

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.
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, 55-05-81
www.gu-unpk.ru
E-mail: met_lit@ostu.ru

Зарег. в Федеральной службе по надзору в сфере связи, информационных технологий и массовых коммуникаций.
Свидетельство ПИ № ФС77- 47351 от 03 ноября 2011 года

Подписной индекс **29504** по объединенному каталогу «Пресса России»

© Госуниверситет – УНПК, 2013

Содержание

Естественные науки

<i>Штиганович А.Н., Зацепин Е.П., Ищенко А.Е.</i> Обеспечение рациональных электрических и тепловых режимов электропечных агрегатов организацией наилучшего алгоритма работы регулятора мощности...	3
<i>Дозоров А.А., Манжосов В.К.</i> Синтез виброударной системы при периодической пульсирующей силе с ударами о преграды.....	8
<i>Карпов И.Г., Зырянов Ю.Т., Мельник О.В.</i> Модифицированное уравнение пирсона для распределений непрерывных случайных величин.....	16
<i>Елисеев С.В., Большаков Р.С.</i> К вопросу об обратных связях механических колебательных систем.....	24
<i>Шадрин И.Ф.</i> Жёсткие стержни на двумерной поверхности и аномальное энтропийное взаимодействие. Агрегаты (Кластеры).....	29

Моделирование технологических процессов

<i>Лашко В.А., Бердник А.Н.</i> Физическое моделирование процессов в системах воздухообеспечения поршневых комбинированных двигателей.....	38
--	----

Конструирование, расчеты, материалы

<i>Буйновос А.П., Пышный И.М., Тихонов В.А.</i> Модель эксплуатационного износа сложной технической системы.....	52
<i>Кащеева П.В.</i> О проектировании диагональных газовых турбин ГТД.....	58

Машиностроительные технологии и инструменты

<i>Бабичев А.П., Эссоло Д., Коваль Н.С.</i> Разборка резьбовых соединений виброволновым методом в ходе ремонта и утилизации изделий машиностроения.....	62
<i>Жигалов Р.В., Гусев В.Г.</i> Влияние статической неуравновешенности инструмента на производительность плоского торцового шлифования.....	67
<i>Киричек А.В., Хасьянов У., Албасачиев А.Ю., Хасьянова Д.У.</i> Механическая обработка сплавов на основе Тl-Nl.....	72
<i>Кошкин А.А., Дьяконов А.А.</i> Анализ механики микрорезания и дисперсной структуры металлополимеров....	83

Инновации и кадры в машиностроении

<i>Пронюшкина Т.Г., Морозова А.В.</i> Конкурентоспособность как интегрирующий потенциал формирования организационной культуры инженера.....	89
---	----

Машины, аппараты, технологии пищевой и легкой промышленности

<i>Родичева М.В., Абрамов А.В., Павловская А.А.</i> Мезомодели структуры капиллярно-пористых коллоидных полотен.....	93
<i>Кваскова Т.В., Прокопова Е.В.</i> Влияние конфигурации формы функционально-декоративных элементов на технологическую однородность моделей и эффективность работы двухиглоного оборудования	98

Приборостроение и биотехнические системы

<i>Шкилько А.М., Комтанец И.В.</i> Факторы, ограничивающие чувствительность измерителя контактной разности потенциалов.....	103
<i>Богданов С.П., Басов О.О.</i> Управляемый режим работы автономных устройств резонансного контроля влажности материалов.....	108
<i>Куценко Д.О.</i> Исследование погрешности измерения вихрековым методом отношения «медь/не медь» в сверхпроводниках на основе соединения Nb ₂ Sn за счет асимметрии слабопроводящей сердцевинки.....	114
<i>Васильев А.М., Слепцов В.В.</i> Алгоритм адаптивного управления информационным потоком в распределенных информационно-измерительных системах гибких автоматизированных производств	119

Испытания, контроль, диагностика и управление качеством

<i>Сычев С.Н., Гаврилина В.А., Пузырев С.Е., Подмастерьев К.В., Пахолкин Е.В.</i> Применение метода высокоэффективной жидкостной хроматографии (ВЭЖХ) для исследования смазочных материалов. Часть 2. Хроматографические условия для анализа присадок и продуктов термо- и термоокислительной деструкции.....	126
<i>Шкатов П.Н., Елисов А.А.</i> Измерение глубины поверхностных трещин на сложнопровильных участках электропотенциальным методом.....	133
<i>Горохов Д.Е., Гребенев С.В., Ивкин В.Б., Сергеенков В.Ю.</i> Аналитическая модель информационного поля контроля состояния сети связи.....	138
<i>Чернышов В.Н., Мишин В.В., Майоров М.В.</i> Экспериментальное исследование сигнала активного сопротивления подшипника в режиме сухого трения.....	145

Журнал входит в Перечень рецензируемых научных журналов и изданий, определенных Высшей аттестационной комиссией при Министерстве образования и науки Российской Федерации, для опубликования основных научных результатов диссертаций на соискание ученых степеней.



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

№ 1 (297) 2013
January-February

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
Kopylov Y.R. Doc. Sc. Tech., Prof.
Malinin V.G. Doc. Sc. Ph.-Math., Prof.
Mulyukin O.P. Doc. Sc. Tech., Prof.
Osadchy V.Ya. Doc. Sc. Tech., Prof.
Panin V.E. Doc. Sc. Tech., Prof.,
Academician of RAS
Raspopov V.Ya. Doc. Sc. Tech., Prof.
Smolenzev V.P. Doc. Sc. Tech., Prof.

Responsible for edition

Grigorieva O.Yu.

Address

302020 Orel,
Naugorskoe Chossee, 29
(4862) 41-98-48, 55-55-24, 41-98-03,
55-05-81
www.gu-unpk.ru
E-mail: met_lit@ostu.ru

Journal is registered in Federal
Agency of supervision in sphere of
communication, information
technology and mass communications.
The certificate of registration PI №
FS77-47351 from 03.11.2011

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

© State University – ESPC, 2013

Contents

Natural science

<i>Shpigianovich A.H., Zatsepin E.P., Ishchenko A.E.</i> Providing rational electric and thermal modes of electrooven units with the organization of the best algorithm of operation of the regulator of power.....	3
<i>Dozorov A.A., Manzhosov V.K.</i> Synthesis of vibro-impact system under periodic fluctuating force with impacts about hard barriers.....	8
<i>Karpov I.G., Zyryanov YU.T., Melnik O.V.</i> The modified equation pearson for distributions of continuous random variables.....	16
<i>Eliseev S.V., Bolshakov R.S.</i> To the question about the feedbacks ties of mechanical oscillations systems..	24
<i>Shadrin I.F.</i> Rigid cores on the two-dimensional surface and abnormal entropy interaction. Units (Clusters)....	29

Process modeling

<i>Lashko V.A., Berdnik A.N.</i> Physical modelling of processes in systemsairsupply of the piston combined engines.....	38
--	----

Construction, calculation, material

<i>Bujnosov A.P., Pyshnyi I.M., Tikhonov V.A.</i> Model of operational deterioration of difficult technical system.....	52
<i>Kascheyeva P.V.</i> About design of diagonal gas turbines of turbofans.....	58

Machine building technology and toolware

<i>Babichev A.P., Essola D., Koval N.S.</i> Disassembly of threaded connections using vibrowave method in the process of repairing and utilization of machine-building industries products.....	62
<i>Zhigalov R.V., Gusev V.G.</i> Influence of the tool static unbalance on a flat face grinding productivity.....	67
<i>Kirichek A.V., Khasyanov U., Albagachiev A.U., Khasyanova D.U.</i> Mechanical processing of alloys based on TI-NI.....	72
<i>Koshin A.A., Dyakonov A.A.</i> Analysis of mechanics of microcutting and disperse structure of metalpolymers.....	83

Innovation and frame in machine building

<i>Pronyushkina T.G., Morozova A.V.</i> Competitiveness as an integrating potential formation of organizational culture engineer.....	89
---	----

Machine, apparatus, technology light and food industry

<i>Rodicheva M.V., Abramov A.V., Pavlovskaya A.A.</i> Mesomodels of structure of capillary and porous colloidal cloths.....	93
<i>Kvaskova T.V., Prokopova E.V.</i> The influence of the configuration of the form of functional-decorative elements on technological uniformity of models and overall performance of the two-needle equipment..	98

Instrument making and biotechnological system

<i>Shkilkov A.M., Kompaneets I.V.</i> Factors limiting sensitivity of contact potential difference meter.....	103
<i>Bogdanov S.P., Basov O.O.</i> Managed operation of resonance control autonomous devices of materials humidity.....	108
<i>Kutsenko D.O.</i> Study of errors in measuring by eddy current method of the ratio of the "CU/S" in superconductors on the basis of connection of NB3SN due to the asymmetry of weakly conducting core	114
<i>Vasil'ev A.M., Sleptsov V.V.</i> Algorithm of adaptive management of the information stream in the distributed information-measuring systems of the flexible automated manufactures.....	119

Tests, control, diagnostics and quality control

<i>Sychev S.N., Gavrilina V.A., Puzyrev S.E., Podmaster'ev K.V., Paholkin E.V.</i> Application by HPLC to investigate the lubricant. Part 2. Chromatographic condition for analysis of additives and products of thermal and oxidative degradation.....	126
<i>Shkatov P.N., Elisov A.A.</i> Measuring the depth of surface cracks on the figurine plots by electropotential method.....	133
<i>Gorokhov D.E., Grebenev S.V., Ivkin V.B., Sergeenkov V.Y.</i> Analytical model of the communication network condition control information field.....	138
<i>Chernyshov V.N., Mishin V.V., Mayorov M.V.</i> Experimental research of the signal bearing resistance in mode dry friction.....	145

The journal is on the List of the peer-reviewed journals and editions stated by the High Attestation Commission at the Ministry of Education and Science of the Russian Federation for the publication of the main scientific results of the thesis for the academic degree.

ОБЕСПЕЧЕНИЕ РАЦИОНАЛЬНЫХ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ И ТЕПЛОВЫХ РЕЖИМОВ ЭЛЕКТРОПЕЧНЫХ АГРЕГАТОВ ОРГАНИЗАЦИЕЙ НАИЛУЧШЕГО АЛГОРИТМА РАБОТЫ РЕГУЛЯТОРА МОЩНОСТИ

В статье описан алгоритм работы регулятора мощности электропечных агрегатов, основанный на предварительном определении параметров плавки путем анализа системы дифференциальных уравнений теплового баланса с последующей их коррекцией во время работы агрегата под током посредством поддержания максимума коэффициента интенсивности нагрева металла. Приведено сравнение результатов математического моделирования работы агрегатов «печь-ковш» с регулятором мощности, реализующим предложенный алгоритм, с параметрами их работы, полученными в ходе промышленной эксплуатации.

Ключевые слова: агрегат «печь-ковш», коэффициент мощности; тепловой баланс; система дифференциальных уравнений; коэффициент интенсивности нагрева; регулятор мощности.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Никольский, Л.Е. Тепловая работа дуговых сталеплавильных печей / Л.Е. Никольский, В.Д. Смоляренко, Л.Н. Кузнецов. – М.: Metallurgy, 1981. – 320 с.
2. Смоляренко, В.Д. Энергетический баланс дуговых сталеплавильных печей [Текст] / В.Д. Смоляренко, Л.Н. Кузнецов. – М.: Энергия, 1973. – 88 с.
3. Пирожников, В.Е. Автоматизация контроля и управления электросталеплавильными установками [Текст] / В.Е. Пирожников, А.Ф. Каблуковский. – М.: Metallurgy, 1974. – 208 с.
4. Петров, Г.А. Теория сварочных процессов / Г.А. Петров, А.С. Тумарев. – М.: Высшая школа, 1977. – 392 с.

Шпиганович Александр Николаевич

ФГБОУ ВПО «Липецкий государственный технический университет»
д-р техн. наук, профессор, кафедра электрооборудования
398600, Россия, г. Липецк, ул. Московская, д.30
т. 32-80-48
E-mail: kaf-eo@stu.lipetsk.ru

Зацепин Евгений Петрович

ФГБОУ ВПО «Липецкий государственный технический университет»
канд. техн. наук, доцент, кафедра электрооборудования
398600, Россия, г. Липецк, ул. Московская, д.30
т. 8-906-687-96-17
E-mail: ezats@mail.ru

Ищенко Андрей Евгеньевич

ФГБОУ ВПО «Липецкий государственный технический университет»
аспирант кафедры электрооборудования
398042, Россия, г. Липецк, ул. Космонавтов, д.36/4, кв. 23
т. 34-50-15
E-mail: iek@lipetsk.ru

A.N. SHPIGANOVICH, E.P. ZATSEPIN, A.E. ISHCENKO

PROVIDING RATIONAL ELECTRIC AND THERMAL MODES OF ELECTROOVEN UNITS WITH THE ORGANIZATION OF THE BEST ALGORITHM OF OPERATION OF THE REGULATOR OF POWER

In article the algorithm of operation of the regulator of power of the electrooven units, based on preliminary determination of parameters of melting by the analysis of system of the differential equations of thermal balance with the subsequent their correction is described during operation of the unit alive by means of maintenance of a maximum of coefficient of intensity of heating of metal.

Comparison of results of mathematical modeling of operation of furnace ladle units with the regulator of the power realizing offered algorithm, with the parameters of their work received during commercial operation is given.

Keywords: furnace ladle unit, power factor; thermal balance; system of the differential equations; coefficient of intensity of heating; power regulator.

BIBLIOGRAPHY

1. Nikol'skij, L.E. Teplovaja rabota dugovyh staleplavil'nyh pechej / L.E. Nikol'skij, V.D. Smol'ja-renko, L.N. Kuznecov. – M.: Metallurgija, 1981. – 320 s.
2. Smoljarenko, V.D. Jenergeticheskij balans dugovyh staleplavil'nyh pechej [Tekst] / V.D. Smoljarenko, L.N. Kuznecov. – M.: Jenergija, 1973. – 88 s.
3. Pirozhnikov, V.E. Avtomatizacija kontrolja i upravlenija jelektrostaleplavil'nymi ustanovkami [Tekst] / V.E. Pirozhnikov, A.F. Kablukovskij. – M.: Metallurgija, 1974. – 208 s.
4. Petrov, G.A. Teorija svarochnyh processov / G.A. Petrov, A.S. Tumarev. – M.: Vysshaja shkola, 1977. – 392 s.

Shpigantov Alexander Nikolaevich

FGBOU VPO "Lipetsk State Technical University"

Dr.Sci.Tech., professor, electric equipment chair

398600, Russia, Lipetsk, Moskovskaya St., 30,

t. 32-80-48

E-mail: kaf-eo@stu.lipetsk.ru

Zatsepin Evgeny Petrovitch

FGBOU VPO "Lipetsk State Technical University"

Cand.Tech.Sci., associate professor, electric equipment chair

398600, Russia, Lipetsk, Moskovskaya St., 30,

t. 8-906-687-96-17

E-mail: ezats@mail.ru

Ishchenko Andrey Evgenyevich

FGBOU VPO "Lipetsk State Technical University"

graduate student of chair of electric equipment

398042, Russia, Lipetsk, Kosmonavtov St., 36/4, quarter 23,

t. 34-50-15

E-mail: iek@lipetsk.ru

УДК 531.1; 531.66; 004.94

А.А. ДОЗОРОВ, В.К. МАНЖОСОВ

СИНТЕЗ ВИБРОУДАРНОЙ СИСТЕМЫ ПРИ ПЕРИОДИЧЕСКОЙ ПУЛЬСИРУЮЩЕЙ СИЛЕ С УДАРАМИ О ПРЕГРАДЫ

Рассмотрена виброударная система, представленная в виде движущегося между двумя преградами ударника, на который действуют периодическая пульсирующая сила и сила упруго сжимаемой пружины. Математическая модель описывает движение ударной массы с учетом условий периодичности и условий соударения о жесткие ограничители. Получены расчетные зависимости, устанавливающие определенные соотношения между параметрами системы, обеспечивающие заданный режим движения. Для моделирования движения ударной системы разработан программный продукт, обеспечивающий численное решение дифференциальных уравнений движения с учетом условий периодичности и условий соударения, графическое и числовое воспроизведение параметров движения в процессе моделирования. Результаты моделирования показали, что реализация вычисленных характеристик цикла, обеспечивает заданный периодический режим движения

Ключевые слова: синтез виброударной системы, периодический удар, модель удара, ударная система, движение с ударами о преграды, периодический режим движения, моделирование

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Алимов, О.Д. Удар. Распространение волн деформаций в ударных системах / О.Д. Алимов, В.К. Манжосов, В.Э. Еремьянц. – М.: Наука, 1985. – 354 с.
2. Алимов, О.Д. Гидравлические виброударные системы / О.Д. Алимов, С.А. Басов. – М.: Наука, 1990. – 352 с.
3. Ешуткин, Д.Н. Гидравлические ручные машины ударного действия / Д.Н. Ешуткин, А.В. Журавлева, А.И. Абдурашитов. – Орел: ФГОУ ВПО «Госуниверситет – УНПК», 2011. – 137 с..
4. Крупенин, В.Л. Ударные и виброударные машины и устройства / В.Л. Крупенин // Вестник научно-технического развития, № 4 (20), 2009. – С. 3 – 32.
5. Манжосов, В.К. Динамика и синтез кулачковых ударных механизмов / В.К. Манжосов. – Ульяновск: УлГТУ, 2006. – 218 с.
6. Манжосов, В.К. Моделирование режимов движения ударной системы при периодическом силовом воздействии / В.К. Манжосов, Д.А. Новиков // Известия Саратовского университета. Серия Математика. Механика. Информатика. – 2010, Т. 10, вып. 4. – С. 65 – 71.
7. Ушаков, Л.С. Гидравлические машины ударного действия / Л.С. Ушаков, Ю.Е. Котылев, В.А. Кравченко. – М.: Машиностроение, 2000. – 416 с.

Дозоров Алексей Александрович

ФГБОУ ВПО «Ульяновский государственный технический университет», г. Ульяновск
аспирант кафедры «Теоретическая и прикладная механика»
Россия, 432027, г. Ульяновск, ул. Северный Венец, 32, УлГТУ
Тел.: (8422) 778-264
E-mail: tpm@ulstu.ru, a.dozorov@bk.ru

Манжосов Владимир Кузьмич

ФГБОУ ВПО «Ульяновский государственный технический университет», г. Ульяновск
Доктор технических наук, профессор, заведующий кафедрой «Теоретическая и прикладная механика»
Россия, 432027, г. Ульяновск, ул. Северный Венец, 32, УлГТУ
Тел.: (8422) 778-264; 43-13-17
E-mail: tpm@ulstu.ru, v.manjosov@ulstu.ru

A.A. DOZOROV, V.K. MANZHOSOV

SYNTHESIS OF VIBRO-IMPACT SYSTEM UNDER PERIODIC FLUCTUATING FORCE WITH IMPACTS ABOUT HARD BARRIERS

We have examined a vibro-impact system represented as a hammer moving between two barriers and influenced by the periodic fluctuating force and the force of cushioning spring. The mathematical model describes the movement of the impact mass taking into account conditions of periodicity and collision about uncushioned stoppers. We have obtained a rated dependency which defines a correlation between system's parameters and assures the desired motion mode. In order to model the shock system we have developed a software product providing a computational solution for differential equations of a subject motion taking into account conditions of periodicity and collision, graphical and numerical reproduction of motion parameters in the process of modeling. The modeling results have shown that implementation of the calculated cycle characteristics assures the desired periodic motion mode.

Keywords: *synthesis of vibro-impact system, periodic impact, model of the impact, shock system, motion with impacts about barriers, periodic motion mode, modeling*

BIBLIOGRAPHY

1. Alimov, O.D. Udar. Rasprostranenie voln deformacij v udarnyh sistemah / O.D. Alimov, V.K. Manzhosov, V.Je. Erem'janc. – М.: Nauka, 1985. – 354 s.
2. Alimov, O.D. Gidravlicheskie vibroudarnye sistemy / O.D. Alimov, S A. Basov. – М.: Nauka, 1990. – 352 s.
3. Eshutkin, D.N. Gidravlicheskie ruchnye mashiny udarnogo dejstvija / D.N. Eshutkin, A.V. Zhuravleva, A.I. Abdurashitov. – Орел: FGOU VPO «Gosuniversitet – UNPK», 2011. – 137 s..
4. Krupenin, V.L. Udarnye i vibroudarnye mashiny i ustrojstva / V.L. Krupenin // Vestnik nauchno-tehnicheskogo razvitija, № 4 (20), 2009. – S. 3 – 32.
5. Manzhosov, V.K. Dinamika i sintez kulachkovykh udarnykh mehanizmov / V.K. Manzhosov. – Ul'janovsk: UIGTU, 2006. – 218 s.

6. Manzhosov, V.K. Modelirovanie rezhimov dvizheniya udarnoj sistemy pri periodicheskom silovom vozdejstvii / V.K. Manzhosov, D.A. Novikov // Izvestija Saratovskogo universiteta. Serija Matematika. Mehanika. Informatika. – 2010, T. 10, vyp. 4. – S. 65 – 71.

7. Ushakov, L.S. Gidravlicheskie mashiny udarnogo dejstvija / L.S. Ushakov, Ju.E. Kotylev, V.A. Kravchenko. – M.: Mashinostroenie, 2000. – 416 s.

Dozorov Alexey Alexandrovich

FGBOU VPO Ulyanovsk state technical University, Ulyanovsk
post-graduate student of the Department «Theoretical and applied mechanics»
Russia, 432027, str. Ulyanovsk, ul. The Northern Crown, 32, ULGTU
Tel.: (8422) 778-264
E-mail: tpm@ulstu.ru, a.dozorov@bk.ru

Manzhosov Vladimir Kuzmich

FGBOU VPO "Ulyanovsk State Technical University", Ulyanovsk
Doctor of Engineering, professor, head of the department "Theoretical and applied mechanics"
Russia, 432027, Ulyanovsk, Severny Venets St., 32, ULGTU
Tel.: (8422) 778-264; 43-13-17
E-mail: tpm@ulstu.ru, v.manjosov@ulstu.ru

УДК 519.13

И.Г. КАРПОВ, Ю.Т. ЗЫРЯНОВ, О.В. МЕЛЬНИК

МОДИФИЦИРОВАННОЕ УРАВНЕНИЕ ПИРСОНА ДЛЯ РАСПРЕДЕЛЕНИЙ НЕПРЕРЫВНЫХ СЛУЧАЙНЫХ ВЕЛИЧИН

Предложено модифицированное уравнение Пирсона, которое позволяет получить более широкий класс распределений случайных величин, чем классическая система распределений Пирсона.

Ключевые слова: распределение Пирсона, модифицированное уравнение Пирсона, аппроксимация законов распределения экспериментальных данных, прямые степенные моменты, обратные степенные моменты, логарифмические моменты.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Тихонов, В.И. Статистическая радиотехника / В.И. Тихонов. – М.: Радио и связь, 1982. – 624 с.
2. Феллер, В. Введение в теорию вероятностей и ее приложения / В. Феллер. – Том 2. – М.: Мир. – 1967. – 752 с.
3. Прудников, А.П. Интегралы и ряды. Элементарные функции / А.П. Прудников, Ю.А. Брычков, О.И. Маричев. – М.: Наука, 1981. – 797 с.
4. Шелухин, О.И. Негауссовские процессы / О.И. Шелухин, И.В. Беляков. – СПб.: Политехника, 1992. – 312 с.
5. Справочное пособие по теории вероятностей и математической статистике (законы распределения) / Г.А. Соколов, Н.А. Чистякова. - М.: Высшая школа, 2007. – 247 с.
6. Справочник по специальным функциям с формулами, графиками и математическими таблицами / Под ред. М. Абрамовица и И. Стиган. - М.: Наука, 1979. – 832 с.
7. Карпов, И.Г. Аппроксимация теоретических и экспериментальных распределений с использованием степенных и логарифмических моментов / И.Г. Карпов, В.В. Евсеев // Успехи современной радиоэлектроники. – 2008. – №11. – С. 30 – 37.

Карпов Иван Георгиевич

ФГБОУ ВПО Тамбовский государственный технический университет, г. Тамбов
Доктор технических наук, профессор кафедры информационные системы и защита информации
392000, Тамбов, ул. Советская, 106
Тел: (4752) 73-26-27, +9108595874
zeratul68@mail.ru

Зырянов Юрий Трифонович

ФГБОУ ВПО Тамбовский государственный технический университет, г. Тамбов

Доктор технических наук, профессор кафедры конструирование радиоэлектронных и микропроцессорных систем
392000, Тамбов, ул. Советская, 106
Тел: (4752) 72-69-64, +9156662190
zut-tmb@mail.ru

Мельник Олег Васильевич

ФГБОУ ВПО Тамбовский государственный технический университет, г. Тамбов
аспирант кафедры конструирование радиоэлектронных и микропроцессорных систем
392000, Тамбов, ул. Советская, 106
Тел: (4752) 45-42-63, +9156795568
melfice.bft@gmail.com

I.G. KARPOV, YU.T. DJAKOV ZYRYANOV, O.V. MELNIK

THE MODIFIED EQUATION PEARSON FOR DISTRIBUTIONS OF CONTINUOUS RANDOM VARIABLES

The modified equation of Pearson, which allows get a wider class of distributions of random variables than the classical system of distributions Pearson.

Keywords: *distribution of Pearson, Pearson modified equation, the approximation of the laws of distribution of experimental data, direct power moments, inverse power moments, logarithmic moments.*

BIBLIOGRAPHY

1. Tihonov, V.I. Statisticheskaja radiotekhnika / V.I. Tihonov. – M.: Radio i svjaz', 1982. – 624 s.
2. Feller, V. Vvedenie v teoriju verojatnostej i ee prilozhenija / V. Feller. – Tom 2. – M.: Mir. – 1967. – 752 s.
3. Prudnikov, A.P. Integraly i rjady. Jelementarnye funkicii / A.P. Prudnikov, Ju.A. Brychkov, O.I. Marichev. – M.: Nauka, 1981. – 797 s.
4. Sheluhin, O.I. Negaussovskie processy / O.I. Sheluhin, I.V. Beljakov. – SPb.: Politehnika, 1992. – 312 s.
5. Spravochnoe posobie po teorii verojatnostej i matematicheskoj statistike (zakony raspredelenija) / G.A. Sokolov, N.A. Chistjakova. - M.: Vysshaja shkola, 2007. – 247 s.
6. Spravochnik po special'nym funkcijam s formulami, grafikami i matematicheskimi tablicami / Pod red. M. Abramovica i I. Stigan. - M.: Nauka, 1979. – 832 s.
7. Karpov, I.G. Approksimacija teoreticheskikh i jeksperimental'nyh raspredelenij s ispol'zovaniem stepennyh i logarifimicheskikh momentov / I.G. Karpov, V.V. Evseev // Uspehi sovremennoj radioelektroniki. – 2008. – №11. – S. 30 – 37.

Karpov Ivan Georgievich

Tambov state technical University, str. Tambov
Doctor of technical Sciences, Professor of the Department of information systems and protection of information
392000, Tambov, ul. Soviet, 106
Tel: (4752) 73-26-27, +9108595874
zeratul68@mail.ru

Zyryanov Yuri Trifonovich

Tambov state technical University, str. Tambov
Doctor of technical Sciences, Professor of the Department of designing of radio-electronic and microprocessor systems
392000, Tambov, ul. Soviet, 106
Tel: (4752) 72-69-64, +9156662190
zut-tmb@mail.ru

Melnic Oleg Vasilyevich

Tambov state technical University, str. Tambov
post-graduate student of the Department of designing of radio-electronic and microprocessor systems
392000, Tambov, ul. Soviet, 106
Tel: (4752) 45-42-63, +9156795568
melfice.bft@gmail.com

С.В. ЕЛИСЕЕВ, Р.С. БОЛЬШАКОВ

К ВОПРОСУ ОБ ОБРАТНЫХ СВЯЗЯХ МЕХАНИЧЕСКИХ КОЛЕБАТЕЛЬНЫХ СИСТЕМ

Рассматриваются особенности структуры колебательных механических систем. Показано, что при выделении объекта защиты оставшаяся часть системы может рассматриваться в качестве обратных связей. При выборе соответствующих систем координат можно выделить различные формы самоорганизации движения при действии гармонической внешней силы.

Ключевые слова: обратные связи в механических колебательных системах, динамическое гашение колебаний, формы самоорганизации движения.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Елисеев, С.В. Динамический синтез в обобщенных задачах виброзащиты и виброизоляции технических объектов / С.В. Елисеев, Ю.Н. Резник, А.П. Хоменко, А.А. асядко. – Иркутск: Изд-во Ирк. гос. ун-та, 2008. – 523 с.
2. Елисеев, С.В. Мехатронные подходы в динамике механических колебательных систем / С.В. Елисеев, Ю.Н. Резник, А.П. Хоменко. – Новосибирск: Наука. – 2011. – 394 с.
3. Лойцянский, Л.Г. Курс теоретической механики: в 2 т. Т 2. Динамика / Л.Г. Лойцянский, А.И. Лурье. – М.: Наука, 1968. – 638 с.

Елисеев Сергей Викторович

ФГБОУ ВПО «Иркутский государственный университет путей сообщения», г. Иркутск
Доктор технических наук, профессор, директор НОЦ СТСАМ
тел.: 8-902-5-665-129,
E-mail: eliseev_s@inbox.ru

Большаков Роман Сергеевич

ФГБОУ ВПО «Иркутский государственный университет путей сообщения», г. Иркутск
аспирант.
тел.: 89086614263

S.V. ELISEEV, R.S. BOLSHAKOV

TO THE QUESTION ABOUT THE FEEDBACKS TIES OF MECHANICAL OSCILLATIONS SYSTEMS

Structure features of oscillation mechanical systems are considered. It is shown that when selection of protection object can be considered as feedback ties. Different forms of self-organization motion under the action of harmonical external power can be select at selection relevant of coordinates systems.

Keywords: feedback ties in mechanical oscillation systems, dynamical absorbtion of oscillations, forms of self-organization motion.

BIBLIOGRAPHY

1. Eliseev, S.V. Dinamicheskij sintez v obobshhennyh zadachah vibrozashhity i vibroizoljicii tehniche-skih ob#ektov / S.V. Eliseev, Ju.N. Reznik, A.P. Homenko, A.A. asjadko. – Irkutsk: Izd-vo Irk. gos. un-ta, 2008. – 523 s.
2. Eliseev, S.V. Mehatronnye podhody v dinamike mehanicheskikh kolebatel'nyh sistem / S.V. Elise-ev, Ju.N. Reznik, A.P. Homenko. – Novosibirsk: Nauka. – 2011. – 394 s.
3. Lojcejanskij, L.G. Kurs teoreticheskoy mehaniki: v 2 t. T 2. Dinamika / L.G. Lojcejanskij, A.I. Lur'e. – M.: Nauka, 1968. – 638 s.

Yeliseyev Sergey Viktorovich

FGBOU VPO "Irkutsk State University of Means of Communication", Irkutsk

Doctor of Engineering, professor, director of NOTs STSAM
ph.: 8-902-5-665-129,
E-mail: eliseev_s@inbox.ru

Bolshakov Roman Sergeyevich

FGBOU VPO "Irkutsk State University of Means of Communication", Irkutsk
graduate student.
ph.: 89086614263

УДК 541.64:539.199

И.Ф. ШАДРИН

ЖЁСТКИЕ СТЕРЖНИ НА ДВУМЕРНОЙ ПОВЕРХНОСТИ И АНОМАЛЬНОЕ ЭНТРОПИЙНОЕ ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ. АГРЕГАТЫ (КЛАСТЕРЫ)

Компьютерное моделирование методом Монте-Карло использовано для изучения локальной структуры в системе твёрдых стержней находящихся на плоской (2d) поверхности. Поиск спонтанно возникающих структур из стержней, производится по определённым правилам, применяемым к стержням, имеющим общую область контакта, и дан в терминах взаимного расположения стержней модифицированной теории Асакуры-Оосавы [5]. По статистике спонтанно возникающих структур из стержней (агрегаты, кластеры) обнаружены две области линеаризации по критериям кластерообразования. Функциональная зависимость доли вхождения стержней в кластеры от критериев кластерообразования указывает на дуалистичность поведения системы стержней. На малых расстояниях между стержнями (поперечное ~ 40% диаметра и ~30% соосной продольной длины по центрам стержней) преобладает энтропия близкодействующего объёмного взаимодействия (depletion interacting), а на больших расстояниях преобладает дальнедействующее конфигурационное энтропийное взаимодействие.

***Ключевые слова:** жёсткие стержни, агрегат, кластер, структурообразование, объёмное взаимодействие, энтропийное взаимодействие.*

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Howard J. Mechanics of Motor Proteins and the Cytoskeleton [Текст] / J. Howard // Sinauer, Sunderland, MA, 2001, pp. 198–283.
2. Doi M. The Theory of Polymer Dynamics [Текст] / M. Doi, S.F. Edwards // Clarendon, Oxford, 1986.
3. Aranson I.S. Pattern formation of microtubules and motors: Inelastic interaction of polar rods [Текст] / I.S. Aranson, I.S. Tsimring // Physical Review E 71, 050901 (2005).
4. Ziebert F. Pattern formation driven by nematic ordering of assembling biopolymers [Текст] / F. Ziebert, W. Zimmermann // Physical Review E 70, 022902 (2004).
5. Galanis J. Depletion forces drive polymer-like self-assembly in vibrofluidized granular materials [Текст] / J. Galanis, R. Nossala, D. Harries // Soft Matter, 2010, 6, 1026–1034.
6. Daniels L.J. Dynamics of gas-fluidized granular rods [Текст] / L.J. Daniels, Y. Park, T.C. Lubensky, D.J. Durian // Physical Review E. 79, 041301 (2009).
7. Aranson I.S. Swirling motion in a system of vibrated elongated particles [Текст] / I.S. Aranson, D. Volfson, S. Lev // Physical Review E 75, 051301 (2007).
8. Bates M.A. Phase behavior of two-dimensional hard rod fluids [Текст] / M.A. Bates, D. Frenkel // J. of Chemical Physics 2000, V.112, N.22, p.10034-10041.
9. Watanabe G. Orientational correlations in two-dimensional liquid crystals studied by molecular dynamics simulation [Текст] / G. Watanabe, J.I. Saito, N. Kato, Y. Tabe // J. Chem. Phys. 134, 054513 (2011).
10. Ландау, Л.Д. О теории фазовых переходов. II [Текст] / Л.Д. Ландау // Журнал экспериментальной и теоретической физики. – 1937, – Т. 7., – №3, – с.627
11. Stanley, H. E. Phase Transitions and Critical Phenomena [Текст] / H. E. Stanley // Oxford University Press: New York, – 1971
12. Varga S. Nematic-nematic phase separation in binary mixtures of thick and thin hard rods: Results from Onsager-like theories [Текст] / S. Varga, K. Purdy, A. Galindo, S. Fraden, G. Jackson // Physical Review E 72, 051704 (2005).

13. Varga S. Demixed and ordered phases in hard-rod mixtures [Текст] / S. Varga, A. Grabor, E. Velasco, L. Mederos, F.J. Vesely // *Molecular Physics* Vol. 106, No. 15, 2008, 1939–1947.
14. Shadrin I.F. Computer simulation of a hard-rod system: Structural transitions and clusters [Текст] / I.F. Shadrin, M.R. Sharafutdinov, A.M. Elyashevich // *J. Chemical information and computer sciences*, 1994, V34, N2, 335-338p.
15. Шадрин И.Ф. Жёсткие стержни на двумерной поверхности. Кластеры [Текст] / И.Ф. Шадрин // *Фундаментальные и прикладные проблемы техники и технологии*. 2012, №3 (293), С.3-9.
16. Шадрин И.Ф. Жёсткие стержни на двумерной поверхности. Кластеры II [Текст] / И.Ф. Шадрин // *Фундаментальные и прикладные проблемы техники и технологии*, 2012г, №4 (294), С.14-20.
17. А.Л. Эфрос "Физика и геометрия беспорядка" Библиотечка "Квант" в.19

Шадрин Иван Фёдорович

ФГБОУ ВПО «Государственный университет - УНПК» г. Орел,
канд. физ.-мат. наук, доцент кафедры «Физика»
302020, г. Орел, Наугорское шоссе д. 29,
E-mail: Ivshadr@mail.ru

I.F.SHADRIN

RIGID CORES ON THE TWO-DIMENSIONAL SURFACE AND ABNORMAL ENTROPY INTERACTION. UNITS (CLUSTERS)

Computer modeling by the Monte-Carlo method is used for studying of local structure in system of the firm cores being on flat (2d) to a surface. Search of spontaneously arising structures from cores, is made by the certain rules applied to cores by having the general area of contact and is given in terms of a relative positioning of cores of the modified theory of Asakury-Oosava [5]. According to spontaneously arising structures from cores (units, clusters) are found two areas of linearization by criteria of a cluster formation. Functional dependence of a share of occurrence of cores in clusters from criteria of a cluster formation indicates a dualistic behavior of system of cores. At small distances between cores (cross-section ~ 40 % of diameter and ~30 % of coaxial longitudinal length on the centers of cores) prevail entropy of short-range volume interaction (depletion interacting), and at big distances long-range configuration entropic interaction prevails.

Keywords: *the rigid rods, the assembly, a cluster, structure formation, patterning, depletion interacting, entropic interacting.*

BIBLIOGRAPHY

1. Howard J. *Mechanics of Motor Proteins and the Cytoskeleton* [Текст] / J. Howard // Sinauer, Sunderland, MA, 2001, pp. 198–283.
2. Doi M. *The Theory of Polymer Dynamics* [Текст] / M. Doi, S.F. Edwards // Clarendon, Oxford, 1986.
3. Aranson I.S. Pattern formation of microtubules and motors: Inelastic interaction of polar rods [Текст] / I.S. Aranson, I.S. Tsimring // *Physical Review E* 71, 050901 (2005).
4. Ziebert F. Pattern formation driven by nematic ordering of assembling biopolymers [Текст] / F. Ziebert, W. Zimmermann // *Physical Review E* 70, 022902 (2004).
5. Galanis J. Depletion forces drive polymer-like self-assembly in vibrofluidized granular materials [Текст] / J. Galanis, R. Nossala, D. Harries // *Soft Matter*, 2010, 6, 1026–1034.
6. Daniels L.J. Dynamics of gas-fluidized granular rods [Текст] / L.J. Daniels, Y. Park, T.C. Lubensky, D.J. Durian // *Physical Review E*. 79, 041301 (2009).
7. Aranson I.S. Swirling motion in a system of vibrated elongated particles [Текст] / I.S. Aranson, D. Volfson, S. Lev // *Physical Review E* 75, 051301 (2007).
8. Bates M.A. Phase behavior of two-dimensional hard rod fluids [Текст] / M.A. Bates, D. Frenkel // *J. of Chemical Physics* 2000, V.112, N.22, p.10034-10041.
9. Watanabe G. Orientational correlations in two-dimensional liquid crystals studied by molecular dynamics simulation [Текст] / G. Watanabe, J.I. Saito, N. Kato, Y. Tabe // *J. Chem. Phys.* 134, 054513 (2011).
10. Landau, L.D. О теории фазовых переходов. II [Текст] / L.D. Landau // *Журнал экспериментальной и теоретической физики*. – 1937, – Т. 7., – №3, – с.627
11. Stanley, H. E. *Phase Transitions and Critical Phenomena* [Текст] / H. E. Stanley // Oxford University Press: New York, – 1971
12. Varga S. Nematic-nematic phase separation in binary mixtures of thick and thin hard rods: Results from Onsager-like theories [Текст] / S. Varga, K. Purdy, A. Galindo, S. Fraden, G. Jackson // *Physical Review E* 72, 051704 (2005).

13. Varga S. Demixed and ordered phases in hard-rod mixtures [Tekst] / S. Varga, A. Grabor, E. Velasco, L. Mederos, F.J. Vesely // Molecular Physics Vol. 106, No. 15, 2008, 1939–1947.
14. Shadrin I.F. Computer simulation of a hard-rod system: Structural transitions and clusters [Tekst] / I.F. Shadrin, M.R. Sharafutdinov, A.M. Elyashevich // J. Chemical information and computer sciences, 1994, V34, N2, 335-338p.
15. Shadrin I.F. Zhjostkie sterzhni na dvumernoj poverhnosti. Klasteri [Tekst] / I.F. Shadrin // Fundamental'nye i prikladnye problemy tehnik i tehnologii. 2012, №3 (293), S.3-9.
16. Shadrin I.F. Zhjostkie sterzhni na dvumernoj poverhnosti. Klasteri II [Tekst] / I.F. Shadrin // Fundamental'nye i prikladnye problemy tehnik i tehnologii, 2012g, №4 (294), S.14-20.
17. A.L. Jefros "Fizika i geometrija besporjadka" Bibliotekha "Kvant" v.19

Shadrin Ivan Fyodorovich

FGBOU VPO "State University - UNPK", Orel

edging. the physical. - a mat. sciences, associate professor of "Physicist"

302020. Orel, 29 Naugorskoye Highway,

E-mail: Ivshadr@mail.ru

МОДЕЛИРОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ

УДК 621.436

В.А. ЛАШКО, А.Н. БЕРДНИК

ФИЗИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ ПРОЦЕССОВ В СИСТЕМАХ ВОЗДУХОСНАБЖЕНИЯ ПОРШНЕВЫХ КОМБИНИРОВАННЫХ ДВИГАТЕЛЕЙ

В статье рассматриваются особенности физического моделирования процессов в системах воздухообеспечения поршневых комбинированных двигателей с одно- и двухступенчатым наддувом на «холодных моделях». На основе анализа размерностей и Π -теоремы определены критерии подобия физического моделирования термодинамических процессов в агрегатах наддува. Проанализирована система критериев газодинамического и теплового подобия с точки зрения необходимого минимума критериев для обеспечения подобия процессов в агрегатах наддува.

Ключевые слова: *физическое моделирование, система воздухообеспечения, комбинированный поршневой двигатель, агрегаты наддува, теория размерностей, Π -теорема, критерии подобия.*

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Байков, Б.П. Турбокомпрессоры для наддува дизелей: Справочное пособие / Б. П. Байков, В. Г. Бордуков, П. В. Иванов. Л.: Машиностроение, 1975. 200 с.
2. Межеричкий, А.Д. Турбокомпрессоры систем наддува судовых дизелей / А. Д. Межеричкий. Л.: Судостроение, 1986. 248 с.
3. Лашко, В.А. Использование фундаментальной теории управления в практике проектирования проточных частей комбинированных двигателей внутреннего сгорания / В. А. Лашко. Владивосток: Дальнаука, 2009. 449 с.
4. Круглов, М.Г. Термодинамика и газодинамика двухтактных двигателей внутреннего сгорания / М. Г. Круглов. М.: Машгиз, 1963. 272 с.
5. Основы теплопередачи в авиационной и ракетно-космической технике / под ред. В. С. Авдеевского, В. К. Кошкина. М.: Машиностроение, 1992. 528 с.
6. Исаченко, В.П. Теплопередача / В. П. Исаченко, В. А. Осипова, А. С. Сукомел. М.: Энергия, 1975. 488 с.
7. Холщевников К.В. Теория и расчёт авиационных лопаточных машин / К. В. Холщевников, О. Н. Емин, В. Т. Митрохин. М.: Машиностроение, 1986. 432 с.
8. Седов, Л.И. Методы подобия и размерности в механике / Л. И. Седов. М.: Наука, 1977. 440 с.
9. Нечаев, Ю.Н. Теория авиационных газотурбинных двигателей. Ч. 1 / Ю. Н. Нечаев, Р. М. Фёдоров. М.: Машиностроение, 1977. 312 с.

10. Венедиктов, В.Д. Газодинамика охлаждаемых турбин / В. Д. Венедиктов. М.: Машиностроение, 1990. 240 с.

11. Иванченко, Н.Н. Высокий наддув дизелей / Н. Н. Иванченко, С. С. Красовский, С. С. Соколов. Л.: Машиностроение, 1983. 198 с.

Лашко Василий Александрович

ФГБОУ ВПО «Тихоокеанский государственный университет»

Доктор технических наук, профессор

Тел: (4212) 37-52-17

E-mail: kafdvs@rambler.ru

Бердник Алексей Николаевич

ФГБОУ ВПО «Тихоокеанский государственный университет»

Кандидат технических наук, доцент

Тел: (4212) 37-52-17

E-mail: alex.bdk75@yandex.ru

V.A. LASHKO, A.N. BERDNIK

PHYSICAL MODELLING OF PROCESSES IN SYSTEMS AIRSUPPLY OF THE PISTON COMBINED ENGINES

The article deals with the physical features of process modeling in the systems air-piston engines with a combined one-and two-stage supercharging the «cold models». On the basis of dimensional analysis and π - theorems establish the criteria for similarity of the physical simulation of processes in aggregates termogazodinamicheskikh boost. The system of gas dynamic and thermal criteria of similarity in terms of the required minimum criteria for similarity of processes in aggregates boost.

Keywords: *physical modeling, air supply system, combined piston engine, naturally aspirated units, the theory of dimensions, π - theorem, similarity criteria.*

BIBLIOGRAPHY

1. Bajkov, B.P. Turbokompressory dlja nadduva dizelej: Spravochnoe posobie / B. P. Bajkov, V. G. Bordukov, P. V. Ivanov. L.: Mashinostroenie, 1975. 200 s.
2. Mezherickij, A.D. Turbokompressory sistem nadduva sudovyh dizelej / A. D. Mezherickij. L.: Sudostroenie, 1986. 248 s.
3. Lashko, V.A. Ispol'zovanie fundamental'noj teorii upravlenija v praktike proektirovanija pro-tochnyh chastej kombinirovannyh dvigatelej vnutrennego sgoranija / V. A. Lashko. Vladivostok : Dal'nauka, 2009. 449 s.
4. Kruglov, M.G. Termodinamika i gazodinamika dvouhaktnyh dvigatelej vnutrennego sgoranija / M. G. Kruglov. M.: Mashgiz, 1963. 272 s.
5. Osnovy teploperedachi v aviacionnoj i raketno-kosmicheskoy tehnikе / pod red. V. S. Avduevskogo, V. K. Koshkina. M. : Mashinostroenie, 1992. 528 s.
6. Isachenko, V.P. Teploperedacha / V. P. Isachenko, V. A. Osipova, A. S. Sukomel. M. : Jenergija, 1975. 488 s.
7. Holshhevnikov K.V. Teorija i raschjot aviacionnyh lopatochnyh mashin / K. V. Holshhevnikov, O. N. Emin, V. T. Mitrohin. M. : Mashinostroenie, 1986. 432 s.
8. Cedov, L.I. Metody podobija i razmernosti v mehanike / L. I. Sedov. M. : Nauka, 1977. 440 s.
9. Nechaev, Ju.N. Teorija aviacionnyh gazoturbinnih dvigatelej. Ch. 1 / Ju. N. Nechaev, R. M. Fjodorov. M. : Mashinostroenie, 1977. 312 s.
10. Venediktov, V.D. Gazodinamika ohlazhdaemyh turbin / V. D. Venediktov. M. : Mashinostroenie, 1990. 240 s.
11. Ivanchenko, N.N. Vysokij nadduv dizelej / N. N. Ivanchenko, S. S. Krasovskij, S. S. Sokolov. L. : Mashinostroenie, 1983. 198 s.

Lashko Vasily Alexandrovich

Pacific National University, Khabarovsk

Doctor of technical sciences, professor of department «DVS»

Tel: (4212) 37-52-17

E-mail: kafdvs@rambler.ru

Berdnik Alexey Nikolaevich
Pacific National University, Khabarovsk
Candidate of technical sciences, associate professor of department «DVS»
Tel: (4212) 37-52-17
E-mail: alex.bdk75@yandex.ru

КОНСТРУИРОВАНИЕ, РАСЧЕТЫ, **МАТЕРИАЛЫ**

УДК 629.4.014.1

А.П. БУЙНОСОВ, И.М. ПЫШНЫЙ, В.А. ТИХОНОВ

МОДЕЛЬ ЭКСПЛУАТАЦИОННОГО ИЗНОСА СЛОЖНОЙ ТЕХНИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ

В статье на основе базовых положений теории надежности, технического контроля, статистико-математических методов исследования предложена модель износа в эксплуатации сложной технической системы для оценки износа (старения) всех ее конструктивных элементов, определения закономерностей снижения эффективности всех неконструктивных элементов и интегрирования полученных данных для вычисления ресурса системы.

Ключевые слова: эксплуатация, сложные технические системы, износ, модель.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Селиванов, А.И. Основы теории старения машин. – М.: Машиностроение, 1971. – 398 с.
2. Буйносов, А.П. Повышение ресурса бандажей колесных пар электровозов в результате изменения технологии обточка // Автоматизация и современные технологии. – 1992. – № 2. – С. 23-25.
3. Буйносов, А.П. Измерение параметров колесных пар локомотивов. Автоматизированная система. Монография / В.С. Наговицын, А.П. Буйносов, В.Л. Балдин. – Саарбрюккен, Germany (Германия): Изд-во «LAP LAMBERT Academic Publishing», 2011. – 244 с.
4. Буйносов, А.П. Повышение надежности бандажей // Железнодорожный транспорт. – 1996. – № 12. – С. 23-24.
5. Буйносов, А.П. Основные причины интенсивного износа бандажей колесных пар подвижного состава и методы их устранения. – Екатеринбург: Изд-во УрГУПС, 2009. – 224 с.
6. Буйносов, А.П. Оценка качества термической обработки (твердости и структуры) металла неразрушающим методом магнитного контроля / А.П. Буйносов, В.С. Наговицын, М.Н. Трофимов // Вестник Академии транспорта Российской Федерации. Уральское межрегиональное отделение. – Курган. – 1998. – С. 132-133.
7. Буйносов, А.П. Повышение долговечности колесных пар за счет упрочнения гребней бандажей локомотивов / В.Л. Балдин, А.П. Буйносов, В.А. Тихонов // Вестник транспорта Поволжья. – Самара, 2011. – № 5(29). – С. 57-60.
8. Буйносов, А.П. Использование гребнесмазывателей системы «Тракмастер» для уменьшения износа гребней колесных пар локомотивов // Транспорт: наука, техника, управление. – 2006. – № 11. – С. 44-46.
9. Шторм, Р. Теория вероятностей. Математическая статистика. Статистический контроль качества. – М.: Мир, 1970. – 368 с.
10. Буйносов, А.П. Влияние разности диаметров бандажей на износ колесных пар тягового подвижного состава // Вестник УрГУПС. – 2010. – № 1(5). – С. 49-55.

Буйносов Александр Петрович

Уральский государственный университет путей сообщения, г. Екатеринбург
Кандидат технических наук, доцент кафедры «Электрическая тяга»
620034, г. Екатеринбург, ул. Колмогорова, 66
Тел. 8(343) 221-24-70, 345-59-32
E-mail: byinosov@mail.ru

Пышный Игорь Михайлович

Уральский государственный университет путей сообщения, г. Екатеринбург
Аспирант, ассистент кафедры «Электрическая тяга»

620034, г. Екатеринбург, ул. Колмогорова, 66
Тел. 8(343) 221-24-70
E-mail: igorkz45@mail.ru

Тихонов Виктор Артурович

Уральский государственный университет путей сообщения, г. Екатеринбург
Аспирант, ассистент кафедры «Электрическая тяга»
620034, г. Екатеринбург, ул. Колмогорова, 66
Тел. 8(343) 221-24-70
E-mail: va.tikhonov@yandex.ru

A.P. BUJNOSOV, I.M. PYSHNYI, V.A. TIKHONOV

**MODEL OF OPERATIONAL DETERIORATION
OF DIFFICULT TECHNICAL SYSTEM**

In article on the basis of base positions of the theory of reliability, technical control, statistiko-mathematical methods of research the deterioration model in operation of difficult technical system for an estimation of deterioration (aging) of all its constructive elements, definitions of laws of decrease in efficiency of all not constructive elements and integration of the received data for calculation of a resource of system is offered.

Keywords: operation, difficult technical systems, deterioration, model.

BIBLIOGRAPHY

1. Selivanov, A.I. Bas of the theory of aging of cars. – M: Mechanical engineering, 1971. – 398 p.
2. Bujnosov, A.P. Increase of a resource of bandages of wheel pairs electric locomotives as a result of change of technology of turning // Automation and modern technologies. – 1992. – № 2. – P. 23-25.
3. Bujnosov, A.P. Measurement of parameters of wheel pairs locomotives. The automated system. The monography / V.S. Nagovitsyn, A.P. Bujnosov, V.L. Baldin. – Saarbruecken (Germany): Publishing house «LAP LAMBERT Academic Publishing», 2011. – 244 p.
4. Bujnosov, A.P. Increase of reliability of bandages // the Railway transportation. – 1996. – № 12. – P. 23-24.
5. Bujnosov, A.P. Principal cause of intensive deterioration of bandages of wheel pairs a rolling stock and methods of their elimination. – Ekaterinburg: Publishing house UrGuPs, 2009. – 224 p.
6. Bujnosov, A.P. Estimation of quality of thermal processing (hardness and structure) metal a nondestructive method of magnetic control / A.P. Bujnosov, V.S. Nagovitsyn, M.N. Trofimov // the Bulletin of Academy of transport of the Russian Federation. The Ural inter-regional branch. – a barrow. – 1998. – P. 132-133.
7. Bujnosov, A.P. Increase of durability of wheel pairs at the expense of hardening of crests of bandages of locomotives / V.L. Baldin, A.P. Bujnosov, V.A. Tikhonov // the Bulletin of a transtime of the Volga region. – Samara, 2011. – № 5 (29). – P. 57-60.
8. Bujnosov, A.P. Use гребнесмазывателей systems «[Truckmaster](#)» for reduction of deterioration of crests of wheel pairs locomotives // Transport: a science, technics, management. – 2006. – № 11. – P. 44-46.
9. Astorm, R. Teorija verojatnostej. The mathematical statistics. Statistical quality assurance. – M: the World, 1970. – 368 p.
10. Bujnosov, A.P. Influence of a difference of diameters of bandages on deterioration of wheel pairs tjagovogo a rolling stock // Vestnik UrGUPS. – 2010. – № 1 (5)

Bujnosov Alexander Petrovich

Ural state university of railroad transport, Yekaterinburg
Cand. Sci. Tech., the senior lecture of chair «Electric traction»
620034, Yekaterinburg, Kolmogorova st., 66
Tel. 8(343) 221-24-70, 345-59-32
E-mail: byinosov@mail.ru

Pyshnyi Igor Mihajlovich

Ural state university of railroad transport, Yekaterinburg
PhD student, assistant of chair «Electric traction»
620034, Yekaterinburg, Kolmogorova st., 66
Tel. 8(343) 221-24-70
E-mail: igorkz45@mail.ru

Tikhonov Viktor Arturovich

Ural state university of railroad transport, Yekaterinburg

PhD student, assistant of chair «Electric traction»

620034, Yekaterinburg, Kolmogorova st., 66

Tel. 8(343) 221-24-70

E-mail: va.tikhonov@yandex.ru

УДК 621. 438

П.В. КАЩЕЕВА

О ПРОЕКТИРОВАНИИ ДИАГОНАЛЬНЫХ ГАЗОВЫХ ТУРБИН ГТД

Исследовано влияние распределения средних радиусов (r_2/r_1) по ступеням трехступенчатой турбины низкого давления ГТД на ее КПД при различных значениях параметра нагруженности турбины Y . Уточнена методика расчета КПД турбины путем учета воздействия Кориолисовых сил на параметры ступеней. Показано, что с уменьшением параметра Y и нагрузки первой ступени преимущество диагональных турбин над осевыми по КПД возрастает.

Ключевые слова: турбина низкого давления, ГТД, параметр нагрузки, эффективность, средний радиус.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Абианц, В.Х. Теория авиационных газовых турбин / В.Х. Абианц. – М.: Машиностроение, 1979. – 246 с.
2. Богомолов, Е.Н. Основы теории и выбор параметров авиационных газовых турбин / Е.Н. Богомолов. – Ярославль, 1986. – 88 с.

Кашеева Полина Витальевна

Рыбинский государственный авиационный технический университет имени П.А. Соловьева

кандидат технических наук, старший преподаватель РГАТУ

E-mail: alex.kasheev@rambler.ru

P.V. KASCHEYEVA

ABOUT DESIGN OF DIAGONAL GAS TURBINES OF TURBOFANS

This article describes influence of distribution of average radius (r_2/r_1) of the stages of three stage low pressure turbine of turbofan at its efficiency at various loading parameter Y . It is refined method of calculating the efficiency of the turbine by taking into account the effect of the Koriolis forces on parameters of stages. It is shown that reduction of Y and load the first stage increases advantage of the diagonal turbine over the axial turbine.

Keywords: low pressure turbine, turbofan, loading parameter, efficiency, average radius.

BIBLIOGRAPHY

1. Abianc, V.H. Teorija aviacionnyh gazovyh turbin / V.H. Abianc. – М.: Mashinostroenie, 1979. – 246 s.
2. Bogomolov, E.N. Osnovy teorii i vybor parametrov aviacionnyh gazovyh turbin / E.N. Bogomolov. – Jaroslavl', 1986. – 88 s.

Kascheyev Paulina Vitalyevn

Rybinsk state aviation technical university of a name of P.A.Solovyev

Candidate of Technical Sciences, senior teacher of RGATU

E-mail: alex.kasheev@rambler.ru

МАШИНОСТРОИТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ **И ИНСТРУМЕНТЫ**

УДК 62-182:621.882:621.9.048.6

А.П. БАБИЧЕВ, Д. ЭССОЛА, Н.С. КОВАЛЬ

РАЗБОРКА РЕЗЬБОВЫХ СОЕДИНЕНИЙ ВИБРОВОЛНОВЫМ МЕТОДОМ В ХОДЕ РЕМОНТА И УТИЛИЗАЦИИ ИЗДЕЛИЙ МАШИНОСТРОЕНИЯ

Рассмотрены вопросы, связанные с разборкой резьбовых соединений с использованием низкочастотных колебаний (15–50 Гц), сообщаемых виброволновым методом, посредством сплошного стального стержня, способствующих многократному снижению крутящего момента разборки. Приведены результаты сравнительных испытаний, учитывающие обработку одноименных соединений выдержанных на влажном воздухе с различными интервалами времени, а так же результаты, характеризующие взаимосвязь используемой схемы виброволнового воздействия на элементы соединения, продолжительности воздействия на объект и эффективность разборки.

***Ключевые слова:** разборка, разъемные резьбовые соединения, ремонт, утилизация, виброволновое воздействие, жизненный цикл изделия.*

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Карпунин, М.Г. Жизненный цикл и эффективность машин. / М.Г. Карпунин, Я.Г. Любинецкий, Б.И. Майданчик. – М.: Машиностроение, 1989. – 312 с.
2. Тельнов, Н.Ф. Ремонт машин / Н.Ф. Тельнов. – М.: Агропромиздат, 1992. – 560 с.

Бабичев Анатолий Прокофьевич

Донской Государственный Технический Университет, г. Ростов-на-Дону
Доктор технических наук, профессор каф. «Технология машиностроения»
г. Ростов-на-Дону, ул. Лермонтовская 90 кв 117
тел: 88632738513
E-mail: vibrotech@mail.ru

Эссоло Дьёдонне

Донской Государственный Технический Университет, г. Ростов-на-Дону
аспирант кафедры «Технология машиностроения»
тел: +7 9612800882 / +237 79754156 / +237 99994755.
E-mail: essola_die@yahoo.com

Коваль Николай Сергеевич

Донской Государственный Технический Университет, г. Ростов-на-Дону
Инженер-исследователь НИИ «Вибротехнология»
г. Ростов-на-Дону, ул. Королева 16/2 кв.58
тел: 89045027898
E-mail: Koval-nc@mail.ru

A.P. BABICHEV, D. ESSOLA, N.S. KOVAL

**DISASSEMBLY OF THREADED CONNECTIONS USING VIBROWAVE
METHOD IN THE PROCESS OF REPAIRING AND UTILIZATION OF
MACHINE-BUILDING INDUSTRIES PRODUCTS**

The problems related are about the disassembly of detachable threaded connections using low-frequency oscillations (15–50 Hz), that are communicate by vibo-wave method through compact steel rod to facilitate multiple reduction of disassembling torque. The comparative analysis of similar treaded connections that have been maintain in moist air at various intervals of time as well as the results characterizing the relationship of used vibro-wave impact scheme on the elements of the compound, the duration of vibro-wave impact exposure on the object and the efficiency of disassembly are given in the work.

Keywords: *disassembly, detachable threaded connections, repair, utilization (recycling), vibro-wave impact, product life cycle.*

BIBLIOGRAPHY

1. Karpunin, M.G. Zhiznennyj cikel i jeffektivnost' mashin. / M.G. Karpunin, Ja.G. Ljubineckij, B.I. Majdanchik. – M.: Mashinostroenie, 1989. – 312 s.
2. Tel'nov, N.F. Remont mashin / N.F. Tel'nov. – M.: Agropromizdat, 1992. – 560 s.

Babichev Anatoly Prokofyevich

Don State Technical University, Rostov-on-Don
Doctor of Engineering, professor каф. "Technology of mechanical engineering"
Rostov-on-Don, Lermontovskaya St. of 90 kv 117
тел:88632738513
E-mail: vibrotech@mail.ru

Essola Dieudonné

Don State Technical University, Rostov-on-Don
graduate student of Technology of Mechanical Engineering chair
ph. +7 9612800882 / +237 79754156/+237 99994755.
E-mail: essola_die@yahoo.com

Koval Nikolay Sergeyeovich

Don State Technical University, Rostov-on-Don
Research engineer of scientific research institute "Vibrotekhnology"
Rostov-on-Don, Koroleva St. of 16/2 quarter 58
ph. 89045027898
E-mail: Koval-nc@mail.ru

УДК 621.922

Р. В. ЖИГАЛОВ, В. Г. ГУСЕВ

ВЛИЯНИЕ СТАТИЧЕСКОЙ НЕУРАВНОВЕШЕННОСТИ ИНСТРУМЕНТА НА ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬ ПЛОСКОГО ТОРЦОВОГО ШЛИФОВАНИЯ

Исследовано влияние статической неуравновешенности инструмента на производительность плоского торцового шлифования. Предложены решения, обеспечивающие повышение производительности процесса.

Ключевые слова: *плоское торцовое шлифование, производительность, многофакторный эксперимент, уравнение регрессии.*

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Жигалов, Р.В. Механизм формирования эксплуатационных дисбалансов торцовых шлифовальных кругов / Р.В. Жигалов, В.Г. Гусев, Н.Н. Мирошкина // Сборник научных трудов международной научно-практической конференции «Современные материалы, техника и технология». – Курск: Изд-во Курск ГТУ, 2011. – с. 134 – 136.
2. Горбунов, Б.И. Уравновешивающие устройства шлифовальных станков./ Б.И. Горбунов, В.Г. Гусев // М.: Машиностроение, 1976. – 168 с.

3. Жигалов, Р.В. Пат. № 2417149 Российская Федерация, МПК В24В, 55/00. Электромагнитное устройство для предотвращения эксплуатационных дисбалансов торцовых шлифовальных кругов / Жигалов Р.В., Гусев В.Г., Швагирев П.С.: заявл. 26. 08. 09 ; опубл. 27. 04. 11. Бюл. № 12.

Жигалов Роман Валерьевич

ОГБОУ СПО «Касимовский нефтегазовый колледж»

Кандидат технических наук, зав. учебно-производственными мастерскими

Тел.: (49131) 2-27-29

E-mail: roman.jigalow@yandex.ru

Гусев Владимир Григорьевич

ФГОУ ВПО «Владимирский государственный университет»

Доктор технических наук, профессор кафедры «Технология машиностроения»

Тел.: (4922) 479-924.

E-mail: prof_gusev@mail.ru

R.V. ZHIGALOV, V.G. GUSEV

**INFLUENCE OF THE TOOL STATIC UNBALANCE
ON A FLAT FACE GRINDING PRODUCTIVITY**

Influence of the tool static unbalance on a flat face grinding productivity is investigated. The decisions providing increase of process productivity are offered.

Keywords: *flat face grinding, productivity, multifactorial experiment, the regress equation.*

BIBLIOGRAPHY

1. Zhigalov, R.V. Mechanizm of an operational disbalance formation of a face grinding tools / R.V. Zhigalov, V.G. Gusev, N.N. Miroshkina // the proceedings collection of the international scientifically-practical conference «Modern materials, technic and technology». - Kursk: Publishing house Kursk GTU, 2011. – P. 134 – 136.

2. Gorbunov, B.I. Balancing devices of a grinding machine tools / B.I. Gorbunov, V.G. Gusev // M: Mechanical engineering, 1976. – 168 P.

3. Zhigalov, R.V. Pat. № 2417149 Russian Federation, МПК В24В, 55/00. The electromagnetic device for prevention of an operational disbalance of face grinding wheels / Zhigalov R.V, Gusev V.G, Shvagirev P.S: decl. 26. 08. 09; pub. 27. 04. 11. Bul. № 12.

Roman Valeryevich Zhigalov

Oil and gas College Casimov

Can. Sc. Tech., Manager of the Workshop

Phone: (49131) 2-27-29.

E-mail: roman.jigalow@yandex.ru

Vladimir Grigorievich Gusev

FSEI HVT «State university Vladimir»

Dr. Sc. Tech., Prof. of the department «Machine building technology»

Phone: (4922) 479-924

E-mail: prof_gusev@mail.ru

УДК 621.99

А.В. КИРИЧЕК, У. ХАСЬЯНОВ, А.Ю. АЛБАГАЧИЕВ, Д.У. ХАСЬЯНОВА

МЕХАНИЧЕСКАЯ ОБРАБОТКА СПЛАВОВ НА ОСНОВЕ Тl-Nl

В работе приведен анализ явлений происходящих в очаге деформации материалов с ЭПФ при обработке резанием. Рассмотрены условия, способствующие к повышению режимов обработки сплавов на основе Ti-Ni.

Ключевые слова: эффект памяти формы, резание, обрабатываемость металла, сверление, фрезерование.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Бернштейн, М.Л. Структура деформированных металлов / М.Л. Бернштейн. – М.: «Металлургия». – 1977. – с.25.
2. Хачин, В.Н. Мартенситная неупругость сплавов / В.Н. Хачин //Известия вузов. Физика №5. – Томск 198. – С. 88-103.
3. Дальский, А.М. Механическая обработка материалов / А.М. Дальский, В.С. Гаврилюк, Л.Н. Бухаркин. – М. Машиностроение. – 1981. – 263с.
4. Ковнеристый, Ю.К. Влияние деформации на модуль упругости, ЭЗФ, ОЭЗФ и интервалы фазовых превращений TiNi / Ю.К. Ковнеристый, С.Г. Федотов, Л.А. Матлахова / Всесоюзная научная конференция «Сверхупругость, эффект памяти формы и их применение в новой технике» - Томск: ТГУ, 1985. – С.138-139.
5. Лотков, А.И. Никелид титана, кристаллическая структура и фазовые превращения / А.И. Лотков, В.Н. Гришков // Известия вузов. Физика №5. Томск. – 1985. – С. 68-87.
6. Шифрин А.Ш.и др. Обработка резанием коррозионноустойких, жаропрочных, титановых сталей и сплавов. Машиностроение. М., 1964.
7. Федотов, С.Г. Особые свойства сплавов, претерпевающих фазовые превращения мартенситного типа / С.Г. Федотов // Всесоюзная научная конференция «Сверхупругость, эффект памяти формы и их применение в новой технике» – Томск: ТГУ, 1985. – С.29-30.
8. Гуревич, Я.Л. Режимы резания труднообрабатываемых материалов / Я.Л. Гуревич и др. – М.: Машиностроение, 1976. – 236 с.
9. Вульф, А.М. Резание металлов / А.М. Вульф. – Л.: Машиностроение, 1973. – 303 с.
10. Хасьянов, У. Исследование технологических возможностей никелида титана / У. Хасьянов. – НТО 2070-19-76, НИИСУ М. 1976.
11. Гамынин, Б.Н. Исследование режимов резания сплавов типа НИТИНОЛ / Б.Н. Гамынин, Б.К. Круглов. – НТО 2745-11-78. - М., НИИСУ, 1978.
12. Подураев, В.Н. Обработка резанием с вибрациями / В.Н. Подураев. – М.: Машиностроение, 1970.
13. Технологические рекомендации ТР-310 Вибросверление глубоких отверстий в труднообрабатываемых материалах. НИАТ, 1977.
14. Зорев, Н.Н. Исследование процессов резания в США / Н.Н. Зорев. – НИИМАШ, М. 1976.

Киричек Андрей Викторович

Госуниверситет - УНПК, г. Орел

Директор ТИ Госуниверситета - УНПК, доктор технических наук, профессор

г. Орел, Наугорское шоссе, 29

тел. 55-55-24

Хасьянов Усман

ИМАШ РАН, г. Москва

Старший научный сотрудник ИМАШ РАН, кандидат технических наук

тел. 55-55-24

Албагачиев Али Юсупович

ИМАШ РАН, г. Москва

Заведующий лабораторией, главный научный сотрудник ИМАШ РАН, доктор технических наук

тел. 55-55-24

Хасьянова Динара Усмановна

ИМАШ РАН, г. Москва

Научный сотрудник ИМАШ РАН

тел. 55-55-24

A.V. KIRICHEK, U. KHASYANOV, A.U. ALBAGACHIEV, D.U. KHASYANOVA

MECHANICAL PROCESSING OF ALLOYS BASED ON TI-NI

The article is an analysis of the existent processes in deformation zone of materials with SME during cutting. The conditions are conducive increase of processing modes of alloys based on Ti-Ni.

Keywords: shape memory effect, the cutting, workability of the metal, the boring, the milling.

BIBLIOGRAPHY

1. Bernshtejn, M.L. Struktura deformirovannyh metallov / M.L. Bernshtejn. – M.: «Metallurgija». – 1977. – s.25.
2. Hachin, V.N. Martensitnaja neuprugost' splavov / V.N. Hachin //Izvestija vuzov. Fizika №5. – Tomsk 198. – C. 88-103.
3. Dal'skij, A.M. Mehanicheskaja obrabotka materialov / A.M. Dal'skij, V.S. Gavriljuk, L.N. Buhar-kin. – M. Mashinostroenie. – 1981. – 263s.
4. Kovneristyj, Ju.K. Vlijanie deformacii na modul' uprugosti, JeZF, OJeZF i intervaly fazovyh prevrashhenij TiNi / Ju.K. Kovneristyj, S.G. Fedotov, L.A. Matlahova / Vsesojuznaja nauchnaja konferencija «Sverhuprugost', jeffekt pamjati formy i ih primenenie v novej tehnike» - Tomsk: TGU, 1985. – S.138-139.
5. Lotkov, A.I. Nikelid titana, kristallicheskaja struktura i fazovye prevrashhenija / A.I. Lotkov, V.N. Grishkov // Izvestija vuzov. Fizika №5. Tomsk. – 1985. – S. 68-87.
6. Shifrin A.Sh.i dr. Obrabotka rezaniem korrozionnyostojkih, zharoprochnyh, titanovyh stalej i splavov. Mashinostoenie. M., 1964.
7. Fedotov, S.G. Osobyje svojstva splavov, preterpevajushhih fazovye prevrashhenija martensitnogo tipa / S.G. Fedotov // Vsesojuznaja nauchnaja konferencija «Sverhuprugost', jeffekt pamjati formy i ih primenenie v novej tehnike» – Tomsk: TGU, 1985. – S.29-30.
8. Gurevich, Ja.L. Rezhimy rezanija trudnoobrabatyvaemyh materialov / Ja.L. Gurevich i dr. – M.: Mashinostroenie, 1976. – 236 s.
9. Vul'f, A.M. Rezanie metallov / A.M. Vul'f. – L.: Mashinostroenie, 1973. – 303 s.
10. Has'janov, U. Issledovanie tehnologicheskikh vozmozhnostej nikelida titana / U. Has'janov. – NTO 2070-19-76, NIISU M. 1976.
11. Gamynin, B.N. Issledovanie rezhimov rezanija splavov tipa NITINOL / B.N. Gamynin, B.K. Krug-lov. – NTO 2745-11-78. - M., NIISU, 1978.
12. Poduraev, V.N. Obrabotka rezaniem s vibracijami / V.N. Poduraev. – M.: Mashinostroenie, 1970.
13. Tehnologicheskie rekomendacii TR-310 Vibrosverlenie glubokih otverstij v trudnoobrabatyva-emyh materialah. NIAT, 1977.
14. Zorev, N.N. Issledovanie processov rezanija v SShA / N.N. Zorev. – NIIMASH, M. 1976.

Kirichek Andrey Viktorovich

State University - bpic, str. Eagle
Director of TI state University - bpic, doctor of technical Sciences, Professor
Mr.. Orel, Naugorskoe shosse, 29
tel. 55-55-24

Khasyanov Usman

Meri of RAS, Moscow. Moscow
The senior scientific employee of Meri of RAS, candidate of technical Sciences
tel. 55-55-24

Albagachiev Ali Yusupovich

Meri of RAS, Moscow. Moscow
Head of laboratory, chief scientific officer of Meri of RAS, doctor of technical Sciences
tel. 55-55-24

Khasyanova Dinara Usmanovna

Meri of RAS, Moscow. Moscow
Researcher of the Meri of RAS
tel. 55-55-24

УДК 621.91

А.А. КОШИИ А.А. ДЪЯКОНОВ

АНАЛИЗ МЕХАНИКИ МИКРОРЕЗАНИЯ И ДИСПЕРСНОЙ СТРУКТУРЫ МЕТАЛЛОПОЛИМЕРОВ

Приведены результаты исследования механики микрорезания и дисперсной структуры металлополимеров. Установлены основные отличия в физике резания металлополимеров от традиционных сталей и сплавов – при увеличении дисперсности металлополимеров практически отсутствует пластическое резание; при попадании зерна в твердое включение металлополимера возможно налипание на зерно частиц включения, в результате чего будет резать включение.

На основе микроскопического исследования дисперсной структуры металлополимеров приведены Результаты расчета метрических характеристик включений.

Ключевые слова: металлополимер, структура, механика резания, качественные характеристики

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Кошин, А.А. Применение полимерно-композитных материалов для ремонта механического и энергетического оборудования на предприятиях Южного Урала / А.А. Кошин, Г.И. Буторин // Прогрессивные технологии в машиностроении: сб. науч. тр. – Челябинск: Изд-во ЮУрГУ, 2008. – С. 3–11.
2. Пашнев, В.А. Повышение эффективности шлифования трехслойных металл-композитных систем / В.А. Пашнев // Прогрессивные технологии в машиностроении: сб. науч. тр. – Челябинск: Изд-во ЮУрГУ, 2008. – С. 21–26.
3. Корчак, С.Н. Производительность процесса шлифования / С.Н. Корчак. – М.: Машиностроение, 1974. – 280 с.

Дьяконов Александр Анатольевич

ФГБОУ ВПО Южно-Уральский государственный университет (национальный исследовательский университет), г. Челябинск

Докторант, кандидат технических наук, доцент кафедры технологии машиностроения
454080, г. Челябинск, пр. им. В.И. Ленина, д. 76

Тел. (351) 248-34-14

E-mail: sigma-80@mail.ru

A.A. KOSHIN, A.A. DYAKONOV

ANALYSIS OF MECHANICS OF MICRO CUTTING AND DISPERSE STRUCTURE OF METAL POLYMERS

Results of research of mechanics of microcutting and disperse structure of metal polymers are given. The main differences in physics of cutting of metal polymers from traditional staly are established and alloys – at increase in dispersion of metal polymers practically there is no plastic cutting; at grain hit in firm inclusion of metal polymer possibly sticking to grain of particles of inclusion therefore will cut inclusion.

On the basis of microscopic research of disperse structure of metal polymers Results of calculation of metric characteristics of inclusions are given.

Keywords: metal polymer, structure, mechanics of cutting, qualitative characteristics.

BIBLIOGRAPHY

1. Koshin, A.A. Application of polymeric and composit materials for repair of the mechanical and power equipment at South Urala's enterprises / A.A. Koshin, G.I. Butorin // Progressive technologies in mechanical engineering. – Chelyabinsk: Publishing house SUSU, 2008. – p. 3–11.
2. Pashnev, V.A. Increase of efficiency of grinding three-layer metal-composit systems // Progressive technologies in mechanical engineering. – Chelyabinsk: Publishing house SUSU, 2008. – p. 21–26.
3. Korchak, S.N. The theory of a machinability staly and alloys at abrasive processing / S.N. Korchak// The bulletin SUSU. Mechanical engineering series. –2003. – №4. – P. 82–90.

Dyakonov Alexandr Anatolyevich

FESBEO HPE «South Ural State University» (national research university), Chelyabinsk

The doctoral candidate, Cand.Tech.Sci, the senior lecturer of the department «Mechanical engineering»

454080, Chelyabinsk, Lenin prospect, 76,

Phone: (351) 248-34-14

E-mail: sigma-80@mail.ru

ИННОВАЦИИ И КАДРЫ В МАШИНОСТРОЕНИИ

УДК 377: 621

Т.Г. ПРОНЮШКИНА, А.В. МОРОЗОВА

КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТЬ КАК ИНТЕГРИРУЮЩИЙ ПОТЕНЦИАЛ ФОРМИРОВАНИЯ ОРГАНИЗАЦИОННОЙ КУЛЬТУРЫ ИНЖЕНЕРА

Рассмотрен процесс формирования организационной культуры инженера в структуре конкурентоспособности специалиста. Структурирующим началом, одной из универсальных основ организационной инженерной профессиональной культуры, является конкурентоспособность. Развитая система ценностных ориентации, освоение ключевых компетенций рассмотрены автором как основа развития и функционирования конкурентоспособной личности.

Ключевые слова: организационная культура, конкурентоспособность, предпринимательский потенциал, графическая культура, модель подготовки конкурентоспособного специалиста.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Киричек, А.В. Процедура оценивания уровня социально-профессиональной компетентности специалиста машиностроительного профиля в условиях рынка труда / А.В. Киричек, А.В. Морозова // *Фундаментальные проблемы техники и технологии: тезисы докл. Междунар. конф. (Орел, 5-8-июня 2012 г.)*. Орел, 2012. – С. 402-404.
2. Пронюшкина, Т.Г. Конкурентоспособность как детерминанта профессионального образования инженеров / Т.Г. Пронюшкина. – М.: Изд-во МГУС, 2005. – 380 с.
3. Пронюшкина, Т.Г. Модель формирования графической культуры как системообразующей составляющей конкурентоспособности будущего инженера / Т.Г. Пронюшкина // *Сибирский педагогический журнал*. – Новосибирск: 2008. – № 4. – С. 186-197.
4. Слободской, А.Л. Организационная культура: учеб. Пособие / А.Л. Слободской, О.А. Касьяненко. – СПб.: Изд-во СПбГУЭФ, 2003.-192 с.

Пронюшкина Татьяна Геннадьевна

Муромский институт (филиал) ФГОУ ВПО «Владимирский государственный университет имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых

Кандидат педагогических наук, профессор кафедры социально-гуманитарных наук

Тел: 89157772322

E-mail: TGPron@yandex.ru

Морозова Анна Валентиновна

ФГБОУ ВПО «Госуниверситет-УНПК»

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

Тел.: (4862) 555524

E-mail: niotiostu@gmail.com

T.G. PRONYUSHKINA, A.V. MOROZOVA

COMPETITIVENESS AS AN INTEGRATING POTENTIAL FORMATION OF ORGANIZATIONAL CULTURE ENGINEER

The process of formation of the organizational culture of an engineer in the competitive structure of the expert. Structuring principle, a universal framework of the organizational culture of a professional engineer, is a competitive advantage. The developed system of value orientations, and

development of key competencies considered by the author as the basis for the development and functioning of a competitive person.

Keywords: *organizational culture, competitive, entrepreneurial potential, graphic culture, competitive model of training specialist.*

BIBLIOGRAPHY

1. Kirichek, A.V. Procedura ocenivanja urovnja social'no-professional'noj kompetentnosti specia-lista mashinostroitel'nogo profilja v uslovijah rynka truda / A.V. Kirichek, A.V. Morozova // Fundamental'-nye problemy tehniki i tehnologii: tezisy dokl. Mezhdunar. konf. (Orel, 5-8=ijunja 2012 g.). Orel, 2012. – S. 402-404.
2. Pronjushkina, T.G. Konkurentosposobnost' kak determinanta professional'nogo obrazovanija in-zhenerov / T.G. Pronjushkina. – M.: Izd-vo MGUS, 2005. – 380 s.
3. Pronjushkina, T.G. Model' formirovanija graficheskoy kul'tury kak sistemoobrazujushhej sostavlja-jushhej konkurentosposobnosti budushhego inzhenera / T.G. Pronjushkina // Sibirskij pedagogicheskij zhurnal. – Novosibirsk: 2008. – № 4. – S. 186-197.
4. Slobodskoj, A.L. Organizacionnaja kul'tura: ucheb. Posobie / A.L. Slobodskoj, O.A. Kas'janenko. – SPb.: Izd-vo SPbGUJeF, 2003.-192 s.

Pronyushkina Tatyana Gennadevna

Murom Institute (Branch) FSEIHPE "Vladimir State University of Alexander and Nicholas G.G. Stoletovs
Ph.D., professor of department of social sciences and humanities
Tel: 89157772322
E-mail: tgpron@yandex.ru

Anna Valentinovna Morozova

FSBEI HVT «State University – ESPC»
Can.Sc. soc., Deputy Director of the Institute for scientific research works Polikarpov Technological Institute
Tel.: (4862) 555524
E-mail: niotiuostu@gmail.com

МАШИНЫ, АППАРАТЫ, ТЕХНОЛОГИИ ЛЕГКОЙ И ПИЩЕВОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

УДК 544.725:687.15

М.В. РОДИЧЕВА, А.В. АБРАМОВ, А.А. ПАВЛОВСКАЯ

МЕЗОМОДЕЛИ СТРУКТУРЫ КАПИЛЛЯРНО-ПОРИСТЫХ КОЛЛОИДНЫХ ПОЛОТЕН

Авторами рассмотрены актуальные подходы к моделированию структурных характеристик капиллярно-пористых коллоидных текстильных полотен, построены модели структуры на примере нескольких образцов, отличающихся друг от друга видом переплетения. Работа выполнена в рамках ГРАНТ № 12-08-97577 «Теоретические и экспериментальные исследования процессов тепло- и влагопереноса в структуре капиллярно-пористых коллоидных полотен».

Ключевые слова: *мезомодели структуры капиллярно-пористых коллоидных полотен, модель Pierce, модель Новикова Н.Г.*

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Бузов, Б.А. Материаловедение швейного производства [Текст]: учебник для высших учеб. заведений лёгк. пром./ Б.А. Бузов, А.М. Алыменкова, Т.А. Модестова; под общ. ред. Б.А. Бузова.- М.: Издат. центр «Академия», 2004. – 448 с.
2. Mishra, R. Structural design engineering of woven fabrics by soft computing: non-plane weave / R. Mishra, D.Kremenakova, B. Behera, J. Militky // Autex Research Journal Vol. 11 №2, 2011 – P.42-46
3. Vassiliadis, S., ect. Mechanical Analysis of Woven Fabrics: The State of the Art [Text] / S. Vassiliadis, A. Kallivretaki, D. Domvoglou, C. Provatidis // In-Tech – 2011 – 24p.

Родичева Маргарита Всеволодовна

Госуниверситет - УНПК, г. Орел

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

Телефон (4862) 55-11-20

E-mail tikshi@ostu.ru

Абрамов Антон Вячеславович

Госуниверситет - УНПК, г. Орел

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

Телефон (4862) 76-14-39

E-mail bgdgtu@mail.ru

Павловская Алла Александровна

Госуниверситет - УНПК, г. Орел

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

Телефон (4862) 55-11-20

E-mail tikshi@ostu.ru

M.V. RODICHEVA, A.V. ABRAMOV, A.A. PAVLOVSKAYA

MESOMODELS OF STRUCTURE OF CAPILLARY AND POROUS COLLOIDAL CLOTHS

Authors considered actual approaches to modeling of structural characteristics of capillary and porous colloidal textile cloths, structure models on an example of several samples different from each other by a type of an interlacing are constructed. Work is executed in a framework the GRANT No. 12-08-97577 «Theoretical and pilot studies of processes warm and transfer moisture in structure of capillary and porous colloidal cloths».

Keywords: *mesomodels of structure of capillary and porous colloidal cloths, Pierce model, Novikov N. G. model*

BIBLIOGRAPHY

1. Buzov, B.A. Materialovedeniye of sewing production [Text]: the textbook for higher educational institutions of light industry / B.A.Buzov, A.M.Alymenkova, T.A.Modestova; under Buzov's general edition. - M: Publishing center «Akademiya», 2004. – 448 p.

2. Mishra, R. Structural design engineering of woven fabrics by soft computing: non-plane weave / R. Mishra, D.Kremenakova, B. Behera, J. Militky // Autex Research Journal Vol. 11 №2, 2011 – P.42-46

3. Vassiliadis, S., ect. Mechanical Analysis of Woven Fabrics: The State of the Art [Text] / S. Vassiliadis, A. Kallivretaki, D. Domvoglou, C. Provatidis // In-Tech – 2011 – 24p.

Rodicheva Margarita Vsevolodovna

State university – ESPC. Orel

Cand. tech. sci., senior lecturer, head of the department «Technology and designing of garments»

Phone (4862) 55-11-20

E-mail tikshi@ostu.ru

Abramov Anton Vyacheslavovich

State university - ESPC. Orel

Cand. tech. sci., senior lecturer, department «Labor and environmental protection»

Phone (4862) 76-14-39

E-mail bgdgtu@mail.ru

Pavlovskaya Alla Alexandrovna

State university - ESPC. Orel

Cand. tech. sci., senior lecturer, department «Technology and designing of garments»

Phone (4862) 55-11-20

E-mail tikshi@ostu.ru

Т.В. КВАСКОВА, Е.В. ПРОКОПОВА

ВЛИЯНИЕ КОНФИГУРАЦИИ ФОРМЫ ФУНКЦИОНАЛЬНО-ДЕКОРАТИВНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ НА ТЕХНОЛОГИЧЕСКУЮ ОДНОРОДНОСТЬ МОДЕЛЕЙ И ЭФФЕКТИВНОСТЬ РАБОТЫ ДВУХИГОЛЬНОГО ОБОРУДОВАНИЯ

Исследована зависимость потерь времени от количества остановов иглы при обработке клапанов различной конфигурации на двухигольном оборудовании. Выполнен расчет производительности труда за счет внесенных изменений в конфигурацию форм клапанов.

Ключевые слова: конфигурация форм клапанов, технологическая однородность, двухигольное оборудование.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Булычева, Е.Б. Конструктивное моделирование одежды [Текст]: учебное пособие для студентов вузов /Е.Б. Булычева, М.Н. Евсеева – 2-е изд. – М.: Издательский центр «Академия»: 2004 – 302 с.
2. Гусейнов, Г. М. Композиция костюма [Текст] : учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений / Г. М. Гусейнов, В. В. Ермилова, Д. Ю. Ермилова. – М.: Академия, 2004. – 432 с.
3. Кваскова, Т.В. Оптимизация последовательности запуска моделей в производство на основе технологической однородности с использованием двухигольного оборудования / Т.В. Кваскова, Н.В. Шульдешова, Е.В. Баркова // Известия Орел ГТУ серия «Фундаментальные и прикладные проблемы техники и технологии». – № 3 - 2(293) 2012. – С. 117 – 123.
4. Кокеткин, П.П. Одежда: технология – техника, процессы – качество. [Текст]: Справочник / П. П. Кокеткин. - М.: МГУДТ, 2001. – 560 с.

Кваскова Тамара Викторовна

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

Проконова Елена Владимировна

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

T.V. KVASKOVA, E.V. PROKOPOVA

THE INFLUENCE OF THE CONFIGURATION OF THE FORM OF FUNCTIONAL-DECORATIVE ELEMENTS ON TECHNOLOGICAL UNIFORMITY OF MODELS AND OVERALL PERFORMANCE OF THE TWO-NEEDLE EQUIPMENT

The dependence of time loss on the number of needle halts at processing of valves of various configurations on the two-needle equipment is investigated. The calculation of labour productivity at the expense of the changes in the configuration of forms of valves is carried out.

Keywords: configuration of forms of valves, technological uniformity, the two-needle equipment.

BIBLIOGRAPHY

1. Bulycheva, E.B. Konstruktivnoe modelirovanie odezhdy [Tekst]: uchebnoe posobie dlja studentov vu-zov / E.B. Bulycheva, M.N. Evseeva – 2-e izd. – M.: Izdatel'skij centr «Akademija»: 2004 – 302 s.
2. Gusejnov, G. M. Kompozicija kostjuma [Tekst] : ucheb. posobie dlja stud. vyssh. ucheb. zavedenij / G. M. Gusejnov, V. V. Ermilova, D. Ju. Ermilova. – M.: Akademija, 2004. – 432 s.
3. Kvaskova, T.V. Optimizacija posledovatel'nosti zapuska modelej v proizvodstvo na osnove tehnologicheskoj odnorodnosti s ispol'zovaniem dvuhigol'nogo oborudovanija / T.V. Kvaskova, N.V. Shul'deshova, E.V. Barkova // Izvestija Orel GTU serija «Fundamental'nye i prikladnye problemy tehniki i tehnologii». – № 3 - 2(293) 2012. – S. 117 – 123.
4. Koketkin, P.P. Odezhda: tehnologija – tehnika, processy – kachestvo. [Tekst]: Spravochnik / P. P. Koketkin. - M.: MGUDT, 2001. – 560 s.

Kvaskova Tamara Viktorovna

FGBOU VPO "State University — UNPK". Eagle
Candidate of Technical Sciences, associate professor TIKShI
Ph. (4862) 55 - 11 - 20
E-mail: tikshi@ostu.ru

Prokopova Elena Vladimirovna

FGBOU VPO "State University — UNPK". Eagle
Candidate of Technical Sciences, associate professor TIKShI
Ph. (4862) 55 - 11 - 20
E-mail: tikshi@ostu.ru

ПРИБОРОСТРОЕНИЕ **И БИОТЕХНИЧЕСКИЕ СИСТЕМЫ**

УДК 537.311.4

А.М. ШКИЛЬКО, И.В. КОМПАНИЕЦ

ФАКТОРЫ, ОГРАНИЧИВАЮЩИЕ ЧУВСТВИТЕЛЬНОСТЬ ИЗМЕРИТЕЛЯ КОНТАКТНОЙ РАЗНОСТИ ПОТЕНЦИАЛОВ

Представлены результаты исследований влияния паразитных эффектов на чувствительность измерителя контактной разности потенциалов. Приведены рекомендации, позволяющие минимизировать влияние паразитных эффектов на точность измерений контактной разности потенциалов.

Ключевые слова: *контактная разность потенциалов; паразитная емкость; емкость краевого эффекта; дрейф поверхностного потенциала.*

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Вудраф, Д. Современные методы исследования поверхности / Д. Вудраф, Т. Делчар. – Пер. с англ. – М.: Мир, 1989. – 564 с.
2. Шкилько, А.М. Экзоэмиссионная диагностика поверхности конструкционных материалов / А.М. Шкилько. – Харьков: Ноулидж, 2009. – 244 с.
3. Компанец, И.В. Физические основы конденсаторных методов измерения контактной разности потенциалов / И.В. Компанец // Вестник НТУ «ХПИ». Тематический выпуск «Автоматика и приборостроение». – 2009. – № 23. – С. 89-95.
4. Компанец, И.В. Вимірювач контактної різниці потенціалів / І.В. Компанець, А.М. Шкілько // Метрологія та прилади. – 2010. – № 4. – С. 33-36.
5. Компанец, И.В. Оценка чувствительности измерителя контактной разности потенциалов / И.В. Компанец, В.М. Комолов, А.М. Шкилько // Вестник НТУ «ХПИ». Тематический выпуск «Новые решения в современных технологиях». – 2010. – № 46. – С. 89-94.
6. Компанец, И.В. Метод статистической оценки качества полупроводниковых материалов / И.В. Компанец, В.В. Тихоненко, А.М. Шкилько // Метрологія та вимірювальна техніка (Метрологія-2010): VII Міжнародна науково-технічна конференція, Харків, ННЦ «Інститут метрології», 12-14 жовтня 2010 р.: зб. наук. праць. – Т. 1. – С. 241-244.

7. Компанец, И.В. Исследование влияния технологического процесса на качество сварных соединений методом контактной разности потенциалов / И.В. Компанец, С.М. Замараев, В.В. Тихоненко, А.М. Шкилько // Восточно-европейский журнал передовых технологий. – 2010. – № 6/1 (48). – С. 9-13.
8. De Boer J.S.W. Analysis and Improvement of the Kelvin Method for Measuring Differences in Work Function / De Boer J.S.W., Krusemeyer H.J., Jaspers N.C.B. // Review of Scientific Instruments. – 1979. – V. 44, № 8. – P. 1003-1008.
9. Коротких, В.Л. Манипулятор для измерения контактной разности потенциалов методом Кельвина / В.Л. Коротких, А.Д. Коринфский, А.Л. Мусатов // Приборы и техника эксперимента. – 1977. – № 2. – С. 211-212.
10. D'Arcy R.J., Surplice N.A. The effects of stray capacitance on the Kelvin method for measuring contact potential difference / D'Arcy R.J., Surplice N.A. // J. Phys. D: Appl. Phys. – 1970. – № 3. – P. 482-488.
11. Илюкович, А.М. Техника электрометрии / А.М. Илюкович. – М. : Энергия, 1976. – 400 с.
12. Soonckind, L. Sur l'utilisation de la methode de Kekvin pour l'etude des travaux de sortie des surfaces inhomogenes / L. Soonckind, J. Bonnet, L. Lassabatere // Revue de physique appliquée. – 1979. – V. 14, № 8. – P. 795-798.

Шкилько Анатолий Максимович

Украинская инженерно-педагогическая академия, г. Харьков

Кандидат физико-математических наук, доцент кафедры «Физики, теоретической и общей электротехники»

E-mail: kafedra@oef.uipa.kharkov.ua

Компанец Игорь Валериевич

Украинская инженерно-педагогическая академия, г. Харьков

Ассистент кафедры «Физики, теоретической и общей электротехники»

E-mail: kafedra@oef.uipa.kharkov.ua

A. M. SHKILKO, I. V. KOMPANEETS

FACTORS LIMITING SENSITIVITY OF CONTACT POTENTIAL DIFFERENCE METER

The results of researches in the parasitic effects that influence the sensitivity of measuring contact potential difference are given. The recommendations that minimize parasitic effects and improve the accuracy of measurement of contact potential difference are suggested.

Keywords: *contact potential difference, parasitic capacitance, capacitance of the edge effect, drift of the surface potential.*

BIBLIOGRAPHY

1. Vudraf, D. Sovremennye metody issledovaniya poverhnosti / D. Vudraf, T. Delchar. – Per. s angl. – M.: Mir, 1989. – 564 с.
2. Shkil'ko, A.M. Jekzjemissionnaja diagnostika poverhnosti konstrukcionnyh materialov / A.M. Shkil'ko. – Har'kov: Noulidzh, 2009. – 244 s.
3. Kompaneec, I.V. Fizicheskie osnovy kondensatornyh metodov izmerenija kontaktnoj raznosti po-tencialov / I.V. Kompaneec // Vestnik NTU «HPI». Tematicheskij vypusk «Avtomatika i priborostroenie». – 2009. – № 23. – S. 89-95.
4. Kompaniec', I.V. Vimirjuvach kontaktnoi riznici potencialiv / I.V. Kompaniec', A.M. Shkil'ko // Metrologija ta priladi. – 2010. – № 4. – S. 33-36.
5. Kompaneec, I.V. Ocenka chuvstvitel'nosti izmeritelja kontaktnoj raznosti potencialov / I.V. Kompaneec, V.M. Komolov, A.M. Shkil'ko // Vestnik NTU «HPI». Tematicheskij vypusk «Novye reshenija v sovremennyh tehnologijah». – 2010. – № 46. – S. 89-94.
6. Kompaneec, I.V. Metod statisticheskoy ocenki kachestva poluprovodnikovyh materialov / I.V. Kompaneec, V.V. Tihonenko, A.M. Shkil'ko // Metrologija ta vimirjuval'na tehnika (Metrologija-2010): VII Mizhnarodna naukovotekhnichna konferencija, Harkiv, NNC «Institut metrologii», 12-14 zhovtnja 2010 r.: zb. nauk. prac'. – T. 1. – S. 241-244.
7. Kompaneec, I.V. Issledovanie vlijanija tehnologicheskogo processa na kachestvo svarnyh soedinenij metodom kontaktnoj raznosti potencialov / I.V. Kompaneec, S.M. Zamaraev, V.V. Tihonenko, A.M. Shkil'ko // Vostochno-evropejskij zhurnalпередовых технологий. – 2010. – № 6/1 (48). – S. 9-13.
8. De Boer J.S.W. Analysis and Improvement of the Kelvin Method for Measuring Differences in Work Function / De Boer J.S.W., Krusemeyer H.J., Jaspers N.C.B. // Review of Scientific Instruments. – 1979. – V. 44, № 8. – P. 1003-1008.
9. Korotkih, V.L. Manipuljator dlja izmerenija kontaktnoj raznosti potencialov metodom Kel'vina / V.L. Korotkih, A.D. Korinfskij, A.L. Musatov // Pribory i tehnika jeksperimenta. – 1977. – № 2. – S. 211-212.

10. D'Arcy R.J., Surplice N.A. The effects of stray capacitance on the Kelvin method for measuring contact potential difference / D'Arcy R.J., Surplice N.A. // J. Phys. D: Appl. Phys. – 1970. – № 3. – R. 482-488.
11. Iljukovich, A.M. Tehnika jelektrometrii / A.M. Iljukovich. – М. : Jenergija, 1976. – 400 s.
12. Soonckind, L. Sur l'utilisation de la methode de Kekvin pour l'etude des travaux de sortie des surfaces inhomogenes / L. Soonckind, J. Bonnet, L. Lassabatere // Revue de physique appliquee. – 1979. – V. 14, № 8. – P. 795-798.

Shkil'ko Anatoliy Maksimovich

Ukrainian Engineering Pedagogics Academy, Kharkov

Candidate of Physical and Mathematical Sciences, docent, department of Physics, Theoretical and General Electrical Engineering

E-mail: kafedra@oef.uipa.kharkov.ua

Kompaneets Igor Valerievich

Ukrainian Engineering Pedagogics Academy, Kharkov

Assistant, department of Physics, Theoretical and General Electrical Engineering

E-mail: kafedra@oef.uipa.kharkov.ua

УДК 681.586.3

С.П. БОГДАНОВ, О.О. БАСОВ

УПРАВЛЯЕМЫЙ РЕЖИМ РАБОТЫ АВТОНОМНЫХ УСТРОЙСТВ РЕЗОНАНСНОГО КОНТРОЛЯ ВЛАЖНОСТИ МАТЕРИАЛОВ

Описан принцип работы двухпараметрового устройства для определения влажности, реализующего резонансный способ контроля. Предложено структурное решение, позволяющее снизить энергопотребление автономного влагомера за счет внедрения в его схему блока управления. Определен подход к расчету значений пассивных элементов блока управления. Произведен расчет выигрыша в энергопотреблении измерительной части влагомера.

Ключевые слова: влажность, энергопотребление, средства резонансного контроля, генератор импульсов большой скважности.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Лисичкин, В.Г. Резонансные измерения параметров окружающей среды: моногр. / В.Г. Лисичкин. – Орёл: Академия ФСО России, 2011. – 286 с.
2. Распоряжение Федерального дорожного агентства от 25 ноября 2009 г. № 493-р "Об издании и применении ОДМ 218.28.003-2009 "Методические рекомендации по специализированному прогнозу состояния дорожного покрытия".
3. ГОСТ 21829-76. Система "человек-машина". Кодирование зрительной информации. Общие эргономические требования. – М.: Государственный комитет стандартов СССР, 1976. – 7 с.
4. Белецкий, А.Ф. Теория линейных электрических цепей: учебник для ВУЗ / А.Ф. Белецкий. – М.: Радио и связь, 1986. – 543 с.
5. Серебряков, А.С. Электроника и электротехника. Лабораторный практикум на *Electronics Workbench* и *Multisim*: пособие для вузов / А.С. Серебряков. – М.: Высшая школа, 2009. – 336 с.
6. Загорский, Я.Т. Микроомные электронные измерительные устройства / Я.Т. Загорский, Б.Р. Иванов. – М.: Энергоатомиздат, 1993. – 320 с.

Богданов Сергей Петрович

Академия Федеральной службы охраны России, г. Орел

Преподаватель кафедры электроники

E-mail: spbogdanov@mail.ru

Басов Олег Олегович

Академия Федеральной службы охраны России, г. Орел

Кандидат технических наук, докторант

E-mail: oobasov@mail.ru

S.P. BOGDANOV, O.O. BASOV

MANAGED OPERATION OF RESONANCE CONTROL AUTONOMOUS DEVICES OF MATERIALS HUMIDITY

The principle of the two-parameter moisture realizing resonant control method is outlined. The structural solution that reduces power consumption autonomous meter of hygrometer by the introduction in the circuit of the control block is offered. The approach to the calculation of passive circuit elements parameters control block is described. The calculation of the gain in energy consumption measurement of hygrometer is produced.

Keywords: humidity, power, devices resonance control, high duty cycle pulse generator.

BIBLIOGRAPHY

1. Lisichkin, V.G. Rezonansnye izmerenija parametrov okruzhajushhej sredy: monogr. / V.G. Lisichkin. – Orjol: Akademija FSO Rossii, 2011. – 286 s.
2. Rasporyazhenie Federal'nogo dorozhnogo agentstva ot 25 nojabrja 2009 g. № 493-r "Ob izdanii i pri-menenii ODM 218.28.003-2009 "Metodicheskie rekomendacii po specializirovannomu prognozu sostojanija dorozhnogo pokrytija".
3. GOST 21829-76. Sistema "chelovek-mashina". Kodirovanie zritel'noj informacii. Obshhie jergonomicheskie trebovanija. – M.: Gosudarstvennyj komitet standartov SSSR, 1976. – 7 s.
4. Beleckij, A.F. Teorija linejnyh jelektricheskikh cepej: uchebnik dlja VUZ / A.F. Beleckij. – M.: Radio i svjaz', 1986. – 543 s.
5. Serebrjakov, A.S. Jelektronika i jelektrotehnika. Laboratornyj praktikum na Electronics Workbench i Multisim: posobie dlja vuzov / A.S. Serebrjakov. – M.: Vysshaja shkola, 2009. – 336 s.
6. Zagorskij, Ja.T. Mikromoshhnye jelektronnye izmeritel'nye ustrojstva / Ja.T. Zagorskij, B.R. Ivanov. – M.: Jenergoatomizdat, 1993. – 320 s.

Bogdanov Sergey Petrovich

The Academy of Federal Security Guard Service of the Russian Federation, Oryol
Lector

E-mail: spbogdanov@mail.ru

Basov Oleg Olegovich

The Academy of Federal Security Guard Service of the Russian Federation, Oryol
Candidate of technical Sciences

E-mail: oobasov@mail.ru

УДК: 620.179.14

Д.О. КУЦЕНКО

ИССЛЕДОВАНИЕ ПОГРЕШНОСТИ ИЗМЕРЕНИЯ ВИХРЕТОКОВЫМ МЕТОДОМ ОТНОШЕНИЯ «МЕДЬ/НЕ МЕДЬ» В СВЕРХПРОВОДНИКАХ НА ОСНОВЕ СОЕДИНЕНИЯ Nb_3Sn ЗА СЧЕТ АСИММЕТРИИ СЛАБОПРОВОДЯЩЕЙ СЕРДЦЕВИНЫ

Приведены результаты теоретического исследования погрешности измерения отношения «медь/не медь» при вихретоковом контроле с использованием проходного вихретокового преобразователя сверхпроводников на основе соединения Nb_3Sn . Погрешность связана с неравномерным распределением меди по периметру проводника за счет асимметрии слабопроводящей сердцевины.

Ключевые слова: неразрушающий контроль, вихретоковый метод, погрешность измерения, отношение «медь/не медь», сверхпроводник.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Тронза, В.И. Определение и контроль структурных и геометрических параметров, влияющих на эксплуатационные свойства композиционных сверхпроводников на основе Nb₃Sn для термоядерного реактора ИТЭР: автореф. дис. на соиск. уч. степ. канд. техн. наук / В.И. Тронза. – МГУПИ, 2012. – 18 с.

2. Федосенко, Ю.К. Вихретоковый контроль: учеб. пособие / [Ю.К. Федосенко, П.Н. Шкатов, А.Г. Ефимов]; под общ. ред. В.В. Клюева. – М.: Издательский дом «Спектр», 2011. – 224 с.

3. Шкатов, П.Н. Применение вихревых токов для контроля сверхпроводников на основе соединения Nb₃Sn для ИТЭР при их производстве / П.Н. Шкатов, В.И. Тронза, Д.К. Фигуровский, Е.А. Дергунова, С.М. Балаев, А.Е. Воробьева // Фундаментальные и прикладные проблемы техники и технологии. – 2010. – № 4 (282). – С. 120-127.

4. Shikov A., Pantsyrny V., Vorobieva A., Dergunova E., Vogdaev L., Kozlenkova N., Mareev K., Tronza V., Sytnikov V., Taran A., Rychagov A. Development of the Nb₃Sn bronze strand of TF Conductor Sample for testing in SULTAN Facility // IEEE Transactions on Applied Superconductivity. – vol. 19. – № 3. – 2009.

Куценко Денис Олегович

Московский государственный университет приборостроения и информатики, г. Москва
аспирант

E-mail: ffriders@yandex.ru

D.O. KUTSENKO

STUDY OF ERRORS IN MEASURING BY EDDY CURRENT METHOD OF THE RATIO OF THE "CU/S" IN SUPERCONDUCTORS ON THE BASIS OF CONNECTION OF Nb₃Sn DUE TO THE ASYMMETRY OF WEAKLY CONDUCTING CORE

Presents the results of a theoretical study of errors in measuring the ratio of the "Cu/S" in eddy current control with the use of the passing of eddy current changes-user superconductors on the basis of connection of Nb₃Sn. The error is associated with the uneven distribution of copper on the perimeter of a conductor due to the asymmetry of weakly conducting core.

Keywords: non-destructive testing, eddy current method, the measurement error, the attitude of the "Cu/S", the superconductor.

BIBLIOGRAPHY

1. Tronza, V.I. Opredelenie i kontrol' strukturnyh i geometricheskikh parametrov, vlijajushhih na jekspluatacionnye svojstva kompozicionnyh sverhprovodnikov na osnove Nb₃Sn dlja termojadernogo reaktora ITJeR: avtoref. dis. na soisk. uch. step. kand. tehn. nauk / V.I. Tronza. – MGUPI, 2012. – 18 s.

2. Fedosenko, Ju.K. Vihretokovyj kontrol': ucheb. posobie / [Ju.K. Fedosenko, P.N. Shkatov, A.G. Efimov]; pod obshh. red. V.V. Kljueva. – M.: Izdatel'skij dom «Spektr», 2011. – 224 s.

3. Shkatov, P.N. Primenenie vihrevyh tokov dlja kontrolja sverhprovodnikov na osnove soedinenija Nb₃Sn dlja ITJeR pri ih proizvodstve / P.N. Shkatov, V.I. Tronza, D.K. Figurovskij, E.A. Dergunova, S.M. Balaev, A.E. Vorob'eva // Fundamental'nye i prikladnye problemy tehniki i tehnologii. – 2010. – № 4 (282). – S. 120-127.

4. Shikov A., Pantsyrny V., Vorobieva A., Dergunova E., Vogdaev L., Kozlenkova N., Mareev K., Tronza V., Sytnikov V., Taran A., Rychagov A. Development of the Nb₃Sn bronze strand of TF Conductor Sample for testing in SULTAN Facility // IEEE Transactions on Applied Superconductivity. – vol. 19. – № 3. – 2009.

Kutsenko Denis Olegovich

The Moscow state University of instrument engineering and Computer science, Moscow
Post-graduate student

E-mail: ffriders@yandex.ru

УДК 62-83:007.52

А.М. ВАСИЛЬЕВ, В.В. СЛЕПЦОВ

АЛГОРИТМ АДАПТИВНОГО УПРАВЛЕНИЯ ИНФОРМАЦИОННЫМ ПОТОКОМ В РАСПРЕДЕЛЕННЫХ ИНФОРМАЦИОННО-

ИЗМЕРИТЕЛЬНЫХ СИСТЕМАХ ГИБКИХ АВТОМАТИЗИРОВАННЫХ ПРОИЗВОДСТВ

Предложен алгоритм управления скоростью отправки сегментов в распределенных информационно-измерительных системах гибких автоматизированных производств (РИИС ГАП), работа которого осуществляется не изменением окна передачи, а индивидуальной задержкой каждого сегмента. Определено, что изменение скорости отправки потока выражается в изменении его скважности (межсегментного временного интервала). В рассмотренном алгоритме устранена логическая зависимость алгоритмов коррекции ошибок передачи и управления потоком данных. Алгоритм доказал свою эффективность, так как он минимизирует среднюю длину очередей в маршрутизаторах и не доводит РИИС ГАП до состояния перегрузки в процессе определения максимально доступной соединению доли пропускной способности.

Ключевые слова: *распределенные информационно-измерительные системы, гибкое автоматизированное производство, передача данных, управление информационными потоками.*

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Оллсон, Г. Цифровые системы автоматизации и управления / Г. Оллсон, Дж. Пиани. – СПб.: Невский Диалект, 2001. – 557 с.: ил.
2. Васильев, А.М. Современные распределенные информационно-измерительные системы. Методология построения. Книга 1. / А.М. Васильев. – М.: МГУПИ, 2008. – 235 с. ил.

Васильев Андрей Михайлович

Московский государственный университет приборостроения и информатики, Москва

Кандидат технических наук, старший преподаватель кафедры «Приборы и информационно-измерительные системы»

Тел.: (499) 269-56-10

E-mail: mgupipr1@mail.ru

Слепцов Владимир Владимирович

Московский государственный университет приборостроения и информатики

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

Тел.: (499) 269-56-10

E-mail: mgupipr1@mail.ru

A.M. VASIL'EV, V.V. SLEPTSOV

ALGORITHM OF ADAPTIVE MANAGEMENT OF THE INFORMATION STREAM IN THE DISTRIBUTED INFORMATION- MEASURING SYSTEMS OF THE FLEXIBLE AUTOMATED MANUFACTURES

The algorithm of a speed control of sending of segments in the distributed information-measuring systems of the flexible automated manufactures (RIIS GAIP) which work is carried out not by change of a window of transfer, and an individual delay of each segment is offered. It is defined that change of speed of sending of a stream is expressed in change of its porosity (an intersegment time interval). In the considered algorithm logic dependence of algorithms of correction of errors of transfer and management of the data flow is eliminated. The algorithm has proved the efficiency as it minimises average length of turns routers and does not lead up RIIS GAIP to a condition of an overload in the course of definition of share of throughput as much as possible accessible to connection.

Keywords: *the distributed information-measuring systems, flexible automated manufacture, data transmission, management of information streams.*

BIBLIOGRAPHY

1. Ollson, G. Cifrovye sistemy avtomatizacii i upravlenija / G. Ollson, Dzh. Piani. – SPb.: Nevskij Dialekt, 2001. – 557 s.: il.

2. Vasil'ev, A.M. Sovremennye raspredelennye informacionno-izmeritel'nye sistemy. Metodologiya postroeniya. Kniga 1. / A.M. Vasil'ev. – M.: MGUPI, 2008. – 235 s. il.

Vasil'ev Andrey Mihaylovich

Moscow state university of instrument making and informatics, Moscow

Candidate of technical Science, Senior teacher

Tel.: (499) 269-56-10

E-mail: mgupir1@mail.ru

Sleptsov Vladimir Vladimirovich

Moscow state university of instrument making and informatics, Moscow

Professor, Sci. Dr. in Technical sciences, head of “Devices and information-measuring systems” chair

Тел.: (499) 269-56-10

E-mail: mgupir1@mail.ru

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

УДК 543.544.5.068.7

С.Н. СЫЧЕВ, В.А. ГАВРИЛИНА, С.Е. ПУЗЫРЕВ,
К.В. ПОДМАСТЕРЬЕВ, Е.В. ПАХОЛКИН

ПРИМЕНЕНИЕ МЕТОДА ВЫСОКОЭФФЕКТИВНОЙ ЖИДКОСТНОЙ ХРОМАТОГРАФИИ (ВЭЖХ) ДЛЯ ИССЛЕДОВАНИЯ СМАЗОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ. ЧАСТЬ 2. ХРОМАТОГРАФИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ ДЛЯ АНАЛИЗА ПРИСАДОК И ПРОДУКТОВ ТЕРМО- И ТЕРМООКСИСЛИТЕЛЬНОЙ ДЕСТРУКЦИИ

Рассмотрено применение метода высокоэффективной жидкостной хроматографии (ВЭЖХ) для исследований присадок для смазочных материалов (СМ) в нормальных условиях и условиях термо- и термоокислительной деструкции. Показано, что при строгом выполнении хроматографических условий наблюдается хорошее качество хроматограмм для большого количества присадок, представляющих разные классы органических соединений. Результаты продемонстрированы преимущественно на примере использования обращено-фазового варианта ВЭЖХ.

***Ключевые слова:** обращенно-фазовый вариант ВЭЖХ, анализ, смазочные материалы, присадки, термоокислительная деструкция.*

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Сычев, С.Н. Методы совершенствования хроматографических систем и механизмы удерживания в ВЭЖХ / С.Н. Сычев. – Орел: ОрелГТУ, 2000. – 212 с.
2. Сычев, С.Н. Высокоэффективная жидкостная хроматография на микроколоночных жидкостных хроматографах серии «Милихром» / С.Н. Сычев, В.А. Гаврилина, К.С. Сычев. – Орел: ОрелГТУ, 2002. – 135 с.
3. Сычев, С.Н. Высокоэффективная жидкостная хроматография как метод определения фальсификации продукции / С.Н. Сычев, В.А. Гаврилина, Р.С. Музалевская. – М.: ДеЛи принт, 2005. – 145 с.
4. Сычев, С.Н. Применение метода высокоэффективной жидкостной хроматографии (ВЭЖХ) для исследования смазочных материалов. Часть 1. Анализ базовых масел и кислородсодержащих соединений / С.Н. Сычев, К.В. Подмастерьев, В.А. Гаврилина, Е.В. Пахолкин // Фундаментальные и прикладные проблемы техники и технологии. – 2012. – № 6.

Сычев Сергей Николаевич

ФГБОУ ВПО «Госуниверситет – УНПК», Орел

Доктор технических наук

E-mail: chemistry@ostu.ru

Гаврилина Вера Александровна
ФГБОУ ВПО «Госуниверситет – УНПК», Орел
Кандидат технических наук, доцент
E-mail: chemistry@ostu.ru

Пузырев Станислав Григорьевич
ФГБОУ ВПО «Госуниверситет – УНПК», Орел
Аспирант

Подмастерьев Константин Валентинович
ФГБОУ ВПО «Госуниверситет – УНПК», Орел
Доктор технических наук, профессор
E-mail asms-orel@mail.ru

Пахолкин Евгений Васильевич
ФГБОУ ВПО «Госуниверситет – УНПК», Орел
Кандидат технических наук, доцент
E-mail: eugene-p@bk.ru Тел. (8486) 419892
E-mail chemistry@ostu.ru

S.N. SYCHEV, V.A. GAVRILINA, S.E. PUZYREV,
K.V. PODMASTER'EV, E.V. PAHOLKIN

APPLICATION BY HPLC TO INVESTIGATE THE LUBRICANT. PART 2. CHROMATOGRAPHIC CONDITION FOR ANALYSIS OF ADDITIVES AND PRODUCTS OF THERMAL AND OXIDATIVE DEGRADATION

Consider an Application of the method of high performance liquid chromatography (HPLC) for studies of additives for lubricants (SM) under normal conditions and under thermal and oxidative degradation. It is shown that the strict implementation of chromatographic conditions are in good quality chromatograms for a large number of additives representing different classes of organic compounds. The results are shown mainly by the example of the use of reversed-phase HPLC option.

Keywords: *reversed-phase HPLC option, analysis, lubricants, additives, oxidation and thermal degradation.*

BIBLIOGRAPHY

1. Sychev, S.N. Metody sovershenstvovaniya hromatograficheskikh sistem i mehanizmy uderzhivaniya v VJeZhH / S.N. Sychev. – Орел: ОрелGTU, 2000. – 212 s.
2. Sychev, S.N. Vysokojeffektivnaja zhidkostnaja hromatografija na mikrokolonochnyh zhidkostnyh hromatografah serii «Milihrom» / S.N. Sychev, V.A. Gavrilina, K.S. Sychev. – Орел: ОрелGTU, 2002. – 135 s.
3. Sychev, S.N. Vysokojeffektivnaja zhidkostnaja hromatografija kak metod opredelenija fal'sifikacii produkcii / S.N. Sychev, V.A. Gavrilina, R.S. Muzalevskaja. – М.: DeLi print, 2005. – 145 s.
4. Sychev, S.N. Primenenie metoda vysokojeffektivnoj zhidkostnoj hromatografii (VJeZhH) dlja issledovaniya smazochnyh materialov. Chast' 1. Analiz bazovyh masel i kislorodsoderzhashhih soedinenij / S.N. Sychev, K.V. Podmaster'ev, V.A. Gavrilina, E.V. Paholkin // Fundamental'nye i prikladnye problemy tehniki i tehnologii. – 2012. – № 6.

Sychev Sergey Nikolaevich
State University – Education Science Production Complex, Орел
Doctor of Technical Sciences
E-mail: chemistry@ostu.ru

Gavrilina Vera Aleksandrovna
State University – Education Science Production Complex, Орел
Ph.D, assistant of professor
E-mail: chemistry@ostu.ru

Puzyrev Stanislav Grigorevich
State University – Education Science Production Complex, Орел

The post-graduate student
Tel. (8486) 419892
E-mail chemistry@ostu.ru

Podmasteriev Konstantin Valentinovich

State University – Education Science Production Complex, Orel
Doctor of Technical Sciences, Professor
E-mail: asms-orel@mail.ru

Pakholkina Eugene Vasilyevich

State University – Education Science Production Complex, Orel
Ph.D, assistant of professor
E-mail: eugene-p@bk.ru

УДК 620.179.14

П.Н. ШКАТОВ, А.А. ЕЛИСОВ

ИЗМЕРЕНИЕ ГЛУБИНЫ ПОВЕРХНОСТНЫХ ТРЕЩИН НА СЛОЖНОПРОФИЛЬНЫХ УЧАСТКАХ ЭЛЕКТРОПОТЕНЦИАЛЬНЫМ МЕТОДОМ

Статья посвящена исследованию влияния кривизны поверхности на результаты измерения электропотенциальным методом глубины поверхностных трещин. Рассмотрено влияние кривизны выпуклых участков металлических объектов при различной ориентации поверхностных трещин конечной длины. Установлена взаимосвязь между регистрируемыми сигналами и поверхностными трещинами разной глубины и длины в зоне галтельных переходов. На основании расчетов, проведенных методом конечных элементов, построены соответствующие градуировочные характеристики.

Ключевые слова: электропотенциальный метод, поверхностная трещина, глубина трещины, сложнопрофильный участок, кривизна.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Неразрушающий контроль: Справочник в 8 томах. Т. 5. / Под ред. В.В. Клюева. Т. 5: В 2 кн. Кн. 2: Электрический контроль / К.В. Подмастерьев, Ф.Р. Соснин, С.Ф. Кондорф, Т.И. Ногачева, Е.В. Пахолкин, Л.А. Бондарева, В.Ф. Мужижкий. – М.: Машиностроение, 2004. – 697 с.
2. Makoto Akama, Masumi Saka. Nondestructive sizing of a 3D surface crack generated in a railway component using closely coupled probes for direct-current potential drop technique // Engineering Fracture Mechanics Volume 72, Issue 2, January 2005, Pages 319–334.
3. Hicks M.A. and Pickard A.C. A comparison of theoretical and experimental methods of calibrating the electrical drop technique for crack length determination. International Journal of Fracture 1982; 20:91-101.
4. Cláudio R.A., Maia J., Dias Pereira J.M., Baptista R., Branco C.M. and Byrne J. Development of a DC potential drop system controlled by computer. 9th Portuguese Conference on Fracture - ESTSetúbal, Ed. by SPM (Portuguese Society of Materials) 2004.
5. Брайнин, Э.И. Контроль элементов электрических машин и аппаратов электропотенциальным методом / Э.И. Брайнин. – М.: Энергия. – 1980. – 80 с.
6. Шкатов П.Н. Исследование погрешности измерения глубины трещин электропотенциальным методом / П.Н. Шкатов // Тезисы докладов 14-ой российской НТК «Неразрушающий контроль и диагностика». – М. – 1996.
7. Shkatov P.N. Increased preciseness of deep defects defecting through electropotential method // 7th European Conference on NDT. – Copenhagen. – 1998.
8. Шкатов, П.Н. Решение обратной задачи электропотенциальной дефектометрии для поверхностной трещины конечной длины / П.Н. Шкатов // Тезисы докладов 3-ей международной НТК «Компьютерные методы и обратные задачи в неразрушающем контроле и диагностике». – М. – 2002.
9. Шкатов, П.Н. Компьютеризированный измеритель глубины трещин «ЗОНД ИГТ-98» / П.Н. Шкатов // Контроль. Диагностика. – № 2. – 1988.

Шкатов Петр Николаевич

Московский государственный университет приборостроения и информатики, Москва

Доктор технических наук, профессор, директор НУЦ «КАСКАД» МГУПИ

E-mail: petr_shkatov@mail.ru

Елисов Алексей Алексеевич

Московский государственный университет приборостроения и информатики, Москва

Аспирант

E-mail: tenzor-expert@mail.ru

P.N. SHKATOV, A.A. ELISOV

MEASURING THE DEPTH OF SURFACE CRACKS ON THE FIGURINE PLOTS BY ELECTROPOTENTIAL METHOD

The article is devoted to the investigation of the influence of the curvature of the surface on the results of the measurement of electric potential method of depth of surface cracks. The influence of the curvature of a convex areas metal objects with different orientation of surface cracks finite length. The interrelation between the logged signals and surface cracks of different depths and lengths in the zone of fillet transitions. On the basis of calculations made by the method of finite elements, constructed the corresponding graduation characteristics.

Keywords: *electric potential method, surface crack, crack depth, complex-profile area, the curvature.*

BIBLIOGRAPHY

1. Nerazrushajushhij kontrol': Spravochnik v 8 tomah. T. 5. / Pod red. V.V. Kljueva. T. 5: V 2 kn. Kn. 2: Jelektricheskij kontrol' / K.V. Podmaster'ev, F.R. Sosnin, S.F. Kondorf, T.I. Nogacheva, E.V. Paholkin, L.A. Bondareva, V.F. Muzhickij. – M.: Mashinostroenie, 2004. – 697 s.
2. Makoto Akama, Masumi Saka. Nondestructive sizing of a 3D surface crack generated in a railway component using closely coupled probes for direct-current potential drop technique // Engineering Fracture Mechanics Volume 72, Issue 2, January 2005, Pages 319–334.
3. Hicks M.A. and Pickard A.C. A comparison of theoretical and experimental methods of calibrating the electrical drop technique for crack length determination. International Journal of Fracture 1982; 20:91-101.
4. Cláudio R.A., Maia J., Dias Pereira J.M., Baptista R., Branco C.M. and Byrne J. Development of a DC potential drop system controlled by computer. 9th Portuguese Conference on Fracture - ESTSetúbal, Ed. by SPM (Portuguese Society of Materials) 2004.
5. Brajnin, Je.I. Kontrol' jelementov jelektricheskikh mashin i apparatov jelektropotencial'nyh metodom / Je.I. Brajnin. – M. : Jenergija. – 1980. – 80 s.
6. Shkatov P.N. Issledovanie pogreshnosti izmerenija glubiny treshhin jelektropotencial'nyh metodom / P.N. Shkatov // Tezisy dokladov 14-oj rossijskoj NTK «Nerazrushajushhij kontrol' i diagnostika». – M. – 1996.
7. Shkatov P.N. Increased preciseness of deep defects defecting through electropotential method // 7th European Conference on NDT. – Copenhagen. – 1998.
8. Shkatov, P.N. Reshenie obratnoj zadachi jelektropotencial'noj defektometrii dlja poverhnostnoj treshhiny konechnoj dliny / P.N. Shkatov // Tezisy dokladov 3-ej mezhdunarodnoj NTK «Komp'juternye metody i obratnye zadachi v nerazrushajushhem kontrole i diagnostike». – M. – 2002.
9. Shkatov, P.N. Komp'juterizirovannyj izmeritel' glubiny treshhin «ZOND IGT-98» / P.N. Shkatov // Kontrol'. Diagnostika. – № 2. – 1988.

Shkatov Petr Nikolaevich

The Moscow state university of instrument making and computer science, Moscow

Doctor of technical science, professor, director of the NCA "CASCADE"

E-mail: petr_shkatov@mail.ru

Elisov Alexey Alexeevich

The Moscow state university of instrument making and computer science, Moscow

The post-graduate student

E-mail: tenzor-expert@mail.ru

УДК 621.3

Д.Е. ГОРОХОВ, С.В. ГРЕБЕНЕВ, В.Б. ИВКИН, В.Ю. СЕРГЕЕНКОВ

АНАЛИТИЧЕСКАЯ МОДЕЛЬ ИНФОРМАЦИОННОГО ПОЛЯ КОНТРОЛЯ СОСТОЯНИЯ СЕТИ СВЯЗИ

В статье предложен подход к моделированию ситуаций, возникающих в процессе функционирования сети документальной связи под воздействием различных дестабилизирующих факторов. Предлагаемая модель основана на описании состояния сети в дискретном пространстве тенденций изменения значений параметров, входящих в состав информационного поля контроля. Использование данной модели позволит выявить дестабилизирующие воздействия, которые могут привести к снижению качества предоставляемых услуг, и прогнозировать дальнейшее развитие ситуации.

Ключевые слова: сеть, воздействие, признаки, изменение, тенденции, оценка.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Вентцель, Е.С. Теория вероятностей и ее инженерные приложения: учеб. пособие для вузов / Е.С. Вентцель, Л.А. Овчаров. – 2-е изд., стер. – М.: Высш. шк., 2000. – 480 с.: ил.
2. Кремер, Н.Ш. Теория вероятностей и математическая статистика / Н.Ш. Кремер. – 3-е изд., перераб. и доп. – М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2007. – 551 с.
3. Статистические методы обработки результатов наблюдений / Под ред. Юсупова Р. М. – Л.: МО, 1984. – 563 с.
4. Фомин, Я.А. Статистическая теория распознавания образов / Я.А. Фомин, Г.Р. Тарловский. – М.: Радио и связь, 1986. – 263 с.

Горохов Денис Евгеньевич

в/ч 93872, Орел
сотрудник, кандидат технических наук
Тел. (4862) 49-81-98
E-mail: gde@inbox.ru

Гребенев Сергей Васильевич

в/ч 93872, Орел
сотрудник, кандидат технических наук
Тел. (4862) 49-81-98
E-mail: gde@inbox.ru

Ивкин Владимир Борисович

в/ч 93872, Орел
сотрудник, кандидат технических наук
Тел. (4862) 49-81-98
E-mail: gde@inbox.ru

Сергеенков Виктор Юрьевич

в/ч 93872, Орел
сотрудник, кандидат технических наук
Тел. (4862) 49-81-98
E-mail: gde@inbox.ru

D.E. GOROKHOV, S.V. GREBENEV, V.B. IVKIN, V.Y. SERGEENKOV

ANALYTICAL MODEL OF THE COMMUNICATION NETWORK CONDITION CONTROL INFORMATION FIELD

In article the approach to modeling the situations arising during functioning of a documentary communication network under influence of various destabilizing factors is offered. The offered model is based on the description of a network condition in discrete space of tendencies of the parameters values change which are a part of an information field of the control. Use of the given model will allow to reveal destabilizing influences which can lead to decrease in quality of given services and to predict the further development of a situation.

Keywords: network, influence, attributes, change, tendencies, estimation.

BIBLIOGRAPHY

1. Ventcel'. E.S. Teorija verovatnostej i ee inzhenernye prilozhenija: ucheb. posobie dlja vuzov / E.S. Ventcel', L.A. Ovcharov. – 2-e izd., ster. – M.: Vyssh. shk., 2000. – 480 s.: il.
2. Kremer, N.Sh. Teorija verovatnostej i matematicheskaja statistika / N.Sh. Kremer. – 3-e izd., pererab. i dop. – M.: JuNITI-DANA, 2007. – 551 s.
3. Statisticheskie metody obrabotki rezul'tatov nabljudenij / Pod red. Jusupova R. M. – L.: MO, 1984. – 563 s.
4. Fomin, Ja.A. Statisticheskaja teorija raspoznavanija obrazov / Ja.A. Fomin, G.R. Tarlovskij. – M.: Ra-dio i svjaz', 1986. – 263 s.

Grebenev Sergey Vasilevich

m/u 93872

employee, Candidate of technical Sciences, associate Professor

tel. (4862) 49-81-98

E-mail: gde@inbox.ru

Sergeenkov Viktor Yurevich

m/u 93872

employee, Candidate of technical Science

tel. (4862) 49-81-98

E-mail: gde@inbox.ru

Ivkin Vladimir Borisovich

m/u 93872

employee, Candidate of technical Science

tel. (4862) 49-81-98

E-mail: gde@inbox.ru

Gorokhov Denis Evgenevich

m/u 93872

employee, Candidate of technical Sciences

tel. (4862) 49-81-98

E-mail: gde@inbox.ru

УДК 620.179.1.082.7

В.Н. ЧЕРНЫШОВ, В.В. МИШИН, М.В. МАЙОРОВ

ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ СИГНАЛА АКТИВНОГО СОПРОТИВЛЕНИЯ ПОДШИПНИКА В РЕЖИМЕ СУХОГО ТРЕНИЯ

В работе приведены результаты экспериментального исследования динамики электрического сопротивления подшипника качения, отражающей состояние рабочих поверхностей трибосопряжения при отсутствии смазочного материала.

Ключевые слова: подшипник качения, электрическое сопротивление трибосопряжения.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

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

Чернышов Виктор Николаевич

ФГБОУ ВПО «Госунiversитет – УНПК», Орел
Научный сотрудник
Тел. (4862) 41-98-76
E-mail: vikorbit@gmail.com

Мишин Владислав Владимирович

ФГБОУ ВПО «Госунiversитет – УНПК», Орел
к.т.н., доцент кафедры «Приборостроение, метрология и сертификация»
Тел. (4862)41-98-76
E-mail: vlad89290@gmail.com

Майоров Максим Валерьевич

ФГБОУ ВПО «Госунiversитет – УНПК», Орел
Ассистент
Тел. (4862) 41-98-76

V.N. CHERNYSHOV, V.V. MISHIN, M.V. MAYOROV

**EXPERIMENTAL RESEARCH OF THE SIGNAL BEARING RESISTANCE
IN MODE DRY FRICTION**

In this paper presents results of experimental studies of the dynamics of electrical resistance reflects the state of the rolling bearing of working surfaces of friction units in the absence of lubricant.

Keywords: ball bearings, electrical resistance of friction units.

Chernyshov Viktor Nikolaevich

State University – Education Science Production Complex, Orel
Research associate
Tel. (4862) 41-98-76
E-mail: vikorbit@gmail.com

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)41-98-76
E-mail: vlad89290@gmail.com vm@rbcmail.ru

Mayorov Maxim Valer’evich

State University – Education Science Production Complex, Orel
Assistant
Tel. (4862) 41-98-76

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.

Право использования произведений предоставлено авторами на основании п. 2 ст. 1286 Четвертой части Гражданского Кодекса Российской Федерации.

Адрес учредителя

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

Адрес редакции

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«Государственный университет - учебно-научно-производственный комплекс»
302020, г. Орел, Наугорское шоссе, 29
(4862) 41-98-48, 55-55-24, 41-98-03, 55-05-81
www.gu-unpk.ru
E-mail: met_lit@ostu.ru

Материалы статей печатаются в авторской редакции

Право использования произведений предоставлено авторами на основании
п. 2 ст. 1286 Четвертой части Гражданского Кодекса Российской Федерации

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

Подписано в печать 28.12.2012 г.
Формат 60x88 1/8. Усл. печ. л. 9,5.
Тираж 600 экз.
Заказ № 141/13П1

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