

Фундаментальные и прикладные проблемы техники и технологии

Учредитель – федеральное государственное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«Государственный университет – учебно-научно-производственный
комплекс» (Госуниверситет-УНПК)

Редакционный совет

Голенков В.А. д-р техн. наук, проф., председатель
Радченко С.Ю. д-р техн. наук, проф., зам. председателя
Борзенков М.И. канд. техн. наук, доц., секретарь
Астафичев П.А. д-р юрид. наук, проф.
Иванова Т.Н. д-р техн. наук, проф.
Киричек А.В. д-р техн. наук, проф.
Колчунов В.И. д-р техн. наук, проф.
Константинов И.С. д-р техн. наук, проф.
Новиков А.Н. д-р техн. наук, проф.
Попова Л.В. д-р экон. наук, проф.
Степанов Ю.С. д-р техн. наук, проф.

Редколлегия

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

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

Члены редколлегии
Бабичев А.П. д-р техн. наук, проф.
Вдовин С.И. д-р техн. наук, проф.
Дмитриев А.М. д-р техн. наук, проф., член-кор. РАН
Емельянов С.Г. д-р техн. наук, проф.
Зубарев Ю.М. д-р техн. наук, проф.
Зубчанинов В.Г. д-р физ.-мат. наук, проф.
Иванов Б.Р. д-р техн. наук, проф.
Колесников К.С. д-р техн. наук, проф., академик РАН
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

Корнеев Ю.С., Гордон В.А., Корнеева Е.Н. Динамика разгона исполнительного органа технологической машины с пускозащитной муфтой при установившемся движении.....	3
Солдаткин В.М. Модели количественной оценки уровня опасности отказов интегрированного комплекса бортового оборудования.....	8
Куценко С.А., Хрулева Ж.В., Алимова Ю.В. Реагентное обессоливание сточных вод, содержащих сульфаты тяжелых металлов.....	15
Перельгин В.Н., Лукьянов А.В. Исследования температурных полей оборудования электровозов во время движения.....	19
Гоголев И.Г., Николаева Т.А., Дроконов А.М. К расчету нестационарных аэродинамических сил в проточной части турбомашин.....	27

Моделирование технологических процессов

Захарычев С.П., Иванов В.А., Гончаров С.В. Исследование свойств градиентных эпоксидафторопластов, полученных центробежным способом формирования.....	35
Галаган П.В. Определение режимов управления на основе компьютерной обработки экспериментальных данных многоканального регистрирующего потенциометра.....	45
Корчак А.В. Автоматизация расчета упорных лепестковых подшипников при проектировании.....	54

Конструирование, расчеты, материалы

Трофимов В.В., Несмеянов Е.А. Применение демпфирующих систем для многошпиндельных станков.....	63
Агееенко А.В. Методика настройки параметров УЧПУ токарных станков для обеспечения заданной точности контура детали.....	70

Машиностроительные технологии и инструменты

Дорохов Д.О. Управляемое формирование механических свойств в изделиях методами комплексного локального деформирования.....	76
Амбросимов С.К. Определение конструкторско технологических параметров деформирующие-режущих пруток с упруго-пластическим нагружением зоны резания	85
Иванов В.В., Булгаков Я.С. Оксидирование алюминия и его сплавов вибрационным механохимическим способом.....	90
Осенков А.Н., Козлов А.М., Кузнецов И.Ю. Комбинированное маркирование деталей с диэлектрическим покрытием.....	93
Яиков В.А., Силин Л.В. Технологический подход к сокращению продолжительности притирки.....	100

Инновации и кадры в машиностроении

Калашикова Н.Г., Борзова М.В. Модульные технологии преподавания графических дисциплин.....	104
--	-----

Приборостроение и биотехнические системы

Мишин В.В., Подмастерьев К.В., Марков В.В. Приборная база для комплексного диагностирования подшипников.....	111
Новиков А.А. Повышение эффективности комплексных информационно-измерительных и управляющих систем в обеспечении бесперебойного энергообеспечения дизель - электрических подводных лодок.....	121

Испытания, контроль, диагностика и управление качеством

Пахолкин Е.В., Гнездюх С.В. Проблемы исследования граничной смазки электрическим методом.....	128
Никитин В.С., Ломанов А.Н., Данилов Е.А. Методика и результаты испытаний полимерных микроджойстиков на основе электропроводных элементов.....	133
Цуканова О.А. Концептуальные положения управления процессом повышения качества услуг.....	138

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

Responsible for edition
Grigorieva O.Yu.

Address
302020 Orel,
Naugorskoye Chaussee, 29
(4862) 43-48-90, 41-98-48, 55-55-24,
41-98-21
www.gu-unpk.ru
E-mail: met_lit@ostu.ru

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

Index on the catalogue of the «Pressa
Rossii» 29504

©, 2011

Korneev Y.S., Gordon V.A., Korneeva E.N. Dynamics of dispersal of an executive office of the technological machine with a protective clutch at the established movement.....	3
Soldatkin V.V. Models for quantitative estimation of the failure danger of the integrated airborne equipment complex.....	8
Kutzenko S.A., Hruleva Zh.V., Alimova U.V. Reagent desalting of wastewater containing heavy metal sulfates.....	15
Perelygin V.N., Lukiyev A.V. Researches of temperature fields of the equipment of electric locomotives during driving.....	19
Gogolev I.G., Nickolaeva T.A., Drokonov A.M. For estimations of non-stationary aerodynamic force in rotordynamic machine liquid end.....	27

Contents

Natural science

Zaharyithev S.P., Ivanov V.A., Potters C.B. Research of properties gradient epoxyfluorineplast, received in the centrifugal way of formation.....	35
Galagan P.V. Plasma spraying mode determination based on electronic data processing.....	45
Korchak A.V. Automation of designing calculation of thrust foil bearings.....	54

Process modeling

Trofimov V.V., Nesmeyanov E.A. Application damping of systems for it is a lot of spindle machine tools.....	63
Ageenko A.V. Methodics of nc controller parameter setting of lathe machines for assurance of given accuracy of part profile.....	70

Construction, calculation, material

Dorohov D.O. Operated formation of mechanical properties in products methods of complex local deformation.....	76
Ambrosimov S.K. Definition designer of technological parameters deformation-cutting broach with elastic - plastic loading zones of cutting.....	85
Ivanov V.V., Bulgakov Y.S. Oxidation aluminium and his alloys vibrating mechanic-chemistry in the way.....	90
Osekov A.N., Kozlov A.M., Kuznetsov I.Y. Combined marking of dielectric-coated parts.....	93
Yashkov V.A., Silin L.V. The technological approach to reduction of duration extra earnings	100

Machine building technology and toolware

Dorohov D.O. Operated formation of mechanical properties in products methods of complex local deformation.....	76
Ambrosimov S.K. Definition designer of technological parameters deformation-cutting broach with elastic - plastic loading zones of cutting.....	85
Ivanov V.V., Bulgakov Y.S. Oxidation aluminium and his alloys vibrating mechanic-chemistry in the way.....	90
Osekov A.N., Kozlov A.M., Kuznetsov I.Y. Combined marking of dielectric-coated parts.....	93
Yashkov V.A., Silin L.V. The technological approach to reduction of duration extra earnings	100

Innovation and frame in machine building

Kalashnikova N.G., Borzova M.V. Modular technologies for teaching graphic disciplines.....	104
---	-----

Instrument making and biotechnological system

Podmasteryev K.V., Mishin V.V., Markov V.V. Instrument base for complex diagnosing of bearings.....	111
Novikov A.A. Increase of efficiency of complex information-measuring and operating systems in maintenance of uninterrupted power supply the diesel engine – electric submarines.....	121

Tests, control, diagnostics and quality control

Pakholkin E.V., Gnizdyukh S.V. Problems of research of boundary greasing by electric method.....	128
Nikitin V.S., Lomanov A.N., Danilov E.A. Methodics and research results of oplymeric microjoysticks on the basis of electroconductive elements.....	133
Tsukanova O.A. The conceptual positions of management the process of improvement the quality of services.....	138

ЕСТЕСТВЕННЫЕ НАУКИ

УДК 621.838.222

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

ДИНАМИКА РАЗГОНА ИСПОЛНИТЕЛЬНОГО ОРГАНА ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ МАШИНЫ С ПУСКОЗАЩИТНОЙ МУФТОЙ ПРИ УСТАНОВИВШЕМСЯ ДВИЖЕНИИ

В работе рассмотрены приближенное и уточненное решения дифференциальных уравнений разгона привода с пускозащитной муфтой при установившемся движении машинного агрегата.

Ключевые слова: технологическая машина, привод, муфта, дифференциальное уравнение.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. А.с. 418645 СССР. Центробежная пусковая муфта / Б.Г. Кобцев, В.Н. Косякин (СССР). – № 1741625/25 – 27; заявл. 31.01.72; опубл. 05.03.74.
2. Корнеева, Е.Н. Численные методы решения уравнений движения / Е.Н. Корнеева, Ю.С. Корнеев // Фундаментальные и прикладные проблемы техники и технологии. – 2009. – №4/276(575). – С. 10 – 14.
3. Двайт, Г.Б. Таблицы интегралов и другие математические формулы / Пер. с англ. Н.В. Леви, под ред. К.А. Семенджяева. – 6 –е изд. – М.: Наука, 1983. – с. 172.
4. Баранов, Г.Г. Курс теории механизмов и машин / Г.Г. Баранов. – М.: Машиностроение, 1967. –508с.

Корнеев Юрий Степанович

ФГОУ ВПО «Госуниверситет – УНПК»

Кандидат технических наук, доцент

302020, Орел, Наугорское шоссе, 29

Тел.: 41-98-96

Гордон Владимир Александрович

ФГОУ ВПО «Госуниверситет – УНПК»

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

302020, Орел, Наугорское шоссе, 29

Тел.: 41-98-48

Корнеева Елена Николаевна

ФГОУ ВПО «Госуниверситет – УНПК»

Кандидат технических наук, доцент

302020, Орел, Наугорское шоссе, 29

Тел.: 41-98-48

Y.S. KORNEEV, V.A. GORDON, E.N. KORNEEVA

DYNAMICS OF DISPERSAL OF AN EXECUTIVE OFFICE OF THE TECHNOLOGICAL MACHINE WITH A PROTECTIVE CLUTCH AT THE ESTABLISHED MOVEMENT

Article is devoted to approximated and specified decisions of the differential equations of dispersal of a drive gear with a protective clutch at the established movement of the technological machine.

Keywords: technological machine, drive gear, clutch, differential equation.

BIBLIOGRAPHY

1. А. с. 418645 СССР. Центробежная пусковая муфта / Б.Г. Кобцев, В.Н. Косякин (СССР). – № 1741625/25 – 27; заявл. 31.01.72; опубл. 05.03.74.
2. Korneeva, E.N. Chislennye metody reshenija uravnenij dvizhenija / E.N. Korneeva, Ju.S. Korneev //

Fundamental'nye i prikladnye problemy tehniki i tehnologii. – 2009. – №4/276(575). – S. 10 – 14.

3. Dvajt, G.B. Tablitsy integralov i drugie matematicheskie formuly / Per. s angl. N.V. Levi, pod red. K.A. Semendjaeva. – 6 –e izd. – M.: Nauka, 1983. – s. 172.

4. Baranov, G.G. Kurs teorii mehanizmov i mashin / G.G. Baranov. – M.: Mashinostroenie, 1967. –508s.

Korneev Yury Stepanovich

State University – Education Science Production Complex

Candidate of technical science, associate professor

302020, Orel, Naugorskoe shosse, 29

Tel: 41-98-96

Gordon Vladimir Aleksandrovich

State University – Education Science Production Complex

Doctor of technical science, professor, head of department "High mathematics"

302020, Orel, Naugorskoe shosse, 29

Tel: 41-98-48

Korneeva Elena Nickolaevna

State University – Education Science Production Complex

Candidate of technical science, associate professor

302020, Orel, Naugorskoe shosse, 29

Tel: 41-98-48

УДК 629.735.45:551.53

В.М. СОЛДАТКИН

МОДЕЛИ КОЛИЧЕСТВЕННОЙ ОЦЕНКИ УРОВНЯ ОПАСНОСТИ ОТКАЗОВ ИНТЕГРИРОВАННОГО КОМПЛЕКСА БОРТОВОГО ОБОРУДОВАНИЯ

Раскрывается методика построения моделей количественной оценки влияния отказов систем и блоков бортового оборудования на уровень безопасности полета и использования их в каналах информационно-управляющей системы контроля и парирования отказов бортового оборудования.

Ключевые слова: бортовое оборудование, комплекс, отказы, информативные функции опасности, методика, формирование, использование.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Авиационные правила. Ч.25. Нормы летной годности самолетов транспортной категории. М.: Изд. Международного авиационного комитета, 1994. – 321с.
2. Солдаткин, В.М. Методы и средства построения информационно-управляющих систем обеспечения безопасности полета / В.М. Солдаткин. – Казань: Изд-во Казан. гос. техн. ун-та, 2004. – 350с.
3. Макаров, Н.Н. Теоретические основы построения интегрированной системы обеспечения безопасности функционирования бортового эргатического комплекса / Н.Н. Макаров // Изв. вузов. Авиационная техника. – 2007. – №4. – С. 48 – 52.
4. Майоров, А.В. Безопасность функционирования автоматизированных объектов / А.В. Майоров, Г.Н. Москатов, Г.П.Шибанов. – М.: Машиностроение, 1998. – 264с.
5. Безопасность полетов / Р.В. Сакач, Б.В. Зубков, М.Ф. Давиденко и др.; под ред. Р.В. Сакача. М.: Транспорт, 1989. – 239с.
6. Кудрицкий, В.Д. Автоматизация контроля радиоэлектронной аппаратуры / В.Д. Кудрицкий, М.А. Синица, П.И. Чинаев; под ред. П.И. Чинаева. – М.: Сов. радио, 1977. – 256с.
7. Воробьев, В.Г. Технические средства и методы обеспечения безопасности полетов / В.Г. Воробьев, Б.В. Зубков, Б.Д. Уриновский. – М.: Транспорт, 1989. – 151с.

Солдаткин Владимир Михайлович

Казанский государственный технический университет им. А.Н. Туполева

Доктор технических наук, профессор, заведующий кафедрой «Приборы и информационно-измерительные системы»

V.V.SOLDATKIN

MODELS FOR QUANTITATIVE ESTIMATION OF THE FAILURE DANGER OF THE INTEGRATED AIRBORNE EQUIPMENT COMPLEX

Reveal a technique for consisting models of quantitative estimation of the influence of airborne equipment systems and units failures on the flight safety level and their application in the channels of a information-control system for inspection and counteraction of airborne equipment failures.

Keywords: *airborne equipment, complex, failures, informative functions of danger, technique, formation, application.*

BIBLIOGRAPHY

1. Aviacionnye pravila. Ch.25. Normy letnoj godnosti samoletov transportnoj kategorii. M.: Izd. Mezhdunarodnogo aviacionnogo komiteta, 1994. – 321s.
2. Soldatkin, V.M. Metody i sredstva postroenija informacionno-upravljaljajuwih sistem obespechenija bezopasnosti poleta / V.M. Soldatkin. – Kazan': Izd-vo Kazan. gos. tehn. un-ta, 2004. – 350s.
3. Makarov, N.N. Teoreticheskie osnovy postroenija integriruvannoj sistemy obespechenija bezopasnosti funkcionirovaniya bortovogo jergaticheskogo kompleksa / N.N. Makarov // Izv. vuzov. Aviacionnaja tehnika. – 2007. – №4. – S. 48 – 52.
4. Majorov, A.V. Bezopasnost' funkcionirovaniya avtomatizirovannyh ob#ektov / A.V. Majorov, G.N. Moskatov, G.P. Shibanov. – M.: Mashinostroenie, 1998. – 264s.
5. Bezopasnost' poletov / R.V. Sakach, B.V. Zubkov, M.F. Davidenko i dr.; pod red. R.V. Sakacha. M.: Transport, 1989. – 239s.
6. Kudrickij, V.D. Avtomatizacija kontrolja radioelektronnoj apparatury / V.D. Kudrickij, M.A. Sinica, P.I. Chinaev; pod red. P.I. Chinaeva. – M.: Sov. radio, 1977. – 256s.
7. Vorob'ev, V.G. Tehnicheskie sredstva i metody obespechenija bezopasnosti poletov / V.G. Vorob'ev, B.V. Zubkov, B.D. Urinovskij. – M.: Transport, 1989. – 151s.

Soldatkin Vladimir Mihaylovich

Kazan State technical university named after A.N.Tupolev
Doctor of technical science, professor, head of department “Devices and information and measuring systems”
Tel. 843-236-54-21
E-mail: xli@piis.rstu-kai.ru

УДК 628.31

С.А. КУЦЕНКО, Ж.В. ХРУЛЕВА, ИО.В. АЛИМОВА

РЕАГЕНТНОЕ ОБЕССОЛИВАНИЕ СТОЧНЫХ ВОД, СОДЕРЖАЩИХ СУЛЬФАТЫ ТЯЖЕЛЫХ МЕТАЛЛОВ

Рассмотрены способы подбора реагентов и технологических приёмов для осаждения ионов тяжелых металлов и связывания сульфат-иона, приведены расчетные и экспериментальные данные.

Ключевые слова: *сточная вода, обессоливание, тяжелые металлы, сульфаты металлов.*

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Смирнов, Д.Н. Очистка сточных вод в процессах обработки металлов/ Д.Н Смирнов, В.Е. Генкин- М.: Металлургия, 1989.-315 с.
2. Патент №2010013 РФ ,C1 7C 02 F1/62,1/66, Способ очистки кислых сточных вод от ионов тяжелых металлов/ В.Я. Заманский, Ю.В. Павилайнен, М.Б. Трубицин, А.К. Федотов, А.Е. Богданов, А.П. Сидоров – опубл.: 1994.

Куценко Станислав Алексеевич

ФГОУ ВПО «Госуниверситет – УНПК»

Доктор технических наук, профессор, зав. кафедрой «Химия»

Тел. (4862) 41-98-92

E-mail : chemistry@ostu.ru

Хрулева Жанна Викторовна

ФГОУ ВПО «Госуниверситет – УНПК»

Ассистент кафедры «Химия»

Тел. (4862) 41-98-92

E-mail : chemistry@ostu.ru

Алимова Юлия Викторовна

ФГОУ ВПО «Госуниверситет – УНПК»

Инженер-химик кафедры «Химия»

Тел. (4862) 41-98-92

E-mail : chemistry@ostu.ru

S.A. KUTZENKO, Zh.V. HRULEVA, U.V. ALIMOVA

REAGENT DESALTING OF WASTEWATER CONTAINING HEAVY METAL SULFATES

The method of selection of reagents and processing methods for the heavy metals sedimentation and sulfate ion binding. The calculated and experimental data are presented.

Keywords: wastewater, desalting, heavy metals, metal sulfates.

BIBLIOGRAPHY

1. Smirnov, D.N. Ochistka stochnyh vod v processah obrabotki metallov/ D.N Smirnov, V.E. Genkin- M.: Metallurgija, 1989.-315 s.

2. Patent №2010013 RF ,S1 7S 02 F1/62,1/66, Sposob ochistki kislyh stochnyh vod ot ionov tjazhelyh metallov/ V.Ja. Zamanskij, Ju.V. Pavilajnen, M.B. Trubicin, A.K. Fedotov, A.E. Bogdanov, A.P. Sidorov – opubl.: 1994.

Kuzenko Stanislav Alekseevich

State University – Education Science Production Complex

Doctor of technical science, professor, head of department “Chemistry”

Tel.: 4862-41-98-92

E-mail: chemistry@ostu.ru

Hruleva Zhanna Vicktorovna

State University – Education Science Production Complex

Assistant of department “Chemistry”

302020 Naugorskoe shosse 29, Orel,

Tel.: 4862-41-98-92

E-mail: chemistry@ostu.ru

Alimova Yuliya Vicktorovna

State University – Education Science Production Complex

Engineer-chemist of department “Chemistry”

302020 Naugorskoe shosse 29, Orel,

Tel.: 4862-41-98-92

E-mail: chemistry@ostu.ru

ИССЛЕДОВАНИЯ ТЕМПЕРАТУРНЫХ ПОЛЕЙ ОБОРУДОВАНИЯ ЭЛЕКТРОВОЗОВ ВО ВРЕМЯ ДВИЖЕНИЯ

В статье рассматриваются вопросы экспериментальных исследований по определению распределения температуры оборудования электровозов при движении в составе поездов на горном участке. Представлены результаты решения задачи исследования зависимости температуры нагрева от нескольких объясняющих переменных (силы тока, скорости движения, температуры окружающей среды и т.д.), методом множественного регрессионного анализа.

Ключевые слова: многофакторный анализ, нелинейная регрессия, распределение температуры нагрева, корреляция, тепловизионный контроль.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Орлов, А.И. Прикладная статистика. Учебник / А.И. Орлов. - М.: Издательство "Экзамен", 2004. - 656с.
2. Дрейпер, Н. Прикладной регрессионный анализ. Множественная регрессия / Н. Дрейпер, Г. Смит. - М.: «Диалектика», 2007.- с.912.
3. Кремер, Н.Ш. Теория вероятностей и математическая статистика: Учебник для вузов. - 2-е изд., перераб. и доп. - М.: Юнити-Дана, 2004. - 573с.
4. Чернова, Н.М. Математическая обработка экспериментальных данных. Часть 2 (введение в регрессионный и корреляционный анализ): Метод. Руководство / Международный педагогический университет. - Магадан.: Изд. МПУ, 1996. - 28с
5. Боровиков, В. STATISTICA. Искусство анализа данных на компьютере: Для профессионалов 2-е изд. (+CD) / В. Боровиков. – СПб.: Питер. 2003. – 638с.

Перелыгин Владимир Николаевич

Иркутский государственный университет путей сообщения (ИрГУПС)
зав. лабораториями кафедры ТМиП
Тел. (3952)638395, доб.(1-55)
E-mail: pereligin_vn@irgups.ru

Лукьянин Анатолий Валерианович

Иркутский государственный университет путей сообщения (ИрГУПС)
Д-р техн.наук, проф., заведующий НИЛ «Техническая диагностика»
Тел. (3952)638395, доб.(1-55)
E-mail: loukian_a@irgups.ru

V.N. PERELYGIN, A.V. LUKIYNOV

RESEARCHES OF TEMPERATURE FIELDS OF THE EQUIPMENT OF ELECTRIC LOCOMOTIVES DURING DRIVING

In article questions of experimental researches on determination of allocation of temperature of the equipment of electric locomotives at driving as a part of a train on mountain sections are considered. Results of the decision of a research problem of dependence of temperature of heating from several explanatory variables (current strength, to speed of driving, ambient temperature etc.), by the multiple method regression analysis.

Keywords: multiple factor analysis, nonlinear regression, allocation of heating temperature, correlation, thermovision control.

BIBLIOGRAPHY

1. Orlov, A.I. Prikladnaja statistika. Uchebnik / A.I. Orlov. - M.: Izdatel'stvo "Jekzamen", 2004. - 656s.
2. Drejper, N. Prikladnoj regressionnyj analiz. Mnozhestvennaja regressija / N. Drejper, G. Smit. - M.: «Dialektika», 2007.- s.912.
3. Kremer, N.Sh. Teoriya verojatnostej i matematicheskaja statistika: Uchebnik dlja vuzov. - 2-е izd., pe-rerab. i dop. - M.: Juniti-Dana, 2004. - 573s.
4. Chernova, N.M. Matematicheskaja obrabotka eksperimental'nyh dannyh. Chast' 2 (vvedenie v regres-

sionnyj i korreljacionnyj analiz): Metod. Rukovodstvo / Mezhdunarodnyj pedagogicheskij universitet. - Ma-gadan.: Izd. MPU, 1996. – 28s

5. Borovikov, V. STATISTICA. Iskusstvo analiza dannyh na kompjutere: Dlya professionalov 2-e izd. (+CD) / V. Borovikov. – SPb.: Piter. 2003. – 638s.

Pereligin Vladimir Nickolaevich

Irkutsk state university of transportation lines (IrGUPS)

Laboratory chief of department of TMiP

Tel: 3952-638395, add. 1-55

E-mail: pereligin_vn@irgups.ru

Loukianov Anatoliy Valerianovich

Irkutsk state university of transportation lines (IrGUPS)

Doctor of technical science, professor, head of scientific research laboratory of “Technical diagnosis”

Tel: 3952-638395, add. 1-55

E-mail: loukian_a@irgups.ru

УДК 621.438

И.Г. ГОГОЛЕВ, Т.А. НИКОЛАЕВА, А.М. ДРОКОНОВ

К РАСЧЕТУ НЕСТАЦИОНАРНЫХ АЭРОДИНАМИЧЕСКИХ СИЛ В ПРОТОЧНОЙ ЧАСТИ ТУРБОМАШИН

Рассмотрены условия формирования нестационарных аэродинамических процессов в проточной части турбинной ступени и импульсных сил, действующих на сопловые и рабочие лопатки.

Ключевые слова: турбомашина, рабочее колесо, аэродинамический стенд, направляющая лопатка, рабочая лопатка, газодинамические силы.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Афанасьева, Н.Н. Аэродинамические характеристики ступеней тепловых турбин / Н.Н. Афанасьева, В.Н. Бусурин, И.Г. Гоголев и др.; под ред. В.А. Черникова. – Л.: Машиностроение, Ленингр. отд-ние, 1980. – 263с.
2. Гоголев, И.Г. Аэродинамические характеристики ступеней и патрубков тепловых турбин / И.Г. Гоголев, А.М. Дроконов. – Брянск: Границ, 1995. – 258с.
3. Гоголев, И.Г. Повышение эффективности проточной части турбомашин / И.Г. Гоголев, А.М. Дроконов, А.Д. Николаев // Совершенствование энергетических машин: сб. науч. тр. – Брянск: БГТУ, 2009. – С. 43 – 52.
4. Дейч, М.Е. Техническая газодинамика / М.Е. Дейч. – М.: Энергия, 1974. – 230 с.
5. Дейч, М.Е. Исследования и расчеты ступеней осевых турбин / М.Е. Дейч, Б.М. Трояновский. – М.: Машиностроение, 1964. – 616 с.
6. Щегляев, А.В. Паровые турбины (теория теплового процесса и конструкции турбин). Учебник для студентов энергомашиностроительных и теплоэнергетических специальностей вузов. Изд. 5-е доп. и подгот. к печати проф. Б.М. Трояновским./ А.В. Щегляев. – М. Энергия, 1976. – 368с.
7. David, O. Seitenwandgrenzschichten und Sekundärströmungseffekte in stark umlenkenden Turbinengittern / O. David, H.E. Gallus. – Abschlußbericht über das Vorhaben. Nr. 223. FVV – Heft R 309, 1982.
8. Lawerenz, M.O. Ein Beitrag zur Berechnung der dreidimensionalen Reibungsbehafteten Strömung durch axiale Turbinenringgitter / M.O. Lawerenz. – Aachen, Technische Hochschule, 1986. – 136 s.

Гоголев Иван Григорьевич

Брянский государственный технический университет (БГТУ)

Д-р техн. наук, профессор кафедры «Тепловые двигатели» Брянского государственного технического университета (БГТУ)

241035, г. Брянск, бульвар им. 50-летия Октября, д.7.

Дом. тел. 8-(4832)-51-46-83.

Служ. тел. 8- (4832)-51-84-80.

Дроконов Алексей Михайлович

Брянский государственный технический университет (БГТУ)

Канд. техн. наук, профессор кафедры «Тепловые двигатели» Брянского государственного технического университета (БГТУ)

241035, г. Брянск, бульвар им. 50-летия Октября, д.7.
Дом. тел. 8-(4832)- 57-09-11.
Служ. тел. 8-(4832)-51-84-80.

Николаева Татьяна Алексеевна

Брянский государственный университет (БГУ)
Д-р пед. наук, профессор кафедры БЖД Брянского государственного университета (БГУ).
241035, г. Брянск, бульвар им. 50-летия Октября, д.7.
Дом. тел. 8-(4832)- 57-09-11.
Служ. тел. 8-(4832)-58-82-34.

I.G. GOGOLEV, T.A. NICKOLAEVA, A.M. DROKONOV

FOR ESTIMATIONS OF NON-STATIONARY AERODYNAMIC FORCE IN ROTORDYNAMIC MACHINE LIQUID END

Conditions of formation of non-stationary aerodynamic processes in a flowing part of a turbine step and the pulse forces operating on nozzle and working vane are considered.

Keywords: a turbomachine, the driving wheel, the aerodynamic stand, a directing shovel, a working shovel, gas-dynamic forces.

BIBLIOGRAPHY

1. Afanas'eva, N.N. Ajerodinamicheskie harakteristiki stupenej teplovyh turbin / N.N. Afanas'eva, V.N. Busurin, I.G. Gogolev i dr.; pod red. V.A. Chernikova. – L.: Mashinostroenie, Leningr. otd-nie, 1980. – 263s.
2. Gogolev, I.G. Ajerodinamicheskie harakteristiki stupenej i patrubkov teplovyh turbin / I.G. Gogo-lev, A.M. Drokonov. – Brjansk: Grani, 1995. – 258s.
3. Gogolev, I.G. Povyshenie jeffektivnosti protochnoj chasti turbomashin / I.G. Gogolev, A.M. Droko-nov, A.D. Nikolaev // Sovershenstvovanie jenergeticheskikh mashin: sb. nauch. tr. – Brjansk: BGTU, 2009. – S. 43 – 52.
4. Dejch, M.E. Tehnicheskaja gazodinamika / M.E. Dejch. – M.: Jenergija, 1974. – 230 s.
5. Dejch, M.E. Issledovaniija i raschety stupenej osevyh turbin / M.E. Dejch, B.M. Trojanovskij. – M.: Mashinostroenie, 1964. – 616 s.
6. Wegljaev, A.V. Parovye turbiny (teoriya teplovogo processa i konstrukcii turbin). Uchebnik dlja studentov jenergomashinostroitel'nyh i teplojenergeticheskikh special'nostej vuzov. Izd. 5-e dop. i podgot. k pechati prof. B.M. Trojanovskim. / A.V. Wegljaev. – M. Jenergija, 1976. – 368s.
7. David, O. Seitenwandgrenzschichten und Sekundärströmungseffekte in stark umlenkenden Turbinengittern / O. David, H.E. Gallus. – Abschlußbericht über das Vorhaben. Nr. 223. FVV – Heft R 309, 1982.
8. Lawerenz, M.O. Ein Beitrag zur Berechnung der dreidimensionalen Reibungsbehafteten Strömung durch axiale Turbinenringgitter / M.O. Lawerenz. – Aachen, Technische Hochschule, 1986. – 136 s.

Gogolev Ivan Grigoryevich

Bryansk state technical university (BGTU)
Doctor of technical science, professor of department “Heat engines” of Bryansk state technical university (BGTU)
241035, bulvar im.50-letiya Oktyabrja, 7, Bryansk
Tel. 8-4832-51-84-80

Drokonov Aleksey Michailovich

Bryansk state technical university (BGTU)
Candidate of technical science, professor of department “Heat engines” of Bryansk state technical university (BGTU)
241035, bulvar im.50-letiya Oktyabrja, 7, Bryansk
Tel. 8-4832-51-84-80

Nickolaeva Tatyana Alekseevna

Bryansk state university (BGU)
Doctor of pedagogical science, professor of department “Health and Safety” of Bryansk state university (BGU)
241035, bulvar im.50-letiya Oktyabrja, 7, Bryansk
Tel. 8-4832-58-82-34

МОДЕЛИРОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ

УДК 621.762

С.П. ЗАХАРЫЧЕВ, В.А. ИВАНОВ, С.В. ГОНЧАРОВ

ИССЛЕДОВАНИЕ СВОЙСТВ ГРАДИЕНТНЫХ ЭПОКСИДОФТОРОПЛАСТОВ, ПОЛУЧЕННЫХ ЦЕНТРОБЕЖНЫМ СПОСОБОМ ФОРМИРОВАНИЯ¹

Свойства полимерных композиционных материалов (ПКМ) определяются не только составом компаундов, но и технологическими условиями формирования внутренней структуры материалов. Способ центробежного формирования позволяет получать антифрикционные материалы с положительным градиентом механических свойств, обеспечивающим долговечность деталей узлов трения машин.

Ключевые слова: антифрикционный полимерный композиционный материал, центробежный способ.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Иванов, В.А. Прогрессивные самосмазывающиеся материалы на основе эпоксидофторопластов для триботехнических систем / В.А. Иванов, Ри Хосен. – Владивосток, Хабаровск: ДВО РАН, 2000. – 429 с.
2. Захарычев, С.П. Исследования антифрикционных армированных эпоксидофторопластов, полученных намоткой / С.П. Захарычев, Д.В. Отмахов // Известия ОрелГТУ. Орел: 2009. № 3-2/275(561). – С. 86 – 91.
3. Захарычев, С.П. Создание станка для разработки технологии центробежного литья изделий из полимерных композиционных материалов / С.П. Захарычев, В.А. Иванов, В.А. Авдеев, С.В. Гончаров // Вестник ТОГУ. Хабаровск: изд-во ТОГУ. – 2007. – № 1(4). – С. 125 – 136.
4. Гончаров, С.В. Оборудование для исследования процессов центробежного формирования изделий из полимерных композиционных материалов / С.В. Гончаров, В.А. Иванов, С.П. Захарычев // Вестник машиностроения. – 2009. – № 3.
5. Патент № 2072917 РФ, МКИ⁷ В 29 С 41/04, 41/38. Способ центробежного формирования изделий из полимерной композиции и устройство для его осуществления / В.А. Иванов, С.П. Захарычев, А.Т. Тарасенко, В.А. Авдеев.

Захарычев Сергей Петрович

Тихоокеанский государственный университет, г. Хабаровск

Кандидат технических наук, доцент, кафедра «Машины и оборудование лесного комплекса»

Тел. (4212) 37-51-90

E-mail: molk@mail.khb.ru

Иванов Валерий Александрович

Тихоокеанский государственный университет, г. Хабаровск

Доктор технических наук, профессор, заведующий кафедрой «Машины и оборудование лесного комплекса»

Тел. (4212) 37-51-90

E-mail: molk@mail.khb.ru

Гончаров Сергей Владимирович

Тихоокеанский государственный университет, г. Хабаровск

Инженер, кафедра «Машины и оборудование лесного комплекса»

Тел. (4212) 37-51-90

E-mail: molk@mail.khb.ru

¹ Работа выполнена в рамках 2 этапа работ по Государственному контракту П1733 от 25.05.2009.

S.P. ZAHARYITHEV, V.A. IVANOV, C.B. POTTERS

RESEARCH OF PROPERTIES GRADIENT EPOXYFLUORINEPLAST, RECEIVED IN THE CENTRIFUGAL WAY OF FORMATION

The properties of polymeric composite materials (PCM) are defined not only by composition of compounds, but also technological conditions of the shaping of the internal structure materials. Way of the centrifugal shaping allows to get antifriction materials with positive gradient mechanical characteristics, providing longevity of the details friction machines.

Keywords: antifriction polymeric composition material, centrifugal way.

BIBLIOGRAPHY

1. Ivanov, V.A. Progressivnye samosmazyvajuwiesja materialy na osnove jepoksidoftoroplastov dlja tribotehnicheskikh sistem / V.A. Ivanov, Ri Hosen. – Vladivostok, Habarovsk: DVO RAN, 2000. – 429 s.
2. Zaharychev, S.P. Issledovaniya antifrikcionnyh armirovannyh jepoksidoftoroplastov, poluchennyh namotkoj / S.P. Zaharychev, D.V. Otmahov // Izvestija OrelGTU. Orel: 2009. № 3-2/275(561). – S. 86 – 91.
3. Zaharychev, S.P. Sozdanie stanka dlja razrabotki tehnologii centrobekhnogo lit'ja izdelij iz poli-mernykh kompozicionnyh materialov / S.P. Zaharychev, V.A. Ivanov, V.A. Avdeev, S.V. Goncharov // Vestnik TO-GU. Habarovsk: izd-vo TOGU. – 2007. – № 1(4). – S. 125 – 136.
4. Goncharov, S.V. Oborudovanie dlja issledovaniya processov centrobekhnogo formirovaniya izdelij iz polimernykh kompozicionnyh materialov / S.V. Goncharov, V.A. Ivanov, S.P. Zaharychev // Vestnik mashino-stroenija. – 2009. – № 3.
5. Patent № 2072917 RF , MKI7 V 29 S 41/04, 41/38. Sposob centrobekhnogo formirovaniya izdelij iz polimernoj kompozicij i ustrojstvo dlja ego osuwestvlenija / V.A. Ivanov, S.P. Zaharychev, A.T. Tarasenko, V.A. Avdeev.

Zaharychev Sergey Petrovich

Pacific National University, Khabarovsk

Candidate of technical science, associate professor, department “Machines and timber complex facilities”

Tel: 4212-37-51-90

E-mail: molk@mail.khb.ru

Ivanov Valeriy Aleksandrovich

Pacific National University, Khabarovsk

Doctor of technical science, professor, head of department “Machines and timber complex facilities”

Tel: 4212-37-51-90

E-mail: molk@mail.khb.ru

Goncharov Sergey Vladimirovich

Pacific National University, Khabarovsk

Engineer, department “Machines and timber complex facilities”

Tel: 4212-37-51-90

E-mail: molk@mail.khb.ru

УДК 573.527; 546.293; 621.791

П.В. ГАЛАГАН

ОПРЕДЕЛЕНИЕ РЕЖИМОВ УПРАВЛЕНИЯ НА ОСНОВЕ КОМПЬЮТЕРНОЙ ОБРАБОТКИ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫХ ДАННЫХ МНОГОКАНАЛЬНОГО РЕГИСТРИРУЮЩЕГО ПОТЕНЦИОМЕТРА

Проведена обработка и анализ результатов экспериментального исследования нестационарного поля температур в цилиндрическом диске, поверхность которого подвергается нагреву потоком низкотемпературной плазмы. Установлены зависимости

распределения температур по толщине диска, удалению точек наблюдения от вертикальной оси электрической дуги плазмотрона, его мощности и расхода плазмообразующего газа. Материалы статьи могут быть использованы в качестве примера успешной работы по реставрации ранее полученных данных для создания фактографических баз знаний и их использования при разработке алгоритмов адаптивного управления технологическими процессами плазменной обработки деталей.

Ключевые слова: плазменное напыление, компьютерная обработка данных, нестационарная теплопроводность.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Архипова, М.Ю. Статистический анализ основных тенденций создания и использования передовых технологий / М.Ю. Архипова // Вопросы статистики. – 2007. – № 7.
2. Кудинов, В.В. Нанесение плазмой тугоплавких покрытий / В.В. Кудинов, В.М. Иванов. – М.: Машиностроение, 1981. – 192 с.
3. Лобанов, Н.Ф. Современные тенденции в области формирования газотермических покрытий / Н.Ф. Лобанов, А.А. Козлов, М.Ф. Герман // Химическая промышленность. – 1991. – №6. – 4 с.
4. Галаган, П.В. Разработка математической модели процесса нагрева цилиндрической поверхности движущимся точечным источником тепла / П.В. Галаган // Современные технологии обработки металлов и средства их автоматизации: Сборник тезисов Всероссийской научно-технической конференции студентов и аспирантов. – Издательство ТулГУ, 2010. – С. 65.

Галаган Павел Владимирович

ФГОУ ВПО «Государственный университет – учебно-научно-производственный комплекс», г. Орел
аспирант кафедры «Прикладной математики и информатики»,
E-mail: pvl@inbox.ru

P.V. GALAGAN

PLASMA SPRAYING MODE DETERMINATION BASED ON ELECTRONIC DATA PROCESSING

The paper deals with the processing and analysis of the results of the experimental investigation of a non-stationary temperature field in a cylindrical disk, whose surface is heated with a low-temperature plasma stream. The information and materials of the paper can be used as an example of successful work on the creation of factual database, and their use in the development of algorithms for adaptive control of plasma parts processing.

Keywords: plasma spraying, computer data processing, non-stationary heat conduction.

BIBLIOGRAPHY

1. Arhipova, M.Ju. Statisticheskij analiz osnovnyh tendencij sozdaniya i ispol'zovaniya peredovyh tehnologij / M.Ju. Arhipova // Voprosy statistiki. – 2007. – № 7.
2. Kudinov, V.V. Nanesenie plazmoj tugoplavkih pokrytij / V.V. Kudinov, V.M. Ivanov. – M.: Mashinostroenie, 1981. – 192 s.
3. Lobanov, N.F. Sovremennye tendencii v oblasti formirovaniya gazotermicheskikh pokrytij / N.F. Lobanov, A.A. Kozlov, M.F. German // Himicheskaja promyshlennost'. – 1991. – №6. – 4 s.
4. Galagan, P.V. Razrabotka matematicheskoy modeli processa nagрева cilindricheskoy poverhnosti dvizhuwimsja tochechnym istochnikom tepla / P.V. Galagan // Sovremennye tehnologii obrabotki metallov i sredstva ih avtomatizacii: Sbornik tezisov Vserossijskoj nauchno-tehnicheskoy konferencii studentov i aspirantov. – Izdatel'stvo TulGU, 2010. – S. 65.

Galagan Pavel Vladimirovich

State University – Education Science Production Complex
Post-graduate student of department “Applied mathematics and informatics”
E-mail: pvl@inbox.ru

АВТОМАТИЗАЦИЯ РАСЧЕТА УПОРНЫХ ЛЕПЕСТКОВЫХ ПОДШИПНИКОВ ПРИ ПРОЕКТИРОВАНИИ

В статье рассматриваются вопросы, связанные с автоматизацией расчета упорного лепесткового газодинамического подшипника. Проанализированы существующие методы и инструментальные средства расчета. Определена методика моделирования подшипника, основанная на вычислении полей давлений смазочного материала путем совместного решения модифицированного уравнения Рейнольдса и уравнения баланса энергии с учетом деформаций упругих элементов. На основании математической модели разработано программное обеспечение, которое может применяться на этапе проектирования данного вида опор и определены условия его использования.

Ключевые слова: автоматизация, лепестковый подшипник, газовая смазка, осевой зазор.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Дроздович, В.Н. Газодинамические подшипники / В.Н. Дроздович. – Л.: Машиностроение, 1976. – 208 с.
2. Леонов, В.П. Лепестковые газовые подшипники турбомашин: методическое пособие по курсу «Турбомашины низкотемпературной техники» / В.П. Леонов, Т.И. Максимович. – М: Изд-во МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2002. – 60 с.
3. Федоров, Д.И. Моделирование и программа расчета подшипников жидкостного трения: дис. ... канд. техн. наук.: Д.И. Федоров. – Орел, 2009. – 193 с.
4. Сытин, А.В. Решение комплексной задачи расчета характеристик радиальных лепестковых газодинамических подшипников: дис. ... канд. техн. наук, А.В. Сытин. – Орел, 2008. – 201 с.
5. Черненко, В.Д. Высшая математика в примерах и задачах: учеб. пособие для ВУЗов / В.Д. Черненко. – Спб.: Политехника, 2003. – 477 с.
6. Zenkour A. M. Bending of a sector-shaped annular plate with continuous thickness variation aloth the radial direction: Quarterly Journal of Mechanics and Applied Mathematics, 2004. – с. 205-223.
7. Алексин, А.В. Несущая способность и динамические характеристики упорных подшипников жидкостного трения: дис. ... канд. техн. наук, А.В. Алексин. – Орел, 2005. – 170 с.
8. Корчак, А.В. Определение теплофизических свойств смазочного материала при моделировании подшипников скольжения / А.В. Корчак // Применение инновационных технологий в научных исследованиях: Сборник научных трудов по материалам международной научно-практической конференции, 2010. – С. 155-159.
9. Корчак А.В. Расчет характеристик упорного лепесткового газодинамического подшипника. Роспатент. Свидетельство №2011622306 от 18.03.2011.
10. Головицына, М.В. Информационные технологии проектирования радиоэлектронных средств / М.В. Головицына. – М: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2008. – 432 с.

Корчак Андрей Викторович

Государственный университет – учебно-научно-производственный комплекс, г. Орел
Аспирант кафедры «Информационные системы»
E-mail: korchak@orel.ru

A.V. KORCHAK

AUTOMATION OF DESIGNING CALCULATION OF THRUST FOIL BEARINGS

Questions of automation of thrust foil bearing's calculation are considered in article. Existing methods and software tools of calculation are analyzed. Method of bearing's modeling based on lubricant pressure field calculating is defined. Given method includes joint resolution of the Reynolds equation and energy equation subject to bearing's springing element deformation. New software based on mathematical model is developed and conditions of use are specified.

Keywords: automation, foil bearing, gas lubricant, axial clearance.

BIBLIOGRAPHY

1. Drozdovich, V.N. Gazodinamicheskie podshipniki / V.N. Drozdovich. – L.: Mashinostroenie, 1976. – 208 s.
2. Leonov, V.P. Lepestkovye gazovye podshipniki turbomashin: metodicheskoe posobie po kursu «Tur-bomashiny nizkotemperaturnoj tehniki» / V.P. Leonov, T.I. Maksimovich. – M: Izd-vo MGTU im. N.Je. Baumana, 2002. – 60 s.
3. Fedorov, D.I. Modelirovaniye i programma rascheta podshipnikov zhidkostnogo trenija: dis. ... kand. tehn. nauk.: D.I. Fedorov. – Orel, 2009. – 193 s.
4. Sytin, A.V. Reshenie kompleksnoj zadachi rascheta harakteristik radial'nyh lepestkovyh gazodinamicheskikh podshipnikov: dis. ... kand. tehn. nauk, A.V. Sytin. – Orel, 2008. – 201 s.
5. Chernenko, V.D. Vysshaja matematika v primerah i zadachah: ucheb. posobie dlja VUZov / V.D. Chernenko. – Spb.: Politehnika, 2003. – 477 s.
6. Zenkour A. M. Bending of a sector-shaped annular plate with continuous thickness variation aloth the radial direction: Quarterly Journal of Mechanics and Applied Mathematics, 2004. – s. 205-223.
7. Alehin, A.V. Nesuwaja sposobnost' i dinamicheskie harakteristiki upornyh podshipnikov zhidko-stnogo trenija: dis. ... kand. tehn. nauk, A.V. Alehin. – Orel, 2005. – 170 s.
8. Korchak, A.V. Opredelenie teplofizicheskikh svojstv smazochnogo materiala pri modelirovaniu podshipnikov skol'zhenija / A.V. Korchak // Primenenie innovacionnyh tehnologij v nauchnyh issledovanijah: Cbornik nauchnyh trudov po materialam mezhdunarodnoj nauchno-prakticheskoj konferencii, 2010. – S. 155-159.
9. Korchak A.V. Raschet harakteristik upornogo lepestkovogo gazodinamicheskogo podshipnika. Rospa-tent. Svidetel'stvo №2011622306 ot 18.03.2011.
10. Golovicina, M.V. Informacionnye tehnologii proektirovaniya radioelektronnyh sredstv / M.V. Golovicina. – M: BINOM. Laboratoriya znanij, 2008. – 432 s.

Korchak Andrey Vicktorovich

State University – Education Science Production Complex
Post-graduate student of department “Information systems”
E-mail: korchak@orel.ru

КОНСТРУИРОВАНИЕ, РАСЧЕТЫ, МАТЕРИАЛЫ

УДК 621.9.047.002.2

В.В. ТРОФИМОВ, Е.А. НЕСМЕЯНОВ

ПРИМЕНЕНИЕ ДЕМПФИРУЮЩИХ СИСТЕМ ДЛЯ МНОГОШПИНДЕЛЬНЫХ СТАНКОВ

В статье рассмотрены проблемы виброустойчивости многошпиндельных станков. На основе проведенных экспериментальных исследований выявлены причины снижения динамической устойчивости двухшпиндельного фрезерного обрабатывающего центра. Предложено использование активной демпфирующей системы для повышения производительности многошпиндельных станков.

Ключевые слова: многошпиндельные станки; виброустойчивость; демпфирующие устройства.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Автоматизированные динамические испытания станков: Методические рекомендации / под ред. Кочинева Н.А. . – М.: ЭНИМС, 1990. – 47 с.
2. Гурычев, С.Е. Исследование динамических характеристик многоцелевого станка / С.Е. Гурычев, А.В. Гринглаз, С.Г. Болотин. – Станки инструмент. – 1985. - №1. – с 22-24.
3. Добрынин, С.А. Методы автоматизированного исследования вибраций машин: Справочник / С.А. Добрынин, М.С. Фельдман, Г.И. Фирсов. – М: Машиностроение, 1987. – 224 с.
4. Кудинов, В.А. Динамика станков / В.А. Кудинов. - М.: Машиностроение, 1967. - 359 с.
5. Несмейнов, Е.А. Повышение виброустойчивости оборудования при комплексной обработке / Е.А. Несмейнов, Ю.В. Трофимов // Вестник воронежского государственного технического университета. 2010. – Т. 6. – № 7. – С. 23 – 26.

6. Металлорежущие станки: учеб. для машиностроительных вузов / под ред. В.Э. Пуша. – М.: Машиностроение, 1985. – 256 с.
7. Weck M., Brecher C. Werkzeugmaschinen 5. Messtechnische Untersuchung und Beurteilung, dynamische Stabilität. Springer-Verlag.-Berlin // Heidelberg. 2006. 474 S.

Трофимов Владимир Владимирович

Воронежский государственный технический университет, г. Воронеж
Доктор технических наук, профессор
Тел. 89036516564
E-mail: proftrof@hotmail.com

Несмейнов Евгений Александрович

Воронежский государственный технический университет, г. Воронеж
Аспирант
Тел. 89155482668
E-mail: adem16@ya.ru

V.V.TROFIMOV, E.A.NESMEYANOV

APPLICATION DAMPING OF SYSTEMS FOR IT IS A LOT OF SPINDLE MACHINE TOOLS

In article problems vibration stability the multi-spindle machine tools are observed. On the basis of the spent experimental researches the reasons of decrease in dynamical stability of the twin-spindle milling processing centre are established. Use of active damping system for raise of productivity of the multi-spindle machine tools is offered.

Keywords: the multi-spindle machine tools; chatter stability; damping devices.

BIBLIOGRAPHY

1. Avtomatizirovannye dinamicheskie ispytaniya stankov: Metodicheskie rekomendacii / pod red. Ko-chineva N.A. . – M.: JeNIMS, 1990. – 47 s.
2. Gurychev, S.E. Issledovanie dinamicheskikh harakteristik mnogocelevogo stanka / S.E. Gurychev, A.V. Gringlaz, S.G. Bolotin. – Stanki instrument. – 1985. - №1. – s 22-24.
3. Dobrynin, S.A. Metody avtomatizirovannogo issledovaniya vibracij mashin: Spravochnik / S.A. Dobrynin, M.S. Fel'dman, G.I. Firsov. – M: Mashinostroenie, 1987. – 224 s.
4. Kudinov, V.A. Dinamika stankov / V.A. Kudinov. - M.: Mashinostroenie, 1967. - 359 s.
5. Nesmejanov, E.A. Povyshenie vibroustojchivosti oborudovaniya pri kompleksnoj obrabotke / E.A. Nesmejanov, Ju.V. Trofimov // Vestnik voronezhskogo gosudarstvennogo tehnicheskogo universiteta. 2010. – T. 6. – № 7. – S. 23 – 26.
6. Metallorezhuwie stanki: ucheb. dlja mashinostroitel'nyh vtuzov / pod red. V.Je. Pusha. – M.: Mashinostroenie, 1985. – 256 s.
7. Weck M., Brecher C. Werkzeugmaschinen 5. Messtechnische Untersuchung und Beurteilung, dynamische Stabilität. Springer-Verlag.-Berlin // Heidelberg. 2006. 474 S.

Trofimov Vladimir Vladimirovich

Voronezh state technical university, Voronezh
Doctor of technical science, professor
Tel: 89036516564
E-mail: proftrof@hotmail.com

Nesmeyanov Evgeniy Aleksandrovich

Voronezh state technical university, Voronezh
Post-graduate student
Tel: 89155482668
E-mail: adem16@ya.ru

МЕТОДИКА НАСТРОЙКИ ПАРАМЕТРОВ УЧПУ ТОКАРНЫХ СТАНКОВ ДЛЯ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ЗАДАННОЙ ТОЧНОСТИ КОНТУРА ДЕТАЛИ²

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 самоподстраивающихся станков/ Б.М. Базров. - М.: Машиностроение, 1978. - 216 с.
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-М. Руководство по характеристизации. Санкт-Петербург: ООО «Балт-Систем», 208. - 146 с.
7. Чернов, Е.А. Электроприводы подач 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. Суслова. – 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

METHODICS OF NC CONTROLLER PARAMETER SETTING OF LATHE MACHINES FOR ASSURANCE OF GIVEN ACCURACY OF PART PROFILE

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.

² 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.

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 proektirovaniya samopodnastraivajuhihsja stankov/ B.M. Baz-rov. - M.: Mashinostroenie, 1978. - 216 s.
4. Kagan, V.G. Cifrovye jelektromehanicheskie sistemy/ V.G. Kagan, Ju.D. Beri, B.I. Akimov i dr. – M.: Jenergoatomizdat, 1985. – 208 s.
5. Korovin, B.G. Sistemy programmnogo upravlenija promyshlennymi ustanovkami i robototehnicheskimi kompleksami / B.G. Korovin, G.I. Prokof'ev, L.N. Rassudov // Uchebnoe posobie dlja vuzov. L.: Jenergo-atomizdat. Leningr. otd-nie, 1990. - 352 s.
6. Ustrojstvo chislovogo programmnogo upravlenija NC201-M. Rukovodstvo po harakterizacii. Sankt-Peterburg: OOO «Balt-Sistem», 208. - 146 s.
7. Chernov, E.A. Jelektroprivody podach stankov s ChPU: Spravochnoe 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 povyshenija effektivnosti raboty tokarnyh stankov s ChPU / O.N. Fedonin, A.V. Ageenko // Modernizacija mashinostroitel'nogo kompleksa Rossii na nauchnyh osnovah tehnologii mashi-nostroenija (TM-2011): Sb. tr. 3-j mezhdunar. Nauch.-tehn. konf., g. Brjansk, 19-20 maja 2011 g./ Pod obw. red. A.G. Suslova. – Brjansk: Desjatochka, 2011. – S. 328-329.

Ageenko Aleksey Vladimirovich

Bryansk state technical university, Bryansk

Post-graduate student of department “Automated technological systems”

E-mail: atsys@tu-bryansk.ru

МАШИНОСТРОИТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И ИНСТРУМЕНТЫ

УДК 621.787.4

Д.О. ДОРОХОВ

УПРАВЛЯЕМОЕ ФОРМИРОВАНИЕ МЕХАНИЧЕСКИХ СВОЙСТВ В ИЗДЕЛИЯХ МЕТОДАМИ КОМПЛЕКСНОГО ЛОКАЛЬНОГО ДЕФОРМИРОВАНИЯ

Рассмотрен процесс комплексного локального деформирования, на примере обработки втулки из бронзового сплава. При этом определены механические свойства исследуемого литого сплава и исследованы параметры распределения микротвердости по сечению обработанной заготовки. Описаны достоинства предлагаемого метода формирования структуры металла. Построены графики зависимости распределения различных параметров микротвердости по сечению в зависимости от числа циклов обработки. Показана математическая модель рассматриваемого процесса в его сравнении с экспериментальными данными. Предложены аппроксимирующие зависимости для распределения параметров микротвердости. Подтверждена адекватность математической модели процесса комплексной локальной деформации. В результате математического моделирования получено распределение по сечению параметра Удквиста (*Odqvist*) в зависимости от числа проходов. На основе анализа параметра Удквиста (*Odqvist*) предложена схема управляемого формирования требуемых механических свойств в изделиях. Что позволяет заранее задавать необходимое распределение механических свойств в зависимости от параметров обработки, в частности от числа циклов обработки.

Ключевые слова: упрочнение, локальное деформирование, механические свойства, параметр Удквиста.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Голенков, В.А Применение комплексного локального нагружения при формировании градиентных механических свойств [Текст] / В.А. Голенков, С.Ю. Радченко, О.В. Дорофеев, Д.О. Дорохов // Заготовительные производства в машиностроении. №10 - 2009. - С. 22-25
2. Голенков, В. А. Создание градиентных структур на основе метода валковой штамповки [Текст] / В.А. Голенков, С.Ю. Радченко, О.В. Дорофеев, Д.О. Дорохов // Известия ОрелГТУ. Серия «Фундаментальные и прикладные проблемы техники и технологии», № 3/275(561). – Орел: ОрелГТУ. - 2009. - С.42-46.
3. Голенков, В. А. Перспективы применения технологии «валковая штамповка» для получения градиентных субмикро- иnanoструктурных материалов [Текст] / В.А. Голенков, С.Ю. Радченко, Д.О. Дорохов // Известия ТулГУ. Технические науки. Вып. 2. - Тула: Изд-во ТулГУ, - 2008. - С.123-128.
4. Голенков, В. А. Формирование градиентных субмикро – и nanoструктурных состояний комплексным локальным нагружением очага деформации [Текст] / В.А. Голенков, С.Ю. Радченко, Д.О. Дорохов // Упрочняющие технологии и покрытия. - 2009. - №3. - С. 54-56.
5. Пат 2389580 Российская Федерация, В21D 51/02. Способ получения металлических втулок с градиентной субмикро- и нанокристаллическими состоянием материала[Текст] / В.А., Голенков, С.Ю., Радченко, Д.О.Дорохов; заявитель и патентообладатель ГОУ ВПО «ОрелГТУ». - № 2008146754/02; заявл. 26.11.2008; опубл. 20.05.2010, Бюл. №14.
6. Голенков, В. А. Математическое моделирование упрочняющей валковой штамповки [Текст] / В.А. Голенков, С.Ю. Радченко, Д.О. Дорохов // Известия ОрелГТУ. Серия «Фундаментальные и прикладные проблемы техники и технологии», № 4/276(575). – Орел: ОрелГТУ. – 2009. - С.54-58.
7. Морев, П. Г. Вариант метода конечных элементов для контактных задач с трением [Текст] / П.Г. Морев // Известия РАН, сер. Механика твёрдого тела. 2007, №4, С.168-182.

Дорохов Даниил Олегович

Мценский филиал Федерального образовательного учреждения высшего профессионального образования «Государственный университет – учебно-научно-производственный комплекс»
кандидат технических наук, доцент каф. «Технология машиностроения»
Тел. (48646) 31951
E-mail: ddostu@mail.ru

D.O. DOROHOV

OPERATED FORMATION OF MECHANICAL PROPERTIES IN PRODUCTS METHODS OF COMPLEX LOCAL DEFORMATION

Process of complex local deformation, on an example of processing of the plug from a bronze alloy is considered. Mechanical properties of an investigated cast alloy are thus defined and parameters of distribution of microhardness on section of the processed preparation are investigated. Advantages of an offered method of formation of structure of metal are described. Schedules of dependence of distribution of various parameters of microhardness on section depending on number of operation cycles are constructed. The mathematical model of considered process in its comparison with experimental data is shown. Approximating dependences for distribution of parameters of microhardness are offered. Adequacy of mathematical model of process of complex local deformation is confirmed. As a result of mathematical modeling distribution on section of Odqvist parameter depending on number of passes is received. On the basis of the analysis of Odqvist parameter the scheme of operated formation of demanded mechanical properties in products is offered. That allows to set in advance necessary distribution of mechanical properties depending on processing parameters, in particular from number of operation cycles.

Keywords: hardening, local deformation, mechanical properties, Odqvist parameter.

BIBLIOGRAPHY

1. Golenkov, V.A Primenenie kompleksnogo lokal'nogo nagruzenija pri formirovaniii gradientnyh mehanicheskikh svojstv [Tekst] / V.A. Golenkov, S.Ju. Radchenko, O.V. Dorofeev, D.O. Dorohov // Zagotovitel'nye proizvodstva v mashinostroenii. №10 - 2009. - S. 22-25
2. Golenkov, V. A. Sozdanie gradientnyh struktur na osnove metoda valkovoj shtampovki [Tekst] / V.A. Golenkov, S.Ju. Radchenko, O.V. Dorofeev, D.O. Dorohov // Izvestija OrelGTU. Serija «Fundamental'nye i prikladnye problemy tehniki i tehnologii», № 3/275(561). – Orel: OrelGTU. - 2009. - S.42-46.
3. Golenkov, V. A. Perspektivnye primenenija tehnologii «valkovaja shtampovka» dlja poluchenija gradi-entnyh submikro- i nanostrukturnyh materialov [Tekst] / V.A. Golenkov, S.Ju. Radchenko, D.O. Dorohov // Iz-vestija TulGU. Tehnicheskie nauki. Vyp. 2. - Tula: Izd-vo TulGU, - 2008. - S.123-128.

4. Golenkov, V. A. Formirovanie gradientnyh submikro – i nanostrukturnyh sostojanij kompleksnym lokal'nym nagruzheniem ochaga deformacii [Tekst] / V.A. Golenkov, S.Ju. Radchenko, D.O. Dorohov // Uprochnjajuwie tehnologii i pokrytija. - 2009. - №3. - S. 54-56.

5. Pat 2389580 Rossijskaja Federacija, B21D 51/02. Sposob poluchenija metallicheskikh vtulok s gradi-entnoj submikro- i nanokristallicheskimi sostojanijem materiala [Tekst] / V.A., Golenkov, S.Ju., Radchenko, D.O. Dorohov; zavajitel' i patentooobladel' GOU VPO «OrelGTU». - № 2008146754/02; zjavl. 26.11.2008; opubl. 20.05.2010, Bjul. №14.

6. Golenkov, V. A. Matematicheskoe modelirovanie uprochnjajuwej valkovoj shtampovki [Tekst] / V.A. Golenkov, S.Ju. Radchenko, D.O. Dorohov // Izvestija OrelGTU. Serija «Fundamental'nye i prikladnye problemy tehniki i tehnologii», № 4/276(575). – Orel: OrelGTU. – 2009. - S.54-58.

7. Morev, P. G. Variant metoda konechnyh jelementov dlja kontaktnyh zadach s tre-niem [Tekst] / P.G. Morev // Izvestija RAN, ser. Mehanika tvjordogo tela. 2007, №4, S.168-182.

Dorohov Daniil Olegovich

The Federal State Higher Education Professional Institution «State University –Education-Scientific-Production Complex» branch in Mzenzkiy

Candidate of technical science, associate professor « Engineering technique»

Tel.: (48646) 31951

E-mail: ddostu@mail.ru

УДК 621.919.2

С.К. АМБРОСИМОВ

ОПРЕДЕЛЕНИЕ КОНСТРУКТОРСКО ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПАРАМЕТРОВ ДЕФОРМИРУЮЩЕ-РЕЖУЩИХ ПРОТЯЖЕК С УПРУГО-ПЛАСТИЧЕСКИМ НАГРУЖЕНИЕМ ЗОНЫ РЕЗАНИЯ

В статье представлен процесс формирования деформированных и механически упрочненных слоев металла деформирующе-режущим протягиванием с упругопластическим нагружением зоны резания. Эти исследования явились основой для разработки методики расчета технологических и конструктивных параметров протяжек.

***Ключевые слова:** деформирующее-режущее протягивание, образование форм деформированных слоев.*

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Кузнецов, А.М., Обработка комбинированным протягиванием круглых отверстий в деталях из вязких материалов [Tekst] / А.М. Кузнецов, А.З. Марин // Автомобильная промышленность. – №4, 1970, С. 33 – 35.

2. Киричек, А.В. Интенсификация процессов комбинированного протягивания круглых отверстий [Tekst] / А.В. Киричек, С.К. Амбросимов. – М.: Машиностроение – 1, 2009, 148 с.

Амбросимов Сергей Константинович

Липецкий государственный технический университет

Кандидат технических наук, доцент кафедры «Технология машиностроения»

Тел. (4742) 74-39-36,

E-mail: avadro@mail.ru

S.K. AMBROSIMOV

DEFINITION DESIGNER OF TECHNOLOGICAL PARAMETERS DEFORMATION-CUTTING BROACH WITH ELASTIC - PLASTIC LOADING ZONES OF CUTTING

The article presents process of shaping deformation and pre-strengthening layers of metal by deforming cutting broaches with elastic-plastic loading the zone of cutting. This research was a base for elaborating the method of account broaches technological and constructive parameters.

Keywords: deforming- cutting broaching process, shaping deformation layers forms.

BIBLIOGRAPHY

1. Kuznecov, A.M., Obrabotka kombinirovannym protjagivaniem kruglyh otverstij v detaljah iz vjazkih materialov [Tekst] / A.M. Kuznecov, A.Z. Marin.//Avtomobil'naja promyshlennost'. – №4, 1970, s. 33 – 35.
2. Kirichek, A.V. Intensifikacija processov kombinirovannogo protjagivaniya kruglyh otverstij [Tekst] / A.V. Kirichek, S.K. Ambrosimov// – M.: Mashinostroenie – 1, 2009, 148 s.

Ambrosimov Sergey Konstantinovich

Lipetsk state technical university

Candidate of technical science, associate professor of department “Mechanical-engineering technology”

Tel: 4742-74-39-36,

E-mail: avadro@mail.ru

УДК 621.9.048.6

В.В. ИВАНОВ, Я.С. БУЛГАКОВ

ОКСИДИРОВАНИЕ АЛЮМИНИЯ И ЕГО СПЛАВОВ ВИБРАЦИОННЫМ МЕХАНОХИМИЧЕСКИМ СПОСОБОМ

В статье рассмотрены перспективы применения вибрационных механохимических покрытий. Проведены исследования, по совмещению вибрационной обработки и оксидирования в полиэтиленовых средах. Определены, модификаторы улучшающие качество оксидной пленки.

Ключевые слова: оксидирование алюминия, вибрационное механохимическое покрытие, оксидная пленка.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Бабичев, А.П. Основы вибрационной технологии / А.П. Бабичев. – Часть I, Ростов-на-Дону, 1993.
2. Бабичев, А.П. Основы вибрационной технологии / А.П. Бабичев Часть 2, Ростов-на-Дону, 1994.
3. Иванов, В. В. Технология формирования декоративных покрытий на деталях из алюминиевых сплавов в условиях вибрационной обработки / В. В. Иванов В.А. Лебедев // Упрочняющие технологии и покрытия. – 2005. – №10.

Иванов Владимир Витальевич

Азовский технологический институт (филиал) Донского государственного технического университета

Кандидат технических наук, доцент, старший научный сотрудник

Тел: (863-42) 44-2-77

E-mail: ivanov@atidstu.ru

Булгаков Ян Сергеевич

Донской государственный технический университет

Аспирант кафедры «Технология машиностроения»

Тел: 8-926-363-71-95

E-mail: faser_yan@mail.ru

V.V. IVANOV, Y.S. BULGAKOV

OXIDATION ALUMINIUM AND HIS ALLOYS VIBRATING MECHANIC-CHEMISTRY IN THE WAY

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 vibrotritment is given in the article. The traces of straight and oblique impact were defind oow the metal with the 1 mkm oxide film.

Keywords: oxidation aluminium, vibration mechano-chemical covering, oxide film.

BIBLIOGRAPHY

1. Babichev, A.P. Osnovy vibracionnoj tehnologii / A.P. Babichev. – Chast' I, Rostov-na-Donu, 1993.
2. Babichev, A.P. Osnovy vibracionnoj tehnologii / A.P. Babichev Chast' 2, Rostov-na-Donu, 1994.
3. Ivanov, V. V. Tehnologija formirovaniya dekorativnyh pokrytij na detaljah iz aljuminievyh splavov v uslovijah vibracionnoj obrabotki / V. V. Ivanov V.A. Lebedev // Uprochnjajuwie tehnologii i pokrytija. – 2005. – №10.

Ivanov Vladimir Vitalievich

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

Bulgakov Yan Sergeevich

Don state technical university
Post-graduate student of department “Mechanical-engineering technology”
Tel. 8-926-363-71-95
E-mail: faser_yan@mail.ru

УДК 621.9.047

А.Н. ОСЕКОВ, А.М. КОЗЛОВ, И.Ю. КУЗНЕЦОВ

КОМБИНИРОВАННОЕ МАРКИРОВАНИЕ ДЕТАЛЕЙ С ДИЭЛЕКТРИЧЕСКИМ ПОКРЫТИЕМ

В статье рассмотрен механизм формирования информационных знаков, получаемых электрохимическим методом на металлических деталях с диэлектрическим покрытием. Приведены технологические режимы маркирования сплавов с покрытием.

Ключевые слова: диэлектрическое покрытие, электрохимический процесс, технология.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Смоленцев, В.П. Электрохимическое маркирование деталей / В.П. Смоленцев, Г.П.Смоленцев, З.Б. Садыков. – М: Машиностроение, 1983. – 72с.
2. А.с. №973271 (СССР). Способ маркирования деталей из токопроводящих материалов / В.П.Смоленцев и др.// Бюл. изобр., 1982, №42
3. Смоленцев, М.Г. Выбор способа разделения листовых материалов / М.Г. Смоленцев // Металлобработка. – 2004. – №4. – С. 6-8.
4. Общетехнический справочник / Под ред. Е.А.Скороходова. – М: Машиностроение, 1990.-496с.
5. Электрофизические и электрохимические методы обработки материалов. В 2Т, Т1 / Под ред. В.П. Смоленцева. – М: Высш. шк., 1983.-247с.

Осеков Алексей Николаевич

Липецкий государственный технический университет
аспирант
Дом. адрес: г. Липецк, ул. Физкультурная, д. 12, кв. 28
Тел. раб. (4742) 44-54-55
E-mail: Osekov_an@nlmk.ru

Козлов Александр Михайлович

Липецкий государственный технический университет
профессор
398000, г. Липецк, ул. Московская, 30
E-mail: Osekov_an@nlmk.ru

Кузнецов Илья Юрьевич

Воронежского государственного технического университета
аспирант
394026, г. Воронеж, Московский проспект, д.14,
Тел. (473) 2348-145

A.N. OSEKOV, A.M. KOZLOV, I.Y. KUZNETSOV

COMBINED MARKING OF DIELECTRIC-COATED PARTS

The article covers mechanism of forming information signs that are got by electrochemical method on metal parts with dielectric coatings. Coated alloys marking operating practices are given.

Keywords: dielectric coating, electrochemical process, technology.

BIBLIOGRAPHY

1. Smolencev, V.P. Jelektrohimicheskoe markirovanie detalej / V.P. Smolencev, G.P. Smolencev, Z.B. Sadykov // M: Mashinostroenie, 1983. – 72s.
2. A.s. №973271 (SSSR). Sposob markirovaniya detalej iz tokoprovodjajih materialov / V.P. Smolencev i dr. // Bzul. izobr., 1982, №42
3. Smolencev, M.G. Vybor sposoba razdelenija listovyh materialov / M.G. Smolencev // Metalloobrabotka. – 2004. – №4. – S.6-8.
4. Obwetehnicheskij spravochnik / Pod red. E.A. Skorohodova // M: Mashinostroenie, 1990.-496s.
5. Jelektrofizicheskie i jelektrohimicheskie metody obrabotki materialov. V 2T, T1 / Pod red. V.P. Smolenceva // M: Vyssh. shk., 1983.-247s.

Osekov Aleksey Nickolaevich

Lipetsk state technical university
Post-graduate student
Tel: 4742-44-54-55
E-mail: Osekov_an@nlmk.ru

Kozlov Aleksandr Mihaylovich

Lipetsk state technical university
Professor
E-mail: Osekov_an@nlmk.ru

Kuznetsov Ilya Yurievich

Voronezh state technical university, Voronezh
Post-graduate student
Tel: 473-23-48-1-45

УДК 621.891:669.018.24

В.А. ЯШКОВ, Л.В. СИЛИН

ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ПОДХОД К СОКРАЩЕНИЮ ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТИ ПРИРАБОТКИ

В статье рассматриваются вопросы, связанные с оптимизацией режимов приработки изделий машиностроения с целью сокращения её продолжительности. Предлагается подход к назначению режима роста нагрузки близкому к предельному, но не допускающему заедания.

Ключевые слова: детали машин, трибологический процесс, финишные методы обработки поверхности трения.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Зелинский, В.В. Структура нагрузочной способности подшипников скольжения / В.В. Зелинский, А.А. Лобанов, Л.В. Силин // Машиностроение и безопасность жизнедеятельности: материалы науч. работ. Вып.1. – Муром: Изд. – полиграфический центр МИ ВлГУ, 2002.
2. Яшков, В.А. Технологическое обеспечение качества поверхности при внутреннем шлифовании / В.А. Яшков, Л.В. Силин // Новые методы и технологии в машиностроении: материалы международной научно-технической конференции. Выпуск 7 – Брянск: БГИТА, 2007.
3. Карасик, И.И. Оценка прирабатываемости материалов по предельным режимам нагружения / И.И. Карасик, Л.В. Силин // «Экспресс – стандарт», 1972. – №20.
4. Карасик, И.И. Оптимизация режима нагружения при приработке / И.И. Карасик, Л.В. Силин // «Экспресс - стандарт», 1974. – №51.
5. Карасик, И.И. Оптимизация режима нагружения при приработке / И.И. Карасик, Л.В. Силин // «Экспресс - стандарт», 1974. – №51.
6. Карасик, И.И. Оптимизация режима приработки антифрикционных материалов / И.И. Карасик, Л.В. Силин // «Вестник машиностроения», 1974. – №12.

Яшков Валентин Александрович

Муромский институт (филиал) Владимирского государственного университета
Старший преподаватель, соискатель
Тел.: (49234) 77-1-01
Факс: (49234) 77-1-28
E-mail: zirjd@mail.ru

Силин Леонид Владимирович

Муромский институт (филиал) Владимирского государственного университета
Кандидат технических наук, доцент
Тел.: (49234) 77-1-01
Факс: (49234) 77-1-28
E-mail: Oid@Mivlgu.ru

V.A. YASHKOV, L.V.SILIN

THE TECHNOLOGICAL APPROACH TO REDUCTION OF DURATION EXTRA EARNINGS

The article addresses issues related to the optimization mode break-engineering products to reduce its duration. An approach to the assignment mode to load growth which is close to the limit, but not permitting jamming.

Keywords: details of machines, tribologic process, finishing methods of processing of a surface of friction.

BIBLIOGRAPHY

1. Zelinskij, V.V. Struktura nagruzochnoj sposobnosti podshipnikov skol'zhenija / V.V. Zelinskij, A.A. Lobanov, L.V. Silin // Mashinostroenie i bezopasnost' zhiznedejatel'nosti: materialy nauch. rabot. Vyp.1. – Murom: Izd. – poligraficheskij centr MI VlGU, 2002.
2. Jashkov, V.A. Tehnologicheskoe obespechenie kachestva poverhnosti pri vnutrennem shlifovanii / V.A. Jashkov, L.V. Silin // Novye metody i tehnologii v mashinostroenii: materialy mezhdunarodnoj nauchno-tehnicheskoy konferencii. Vypusk 7 – Brjansk: BGITA, 2007.
3. Karasik, I.I. Ocenna prirabatyvaemosti materialov po predel'nym rezhimam nagruzenija / I.I. Karasik, L.V. Silin // «Jekspress – standart», 1972. – №20.
4. Karasik, I.I. Optimizacija rezhima nagruzenija pri prirabotke / I.I. Karasik, L.V. Silin // «Jeks-press - standart», 1974. – №51.
5. Karasik, I.I. Optimizacija rezhima nagruzenija pri prirabotke / I.I. Karasik, L.V. Silin // «Jeks-press - standart», 1974. – №51.
6. Karasik, I.I. Optimizacija rezhima prirabotki antifrikcionnyh materialov / I.I. Karasik, L.V. Silin // «Vestnik mashinostroenija», 1974. – №12.

Yashkov Valentin Aleksandrovich

Murom institute (branch) of Vladimir state university
Senior teacher, candidate for a degree

Tel: 49234-77-1-01
Fax: 49234-77-1-28
E-mail: zirjd@mail.ru

Silin Leonid Vladimirovich
Murom institute (branch) of Vladimir state university
Candidate of technical science, associate professor
Tel: 49234-77-1-01
Fax: 49234-77-1-28
E-mail: Oid@Mivlgu.ru

ИННОВАЦИИ И КАДРЫ В МАШИНОСТРОЕНИИ

УДК 378.14

Н.Г. КАЛАШНИКОВА, М.В. БОРЗОВА

МОДУЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ПРЕПОДАВАНИЯ ГРАФИЧЕСКИХ ДИСЦИПЛИН

Статья посвящена вопросам повышения эффективности качества обучения графическим дисциплинам при переходе к модульному обучению в связи с модернизацией системы высшего профессионального образования и переходом к новым ФГОС ВПО. В статье определена роль графических дисциплин в системе современного высшего технического образования, обоснована необходимость перехода к инновационным методам преподавания, предложен подход к разработке структуры модульных учебных рабочих программ графических дисциплин по направлениям подготовки бакалавров. Приведены примеры построения модульных образовательных программ для различных направлений и профилей обучения на основе унифицированных модулей, предложена модульная структура организации учебного процесса для графических дисциплин.

Ключевые слова: модернизация системы высшего профессионального образования, модульное обучение, графические дисциплины, модульные учебные рабочие программы

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Капустина, Г.Ю. Теория и практика реализации модульного подхода в компетентностно-ориентированном профессиональном образовании. Педагогический колледж №7 «Маросейка» / Г.Ю. Капустина, С.В. Обоева // Научно-методические рекомендации под редакцией проф. Симонова В.П., М., 2010. – 82 с.
2. Юцявичене, П. Теория и практика модульного обучения / П. Юцявичене. – Каунас: Швиеса, 1989. – 272 с.
3. Караваева, Е.В. Методические рекомендации по применению системы зачетных единиц при проектировании основных образовательных программ на основе ФГОС ВПО и самостоятельно устанавливаемых вузами образовательных стандартов / Караваева Е.В., Ковтун Е.Н., Родионова С.Е. – М., – ООО «Издательство «КДУ», – 2011. – 29с.

Калашникова Наталья Григорьевна

ФГОУ ВПО «Государственный университет – учебно-научно-производственный комплекс», г. Орёл
Кандидат технических наук, доцент кафедры «Инженерная графика и САПР»
Тел.: +7(4862) 43-58-94
E-mail: naka.61@mail.ru

Борзова Марина Вячеславовна

ФГОУ ВПО «Государственный университет – учебно-научно-производственный комплекс», г. Орёл
Старший преподаватель кафедры «Инженерная графика и САПР»
Тел.: +7(4862) 41-98-41

N.G. KALASHNIKOVA, M.V. BORZOVA

MODULAR TECHNOLOGIES FOR TEACHING GRAPHIC DISCIPLINES

The article is devoted to the questions of increase of effectiveness of graphic disciplines teaching quality at the transition to the modular education in connection with modernization of the higher professional educational system and the transition to the new Federal State Educational Standards of Higher Professional Training. The article defines the role of graphic disciplines in the system of modern higher technical education. The article motivates the necessity of transition to innovative teaching methods and suggests the approach to structure development of modular working programs for graphic disciplines in the Bachelors training directions. The gives the examples of modular educational programs compositions for different directions and profiles of education on the basis of unified modules and suggests the modular structure of teaching process organization for graphic disciplines.

Keywords: modernization of the higher professional educational system, modular education, graphic disciplines, modular working programs.

BIBLIOGRAPHY

1. Kapustina, G.Ju. Teorija i praktika realizacii modul'nogo podhoda v kompetentnostno-orientirovannom professional'nom obrazovanii. Pedagogicheskij kolledzh №7 «Marosejka» / G.Ju. Kapusti-na, S.V. Oboeva // Nauchno-metodicheskie rekomendacii pod redakcijej prof. Simonova V.P., M., 2010. – 82 s.
2. Jucjavichene, P. Teorija i praktika modul'nogo obuchenija / P. Jucjavichene. – Kaunas: Shviesa, 1989. – 272 s.
3. Karavaeva, E.V. Metodicheskie rekomendacii po primeneniju sistemy zachechnyh edinic pri proek-tirovaniu osnovnyh obrazovatel'nyh programm na osnove FGOS VPO i samostojatel'no ustanavlivayemyh vuzami obrazovatel'nyh standartov / Karavaeva E.V., Kovtun E.N., Rodionova S.E. – M., – OOO «Izdatel'stvo «KDU», – 2011. – 29s.

Kalashnikova Natalia Grigorievna

State University – Education Science Production Complex, Orel

Candidate of technical science, associate professor of department “Engineering graphics and CAD system”

Tel: 4862-43-58-94

E-mail: naka.61@mail.ru

Borzova Marina Vyacheslavovna

State University – Education Science Production Complex, Orel

Senior teacher of department “Engineering graphics and CAD system”

Tel: 4862-41-98-41

ПРИБОРОСТРОЕНИЕ И БИОТЕХНИЧЕСКИЕ СИСТЕМЫ

УДК 620.179.1.082.7:658.58

Б.В. МИШИН, К.В. ПОДМАСТЕРЬЕВ, В.В. МАРКОВ

ПРИБОРНАЯ БАЗА ДЛЯ КОМПЛЕКСНОГО ДИАГНОСТИРОВАНИЯ ПОДШИПНИКОВ

Представлено описание приборной базы для реализации комплексных методов диагностирования подшипников качения. В качестве диагностических параметров используются параметры электрической проводимости смазочной пленки в трибосопряжениях подшипника, вибромеханические, кинематические параметры и сигналы термо- и трибоЭДС в зонах трения.

Ключевые слова: диагностирование, подшипник, сопротивление трибосопряжения, подшипниковый узел.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Подмастерьев, К.В. Электропараметрические методы комплексного диагностирования опор качения [Текст]/ К.В. Подмастерьев – М.: Машиностроение-1, 2001. – 376 с.

Подмастерьев Константин Валентинович
ФГОУ ВПО «Госуниверситет-УНПК» г. Орел
Д.т.н., профессор, зав. каф. ПМиС
Тел. (4862) 41-98-76
E-mail: asms-orel@mail.ru

Мишин Владислав Владимирович
ФГОУ ВПО «Госуниверситет-УНПК» г. Орел
к.т.н., доцент кафедры «Приборостроение, метрология и сертификация»
Тел. (4862)41-67-33
E-mail: vlad89290@gmail.com

Марков Владимир Владимирович
ФГОУ ВПО «Госуниверситет-УНПК» г. Орел
к.т.н., доцент кафедры «Приборостроение, метрология и сертификация»
Тел. (4862)41-67-33

K.V. PODMASTERYEV, V.V. MISHIN, V.V. MARKOV

INSTRUMENT BASE FOR COMPLEX DIAGNOSING OF BEARINGS

In the paper have presented of instrument base for realization of complex methods of diagnosing of bearings. As diagnostic parameters of electric conductivity of a lubricant film in bearing contacts, vibration, kinematic parameters and signals thermo-and a friction electromotive power in friction zones are used.

Keywords: the bearing, resistance of contact, bearing unit and house.

BIBLIOGRAPHY

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

Podmasteriev Konstantin Valentinovich
State University – Education Science Production Complex, Orel
Doctor of technical science, professor, head of department “Instrument engineering, metrology and certification”
Tel: 4862-41-98-76

Mishin Vladislav Vladimirovich
State University – Education Science Production Complex, Orel
Candidate of technical science, associate professor of department “Instrument engineering, metrology and certification”
Tel: 4862-41-67-33
E-mail: vlad89290@gmail.com

Markov Vladimir Vladimirovich
State University – Education Science Production Complex, Orel
Candidate of technical science, associate professor of department “Instrument engineering, metrology and certification”
Tel: 4862-41-67-33

ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ КОМПЛЕКСНЫХ ИНФОРМАЦИОННО-ИЗМЕРИТЕЛЬНЫХ И УПРАВЛЯЮЩИХ СИСТЕМ В ОБЕСПЕЧЕНИИ БЕСПЕРЕБОЙНОГО ЭНЕРГООБЕСПЕЧЕНИЯ ДИЗЕЛЬ - ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ ПОДВОДНЫХ ЛОДОК

Комплексные информационно-измерительные и управляющие системы (КИИУС) играют важнейшую роль в обеспечении контроля за всеми системами дизель-электрических подводных лодок (ДЭПЛ). Особенno это важно при контроле электропитания всех технических средств. Показано, что агрегаты бесперебойного электропитания занимают одно из важнейших мест в энергообеспечении ДЭПЛ. Повышение качества электроэнергии, питающей управляющие комплексы, является одним из основных факторов эффективности использования этих комплексов.

Ключевые слова: комплексные информационно-измерительные и управляющие системы, агрегаты бесперебойного электропитания, обработка и управление информацией, энергообеспечение, дизель-электрические подводные лодки

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Ясаков, Г.С. Корабельные электроэнергетические системы. Часть 1 / Г.С. Ясаков. – С.-Пб.: военно-морская академия им. Адмирала флота советского союза Н.Г. Кузнецова, 1999.
2. Сергиенко, Л.И. Электроэнергетические системы морских судов / Л.И. Сергиенко, В.В. Миронов. – М.: Транспорт. 1991.
3. Бычков, М.Г. Применение промышленных программируемых контроллеров для автоматизации технологических процессов / М.Г. Бычков. – М.: Моск. энерг. ин-т, 1992. –95 с.
4. Губанов Ю.А., Федоров А.Е. Интегрированный агрегат бесперебойного электропитания электронных систем подводных лодок: техническая структура, метод адаптивного синтеза, аппаратно - программная реализация.
5. Лозицкий О.Е., Федоров А.Е., Савченко А.В., Темирев А.П. Программа контроля параметров аккумуляторов для системы контроля и диагностики аккумуляторных батарей (ПКПА для СКД АБ) // свидетельство об официальной регистрации программы для ЭВМ. № 2005611705. МОСКВА: РОСПАТЕНТ, 11.07.2005.
6. Программа преобразования напряжения сети 175 ... 320 В постоянного тока в стабилизированное напряжение 28,5 В постоянного тока для агрегата бесперебойного питания (ПН ПТ-ПТ для АБП). / О.Е. Лозицкий, А.П. Темирев, А.Е. Федоров, А.А. Цветков, В.М. Павлюков // свидетельство об официальной регистрации программы для ЭВМ № 2005612022 от 08.09.05.
7. Программа стабилизации выходного напряжения преобразователя напряжения сети 175 ... 320 В постоянного тока в стабилизированное однофазное напряжение 50 Гц, 230 В переменного тока для агрегата бесперебойного питания (ПСВН ПН ПТ-ПЕРТ для АБП) / А.П. Темирев, А.Е. Федоров, О.Е. Лозицкий, А.А. Цветков, В.А. Луговец // свидетельство об официальной регистрации программы для ЭВМ № 2005612279 ОТ 08.09.05.

Новиков Александр Анатольевич

Московский государственный университет приборостроения и информатики, г. Москва

Аспирант

Тел. +7(499) 2694788

E-mail: vslepsov@gmail.com

A.A. NOVIKOV

**INCREASE OF EFFICIENCY OF COMPLEX INFORMATION-
MEASURING AND OPERATING SYSTEMS IN MAINTENANCE**

OF UNINTERRUPTED POWER SUPPLY THE DIESEL ENGINE – ELECTRIC SUBMARINES

Complex information-measuring and operating systems (КИИУС) play the major role in maintenance of the control over all systems a diesel engine-electric of submarines (ДЭПЛ). Especially it is important at the control of power supplies of all means. It is shown that units of uninterrupted power supplies occupy one of the major places in power supply ДЭПЛ. Improvement of quality of the electric power feeding operating complexes, is one of major factors of efficiency of use of these complexes.

Key words: Complex information-measuring and operating systems, units of uninterrupted power supplies, processing and management of the information, power supply, diesel engine-electric submarines.

BIBLIOGRAPHY

1. Jasakov, G.S. Korabel'nye elektrojenergeticheskie sistemy. Chast' 1 / G.S. Jasakov. – S.-Pb.: voenno-morskaja akademija im. Admirala flota sovetskogo sojuza N.G. Kuznecova, 1999.
2. Sergienko, L.I. Jelektrojenergeticheskie sistemy morskikh sudov / L.I. Sergienko, V.V. Mironov. – M.: Transport. 1991.
3. Bychkov, M.G. Primenenie promyshlennyh programmiruemyh kontrollerov dlja avtomatizacii tehnologicheskikh processov / M.G. Bychkov. – M.: Mosk. jenerg. in-t, 1992. –95 s.
4. Gubanov Ju.A., Fedorov A.E. Integrirovannyj agregat besperebojnogo jeklertropitanija jeklektronnyh sistem podvodnyh lodok: tehnicheskaja struktura, metod adaptivnogo sinteza, apparatno - programmnaja reali-zacija.
5. Lozickij O.E., Fedorov A.E., Savchenko A.V., Temirev A.P. Programma kontrolja parametrov akkumulatorov dlja sistemy kontrolja i diagnostiki akkumuljatornyh batarej (PKPA dlja SKD AB) // svidetel'stvo ob oficial'noj registracii programmy dlja JeVM. № 2005611705. MOSKVA: ROSPATENT, 11.07.2005.
6. Programma preobrazovaniija naprjazhenija seti 175 ... 320 V postojannogo toka v stabilizirovannoe naprjazhenie 28,5 V postojannogo toka dlja agregata besperebojnogo pitanija (PN PT-PT dlja ABP). / O.E. Lozickij, A.P. Temirev, A.E. Fedorov, A.A. Cvetkov, V.M. Pavljukov // svidetel'stvo ob oficial'noj registracii pro-grammy dlja JeVM № 2005612022 ot 08.09.05.
7. Programma stabilizacii vjodnogo naprjazhenija preobrazovatelja naprjazhenija seti 175 ... 320 V postojannogo toka v stabilizirovannoe odno-faznoe naprjazhenie 50 Gc, 230 V peremennogo toka dlja agregata besperebojnogo pitanija (PSVN PN PT-PERT dlja ABP) / A.P. Temirev, A.E. Fedorov, O.E. Lozickij, A.A. Cvetkov, V.A. Lugovec // svidetel'stvo ob oficial'noj registracii programmy dlja JeVM № 2005612279 OT 08.09.05.

Novikov Aleksandr Anatolievich

Moscow state university of instrument making and informatics, Moscow

Post-graduate student

Tel: +7-499-269-47-88

E-mail: vslepsov@gmail.com

ИСПЫТАНИЯ, КОНТРОЛЬ, ДИАГНОСТИКА И УПРАВЛЕНИЕ КАЧЕСТВОМ

УДК 620.179.1.082.7.05

Е.В. ПАХОЛКИН, С.В. ГНИЗДЮХ

ПРОБЛЕМЫ ИССЛЕДОВАНИЯ ГРАНИЧНОЙ СМАЗКИ ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ МЕТОДОМ

Кратко описан электрический метод исследования смазывающей способности масел и результаты его применения. Установлено расхождение результатов с теоретическими предпосылками. Представлена гипотеза о более сложном характере процессов и явлений, связанных с адгезией смазочного материала на поверхностях пар трения.

Ключевые слова: граничное трение, электрорезистивный метод, формирование граничного смазочного слоя, сопротивление фрикционного контакта.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Пахолкин, Е. В. Предпосылки использования методов электрического контроля при оценке состояния и функционирования в трибосопряжениях «третьего тела» [Текст] // Фундаментальные и прикладные проблемы техники и технологии. - №4 / 276 (575). – 2009. – С. 116-121.
2. Пахолкин, Е.В. О комплексном исследовании адгезионной способности смазочных материалов электрическим методом / Е.В. Пахолкин // Фундаментальные и прикладные проблемы техники и технологии, 2010. – № 1/279 (592). – С. 113-118.
3. Пахолкин, Е.В. Экспериментальные исследования смазывающей способности моторных масел электрическим методом / Е.В. Пахолкин // Фундаментальные и прикладные проблемы техники и технологии, 2010. – № 5 (283). – С. 125-128.
4. Акустические и электрические методы в триботехнике [Текст] / Под ред. В.А. Белого. – Минск: Наука и техника, 1987. – 265 с.
5. Гаркунов, Д.Н. Триботехника (износ и безызносность): Учебник. – 4-е изд., перераб. и доп. – М.: Изд-во МСХА, 2001. – 616 с.
6. Подмастерьев К. В. Электропараметрические методы комплексного диагностирования опор качения [Текст] / К.В. Подмастерьев. - М.: Машиностроение - 1, 2001. - 376 с.: ил.
7. Венцель, С.В. Применение смазочных масел в двигателях внутреннего сгорания [Текст] / С.В. Венцель. – М.: Химия, 1979. – 270 с.: ил.

Пахолкин Евгений Васильевич

ФГОУ ВПО «Госуниверситет–УНПК», г. Орел

Кандидат технических наук, доцент

Тел. 89208112686

E-mail: eugene_p@bk.ru

Гниздюх Сергей Вячеславович

ФГОУ ВПО «Госуниверситет–УНПК», г. Орел

Магистрант кафедры «Приборостроение, метрология и сертификация»

Тел. 89200825820

E-mail: sergey_gnizdyukh@mail.ru

E.V. PAKHOLKIN, S.V. GNIZDYUKH

PROBLEMS OF RESEARCH OF BOUNDARY GREASING BY ELECTRIC METHOD

The electric method of research of greasing ability of oils and results of its application is short described. The divergence of results with theoretical preconditions is established. The hypothesis about more difficult character of processes and the phenomena connected with adhesion of lubricant on surfaces steam of a friction is presented.

Keywords: boundary friction, electroresistive method, formation of a boundary lubricant layer, resistance of frictional contact.

BIBLIOGRAPHY

1. Paholkin, E. V. Predposylni ispol'zovanija metodov jelektricheskogo kontrolja pri ocenke sostojanija i funkcionirovaniya v tribosoprjazhenijah «tret'ego tela» [Tekst] // Fundamental'nye i prikladnye problemy tehniki i tehnologii. - №4 / 276 (575). – 2009. – S. 116-121.
2. Paholkin, E.V. O kompleksnom issledovanii adgezionnoj sposobnosti smazochnyh materialov jelektricheskim metodom / E.V. Paholkin // Fundamental'nye i prikladnye problemy tehniki i tehnologii, 2010. – № 1/279 (592). – S. 113-118.
3. Paholkin, E.V. Jeksperimental'nye issledovanija smazyvajuwej sposobnosti motornyh masel jelektricheskim metodom / E.V. Paholkin // Fundamental'nye i prikladnye problemy tehniki i tehnologii, 2010. – № 5 (283). – S. 125-128.
4. Akusticheskie i jelektricheskie metody v tribotehnike [Tekst] / Pod red. V.A. Belogo. – Minsk: Nauka i tehnika, 1987. – 265 s.
5. Garkunov, D.N. Tribotehnika (iznos i bezyznosnost'): Uchebnik. – 4-e izd., pererab. i dop. – M.: Izd-vo MSHA, 2001. – 616 s.
6. Podmaster'ev K. V. Jelektroparametricheskie metody kompleksnogo diagnostirovaniya opor kachenija [Tekst] / K.V. Podmaster'ev. - M.: Mashinostroenie - 1, 2001. - 376 s.: il.
7. Vencel', S.V. Primenenie smazochnyh masel v dvigateljakh vnutrennego sgoranija [Tekst] / S.V. Ven-cel'. – M.: Himija, 1979. – 270 s.: il.

Paholkin Evgeniy Vasilievich

State University – Education Science Production Complex, Orel
Candidate of technical science, associate professor
Tel: 89208112686
E-mail: eugene_p@bk.ru

Gnizdyukh Sergey Vyacheslavovich

State University – Education Science Production Complex, Orel
Candidate for a master's degree of department "Instrument engineering, metrology and certification"
Tel: 89200825820
E-mail: sergey_gnizdyukh@mail.ru

УДК 004.354.7

В.С. НИКИТИН, А.Н. ЛОМАНОВ, Е.А. ДАНИЛОВ

МЕТОДИКА И РЕЗУЛЬТАТЫ ИСПЫТАНИЙ ПОЛИМЕРНЫХ МИКРОДЖОЙСТИКОВ НА ОСНОВЕ ЭЛЕКТРОПРОВОДНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ

Рассмотрены основные методы тензометрии, достоинства и недостатки существующих тензоэлементов. Описан принцип ввода информации при помощь микроджойстика на основе полимерных тензоэлементов. Описана методика исследования эксплуатационных характеристик тензоэлементов. Приведены основные результаты испытаний.

Ключевые слова: джойстик; периферийное устройство; полимерные тензорезисторы; испытательный стенд; эксплуатационные характеристики; адаптивный фильтр.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Профос, П. Измерения в промышленности / П. Профос. – М.: Металлургия, 1990. – 384 с.
2. Фрайден, Дж. Современные датчики / Дж. Фрайден. – М.: Техносфера, 2005. – 592 с.
3. Клокова, Н.П. Тензорезисторы. Теория, методики расчета, разработки / Н.П. Клокова. – М.: Машиностроение, 1990. – 224 с.
4. Коуэн, К. Адаптивные фильтры / К. Коуэн, П. Грант. – М.: Мир, 1988. – 392 с.
5. Уидроу, Б. Адаптивная обработка сигналов / Б. Уидроу, С. Стирнз. – М.: Радио и связь, 1989. –400 с.

Никитин Владимир Степанович

НПП «Тензосенсор», г. Рыбинск
Кандидат технических наук
E-mail: 505z@mail.ru

Ломанов Алексей Николаевич

Рыбинская государственная авиационная технологическая академия им. П. А. Соловьёва, г. Рыбинск
Кандидат технических наук, доцент
E-mail: lepss@yandex.ru

Данилов Евгений Александрович

Рыбинская государственная авиационная технологическая академия им. П. А. Соловьёва, г. Рыбинск
Аспирант
E-mail: jmelkor@rambler.ru

V.S. NIKITIN, A.N. LOMANOV, E.A. DANILOV

METHODICS AND RESEARCH RESULTS OF OPLYMERIC MICROJOYSTICKS ON THE BASIS OF ELECTROCONDUCTIVE ELEMENTS

Main strain measurement method, advantages and disadvantages of existing strain sensors are considered. Described principle of data input by microjoystick based on polymeric resistive-strain sensor. Principles for investigation of performance resistive-strain sensor are described. The main results of the tests are present.

Keywords: joystick; peripheral device; polymeric resistive-strain sensor; test desk; performance characteristics; adaptive filter.

BIBLIOGRAPHY

1. Profos, P. Izmerenija v promyshlennosti / P. Profos. – M.: Metallurgija, 1990. – 384 s.
2. Frajden, Dzh. Sovremennye datchiki / Dzh. Frajden. – M.: Tehnosfera, 2005. – 592 s.
3. Klokova, N.P. Tenzorezistory. Teoriya, metodiki rascheta, razrabotki / N.P. Klokova. – M.: Mashinostroenie, 1990. – 224 s.
4. Koujen, K. Adaptivnye fil'try / K. Koujen, P. Grant. – M.: Mir, 1988. – 392 s.
5. Uidrou, B. Adaptivnaja obrabotka signalov / B. Uidrou, S. Stirnz. – M.: Radio i svjaz', 1989. – 400 s.

Nikitin Vladimir Stepanovich

Research and Production Enterprise “Tenzosensor”, Rybinsk

Candidate of technical science

E-mail: 505z@mail.ru

Lomanov Aleksey Nickolaevich

Rybinsk state aviation technological academy named after P.A.Solovyev, Rybinsk

Candidate of technical science, associate professor

E-mail: lepss@yandex.ru

Danilov Evgeniy Aleksandrovich

Rybinsk state aviation technological academy named after P.A.Solovyev, Rybinsk

Post-graduate student

E-mail: jmeli@rambler.ru

УДК 338.4

О. А. ЦУКАНОВА

КОНЦЕПТУАЛЬНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ УПРАВЛЕНИЯ ПРОЦЕССОМ ПОВЫШЕНИЯ КАЧЕСТВА УСЛУГ

Для эффективного управления предприятиями сферы услуг и повышения качества услуг необходимо использование специальных концепций. В статье автор определил концептуальные положения управления процессом повышения качества услуг, обосновал целесообразность их использования. В статье рассматриваются различные модели маркетинга услуг, а также концепции «4Р» и «7Р», основные положения которых целесообразно учитывать при разработке стратегического плана развития современного предприятия сферы услуг.

Ключевые слова: качество услуг, концепция маркетинга услуг, концепция «4Р», концепция «7Р».

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Николайчук, Н.Е. Маркетинг и менеджмент услуг / Н.Е. Николайчук. – СПб.: Деловой сервис, 2005. – 608 с.
2. Багиев, Г.Л. Маркетинг: уч. для вузов. / Г.Л. Багиев, В.М. Тарасевич, Х. Анн; под общ. ред. Г.Л. Багиева. – 3-е изд. – СПб.: Питер, 2006. – 736 с.
3. Цуканова, О.А. Формирование системы стратегического управления социально-экономическим развитием продуцентов рекламно-издательских услуг в мегаполисе: моногр. / О.А. Цуканова. – СПб.: Издательство «Герда», 2010.
4. Новаторов, Э. Международные модели маркетинга услуг / Э. Новаторов // Маркетинг в России и за рубежом, 2000. – № 3.
5. Котлер, Ф. Маркетинг менеджмент. Анализ, планирование, внедрение. Контроль / Ф. Котлер. – СПб.: Питер, 1998.

Цуканова Ольга Анатольевна

Санкт-Петербургский государственный университет информационных технологий, механики и оптики (СПб ГУ ИТМО) г. Санкт-Петербург
кандидат экономических наук, доцент
тел. +79219231710
E-mail: zoa1999@mail.ru

O.A. TSUKANOVA

THE CONCEPTUAL POSITIONS OF MANAGEMENT THE PROCESS OF IMPROVEMENT THE QUALITY OF SERVICES

The application of special concepts is necessary for efficient control the enterprises of services sphere and improvement the quality of services. In article the author has defined conceptual positions of management the process of improvement the quality of services. Also the author has proved expediency of their use. In article various models of marketing the services and concepts «4P» and «7P» are described and analyzed, which substantive provisions are expedient for considering by working out of the strategic plan for development the enterprise of services sphere.

Keywords: quality of services, conception of marketing in the services sphere, conception «4P», conception «7P».

BIBLIOGRAPHY

1. Nikolajchuk, N.E. Marketing i menedzhment uslug / N.E. Nikolajchuk. – SPb.: Delovoj servis, 2005. – 608 s.
2. Bagiev, G.L. Marketing: uch. dlja vuzov. / G.L. Bagiev, V.M. Tarasevich, H. Ann; pod obw. red. G.L. Bagieva. – 3-e izd. – SPb.: Piter, 2006. – 736 s.
3. Cukanova, O.A. Formirovanie sistemy strategicheskogo upravlenija social'no-ekonomiceskim raz-vitiem producentov reklamno-izdatel'skih uslug v megapolise: monogr. / O.A. Cukanova. – SPb.: Izdatel'stvo «Gerda», 2010.
4. Novatorov, Je. Mezhdunarodnye modeli marketinga uslug / Je. Novatorov // Marketing v Rossii i za rubezhom, 2000. – № 3.
5. Kotler, F. Marketing menedzhment. Analiz, planirovanie, vnedrenie. Kontrol' / F. Kotler. – SPb.: Piter, 1998.

Zukanova Olga Anatolievna

Saint-Petersburg state university of information technologies, mechanics and optics, Saint-Petersburg

Candidate of economic science, associate professor

Tel: +79219231710

E-mail: zoa1999@mail.ru

Уважаемые авторы!
Просим Вас ознакомиться с основными требованиями
к оформлению научных статей.

- Объем материала, предлагаемого к публикации, измеряется страницами текста на листах формата А4 и содержит от 3 до 7 страниц; все страницы рукописи должны иметь сплошную нумерацию.
- Статья предоставляется в 1 экземпляре на бумажном носителе и в электронном виде (по электронной почте или на любом электронном носителе).
- В одном сборнике может быть опубликована только **одна** статья **одного** автора, включая соавторство.
- Статьи должны быть набраны шрифтом Times New Roman, размер 12 pt с одинарным интервалом, текст выравнивается по ширине; абзацный отступ – 1,25 см, правое поле – 2 см, левое поле – 2 см, поля внизу и вверху – 2 см.
- Название статьи, а также фамилии и инициалы авторов обязательно дублируются на английском языке.
- К статье прилагается перечень ключевых слов на русском и английском языке.
- Сведения об авторах приводятся в такой последовательности: Фамилия, имя, отчество; учреждение или организация, ученая степень, ученое звание, должность, адрес, телефон, электронная почта.
- В тексте статьи желательно:
 - не применять обороты разговорной речи, техницизмы, профессионализмы;
 - не применять для одного и того же понятия различные научно-технические термины, близкие по смыслу (синонимы), а также иностранные слова и термины при наличии равнозначных слов и терминов в русском языке;
 - не применять произвольные словообразования;
 - не применять сокращения слов, кроме установленных правилами русской орфографии, соответствующими государственными стандартами.
- Сокращения и аббревиатуры должны расшифровываться по месту первого упоминания (вхождения) в тексте статьи.
- **Формулы** следует набирать в редакторе формул Microsoft Equation 3.0. **Формулы, внедренные как изображение, не допускаются!**
- **Рисунки** и другие иллюстрации (чертежи, графики, схемы, диаграммы, фотоснимки) следует располагать непосредственно после текста, в котором они упоминаются впервые.
- Подписи к рисункам (полужирный шрифт курсивного начертания 10 pt) выравнивают по центру страницы, в конце подписи точка не ставится:

Рисунок 1 – Текст подписи

С полной версией требований к оформлению научных статей Вы можете ознакомиться на сайте www.gu-unpk.ru.

Плата с аспирантов за опубликование статей не взимается.

Адрес учредителя

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

Адрес редакции

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

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

Подписано в печать 06.07.2011 г.
Формат 60x88 1/8. Усл. печ. л. 9,1.
Тираж 600 экз.
Заказ №_____

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