozova i dr.; pod red. A.V. Kiricheka i A.V. Morozovoj – M.: Izdatel'skij dom «Spektr», 2011. – 226 s.

3. Morozova, A.V. Upravlenie professional'noj socializaciej studentov v uslovijah mnogourovnevoj praktikoorientirovannoj sistemy podgotovki kadrov dlja mashinostroeniya: monogr. / A.V. Morozova; pod red. d.t.n., prof. A.V. Kiricheka. – M.: Izdatel'skij dom «Spektr», 2010. – 230 s.

4. Morozova, A.V. Metodologicheskie osnovy testovoj kvalimetrii professional'nyh kadrov v mashi-nostroenii: monogr. / A.V. Morozova; pod red. d.t.n., prof. A.V. Kiricheka. – M.: Izdatel'skij dom «Spektr», 2010. – 280 s.

5. Nozdracheva, T.A. NIRS kak faktor professional'no-rolevoj differenciacii studentov profes-sional'nogo kolledzha / Nozdracheva T.A., Sotnikov Ju.K., Morozova A.V. // Izvestija OrelGTU. Serija Funda-mental'nye i prikladnye problemy tehniki i tehnologii – 2009. – № 3-2/275(561). – S. 123-127.

Morozova Anna Valentinovna

State University – ESPC, Orel

Candidate of sociological science, deputy director in research engineering of Technological institute named by N.N.Polikarpova

Tel. 4862-55-55-24

E-mail: niotiostu@gmail.ru

Egorov Mihail Vasilievich

State University – ESPC, Orel

Teacher of department of electro technical disciplines in Technological institute named by N.N.Polikarpova

Tel. 4862-55-51-45

ПРИБОРОСТРОЕНИЕ **И БИОТЕХНИЧЕСКИЕ СИСТЕМЫ**

УДК 004.94

А.В. ТЮТЯКИН, Е.А. СЕМАШКО, А.В. ДЕМИДОВ, П.П. СИЛАЕВ

ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ МОДЕЛЬ ИССЛЕДОВАНИЯ АЛГОРИТМОВ СЖАТИЯ ИЗОБРАЖЕНИЙ В СИСТЕМАХ ТЕХНИЧЕСКОЙ ДИАГНОСТИКИ

В статье предложена функциональная модель исследования алгоритмов сжатия диагностических изображений в нотации IDEF0, позволяющая на ее основе синтезировать модели и методики выбора профиля сжатия.

Ключевые слова: функциональная модель; исследование алгоритмов сжатия; диагностические изображения; полутонные изображения; сжатие изображений без потерь.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Априори системс [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://aprioris.ru/>, свободный. – Яз. рус.
2. Еременко, В.Т. Алгоритмы сжатия без потерь полутонных изображений в автоматизированных системах [Текст] / В.Т. Еременко, А.В. Тютякин, Е.А. Семашко // IV Международная научно-техническая конференция «Информационные технологии в науке, образовании и производстве (ИТНОП – 2010)». Материалы конференции. Т.2 (5). – Оrel, 2010. – С. 132 – 141
3. Прэтт, Э. Цифровая обработка изображений [Текст] / Э. Прэтт. – М.: Мир, 1982. – 312 с.
4. Salomon, D Data compression: The complete reference [Текст] / David Salomon – Springer-Verlag New York, 2004. – 920 с. – ISBN 0-387-40697-2
5. Панков, А.Р. Практикум по математической статистике [Текст] / А.Р. Панков, Е.Н. Платонов. – М.: МАИ, 2006. – 87 с.

Тютякин Александр Васильевич

«Госуниверситет-УНПК», г. Орел
Кандидат технических наук, доцент, доцент кафедры ЭВТиБ
Тел. +7 (4862) 45-57-57
E-mail: avt@rbcm.ru

Семашко Евгений Александрович

«Госуниверситет-УНПК», г. Орел
Аспирант кафедры ЭВТиБ
Тел.: + 7(920) 287-10-68
E-mail: semashko@metasystems.ru

Демидов Александр Владимирович

«Госуниверситет-УНПК», г. Орел
Аспирант кафедры ЭВТиБ
Тел. +7 (4862) 41-98-88
E-mail: a.demidov@ostu.ru

Силаев Павел Павлович

«Госуниверситет-УНПК», г. Орел
Магистрант кафедры ИС
Тел. +7 (4862) 41-98-88
E-mail: kaktyzzz_89@mail.ru

A.V. TYUTYAKIN, E.A. SEMASHKO, A.V. DEMIDOV, P.P. SILAEV

FUNCTIONAL MODEL OF IMAGES COMPRESSION ALGORITHMS RESEARCH IN TECHNICAL DIAGNOSTICS SYSTEMS

A functional model of diagnostic images compression algorithms researches in IDEF0 notation is proposed in the article. The model allows synthesize models and methodologies of compression profile choice.

Keywords: *functional model; compression algorithms research; diagnostic images; grayscale images; lossless images compression.*

BIBLIOGRAPHY

1. Apriori sistems [Jelektronnyj resurs] – Rezhim dostupa: <http://aprioris.ru/>, svobodnyj. – Jaz. rus.
2. Eremenko, V.T. Algoritmy szhatija bez poter' polutonovyh izobrazhenij v avtomatizirovannyh sis-temah [Tekst] / V.T. Eremenko, A.V. Tjutjakin, E.A. Semashko // IV Mezhdunarodnaja nauchno-tehnicheskaja konfe-rencija «Informacionnye tehnologii v nauke, obrazovanii i proizvodstve (ITNOP – 2010)». Materialy konferencii. T.2 (5). – Orel, 2010. – S. 132 – 141
3. Prjett, Je. Cifrovaja obrabotka izobrazhenij [Tekst] / Je. Prjett. – M.: Mir, 1982. – 312 s.
4. Salomon, D Data compression: The complete reference [Tekst] / David Salomon – Springer-Verlag New York, 2004. – 920 c. – ISBN 0-387-40697-2
5. Pankov, A.R. Praktikum po matematicheskoj statistike [Tekst] / A.R. Pankov, E.N. Platonov. – M.: MAI, 2006. – 87 s.

Tyutyakin Aleksandr Vasilyevich

State University – Education Science Production Complex, Orel
Candidate of technical science, associate professor, associate professor of department “Electronics, Computer Science and Information Security”
Tel. +7 (4862) 45-57-57
E-mail: avt@rbcm.ru

Semashko Evgeniy Aleksandrovich

State University – Education Science Production Complex, Orel
Post-graduate student of department “Electronics, Computer Science and Information Security”
Tel. + 7(920) 287-10-68
E-mail: semashko@metasystems.ru

Demidov Aleksandr Vladimirovich

State University – Education Science Production Complex, Orel

Post-graduate student of department “Electronics, Computer Science and Information Security”

Tel. +7 (4862) 41-98-88

E-mail: a.demidov@ostu.ru

Silaev Pavel Pavlovich

State University – Education Science Production Complex, Orel

Magistrand of department “Electronics, Computer Science and Information Security”

Tel. +7 (4862) 41-98-88

E-mail: kaktyzzz_89@mail.ru

УДК: 665.613

В.А. ЛОБАНОВА, О.А. ВОРОНИНА

ЭЛЕКТРОННЫЕ И ВИРТУАЛЬНЫЕ СРЕДСТВА КОНТРОЛЯ КАЧЕСТВА НЕФТЕПРОДУКТОВ

В данной статье в качестве альтернативного направления применения электронных средств контроля рассматривается возможность использования технологии on-line мониторинга технологического процесса для прогнозирования состояния качества нефтепродуктов путем получения новых знаний о текущем состоянии процесса ректификации нефти и динамике его изменения через математическую обработку оперативных и ретроспективных данных о технологических параметрах процесса переработки.

***Ключевые слова:** контроль качества нефтепродуктов, процесс ректификации, контроль качества, on-line анализаторы, максимальная идентифицируемость, математическая модель, качественные и количественные показатели выходной продукции технологического процесса.*

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Веревкин, А.П. О моделях ректификационных колонн при оперативном управлении по показателям качества продуктов / А.П. Веревкин, Ю.М. Муниров // Нефть, газ и нефтехимия за рубежом. -1996. – №7-8.
2. Мусаев, А.А. Виртуальные анализаторы: концепция построения и применения в задачах управления непрерывными технологическими процессами / А.А. Мусаев // Автоматизация в промышленности. 2003. – № 8. – С. 28-33.

Лобанова Валентина Андреевна

ФГБОУ ВПО «Госуниверситет-УНПК», г. Орел

Кандидат технических наук, профессор кафедры «Электроника, вычислительная техника и информационная безопасность»

Тел.: +7(4862) 45-57-57

E-mail: lvanata@yandex.ru

Воронина Оксана Александровна

ФГБОУ ВПО «Госуниверситет-УНПК», г. Орел

Кандидат технических наук, доцент кафедры «Электроника, вычислительная техника и информационная безопасность»

Тел.: +7(4862) 45-57-57

E-mail: Voronina_o_a@mail.ru

V.A. LOBANOVA, O.A. VORONINA

ABOUT DEVELOPMENT OF NEW DECISIONS OF THE TASK OF QUALITY CONTROL OF OIL PRODUCTS

In given article as a perspective direction authors consider possibility of usage of technology on-line monitoring of technological process for forecasting of a state of quality of oil products by obtaining of new knowledge of a current state of process of rectification of oil and dynamics of its change through mathematical handling of the operative and retrospective data about technological parameters of process of processing.

Keywords: *quality control of oil products, rectification process, quality control, on-line analyzers, the maximum identifiability, mathematical model, qualitative and quantity indicators of output production of technological process.*

BIBLIOGRAPHY

1. Verevkin, A.P. O modeljah rektifikacionnyh kolonn pri operativnom upravlenii po pokazateljam kachestva produktov / A.P. Verevkin, Ju.M. Munirov // Neft', gaz i neftehimija za rubezhom. -1996. – №7-8.

2. Musaev, A.A. Virtual'nye analizatory: koncepcija postroenija i primenenija v zadachah upravlenija nepreryvnymi tehnologicheskimi processami / A.A. Musaev // Avtomatizacija v promyshlennosti. 2003. – № 8. – S. 28-33.

Lobanova Valentina Andreevna

State University – ESPC, Orel

Candidate of technical science, professor of department “Electronics, computing technique and information security”

Tel. 4862-45-57-57

e-mail: Voronina_o_a@mail.ru

УДК 681.2.082:615.849.19

А.В. ДУНАЕВ, О.В. ИНОЖАРСКАЯ, Е.В. ШУРАЕВА

ИССЛЕДОВАНИЕ ВОЗМОЖНОСТЕЙ ЛАЗЕРНОЙ ДОПЛЕРОВСКОЙ ФЛОУМЕТРИИ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ ОРТОПЕДИЧЕСКИХ СРЕДСТВ

В работе исследованы возможности лазерной доплеровской флоуметрии для оценки эффективности применения ортопедических средств на основе микросфер. На основании анализа полученных результатов сделаны выводы о перспективности использования лазерной доплеровской флоуметрии для индивидуализации применения ортопедических средств по критерию достижения эффекта стимуляции системы микроциркуляции крови.

Ключевые слова: *лазерная доплеровская флоуметрия; ортопедические средства; микроциркуляция крови.*

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.aksiomiya.ru/>.

2. Пат. 2393752 Российская Федерация, МПК А 47 G 9/10. Ортопедическое устройство [Текст] / Е.В. Шураева, Е.П. Семина ; заявители и патентообладатели Е.В. Шураева, Е.П. Семина . - 2009107363/14 ; заявл. 03.03.2009 ; опубл. 10.07.2010, бюл. № 13.

3. Дунаев, А.В. К вопросу о возможности использования методов неинвазивной спектрофотометрии для контроля эффективности низкоинтенсивной лазерной терапии [Текст] / А.В. Дунаев, Д.А. Рогаткин // Известия ОрелГТУ, серия «Фундаментальные и прикладные проблемы техники и технологии». – №3, 275(561). – 2009. – С.110-115.

4. Лазерная доплеровская флоуметрия микроциркуляции крови [Текст]: Руководство для врачей. / Под ред. А.И. Крупаткина, В.В. Сидорова – М.: Медицина, 2005. – 256 с.: ил.

5. Дунаев, А.В. Динамика изменений параметров микроциркуляции крови и температуры биоткани при низкоинтенсивной лазерной терапии [Текст] / А.В. Дунаев, Е.А. Жеребцов, Д.А. Рогаткин, К.С. Литвинова, М.И. Щербаков // Физика и радиоэлектроника в медицине и экологии: Доклады IX международной научно-технической конференции. – Владимир, 2010. – С. 67-70.

Дунаев Андрей Валерьевич

ФГБОУ ВПО «Государственный университет – учебно-научно-производственный комплекс», г. Орёл

Кандидат технических наук, докторант, доцент кафедры «Приборостроение, метрология и сертификация», исполнительный директор научно-образовательного центра «Биомедицинская инженерия»

Тел. +79192619906

E-mail: dunaev@ostu.ru

Иножарская Ольга Васильевна

ФГБОУ ВПО «Государственный университет – учебно-научно-производственный комплекс», г. Орёл
Магистрант кафедры «Приборостроение, метрология и сертификация»
Тел. +79202880725
E-mail: vasilevna87@gmail.com

Шураева Елена Владимировна

ООО «Альсария», г. Орёл
Генеральный директор, врач терапевт
Тел. +74862486320
E-mail: alsariya@mail.ru

A.V. DUNAEV, O.V. INOZHARSKAYA, E.V. SHURAEVA

INVESTIGATION OF LASER DOPPLER FLOWMETRY POSSIBILITIES FOR ASSESSMENT OF EFFECTIVENESS OF APPLICATION OF ORTHOPEDIC DEVICES

We studied the possibility of laser Doppler flowmetry to assess the effectiveness of orthopedic products based on microspheres. Based on analysis of the results there were drawn conclusions on the prospects of utilizing the laser Doppler flowmetry for individualization of orthopedic aids by criterion of achievement of the effect of blood microcirculation system stimulation.

Keywords: laser Doppler flowmetry; orthopedic devices; blood microcirculation.

BIBLIOGRAPHY

1. [Jelektronnyj resurs]. – Rezhim dostupa: <http://www.aksiomiya.ru/>.
2. Pat. 2393752 Rossijskaja Federacija, MPK A 47 G 9/10. Ortopedicheskoe ustrojstvo [Tekst] / E.V. Shuraeva, E.P. Semina ; zajaviteli i patentoobladateli E.V. Shuraeva, E.P. Semina . - 2009107363/14 ; zajavl. 03.03.2009 ; opubl. 10.07.2010, bjul. № 13.
3. Dunaev, A.V. K voprosu o vozmozhnosti ispol'zovanija metodov neinvazivnoj spektrofotometrii dlja kontrolja jeffektivnosti nizkointensivnoj lazernoj terapii [Tekst] / A.V. Dunaev, D.A. Rogatkin // Izvestija OrelGTU, serija «Fundamental'nye i prikladnye problemy tehniki i tehnologii». – №3, 275(561). – 2009. – S.110-115.
4. Lazernaja dopplerovskaja floumetrija mikrocirkuljicii krovi [Tekst]: Rukovodstvo dlja vrachej. / Pod. red. A.I. Krupatkina, V.V. Sidorova – M.: Medicina, 2005. – 256 s.: il.
5. Dunaev, A.V. Dinamika izmenenij parametrov mikrocirkuljicii krovi i temperatury biotkani pri nizkointensivnoj lazernoj terapii [Tekst] / A.V. Dunaev, E.A. Zherebcov, D.A. Rogatkin, K.S. Litvinova, M.I. Werbakov // Fizika i radiojelektronika v medicine i jekologii: Doklady IX mezhdunarodnoj nauchno-tehnicheskoi konferencii. – Vladimir, 2010. – S. 67-70.

Dunaev Andrey Valeryevich

State University – Education Science Production Complex, Orel
Candidate of technical science, postdoctoral student, associate professor of department “Instrument engineering, metrology and certification”, Executive Director of REC “Biomedical engineering”
Tel. +79192619906
E-mail: dunaev@ostu.ru

Inozharskaya Olga Vasilyevna

State University – Education Science Production Complex, Orel
Magistrand of department “Instrument engineering, metrology and certification”
Tel. +79202880725
E-mail: vasilevna87@gmail.com

Shuraeva Elena Vladimirovna

LLC “Alysariya”, Orel
General manager, medical man
Tel. +74862486320
E-mail: alsariya@mail.ru

ИСПЫТАНИЯ, КОНТРОЛЬ, ДИАГНОСТИКА **И УПРАВЛЕНИЕ КАЧЕСТВОМ**

УДК 620.179.112

В.В. МАРКОВ

МЕТОДЫ И СРЕДСТВА КОНТРОЛЯ, ИССЛЕДОВАНИЙ И АНАЛИЗА СМАЗОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ: РЕЗУЛЬТАТЫ ПАТЕНТНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ

Представлены результаты патентного поиска за период с 1983 по 2010 годы по проблеме методов и средств контроля, исследований и анализа смазочных материалов. Проведен анализ патентной и лицензионной ситуации в рамках обозначенной проблемы. Установлена классификация методов контроля смазочных материалов, определён перечень диагностических параметров, выявлены тенденции развития и направления наиболее эффективного применения различных методов и средств контроля смазочных материалов.

Ключевые слова: *методы трибомониторинга; смазочный материал; контроль; патентный поиск; патентно-лицензионная ситуация; диагностический параметр; классификация методов контроля.*

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. ГОСТ 15.011-96 «Патентные исследования. Содержание и порядок проведения» [Текст]. – М.: Издательство стандартов, 1996. – 37 с.
2. Акустические и электрические методы в триботехнике [Текст] / Под ред. В.А. Белого. – Минск: Наука и техника, 1987. – 265 с.

Марков Владимир Владимирович

ФГБОУ ВПО «Государственный университет УНПК», г. Орёл, Россия

Доцент кафедры «Приборостроение, метрология и сертификация», к.т.н., доцент

Тел. (4862)41-98-76

E-mail: pms35vm@yandex.ru

V.V. MARKOV

The results of patent search behind period with 1983 and 2010 years by problem methods and means of check, researches and analyses the lubricant material is produced. Is conducted the analysis of patent and license situation in the limits of this problem. Is settled the classification of methods the check of lubricant materials, is define of list the diagnostically parameters, is reveal the tendency of development and directions of the same effective application various methods and means the check of lubricant materials.

Keywords: *methods of the friction monitoring; lubricant material; check; the search of patent; patent and licenses situation; diagnostically parameters; classification of methods the check.*

BIBLIOGRAPHY

1. GOST 15.011-96 «Patentnye issledovaniya. Soderzhanie i porjadok provedeniya» [Tekst]. – M.: Izda-tel'stvo standartov, 1996. – 37 s.
2. Akusticheskie i jelektricheskie metody v tribotekhnike [Tekst] / Pod red. V.A. Belogo. – Minsk: Nauka i tehnika, 1987. – 265 s.

Markov Vladimir Vladimirovich

State University – Education Science Production Complex, Orel, Russia

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

УДК 620.179.112

И.О. КОБЗЕВ, К.В. ПОДМАСТЕРЬЕВ

МОДЕЛИРОВАНИЕ СКОРОСТИ ТЕРМИЧЕСКОЙ ДЕСТРУКЦИИ СМАЗОЧНОГО МАТЕРИАЛА В ПОДШИПНИКЕ КАЧЕНИЯ

С помощью разработанного ранее расчетно-экспериментального метода получены теоретические зависимости скорости термической деструкции двух дисперсионных сред пластичных смазочных материалов в подшипнике качения от электрических параметров микроконтактирования. Проведен сравнительный анализ полученных зависимостей.

Ключевые слова: скорость термической деструкции; моделирование; смазочный материал.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Мельников, В.Г. Влияние параметров трения на энергию активации трибохимического разложения смазочных материалов в зоне трения – качения [Текст] / В.Г. Мельников // Трение и износ – 2001. – № 5 (22). – С.567–574.
2. Кобзев И.О. О возможности исследования электрическим методом скорости термодеструкции смазочных материалов, определяемой максимальной температурой в зоне трения [Текст] / И.О. Кобзев, Е.В. Пахолкин // Фундаментальные и прикладные проблемы техники и технологии – 2011. – № 2 (286) – С. 152-159.
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. Мельников, В.Г. Работоспособность и кинетические закономерности трибохимических превращений пластичных смазок в зоне трения-качения [Текст] / В.Г. Мельников // Трение и износ – 2004. – Т.26, №1 – С. 58-73.
5. Фройштетер, Г.Б. Реологические и теплофизические свойства пластичных смазок [Текст] / Г.Б. Фройштетер, К.К. Трильский, Ю.Л. Ищук, П.М. Ступак. – М.: Химия, 1980. – 175 с. : граф., рис., табл., фото.
6. 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 – С. 34-40.

Подмастерьев Константин Валентинович

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования "Государственный университет - учебно-научно-производственный комплекс", г. Орел
Зав. кафедрой «Приборостроение, метрология и сертификация», д.т.н., профессор
Тел. (84862) 419803
E-mail PMS35@ostu.ru

Кобзев Илья Олегович

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования "Государственный университет - учебно-научно-производственный комплекс", г. Орел
Аспирант кафедры «Приборостроение, метрология и сертификация»
Тел. 89208085387
E-mail: K87-I07O19@yandex.ru

I.O. KOBZEV, K.V. PODMASTERYEV

**SIMULATION SPEED THERMAL DEGRADATION OF LUBRICANTS AT
THE BEARINGS**

Using a previously developed computational-experimental method obtained the theoretical dependence of the thermal degradation of two dispersion media of plastic lubricants in the bearings of the electrical parameters mikrokontaktirovaniya. A comparative analysis of the dependencies.

Keywords: rate of thermal decomposition; modeling; grease.

BIBLIOGRAPHY

1. Mel'nikov, V.G. Vlijanie parametrov trenija na jenergiju aktivacii tribohimicheskogo razlozhenija smazochnyh materialov v zone trenija – kachenija [Tekst] / V.G. Mel'nikov // Trenie i iznos – 2001. – № 5 (22). – S.567–574.
2. Kobzev, I.O. Raschetno-jeksperimental'nyj metod kontrolja stepeni termicheskoj destrucii smazoch-nogo materiala v podshipnike kachenija [Tekst] / I.O. Kobzev, E.V. Paholkin // Fundamental'nye i prikladnye problemy tehniki i tehnologii – 2011. (stat'ja prinjata v pechat')
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. Mel'nikov, V.G. Rabotosposobnost' i kineticheskie zakonmernosti tribohimicheskikh prevrachenij plastichnyh smazok v zone trenija-kachenija [Tekst] / V.G. Mel'nikov // Trenie i iznos – 2004. – T.26, №1 – S. 58-73.
5. Frojsheter, G.B. Reologicheskie i teplofizicheskie svojstva plastichnyh smazok [Tekst] / G.B. Frojsheter, K.K. Triliskij, Ju.L. Iwuk, P.M. Stupak. – M.: Himija, 1980. – 175 s. : graf., ris., tabl., foto.
6. Kobzev, I.O. Raschetno-jeksperimental'nyj metod ocenki maksimal'noj temperatury v sharikopod-shipnike. Chast' 2. Primenenie diagnosticheskikh parametrov jelektricheskoj grupy [Tekst] / E.V. Paholkin, I.O. Kobzev // Fundamental'nye i prikladnye problemy tehniki i tehnologii – 2010. – № 6.2 – S. 34-40.

Podmasteryev Konstantin Valentinovich

State University – Education Science Production Complex, Orel, Russia

Head of department “Instrument engineering, metrology and certification”, Doctor of Engineering, professor

Tel. (84862) 419803

E-mail asms-orel@mail.ru

Kobzev Piya 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

УДК 537.226:[665.75:001.891.573

С.Ф. КОРНДОРФ, М.С. КОСТИН

ИССЛЕДОВАНИЕ НЕЛИНЕЙНЫХ СВОЙСТВ МАШИННОГО МАСЛА

В статье показана возможность исследования нелинейной зависимости между поляризованностью диэлектрика и напряженностью приложенного к нему электрического поля на примере машинного масла.

Ключевые слова: диэлектрическая проницаемость; гистерезис; поляризация диэлектрика; диэлектрические потери.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Современная трибология. Итоги и перспективы [Текст] / Под ред. Фролова К.В. – М.: ЛКИ, 2008. – 480 с. – ISBN 978-5-382-00518-8.
2. Волчков, А.Н. Экспериментальные исследования диэлектрической проницаемости моторных масел в процессе их эксплуатации [Текст] / А.Н. Волчков, Е.В. Пахолкин, С.Н. Сычев, В.А. Гаврилина // Известия Орел-ГТУ. - Сер. Машиностроение. Приборостроение. – 2005. – №1. – С. 43-46.
3. Богородицкий, Н.П. Электротехнические материалы : учеб. для вузов / Н.П. Богородицкий, В.В. Пасынков, Б.М. Тареев – 7-е изд., перераб. и доп. – Л.: Энергоатомиздат. Ленингр. отд-ние, 1985. – 304 с., ил.
4. Поплавко, Ю. М. Физика диэлектриков: учеб. пособие для вузов / Ю.М. Поплавко. – Киев: Вища школа, 1980. – 400 с.

5. Тихонов, В.И. Статистический анализ и синтез радиотехнических устройств и систем / В.И. Тихонов, В.Н. Харисов. – М.: Радио и связь, 2004. – 608 с. – ISBN 5-256-01701-2.

Корндорф Сергей Фердинандович

ФГБОУ ВПО «Госунiversитет-УНПК», г. Орёл

Д.т.н., профессор, профессор кафедры «Приборостроение, метрология и сертификация»

Тел. (4862) 41-98-76

E-mail: pms@ostu.ru

Костин Максим Сергеевич

ФГБОУ ВПО «Госунiversитет-УНПК», г. Орёл

Аспирант кафедры «Приборостроение, метрология и сертификация»

Тел. (4862) 41-98-76

E-mail: smarchoc@gmail.com

S.F. KORNDORF, M.S. KOSTIN

INVESTIGATION OF NONLINEAR PROPERTIES LUBE

The article shows the possibility of studying non-linear relationship between the polarization of the dielectric and the applied electric field to it by the example of engine oil.

Keywords: *permittivity; hysteresis; polarization of the dielectric; dielectric loss.*

BIBLIOGRAPHY

1. Sovremennaja tribologija. Itogi i perspektivy [Tekst] / Pod red. Frolova K.V. – М.: LKI, 2008. – 480 s. – ISBN 978-5-382-00518-8.
2. Volchkov, A.N. Jeksperimental'nye issledovanija dijelektricheskoj pronicaemosti motornyh masel v processe ih jekspluatcii [Tekst] / A.N. Volochkov, E.V. Paholkin, S.N. Sychev, V.A. Gavrilina // Izvestija Orel-GTU. - Ser. Mashinostroenie. Priborostroenie. – 2005. - №1. – S. 43-46.
3. Bogorodickij, N.P. Jelektrotehnicheskie materialy : ucheb. dlja vuzov / N.P. Bogorodickij, V.V. Pa-synkov, B.M. Tareev – 7-e izd., pererab. i dop. – L.: Jenergoatomizdat. Leningr. otd-nie, 1985. – 304 s., il.
4. Poplavko, Ju. M. Fizika dijelektrikov: ucheb. posobie dlja vuzov / Ju.M. Poplavko. – Kiev: Viwa shkola, 1980. – 400 s.
5. Tihonov, V.I. Statisticheskij analiz i sintez radiotehnicheskikh ustrojstv i sistem / V.I. Tihonov, V.N. Harisov. – М.: Radio i svjaz', 2004. – 608 s. – ISBN 5-256-01701-2.

Korndorf Sergey Ferdinandovich

State University – Education Science Production Complex, Orel

Doctor of technical science, professor, professor of department „Instrument engineering, metrology and certification”

Tel.: (4862) 41-98-76

E-mail: pms@ostu.ru

Kostin Maksim Sergeevich

State University – Education Science Production Complex, Orel

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

Tel.: (4862) 41-98-76

E-mail: smarchoc@gmail.com

УДК 620.179.1.082.7.05; 621.81-192

Е.В. АНЦИФОРОВА, Е.В. ПАХОЛКИН

ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ ХАРАКТЕРА ИЗМЕНЕНИЯ ДИАГНОСТИЧЕСКИХ ПАРАМЕТРОВ В ПРОЦЕССЕ ФОРМИРОВАНИЯ МОДИФИЦИРОВАННЫХ СЛОЕВ НА РАБОЧИХ ПОВЕРХНОСТЯХ ПАР ТРЕНИЯ

Работа содержит описание мониторинга процессов ремонтного восстановления рабочих поверхностей узлов трения качения и скольжения. Мониторинг осуществляется с

использованием электрического метода трибодиагностики. Выявлена высокая чувствительность электрических диагностических параметров к изменению качества поверхностей трения.

Ключевые слова: трибомониторинг; электрический метод; ремонтно-восстановительный состав; модифицированный слой.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Пахолкин, Е.В. Мониторинг восстановительных свойств смазочных материалов с ремонтно-восстановительными составами [Текст] / Е.В. Пахолкин, Е.В. Анцифорова // Известия ОрелГТУ. - Сер. Фундаментальные и прикладные проблемы техники и технологии. – 2008. – № 4. – С. 69-74.
2. Анцифорова, Е.В. Трибомониторинг процессов модифицирования рабочих поверхностей узлов трения ремонтно-восстановительными составами: аналитический обзор [Текст] / Е.В. Анцифорова, Е.В. Пахолкин // Фундаментальные и прикладные проблемы техники и технологии. Известия ОрелГТУ. – 2010. – № 5-2(283). – С. 95-101.
3. Пахолкин, Е.В. Применение электропараметрических методов трибомониторинга при исследовании процессов изнашивания и ремонтного восстановления рабочих поверхностей подшипников [Электронный ресурс] / Е.В. Пахолкин, Е.В. Анцифорова // Фундаментальные и прикладные проблемы надежности и диагностики машин и механизмов : девятая сессия международной научной школы, 26 октября – 30 октября 2009 года; материалы школы; документы, программа, сборник докладов, презентация СПб и другие. – Текстовое (символьное) электрон. изд. – СПб. : ИПМаш РАН, 2009. – CD-R (1 ед.). - Систем. требования: Pentium 4; 128 Mb ; Windows 9x/2000/XP ; 300 Мб на жестком диске; CD-ROM; разрешение экрана 1028x728. - № гос. регистрации 0320902657.
4. Подмастерьев, К.В. Электропараметрические методы комплексного диагностирования опор качения [Текст]. – М.: Машиностроение-1, 2001. – 376 с.
5. Подмастерьев, К.В. Исследование эксплуатационных свойств смазочных материалов электрическими методами [Текст] / К.В. Подмастерьев, Е.В. Пахолкин, Н.А. Сотникова // Славянтрибо-6. Интегрированное научно-техническое обеспечение качества трибообъектов, их производства и эксплуатации: Материалы международного научно-практического симпозиума: В 2 т. – Рыбинск: РГАТА, 2004. – Т. 2.
6. Подмастерьев, К.В. Измеритель параметров электрического контактирования ИПЭК-1 [Текст] / К.В. Подмастерьев, Е.В. Пахолкин, В.В. Мишин // Контроль. Диагностика. – 2005. – № 11. – С. 7-8.
7. Пахолкин, Е.В. О комплексном исследовании адгезионной способности смазочных материалов электрическим методом [Текст] / Е.В. Пахолкин // Фундаментальные и прикладные проблемы техники и технологии. – 2010. – № 1. – С. 114-118.

Анцифорова Елена Владимировна

ФГБОУ ВПО "Государственный университет - УНПК", г. Орел

Аспирант кафедры «Приборостроение, метрология и сертификация»

Тел. (4862) 419876

E-mail: ele-anciforova@yandex.ru

Пахолкин Евгений Васильевич

ФГБОУ ВПО "Государственный университет - УНПК", г. Орел

Кандидат технических наук, доцент, доцент кафедры "Приборостроение, метрология и сертификация"

Тел. (4862) 419876

E-mail: Eugene_P@bk.ru

E. V. ANTSIFOROVA, E. V. PAKHOLKIN

THE EXPERIMENTAL RESEARCHES OF THE BEHAVIOR OF TESTING PARAMETERS IN THE PROCESS OF THE GENERATION OF MODIFIED LAYERS ON THE WORKING SURFACES OF FRICTION UNITS

The article contains a description of the monitoring of recovery processes the working surfaces of rolling friction unit and sliding friction units. The monitoring was performed by use of electrical method of tribodiagnostic. The high sensitivity of electrical testing parameters for change of quality of friction face was detected.

Keywords: tribological monitoring; electrical method; repair-and-renewal composition; modified layer.

BIBLIOGRAPHY

1. Paholkin, E.V. Monitoring vosstanovitel'nyh svojstv smazochnyh materialov s remontno-vosstanovitel'nymi sostavami [Tekst] / E.V. Paholkin, E.V. Anciforova // Izvestija OrelGTU. - Ser. Funda-mental'nye i prikladnye problemy tehniki i tehnologii. - 2008. - № 4. - S. 69-74.

2. Anciforova, E.V. Tribomonitoring processov modificirovanija rabochih poverhnostej uzlov tre-nija remontno-vosstanovitel'nymi sostavami: analiticheskij obzor [Tekst] / E.V. Anciforova, E.V. Paholkin // Fundamental'nye i prikladnye problemy tehniki i tehnologii. Izvestija OrelGTU. - 2010. - № 5-2(283). - S. 95-101.

3. Paholkin, E.V. Primenenie jelektroparametricheskikh metodov tribomonitoringa pri issledovanii processov iznashivaniya i remontnogo vosstanovlenija rabochih poverhnostej podshipnikov [Jelektronnyj re-surs] / E.V. Paholkin, E.V. Anciforova // Fundamental'nye i prikladnye problemy nadezhnosti i diagnostiki mashin i mehanizmov : devjataja sessija mezhdunarodnoj nauchnoj shkoly, 26 oktjabrja - 30 oktjabrja 2009 goda; materialy shkoly; dokumenty, programma, sbornik dokladov, prezentacija SPb i drugie. - Tekstovoe (sim-vol'noe) jelektron. izd. - SPb. : IPMash RAN, 2009. - CD-R (1 ed.). - Sistem. trebovanija: Pentium 4; 128 Mb ; Windows 9x/2000/XP ; 300 Mb na zhestkom diske; CD-ROM; razreshenie jekrana 1028h728. - № gos. registracii 0320902657.

4. Podmaster'ev, K.V. Jelektroparametricheskie metody kompleksnogo diagnostirovanija opor kachenija [Tekst]. - M.: Mashinostroenie-1, 2001. - 376 s.

5. Podmaster'ev, K.V. Issledovanie jekspluacionnyh svojstv smazochnyh materialov jelektricheskimi metodami [Tekst] / K.V. Podmaster'ev, E.V. Paholkin, N.A. Sotnikova // Slavjantribo-6. Integrirovannoe nauchno-tehnicheskoe obespechenie kachestva triboob#ektov, ih proizvodstva i jekspluacii: Materialy mezhdunarodnogo nauchno-prakticheskogo simpoziuma: V 2 t. - Rybinsk: RGATA, 2004. - T. 2.

6. Podmaster'ev, K.V. Izmeritel' parametrov jelektricheskogo kontaktirovanija IPJeK-1 [Tekst] / K.V. Podmaster'ev, E.V. Paholkin, V.V. Mishin // Kontrol'. Diagnostika. - 2005. - № 11. - S. 7-8.

7. Paholkin, E.V. O kompleksnom issledovanii adgezionnoj sposobnosti smazochnyh materialov jelek-tricheskim metodom [Tekst] / E.V. Paholkin // Fundamental'nye i prikladnye problemy tehniki i tehnolo-gii. - 2010. - № 1. - S. 114-118.

Antsiforova Elena Vladimirovna

State University – Education Science Production Complex, Orel

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

Tel. (4862) 419876

E-mail: ele-anciforova@yandex.ru

Pakholkin Evgeniy Vasilyevich

State University – Education Science Production Complex, Orel

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

Tel. (4862) 419876

E-mail: Eugene_P@bk.ru

УДК 620.1:[539.612:543.544.52

С.Г. ПУЗЫРЕВ, С.Н. СЫЧЕВ

СПОСОБЫ ОПРЕДЕЛЕНИЯ АДГЕЗИИ НА ПОВЕРХНОСТЯХ МЕТАЛЛОВ МЕТОДОМ ВЭЖХ

В предлагаемой работе рассмотрены два способа определения адгезии. В первом случае, когда происходит удовлетворительное разделение компонентов смеси, в качестве показателя адгезии выбирается время удерживания данного компонента; во втором случае, когда разделение происходит неудовлетворительно, разработан метод получения показателя адгезии с помощью метода главных компонентов.

Ключевые слова: адгезия; хроматографическая колонка; метод главных компонентов.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Сычев, С. Н. Критерии образования устойчивых адсорбционных слоев на полярных и неполярных поверхностях [Текст] / С.Н. Сычев, В.А. Гаврилина, К.В. Подмастерьев, Е.В. Пахолкин, С.А. Пузырев // Известия ОреЛГТУ. - Фундаментальные и прикладные проблемы техники и технологии. - 2009. - № 6. - С. 103-106.

2. Сычев, С.Н. Описание эксперимента по определению адгезии компонентов моторных масел методом жидкостной хроматографии [Текст] / С.Г. Пузырев, К.В.Подмастерьев, Е.В.Пахолкин.

3. Сычев, С.Н. Применение метода главных компонент для идентификации и сравнения натуральных вин [Текст] / В.А.Гаврилина, О.И.Мальцева, Д.С.Булгаков, С.Н.Сычев // Виноделие и виноградарство. - 2007.- № 3.- С. 30-32.

Сычев Сергей Николаевич

Государственный университет УНПК, г. Орел
Доктор технических наук, профессор кафедры «Химия»
Тел. (8486) 419892
E-mail chemistry@ostu.ru

Пузырев Станислав Григорьевич

Государственный университет УНПК, г. Орел
Аспирант
Тел. (8486) 419892
E-mail chemistry@ostu.ru

S.G. PUZYREV, S.N. SYCHEV

WAYS OF DEFINITION OF ADHESION ON SURFACES OF METALS THE METHOD OF THE HIGHLY EFFECTIVE LIQUID CHROMATOGRAPHY

In this paper, two ways of definition of adhesion are considered. In the first case when there is a satisfactory division of components of a mix, as an adhesion indicator time of keeping of the given component and in the second case when division occurs gets out, the method of reception of an indicator of adhesion by means of a method of the main components isn't well developed.

Keywords: *adhesion; chromatographic columns; a method of the main components.*

BIBLIOGRAPHY

1. Sychev, S. N. Kriterii obrazovaniya ustojchivyh adsorbcionnyh sloev na poljarnyh i nepoljarnyh poverhnostjah [Tekst] / S.N. Sychev, V.A. Gavrilina, K.V. Podmaster'ev, E.V. Paholkin, S.A. Puzyrev // Izvestija OrelGTU. - Fundamental'nye i prikladnye problemy tehnik i tehnologij. – 2009. – № 6. - S. 103-106.
2. Sychev, S.N. Opisanie jeksperimenta po opredeleniju adgezii komponentov motornyh masel metodom zhidkostnoj hromatografii [Tekst] / S.G. Puzyrev, K.V. Podmaster'ev, E.V.Paholkin.
3. Sychev, S.N. Primenenie metoda glavnyh komponent dlja identifikacii i sravnenija natural'nyh vin [Tekst] / V.A.Gavrilina, O.I.Mal'ceva, D.S.Bulgakov, S.N.Sychev // Vinodelie i vinogradarstvo. - 2007.- № 3.- S. 30-32.

Sychev Sergey Nikolaevich

State University – Education Science Production Complex, Orel
Doctor of technical science, professor, professor of department „ Chemistry”
Tel. (8486) 419892
E-mail: chemistry@ostu.ru

Puzyrev Stanislav Grigorevich

State University – Education Science Production Complex, Orel
The post-graduate student
Tel. (8486) 419892
E-mail: chemistry@ostu.ru

Адрес учредителя

федеральное государственное бюджетное 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.gu-unpk.ru
E-mail: unpk@ostu.ru

Адрес редакции

федеральное государственное бюджетное 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.gu-unpk.ru
E-mail: met_lit@ostu.ru

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

Подписано в печать 06.09.2011 г.
Формат 60x88 1/8. Усл. печ. л. 9,6.
Тираж 600 экз.
Заказ № _____

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