

Фундаментальные и прикладные проблемы техники и технологии

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

Редакционный совет

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

Редколлегия

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

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

Члены редколлегии

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

Ответственный за выпуск
Григорьева О.Ю.

Адрес редакции

302020, г. Орел, Наугорское шоссе, 29
(4862) 41-98-48, 55-55-24, 41-98-03,
43-48-90
www.gu-unpk.ru
E-mail: met_lit@osu.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, 2012

Содержание

Естественные науки

Корнеев Ю.С., Кобцев Б.Г., Корнеева Е.Н., Грядунова Е.Н. Исследование поведения динамической системы с пускозащитной муфтой при случайных перегрузках.....	3
Фроленкова Л.Ю., Шоркин В.С., Якушина С.И., Конев А.Н. Дисперсионный закон с точки зрения механики сплошной среды.....	6
Шадрин И.Ф. Жёсткие стержни на двумерной поверхности. Кластеры II.....	14
Колчунов В.И., Брума Е.В. Регрессионная модель динамики численности маломобильных групп населения.....	21
Малинин Г.В. Структурно-аналитическая мезомеханика материалов, испытывающих упругопластические деформации и мартенситные превращения.....	32

Конструирование, расчеты, материалы

Ивахнюк Г.К., Давыдов Е.И., Лямаев Б.Ф. Устройство и математическая модель вертикального отстойника со спирально-навитой насадкой для очистки сточных вод.....	40
Портрет А.М., Букатый С.А., Округин А.А., Водолагин А.Л. Исследование долговечности валов и дисков ГТД в условиях совместного действия малоцикловой усталости и длительной прочности.....	45
Савин Л.А., Сливинский Е.В., Радин С.Ю., Сузальская Е.А. Повышение плавности хода пассажирских вагонов.....	53
Александров М.В., Коренев Л.П. Разработка технологии получения чугунов с вермикулярым графитом для деталей стеклоформ.....	59

Машиностроительные технологии и инструменты

Амбросимов С.К., Большаков А.Н. Теоретические и экспериментальные исследования напряжений текучести при выходе режущего клина из зоны обработки.....	66
Копылов Ю.Р., Кожевников А.А. К проблеме создания виброупрочняющих станков с числовым программным управлением.....	70
Песин М.В. Повышение надежности резьбовых соединений изделий горных машин, нефтегазопромыслового и бурового оборудования.....	75
Юрьев В.Г., Зубарев Ю.М., Зайцев Г.П. Сравнительная оценка обрабатываемости керамических материалов.....	80

Машины, аппараты, технологии легкой и пищевой промышленности

Фетисов И.В. Решение модельной задачи о случайных колебаниях подвесной части стиральной машины.....	84
---	----

Приборостроение и биотехнические системы

Солдаткин В.М., Солдаткина Е.С. Построение и моделирование вихревого датчика аэродинамического угла и воздушной скорости.....	96
Еременко В.Т., Тютякин А.В. Подход к выбору профилей сбора и обработки данных в системах неразрушающего контроля и диагностики технических объектов.....	103
Королёв М.В., Ларкин Е.И., Иванов Ю.Б. Обеспечение защищенности речевой информации при использовании систем виброакустического зашумления.....	111
Ганеев Ф.А., Ганеев Т.Ф., Уразбахтин И.Р. Моделирование амплитудного ионно-меточного датчика аэродинамического угла и воздушной скорости.....	121

Испытания, контроль, диагностика и управление качеством

Гаврилина В.А., Сычев С.Н. Информационная поддержка контроля качества вина.....	128
Марков В.В. Математическая модель тепловых процессов в элементарном фрикционном контакте.....	136
Белов А.А., Проскуряков А.Ю. Вопросы прогнозирования уровней концентраций в телекоммуникационной системе газового контроля промышленных и коммунальных объектов.....	143
Горицков А.А., Ларкин Е.В. Расчет наблюдаемой площади в системе с множеством видеокамер..	150

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.
Podmasterov 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
Raspovov V.Ya. Doc. Sc. Tech., Prof.
Smolenzev V.P. Doc. Sc. Tech., Prof.

Responsible for edition

Grigorieva O.Yu.

Address
30200 Orel,
Naugorskoe Chossee, 29
(4862) 41-98-48, 55-55-24, 41-98-03,
43-48-90
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, 2012

Contents

Natural science

<i>Korneev Y.S., Kobtsev B.G., Korneeva E.N., Gryadunova E.N. The research of behavior of dynamic system with a start-protective clutch at casual overloads.....</i>	3
<i>Frolenkova L.YU., Shorkin V.S., Yakushina S.I., Konev A.N. The dispersion law from the point of view of mechanics of a continuous medium.....</i>	6
<i>Shadrin I.F. Hard rods on a two-dimensional surface. Clusters II.....</i>	14
<i>Kolchunov V.I., Bruma E.V. Regression model of dynamics of number of low-mobile groups of the population.....</i>	21
<i>Malinin G.V. Structural and analytical mesomechanics of materials, experiencing elastic-plastic deformation and martensite transformations.....</i>	32

Construction, calculation, material

<i>Ivakhnyuk G.K., Davydov E.I., Lyamaev B.F. The device and mathematical model of the vertical sediment bowl with the spirally-wound nozzle for wastewater treatment.....</i>	40
<i>Porter A.M., Bukaty S.A., Okrugin A.A., Vodolagin A.L. Research of durability of shaft and disks gas-turbine engine in the conditions of joint action of low-cyclic fatigue and long durability.....</i>	45
<i>Savin L.A., Slivinskii E.V., Radin S.J., Suzdaltsva E.A. Improved ride passenger cars.....</i>	53
<i>Alexandrov M.V., Korenev L.P. Technology of production of compacted graphite cast irons for glass moulds.....</i>	59

Machine building technology and toolware

<i>Ambrosimov S.K., Bolshakov A.N. The oretical and experimtntal research the yield stress in a moment outlet cutting edge from the zone of treatment.....</i>	66
<i>Kopyilov Y.R., Kozhevnikov A.A. To problem of creation of vibroconsolidating machine-tools with programmatic management.....</i>	70
<i>Pesin M.V. Increase of reliability of carving connections of oil-and-gas products.....</i>	75
<i>Yuriev V.G., Zubarev Y.M., Zaitcev G.P. Comparative appreciation of ceramic material machining</i>	80

Machine, apparatus, technology light and food industry

<i>Fetisov I.V. Model problems random oscillations hanging of the washing machine.....</i>	84
--	----

Instrument making and biotechnological system

<i>Soldatkin V.M., Soldatkina E.S. Construction and simulation vortex sensor angle of aerodynamic and air speed.....</i>	96
<i>Eremenco V.T., Tiutiakin A.V. An approach to the selection of data acquisition and processing profiles in the systems of technical objects non-destructive testing and diagnostics.....</i>	103
<i>Korolyov M.V., Larkin E.I., Ivanov Y.B. Ensuring security of voice information using the vibro-acoustic noising systems.....</i>	111
<i>Ganeev F.A., Ganeev T.F., Urazbahtin I.R. Simulation of amplitude ion-marking sensor aerodynamic angle and air speed.....</i>	121

Tests, control, diagnostics and quality control

<i>Gavrilina V.A., Sychev S.N. Informational support for the control of wine.....</i>	128
<i>Markov V.V. Mathematical model of thermal processes in the elementary friction contact.....</i>	136
<i>Belov A.A., Proskuryakov A.Y. Questions of prediction concentration levels in the telecommunications industrial and municipal facilities gas control system.....</i>	143
<i>Gorshkov A.A., Larkin E.V. Computation of observed square in a multi-video-camera system.....</i>	150

ЕСТЕСТВЕННЫЕ НАУКИ

УДК 62 – 231.322.2:517.9

Ю.С. КОРНЕЕВ, Б.Г. КОБЦЕВ, Е.Н. КОРНЕЕВА, Е.Н. ГРЯДУНОВА

ИССЛЕДОВАНИЕ ПОВЕДЕНИЯ ДИНАМИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ С ПУСКОЗАЩИТНОЙ МУФТОЙ ПРИ СЛУЧАЙНЫХ ПЕРЕГРУЗКАХ

Впервые в работе представлены уравнения, описывающие динамику работы системы с пускозащитной муфтой при перегрузках со стороны технологической машины, вызванные случайными факторами.

Ключевые слова: технологическая машина, муфта, перегрузки, дифференциальные уравнения, скорость.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Корнеева, Е.Н. Динамика безнагрузочного разгона механической пусковой муфты, применяемой в приводах транспортных машин / Е.Н. Корнеева, В.А. Гордон // Известия ОрелГТУ. Серия «Строительство. Транспорт» 2008.– № 1/17 (542).– С. 75–84.
2. Корнеев, Ю.С. Динамика разгона исполнительного органа технологической машины с пускозащитной муфтой при установившемся движении / Ю.С.Корнеев, В.А. Гордон, Е.Н. Корнеева // Фундаментальные и прикладные проблемы техники и технологии 2011.– № 4/(288).– С. 3 – 7.
3. Корнеева, Е.Н. Методы Рунге и Штермера для решения дифференциальных уравнений первого порядка / Е.Н. Корнеева, В.А. Гордон, Ю.С. Корнеев // Фундаментальные и прикладные проблемы техники и технологии 2009.– № 6/278 (577).– С. 33 – 38.

Корнеев Юрий Степанович

ФГБОУ ВПО «Госуниверситет – УНПК», г. Орел
Кандидат технических наук, доцент
302020, Орел, Наугорское шоссе, 29
Тел.: 41-98-96

Кобцев Борис Георгиевич

ФГБОУ ВПО «Госуниверситет – УНПК», г. Орел
Кандидат технических наук, доцент
302020, Орел, Наугорское шоссе, 29
Тел.: 41-98-72

Корнеева Елена Николаевна

ФГБОУ ВПО «Госуниверситет – УНПК», г. Орел
Кандидат технических наук, доцент
302020, Орел, Наугорское шоссе, 29
Тел.: 41-98-48

Грядунова Елена Николаевна

ФГБОУ ВПО «Госуниверситет – УНПК», г. Орел
Кандидат технических наук, доцент
302020, Орел, Наугорское шоссе, 29
Tel.: 41-98-72

Y.S. KORNEEV, B.G. KOBTSEV, E.N. KORNEEVA, E.N. GRYADUNOVA

THE RESEARCH OF BEHAVIOR OF DYNAMIC SYSTEM WITH A START-PROTECTIVE CLUTCH AT CASUAL OVERLOADS

The article is devoted to the equations describing the dynamics of work of system with a start-protective clutch at overloads from the technological car, caused by random factors at first time.

Keywords: technological machine, clutch, overloads, the differential equations.

BIBLIOGRAPHY

1. Korneeva, E.N. Dinamika beznagruzochnogo razgona mehanicheskoy puskovoj mufty, primenjaemoj v privodah transportnyh mashin / E.N. Korneeva, V.A. Gordon // Izvestija OrelGTU. Serija «Stroitel'stvo. Transport» 2008.– № 1/17 (542).– S. 75–84.
2. Korneev, Ju.S. Dinamika razgona ispolnitel'nogo organa tehnologicheskoy mashiny s puskozawit-noj muftoj pri ustanovivshemsja dvizhenii / Ju.S.Korneev, V.A. Gordon, E.N. Korneeva // Fundamental'nye i prikladnye problemy tekhniki i tekhnologii 2011.– № 4/(288).– S. 3 – 7.
3. Korneeva, E.N. Metody Runge i Shtermara dlja reshenija differencial'nyh uravnenij pervogo po-rjadka / E.N. Korneeva, V.A. Gordon, Ju.S. Korneev // Fundamental'nye i prikladnye problemy tekhniki i tekhnologii 2009.– № 6/278 (577).– S. 33 – 38.

Korneyev Yuri Stepanovich

State University ESPC

Candidate of technical Sciences, associate Professor

302020, Orel, Naugorskoe shosse, 29

Tel.: 41-98-96

Kobtsev Boris Georgievich

State University ESPC

Candidate of technical Sciences, associate Professor

302020, Orel, Naugorskoe shosse, 29

Tel.: 41-98-72

Korneeva Elena Nikolaevna

State University ESPC

Candidate of technical Sciences, associate Professor

302020, Orel, Naugorskoe shosse, 29

Tel.: 41-98-48

Gryadunova Elena Nikolaevna

State University ESPC

Candidate of technical Sciences, associate Professor

302020, Orel, Naugorskoe shosse, 29

Tel.: 41-98-72

УДК 539.3

Л.Ю. ФРОЛЕНКОВА, В.С. ШОРКИН, С.И. ЯКУШИНА, А.Н. КОНЕВ

ДИСПЕРСИОННЫЙ ЗАКОН С ТОЧКИ ЗРЕНИЯ МЕХАНИКИ СПЛОШНОЙ СРЕДЫ

При движении волн деформации в среде распространяются импульс и энергия. Их передача от атома к атому происходит в течение периода их колебаний около положения равновесия. Учет только потенциального взаимодействия предполагает мгновенную передачу. Предлагаемой моделью упругой среды учитывается передача импульса от частицы к частице в течение конечного промежутка времени. Полученное волновое уравнение содержит смешанные производные поля перемещений по координатам и времени.

Ключевые слова: дисперсионный закон, волновое уравнение, тензоры деформации и напряжений, сплошная среда, градиентная теория упругости, потенциал взаимодействия.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Шоркин, В. С. Модель сплошной упругой среды, основанная на представлении о дальнодействующем потенциальном взаимодействии ее частиц [Текст] / В. С. Шоркин // Упругость и неупругость. Материалы Международного научного симпозиума по проблемам механики деформируемых тел, посвященного 95-летию со дня рождения А. А. Ильюшина (Москва, 19-20 января 2006 года) / Под ред. И.А. Кийко, Р.А. Васина, Г.Л. Бровко. – М.: Ленанд, 2006. – С. 271 – 282.
2. Vitcovsky, I. V. Adhesion energy estimation of some composite materials [Text] / I. V. Vitcovsky, F. N. Konev, V. S. Shorkin, N. D. Kzaev, A. E. Rusanov, V. M. Khoroshikh and S. L. Leonov. // Plasma Devices and Operations. – 2003. –

3. Витковский, И. В. Теоретическая оценка несплошности адгезионного контакта элементов жидкокометаллического бланкета термоядерного реактора [Текст] / И. В. Витковский, А. Н. Конев, С. И. Якушина, В. С. Шоркин // Журнал технической физики. – 2007. – Т. 77. – Вып. 6. – С.28-33.
4. Киттель, Ч. Введение в физику твердого тела [Текст] / Ч. Киттель. – М.: Наука, 1978. – 792 с.
5. Лейбфрид, Г. Микроскопическая теория механических и тепловых свойств кристаллов [Текст] / Г. Лейбфрид. – М.-Л.: Гос. изд-во ф.-м. лит., 1963. – 312 с.
6. Кунин, И. А. Теория упругих сред с микроструктурой [Текст] / И. А. Кунин. – М.: Наука, 1975. – 476 с.
7. Ландау, Л. Д. Статистическая физика [Текст] / Л. Д. Ландау, Е. М. Лифшиц. – М.: Наука. – Т. 5, 1976. – 584 с.

Фроленкова Лариса Юрьевна

ФГБОУ ВПО "Госуниверситет-УНПК", г. Орел
кандидат физико-математических наук, доцент, доцент кафедры "Физика"
г. Орел, Наугорское шоссе, 29
Тел. (4862) 41-98-44
E-mail: LaraFrolenkova@yandex.ru

Шоркин Владимир Сергеевич

ФГБОУ ВПО "Госуниверситет-УНПК", г. Орел
доктор физико-математических наук, профессор, заведующий кафедрой "Физика"
г. Орел, Наугорское шоссе, 29
Тел. (4862) 41-98-44
E-mail: VSorkin@yandex.ru

Якушина Светлана Ивановна

ФГБОУ ВПО "Госуниверситет-УНПК", г. Орел
старший преподаватель кафедры "Высшая математика"
г. Орел, Наугорское шоссе, 29
Тел. (4862) 41-98-48
E-mail: jakushina@rambler.ru

Конев Алексей Николаевич

ОАО «Ижорские заводы»
Зам. начальника производственно-диспетчерского управления
Тел. 89217598034
E-mail: sisop@gmx.net

L.YU. FROLENKOVA, V.S. SHORKIN, S.I. YAKUSHINA, A.N. KONEV

THE DISPERSION LAW FROM THE POINT OF VIEW OF MECHANICS OF A CONTINUOUS MEDIUM

At motion of strain waves in the medium the impulse and energy extended. Their transfer from atom to atom happened during the cycle of vibration about position of equilibrium. The account only potential of interaction assumed instant transfer. The model of the elastic medium, which considers transfer of an impulse from a particle to a particle during a final time interval, is offered. The received wave equation contained the mixed derivative fields of displacement on coordinates and time.

Keywords: dispersion law, wave equation, tensor of strain and stress, continuum, gradient theory of elasticity, potential of interaction.

BIBLIOGRAPHY

1. Shorkin, V. S. Model' sploshnoj uprugoj sredy, osnovannaja na predstavlenii o dal'nodejstvujuwem potencial'nom vzaimodejstvii ee chastic [Tekst] / V. S. Shorkin // Uprugost' i neuprugost'. Materialy Mezhdunarodnogo nauchnogo simpoziuma po problemam mehaniki deformiruemyh tel, posvjawennogo 95-letiju so dnja rozhdenija A. A. Il'jushina (Moskva, 19-20 janvarja 2006 goda) / Pod red. I.A. Kijko, R.A. Vasina, G.L. Brovko. – M.: Lenand, 2006. – S. 271 – 282.
2. Vitcovsky, I. V. Adhesion energy estimation of some composite materials [Text] / I. V. Vitcovsky, F. N. Konev, V. S. Shorkin, N. D. Kzaev, A. E. Rusanov, V. M. Khoroshikh and S. L. Leonov. // Plasma Devices and Operations. – 2003. – Vol. 11 (2). – P. 81 – 87.

3. Vitkovskij, I. V. Teoreticheskaja ocenka nesploshnosti adgezionnogo kontakta jelementov zhidkometallicheskogo blanketa termojadernogo reaktora [Tekst] / I. V. Vitkovskij, A. N. Konev, S. I. Jakushina, V. S. Shorkin // Zhurnal tehnicheskoy fiziki. – 2007. – T. 77. – Vyp. 6. – S.28-33.
4. Kittel', Ch. Vvedenie v fiziku tverdogo tela [Tekst] / Ch. Kittel'. – M.: Nauka, 1978. – 792 s.
5. Lejbfrid, G. Mikroskopicheskaja teorija mehanicheskikh i teplovyyh svojstv kristallov [Tekst] / G. Lejbfrid. – M.–L.: Gos. izd-vo f.-m. lit., 1963. – 312 s.
6. Kunin, I. A. Teorija uprugih sred s mikrostrukturoj [Tekst] / I. A. Kunin. – M.: Nauka, 1975. – 476 s.
7. Landau, L. D. Statisticheskaja fizika [Tekst] / L. D. Landau, E. M. Lifshic. – M.: Nauka. – T. 5, 1976. – 584 s.

Frolenkova Larisa Yurievna

State University ESPC

candidate of physico-mathematical Sciences, associate Professor, associate Professor of the Department of "Physics"
g. Orel, Naugorskoe shosse, 29

Tel. (4862) 41-98-44

E-mail: LaraFrolenkova@yandex.ru

Shorkin Vladimir Sergeevich

State University ESPC

doctor of physico-mathematical Sciences, Professor, head of the Department of "Physics"
g. Orel, Naugorskoe shosse, 29

Tel. (4862) 41-98-44

E-mail: VSorkin@yandex.ru

Yakushina Svetlana Ivanovna

State University ESPC

the senior teacher of Department "Higher mathematics"
g. Orel, Naugorskoe shosse, 29

Tel. (4862) 41-98-48

E-mail: jakushina@rambler.ru

Konev Aleksey Nikolaevich

OAO Izhorskiye Zavody

Deputy head of production and dispatching control

Tel. 89217598034

E-mail: sisop@gmx.net

УДК 541.64:539.199

И.Ф. ШАДРИН

**ЖЁСТКИЕ СТЕРЖНИ НА ДВУМЕРНОЙ ПОВЕРХНОСТИ.
КЛАСТЕРЫ II**

Компьютерное моделирование методом Монте-Карло использовано для изучения локальной структуры в системе твёрдых стержней, находящихся на плоской (2D) поверхности. В работе изучались некоторые характеристики кинематического и структурообразующего элемента – кластера, состоящего из группы стержней, отбираемых по определённым критериям. Определялись области допустимых значений критерииев кластерообразования и некоторые характеристики распределения кластеров.

Ключевые слова: жёсткие стержни, 2D-поверхность, кластер, структурообразование.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Ландау, Л.Д. О теории фазовых переходов. II [Текст] / Л.Д. Ландау // Журнал экспериментальной и теоретической физики. – 1937, – Т. 7., – №3, – с.627
2. Stanley, H. E. Phase Transitions and Critical Phenomena [Tekst] / H. E. Stanley // Oxford University Press: New York, – 1971
3. Varga, S. Nematic and smectic ordering in a system of two-dimensional hard zigzag particles [Tekst] / S. Varga, P. Gurin, J.C. Armas-Perez, J. Quintana-H // J. Chem. Phys. 131, 184901 (2009)

4. Chen Z. Y. Continuous isotropic-nematic transition of partially flexible polymers in two dimensions [Текст] / Z. Y. Chen // Phys. Rev. Lett. 71, 93 (1993).
5. Schlacken H. Orientational Transitions of Two-Dimensional Hard-Rod Fluids. [Текст] / H. Schlacken, H.-J. Mogel, P. Schiller // Mol. Phys. 93, 777 (1998).
6. 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.
7. Шадрин, И.Ф. Жёсткие стержни на двумерной поверхности. Кластеры [Текст] / Шадрин И.Ф. // Известия ОрелГТУ, 2012г, №3, С.3-9.
8. Galanis J. Depletion forces drive polymer-like self-assembly in vibrofluidized granular materials [Текст] / Galanis J., Nossal R., Harries D. // J. the Royal Society of Chemistry 2010, Soft Matter, 2010, 6, p.1026-1034
9. Меркульева, А.А. Ориентационное упорядочение в двумерных атермических растворах / А.А. Меркульева, Т.М. Бирштейн [Текст] // Высокомолекулярные соединения А33.- 1991.- Т33.- №1.- С.141—145.
10. Bates M.A. Phase behavior of two-dimensional hard rod fluids [Текст] / Bates M.A., Frenkel D. // J. of Chemical Physics 2000, V.112, N.22, p.10034-10041.

Шадрин Иван Фёдорович

«Госуниверситет - УНПК», г.Орел
канд. физ.-мат. наук, доцент кафедры «Физика»
г. Орел, Наугорское шоссе, 29
E-mail: Ivshadr@mail.ru

I.F. SHADRIN

HARD RODS ON A TWO-DIMENSIONAL SURFACE. CLUSTERS II

Computer simulation by a Monte-Carlo method is used for learning of local frame in system of the firm rods which are on plane (2D) surfaces. Some performances of the kinematic and gel-forming device cluster consisting of bunch of rods, culled on certain measure were in-process studied. Fields of a legitimate value of measure of clustering and some performances of allocation of clusters were spotted.

Keywords: rigid rods, 2D-surface, cluster, structure formation.

BIBLIOGRAPHY

1. Landau, L.D. O teorii fazovyh perehodov. II [Tekst] / L.D. Landau // Zhurnal eksperimental'noj i teoreticheskoy fiziki. – 1937, – Т. 7., – №3, – с.627
2. Stanley, H. E. Phase Transitions and Critical Phenomena [Tekst] / H. E. Stanley // Oxford University Press: New York, – 1971
3. Varga, S. Nematic and smectic ordering in a system of two-dimensional hard zigzag particles [Tekst] / S. Varga, P. Gurin, J.C. Armas-Perez, J. Quintana-H // J. Chem. Phys. 131, 184901 (2009)
4. Chen Z. Y. Continuous isotropic-nematic transition of partially flexible polymers in two dimensions [Tekst] / Z. Y. Chen // Phys. Rev. Lett. 71, 93 (1993).
5. Schlacken H. Orientational Transitions of Two-Dimensional Hard-Rod Fluids. [Tekst] / H. Schlacken, H.-J. Mogel, P. Schiller // Mol. Phys. 93, 777 (1998).
6. 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.
7. Shadrin, I.F. Zhjostkie sterzhni na dvumernoj poverhnosti. Klastery [Tekst] / Shadrin I.F. // Iz-vestija OrelGTU, 2012g, №3, С.3-9.
8. Galanis J. Depletion forces drive polymer-like self-assembly in vibrofluidized granular materials [Tekst] / Galanis J., Nossal R., Harries D. // J. the Royal Society of Chemistry 2010, Soft Matter, 2010, 6, p.1026-1034
9. Merkur'eva, A.А. Orientacionnoe uporjadochenie v dvumernyh atermicheskikh rastvorah / A.А. Mer-kur'eva, Т.М. Birshtejn [Tekst] // Vysokomolekuljarnye soedinenija A33.- 1991.- Т33.- №1.- С.141—145.
10. Bates M.A. Phase behavior of two-dimensional hard rod fluids [Tekst] / Bates M.A., Frenkel D. // J. of Chemical Physics 2000, V.112, N.22, p.10034-10041.

Shadrin Ivan Feodorovich

State University ESPC
Candidate of physico-mathematical sciences, associated professor, chair “Physics”
Orel, Naugorskoe shosse, 29
E-mail: Ivshar@mail.ru

РЕГРЕССИОННАЯ МОДЕЛЬ ДИНАМИКИ ЧИСЛЕННОСТИ МАЛОМОБИЛЬНЫХ ГРУПП НАСЕЛЕНИЯ

Предложена методика установления корреляционных связей между количеством маломобильных групп населения с ограниченными возможностями и рядом факторов эколого-социо-экономического характера. Расчеты проводились с использованием статистических данных Федеральной службы государственной статистики за 2000 – 2010 годы.

Ключевые слова: маломобильная группа населения, доступная среда жизнедеятельности, выбросы в атмосферу, поле корреляции, регрессионная модель, уравнение регрессии, прогнозирование.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Семенова, С.А. Комплексная оценка городской среды с учетом потребностей маломобильных групп населения и инвалидов [Текст] / С.А. Семенова, А.А. Шрейбер // Строительство и реконструкция, 2011. – № 5(37). – С. 73-78.
2. Викторова, Л.А. Обеспечение безопасности и комфортности среды жизнедеятельности в строительных нормах [Текст] / Л.А.. Викторова // Архитектура и строительство России, – декабрь 2011. – С.29-38.
3. Елохов, А.М. Город как объект управления [Текст] / А.М. Елохов // Вестник Пермского гос. Университета, 2011. – Выпуск 3(10). – С.78-85.
4. Набиушкина, Э.К. Доступность городской среды для инвалидов [Текст] / Э.К. Набиушкина // Социологические исследования, 2010. – № 9. – С.59-68.
5. Режим доступа: Федеральная служба государственной статистики http://www.gks.ru/bgd/regl/b11_13_p/Main.htm

Колчунов Виталий Иванович

«Госуниверситет – УНПК», г. Орел

Доктор технических наук, профессор, зав. кафедрой «Строительные конструкции и материалы»,

Тел.: +7 (4862) 73 43 67

E-mail: skimkafedra@yandex.ru

Брума Екатерина Владимировна

Госуниверситет – УНПК, г. Орел

Аспирант кафедры «Строительные конструкции и материалы»

Тел.: +7 953 628 46 84

E-mail: mam4ikk@mail.ru

V.I. KOLCHUNOV, E.V. BRUMA

REGRESSION MODEL OF DYNAMICS OF NUMBER OF LOW-MOBILE GROUPS OF THE POPULATION

The technique of establishing correlations between low populations with disabilities and a number of environmental factors, socio-economic considerations. Calculations were made using statistical data of federal service of State statistics for 2000-2010.

Keywords: persons with disabilities, accessible environment, emissions, correlation, regression model, equation of regression, prediction.

BIBLIOGRAPHY

1. Semenova, S.A. Kompleksnaja ocenka gorodskoj sredy s uchetom potrebnostej malomobil'nyh grupp naselenija i invalidov [Tekst] / S.A. Semenova, A.A. Shrejber // Stroitel'stvo i rekonstrukcija, 2011. – № 5(37). – С.73-78.
2. Viktorova, L.A. Obespechenie bezopasnosti i komfortnosti sredy zhiznedejatel'nosti v stroitel'-nyh normah [Tekst] / L.A.. Viktorova // Arhitektura i stroitel'stvo Rossii, – dekabr' 2011. – С.29-38.
3. Elokhov, A.M. Gorod kak ob#ekt upravlenija [Tekst] / A.M. Elokhov // Vestnik Permskogo gos. Univer-siteta, 2011. – Vypusk 3(10). – С.78-85.
4. Nabirushkina, Je.K. Dostupnost' gorodskoj sredy dlja invalidov [Tekst] / Je.K. Nabirushkina // So-ciologicheskie issledovaniija, 2010. – № 9. – С.59-68.

Kolchunov Vitaly Ivanovich
State University – ESPC
Doctor of technical sciences, professor , chair «Construction designs and materials»
Tel.: +7 (4862) 73 43 67
E-mail: skimkafedra@yandex.ru

Bruma Ekaterina Vladimirovna
State University – ESPC
post-graduate student, chair «Construction designs and materials»
Tel.: +7 953 628 46 84
E-mail: mam4ikk@mail.ru

УДК 539.374.02+574.4

Г.В. МАЛИНИН

СТРУКТУРНО-АНАЛИТИЧЕСКАЯ МЕЗОМЕХАНИКА МАТЕРИАЛОВ, ИСПЫТЫВАЮЩИХ УПРУГОПЛАСТИЧЕСКИЕ ДЕФОРМАЦИИ И МАРТЕНСИТНЫЕ ПРЕВРАЩЕНИЯ

В настоящей статье представлены результаты теоретические исследования, развивающие методы структурно-аналитической мезомеханики, основанные на концепции многоуровневого (микро-, мезо- и макро) пластического течения и обратимых мартенситных превращений. Впервые выведена система определяющих соотношений для описания трансляционно-ротационных мод деформаций, учитывающих взаимовлияние пластических деформаций и структурных фазовых превращений мартенситной природы для материалов с эффектом памяти формы.

Ключевые слова: структурно-аналитическая мезомеханика, обратимые мартенситные превращения, сдвиговая пластическая деформация, трансляционно-ротационные моды деформации, определяющие соотношения, материалы с эффектом памяти формы, микро- мезо- и макромасштабные уровни.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Малинин, В.Г. Структурно-аналитическая модель физической мезомеханики для материалов с эффектом памяти формы / В.Г. Малинин // Научные труды I международного семинара "Актуальные проблемы прочности" им. В.А.Лихачева. Новгород. 1997 т.2 ч.1. С.26-32.
2. Малинин, В.Г. О расчете межфазовых структурных напряжений, возникающих на фронте мартенситных превращений / В.Г. Малинин, Н.А. Малинина // Сб. трудов I Междунар. семинара «Актуальные проблемы прочности» им. В.А. Лихачева. Новгород, 1997.т.2,ч.1.- С.33-37.
3. Лихачев, В.А. Структурно-аналитическая теория прочности / В.А. Лихачев, В.Г. Малинин. – С. – Петербург. – "Наука", 1993. – 471с.
4. Малинин, В.Г. Механические свойства материалов с эффектом памяти формы при сложных режимах изотермического нагружения / В.Г. Малинин, Н.А. Малинина, Г.В. Малинин // Приложение к Инженерному журналу: Справочник.– Москва: Изд-во Машиностроение, 2002. №10, ч.1.– 27 с.; - №10, ч.2.– 25с.
5. Малинин, Г.В. Структурно-аналитическая мезомеханикаnanoструктурных состояний среды с обратимыми мартенситными превращениями / Г.В. Малинин // Наноинженерия, 2012. – №5. – С. 22-29.
6. Малинин, В.Г. Структурно-аналитическая мезомеханика среды с трансляционно-ротационными модами деформации и разрушения / В.Г. Малинин // Наноинженерия, 2012. – №5. – С. 29-37.

Малинин Георгий Владиславович
ФГБОУ ВПО «Госуниверситет–УНПК», г. Орел
Кандидат технических наук, доцент кафедры «Динамика и прочность машин»,
г. Орел, Наугорское шоссе, 29
Тел. 8 (4862) 41-98-13
E-mail: malinin2002@yandex.ru

G.V. MALININ

STRUCTURAL AND ANALYTICAL MESOMECHANICS OF MATERIALS, EXPERIENCING ELASTIC-PLASTIC DEFORMATION AND MARTENSITE TRANSFORMATIONS

In present article methods structurally-analytical mesomechanics, based on the concept multilevel (micro, meso and macro) plastic current and returnable martensitical transformations develop. For the first time the system of determining ratio for the description of translational-rotational mode of the deformations considering interference of plastic deformations and structural phase transformations martensitical of the nature for materials with shape memory effect is deduced.

Keywords: structured-analytical mesomechanical, reversible martensitical of the conversion, shift plastic deformation, the translational-rotational modes of deformation, determining ratio, materials with shape memory effect, micro, meso and macroscale levels.

BIBLIOGRAPHY

1. Malinin, V.G. Strukturno-analiticheskaja model' fizicheskoy mezomehaniki dlja materialov s jef-fektom pamjati formy / V.G. Malinin // Nauchnye trudy I mezhdunarodnogo seminara "Aktual'nye problemy prochnosti" im. V.A.Lihacheva. Novgorod. 1997 t.2 ch.1. S.26-32.
2. Malinin, V.G. O raschete mezhfazovyh strukturnyh naprjazhenij, voznikajuyih na fronte marten-sitnyh prevrarenij / V.G. Malinin, N.A. Malinina // Sb. trudov I Mezhdunar. seminara «Aktual'nye problemy prochnosti» im. V.A. Lihacheva. Novgorod,1997.t.2, ch.1.- S.33-37.
3. Lihachev, V.A. Strukturno-analiticheskaja teorija prochnosti / V.A. Lihachev, V.G. Malinin. – S. – Peterburg. – "Nauka", 1993. – 471s.
4. Malinin, V.G. Mehanicheskie svojstva materialov s jeffektom pamjati formy pri slozhnyh rezhimah izotermicheskogo nagruzhenija / V.G. Malinin, N.A. Malinina, G.V. Malinin // Prilozhenie k Inzhenernomu zhurnalju: Spravochnik.– Moskva: Izd-vo Mashinostroenie, 2002. №10, ch.1.– 27 s.; - №10, ch.2.– 25s.
5. Malinin, G.V. Strukturno-analiticheskaja mezomehanika nanostrukturyh sostojanij sredy s obra-timymi martensitnymi prevrarenijami / G.V. Malinin // Nanoinzhenerija, 2012. – №5. – S. 22-29.
6. Malinin, V.G. Strukturno-analiticheskaja mezomehanika sredy s translacionno-rotacionnymi mo-dami deformacii i razrushenija / V.G. Malinin // Nanoinzhenerija, 2012. – №5. – S. 29-37.

Malinin George Vladislavovich

State University – ESPC

Candidate of technical Sciences, associate Professor of the Department «Dynamics and strength of machines», g. Orel, Naugorskoe shosse, 29

Tel. 8 (4862) 41-98-13

E-mail: malinin2002@yandex.ru

КОНСТРУИРОВАНИЕ, РАСЧЕТЫ, МАТЕРИАЛЫ

УДК 66.066.73.066.77

Г.К. ИВАХНЮК, Е.И. ДАВЫДОВ, Б.Ф. ЛЯМАЕВ УСТРОЙСТВО И МАТЕМАТИЧЕСКАЯ МОДЕЛЬ ВЕРТИКАЛЬНОГО ОТСТОЙНИКА СО СПИРАЛЬНО-НАВИТОЙ НАСАДКОЙ ДЛЯ ОЧИСТКИ СТОЧНЫХ ВОД

В статье рассмотрена новая конструкция вертикального отстойника со спирально-навитой насадкой. Разработана математическая модель осаждения взвешенных веществ в отстойнике. Изложена методика его расчета.

Ключевые слова: отстойник, очистка сточных вод, математическая модель.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Федоров, Н.Ф. Канализация / Н.Ф. Федоров, С.М. Шифрин. – М.: Изд. «Высшая школа» 1968. – 592с.
2. Яковлев, С.В. Механическая очистка сточных вод / С.В. Яковлев, В.И.Калицун. – М.: Стройиздат, 1972. – 200с.
3. Болдырев В.В., Давыдов Е.И. Отстойный резервуар. Патент RU №2182508, МПК B01D21/02.
4. СНиП 2.04.03-85. Канализация. Наружные сети и сооружения. – М.: Изд-во стандартов, 1986.

Ивахнюк Григорий Константинович

Санкт-Петербургского Государственного технологического института (Технического университета)

Доктор химических наук, профессор, заведующий кафедрой инженерной защиты ОС

E-mail: fireside@inbox.ru

Давыдов Евгений Иванович

Санкт-Петербургского Государственного технологического института (Технического университета)

Соискатель кафедры инженерной защиты ОС СПбГТИ (ТУ)

E-mail: davydov.1967@mail.ru

Лямаев Борис Федорович

СПб Военного инженерно-технического университета

Доктор технических наук, профессор

E-mail: blymaev@mail.ru

G.K. IVAKHNYUK, E.I. DAVYDOV, B.F. LYAMAEV

THE DEVICE AND MATHEMATICAL MODEL OF THE VERTICAL SEDIMENT BOWL WITH THE SPIRALLY-WOUND NOZZLE FOR WASTEWATER TREATMENT

A new design of vertical sediment bowl with the spirally-wound nozzle is considered. The mathematical model of sedimentation process of weighed substances in a sediment bowl is developed. The technique of its calculation is stated.

Keywords: vertical sediment bowl, wastewater treatment, mathematical model.

BIBLIOGRAPHY

1. Fedorov, N.F. Kanalizacija / N.F. Fedorov, S.M. Shifrin. – M.: Izd. «Vysshaja shkola» 1968. – 592s.
2. Jakovlev, S.V. Mehanicheskaja ochistka stochnyh vod / S.V. Jakovlev, V.I.Kalicun. – M.: Strojizdat, 1972. – 200s.
3. Boldyrev V.V., Davyдов Е.И. Отстойный резервуар. Patent RU №2182508, МПК B01D21/02.
4. SNiP 2.04.03-85. Kanalizacija. Naruzhnye seti i sooruzhenija. – M.: Izd-vo standartov, 1986.

Ivakhnyuk Gregory Konstantinovich

St. Petersburg State Technological Institute (Technical university)

Doctor of Chemical Sciences, Professor Head of the Department of Environmental Engineering

E-mail: fireside@inbox.ru

Davydov Evgeny Ivanovich

St. Petersburg State Technological Institute (Technical university)

Seeker of the Department of Environmental Engineering

E-mail: davydov.1967@mail.ru

Lyamaev Boris Feodorovich

St. Petersburg Military Engineering and Technology University

Doctor of Technical Sciences, Professor

E-mail: blymaev@mail.ru

УДК: 621.1.001: 621.438

А.М. ПОРТЕР, С.А. БУКАТЫЙ, А.А. ОКРУГИН, А.Л. ВОДОЛАГИН

ИССЛЕДОВАНИЕ ДОЛГОВЕЧНОСТИ ВАЛОВ И ДИСКОВ ГТД В УСЛОВИЯХ СОВМЕСТНОГО ДЕЙСТВИЯ МАЛОЦИКЛОВОЙ УСТАЛОСТИ И ДЛИТЕЛЬНОЙ ПРОЧНОСТИ

В статье рассматриваются процессы разрушения деталей газотурбинных двигателей, работающих в условиях совместного действия малоцикловой усталости и длительной прочности при повышенных температурах. Установлен «эффект циклического упрочнения» материалов, зависящий от длительности действия максимальных нагрузок в цикле нагружения.

Ключевые слова: малоцикловая усталость, длительная прочность, детали ГТД, длительность цикла нагружения, напряжённо-деформированное состояние, эффект циклического упрочнения.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Шереметьев, А.В. Прогнозирование циклической долговечности и установление ресурсов основных деталей авиационных ГТД / Шереметьев А.В. // Материалы X Международного конгресса двигателестроителей. Авиационно-космическая техника и технология, № 8, 2005 г. – С. 5
2. Демьянушко, И.В. Расчёт на прочность вращающихся дисков / И.В. Демьянушко, И.А. Биргер. – М.: Машиностроение, 1978. – 247 с.
3. Научный вклад в создание авиационных двигателей. В двух книгах. Книга 1 Н34 / Колл. авторов; Под общей научной редакцией В.А. Скибина и В.И. Солонина. – М.: Машиностроение, 2000. – 725 с.
4. Кузнецов, Н.Д. Эквивалентные испытания газотурбинных двигателей / Н.Д. Кузнецов, В.И. Цейтлин. [Текст] – М.: Машиностроение, 1976. – 216 с.
5. Роней, М. Усталость высокопрочных материалов / М. Роней. [Текст] – в кн.: Разрушение. Т.3 / Пер. с англ. – М.: Мир, 1976. С. 471–527.

Портр Александр Маркович

«ОАО НПО «Сатурн»

Кандидат технических наук, начальник конструкторского отдела АиУР

Тел: (4855)296-012

E-mail: aleksandr.porter@npo-saturn.ru

Букатый Станислав Алексеевич

ФГОУ ВПО «Рыбинский государственный авиационный технический университет имени П.А. Соловьёва»

Доктор технических наук, профессор

Тел: (4855) 210-374;

+7 9108137542

E-mail: bukaty_sa@mail.ru

Округин Александр Александрович

ФГОУ ВПО «Рыбинский государственный авиационный технический университет имени П.А. Соловьёва»

Ведущий специалист ОЭП «ОАО НПО «Сатурн», аспирант

Тел: (4855) 296-845;

+7 9611550448

E-mail: aleks.okrugin@mail.ru

Водолагин Алексей Львович

«ОАО НПО «Сатурн»

Кандидат технических наук, начальник бригады прочности конструкторского отдела АиУР

Тел: (4855) 296-012

E-mail: vodolagin@inbox.ru

A.M. PORTER, S.A. BUKATYI, A.A. OKRUGIN, A.L.VODOLAGIN

RESEARCH OF DURABILITY OF SHAFT AND DISKS GAS-TURBINE ENGINE IN THE CONDITIONS OF JOINT ACTION OF LOW-CYCLIC FATIGUE AND LONG DURABILITY

In article processes of destruction of details of the gas-turbine engines working in the conditions of joint action of low-cyclic fatigue and long durability at increased temperatures are

considered. «The effect of cyclic hardening» the materials, depending on duration of action of the maximum loadings in a loading cycle is established.

Keywords: low-cyclic fatigue, long durability, GTE details, duration of a cycle of loading, intense the deformed condition, effect of cyclic hardening.

BIBLIOGRAPHY

1. Sheremet'ev, A.V. Prognozirovanie ciklicheskoj dolgovechnosti i ustanovlenie resursov osnovnyh detaej aviacionnyh GTD / Sheremet'ev A.V. // Materialy H Mezhdunarodnogo kongressa dvigatelestroitelej. Avacionno-kosmicheskaja tekhnika i tehnologija, № 8, 2005 g. – S. 5
2. Dem'janushko, I.V. Raschjot na prochnost' vrawajuwihsja diskov / I.V. Dem'janushko, I.A. Birger. – M.: Mashinostroenie, 1978. – 247 s.
3. Nauchnyj vklad v sozdanie aviacionnyh dvigatelej. V dvuh knigah. Kniga 1 N34 / Koll. avtorov; Pod obwej nauchnoj redakciej V.A. Skibina i V.I. Solonina. – M.: Mashinostroenie, 2000. – 725 s.
4. Kuznecov, N.D. Jekvivalentnye ispytanija gazoturbinnyh dvigatelej / N.D. Kuznecov, V.I. Cejtl. [Tekst] – M., Mashinostroenie, 1976. – 216 s.
5. Ronej, M. Ustalost' vysokoprochnyh materialov / M. Ronej. [Tekst] – v kn.: Razrushenie. T.3 / Per. s angl. – M.: Mir, 1976. S. 471–527.

Porter Alexander Markovich

Candidate of Technical Sciences, Chief of Design Department of the Analysis and Management of a Resource "NPO"Saturn" Inc.

Phone: (4855) 296-012

E-mail: aleksandr.porter@npo-saturn.ru

Bukatyi Stanislav Alekseevich

Doctor of Technical Sciences, Professor of FSEE HPE «Rybinsk State Aviation Technical University Univesity in the name of P.A. Solovyev »

Phone: (4855) 210-374;

+7 9108137542

E-mail: bukaty_sa@mail.ru

Okrugin Alexander Aleksandrovich

Key Specialist Department of Experimental Strength "NPO"Saturn" Inc., Graduate student of FSEE HPE «Rybinsk State Aviation Technical University University in the name of P.A. Solovyev »

Phone: (4855) 296-845;

+7 9611550448

E-mail: aleks.okrugin@mail.ru

Vodolagin Alexey Lvovich

Saturn" Inc.

Phone: (4855) 296-012

E-mail: vodolagin@inbox.ru

УДК 625.2.032.8

Л.А. САВИН, Е.В. СЛИВИНСКИЙ, С.Ю. РАДИН, Е.А. СУЗДАЛЬСКАЯ

ПОВЫШЕНИЕ ПЛАВНОСТИ ХОДА ПАССАЖИРСКИХ ВАГОНОВ

В статье рассматриваются вопросы колебаний и силового нагружения рессорного подвешивания локомотивов, а также рассмотрены вопросы повышения плавности хода пассажирского вагона, снабжённого перспективным гидромеханическим демпфером адаптивного типа.

***Ключевые слова:** рессорное подвешивание, демпфером адаптивного типа, плавность хода.*

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Железнодорожный транспорт: Энциклопедия / Гл. ред. Н.С. Конарев. – М.: Большая Российская энциклопедия 1994. -559 ст.
2. Челноков, И.И. Гасители колебаний вагонов / И.И. Челноков и др. – М.: Трансжелдориздат, 1963-165с.
3. Вершинский, С.В. Динамика вагона / С.В. Вершинский, Д.Н. Данилов, И.И. Челноков. – М.: Транспорт, 1972 - 304с.
4. Сливинский, Е.В. Перспективная конструкция гидравлического гасителя / Е.В. Сливинский, А.А. Зайцев, С.Ю. Радин //Локомотив. №10,- М.: Транспорт, 2007 - С. 15

Савин Леонид Алексеевич

Госуниверситет – УНПК, г. Орел

Доктор технических наук, профессор, заведующий кафедрой «Мехатроника и международный инжиниринг»
г. Орел, Наугорское шоссе, 29

E-mail: savin@ostu.ru

Сливинский Евгений Васильевич

ФГОБУ ВПО «Елецкий государственный университет им. И.А. Бунина»

Доктор технических наук, профессор, заведующий кафедрой «Прикладная механика и инженерная графика»
Тел. +7 (47467) 63931

E-mail: evgeni_sl@mail.ru

Радин Сергей Юрьевич

ФГОБУ ВПО «Елецкий государственный университет им. И.А. Бунина»

К.т.н., кафедра «Прикладная механика и инженерная графика»

E-mail: radin81@mail.ru

Сузdal'skaya Ева Анатольевна

ФГОБУ ВПО «Елецкий государственный университет им. И.А. Бунина»

Ассистент кафедры «Прикладная механика и инженерная графика»

E-mail: suzdal'skaya@rambler.ru

L.A. SAVIN, E.V. SLIVINSKII, S.J. RADIN, E.A. SUZDALTSVA

IMPROVED RIDE PASSENGER CARS

The report deals with the vibration and force loading spring suspension locomotive, and also consider the increasing smoothness of passenger cars equipped with adaptive damping fluid mechanics perspective type.

Keywords: *spring suspension, adaptive damping type, ride.*

BIBLIOGRAPHY

1. Zheleznodorozhnyj transport: Jenciklopedija / Gl. red. N.S. Konarev. – M.: Bol'shaja Rossijskaja jen-ciklopedija 1994. -559 st.
2. Chelnokov, I.I. Gasiteli kolebanij vagonov / I.I. Chelnokov i dr. – M.: Transzheldorizdat, 1963-165s.
3. Vershinskij, S.V. Dinamika vagona / S.V. Vershinskij, D.N. Danilov, I.I. Chelnokov. – M.: Trans-port, 1972 - 304s.
4. Slivinskij, E.V. Perspektivnaja konstrukcija gidravlicheskogo gasitelja / E.V. Slivinskij, A.A. Zajcev, S.Ju. Radin //Lokomotiv. №10,- М.: Transport, 2007 - S. 15

Savin Leonid Alekseevich

State University – ESPC

Doctor Sc. Technical, Head of the Department “Mechatronics and International Engineering”
302020, Orel, Naugorskoe shosse, 29

E-mail: savin@ostu.ru

Slivinsky Yevgeny Vasilyevich

FSEI HVT " Elets State University of I.A. Bunin "

Doctor of Technical Sciences, professor, head of "Applied Mechanics and Engineering Graphics"

Tel. +7 (47467) 63931

E-mail: evgeni_sl@mail.ru

Radin Sergey Yurievich

FSEI HVT "Elets State University of I.A. Bunin"

Candidate of Engineering Science of "Applied Mechanics and Engineering Graphics"

Tel. +7 (47467) 63931

E-mail: radin81@mail.ru

Suzdalskaya Eva Anatolievna

FSEI HVT "Elets State University of I.A. Bunin"

Assistant of "Applied Mechanics and Engineering Graphics"

E-mail: suzdal'skaya@rambler.ru

УДК 621.746.019

М.В. АЛЕКСАНДРОВ, Л.П. КОРЕНЕВ

РАЗРАБОТКА ТЕХНОЛОГИИ ПОЛУЧЕНИЯ ЧУГУНОВ С ВЕРМИКУЛЯРНЫМ ГРАФИТОМ ДЛЯ ДЕТАЛЕЙ СТЕКЛОФОРМ

Разработана высокоеффективная комплексная технология получения низколегированного термостойкого чугуна с вермикулярным графитом для деталей, работающих в условиях сложного термомеханического воздействия, в частности деталей стеклоформ. Приведены рекомендации по получению микроструктуры отливок, обеспечивающей высокую эксплуатационную стойкость деталей стеклоформ.

Ключевые слова: чугун, вермикулярный графит, микроструктура, стеклоформа, термостойкость.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Таран, С.Б. Повышение термической выносливости материалов поршней форсированных двигателей [Текст] / С.Б. Таран, О.В. Акимов, А.П. Марченко // Литейное производство, №12, 2010. – с.9-12.
2. Elbel, T. Influence of Al and Ti on microstructure and quality of compacted graphite iron castings [Текст] / T. Elbel, J. Hampl // Metallurgy, vol.48, 2009. – p.243-247.
3. Болдырев, Д.А. Технология получения чугуна с вермикулярным графитом в отливках при внутриформенном модифицировании сплавами Fe-Si-P3M [Текст] / Д.А. Болдырев, С.В. Давыдов // Литейщик России, №1, 2009. – с.24-27.
4. Davis, J.R. Cast irons [Текст] / J.R. Davis. – ASM International, 1996. – 494 р.
5. Клецкин, Г.И. Чугунное литье в станкостроении [Текст] / Г.И. Клецкин, Г.Г. Абрамов, И.М. Воловик. – М.: Машиностроение, 1975. – 320 с.

Александров Максим Валерьевич

Госуниверситет-УНПК, г. Орел

Аспирант кафедры «Автопласт»

302020, г. Орел, Наугорское шоссе, 29

Тел.8-960-694-34-22

E-mail: aleksandrov86@live.ru

Коренев Лев Павлович

Госуниверситет-УНПК, г. Орел

Кандидат технических наук, профессор кафедры «Автопласт»

302020, г. Орел, Наугорское шоссе, 29

Тел.8-953-623-29-25

M.V. ALEXANDROV, L.P. KORENEV

TECHNOLOGY OF PRODUCTION OF COMPACTED GRAPHITE CAST IRONS FOR GLASS MOULDS

The chemical composition of low-alloy heat-resistant compacted graphite cast iron for parts exposed to complex thermo-mechanical conditions, such as glass moulds, is presented.

Technology of production of developed cast iron is described. Guidelines for achieving the casting microstructure providing high durability of glass moulds are given.

Keywords: cast iron, compacted graphite, microstructure, glass mould, heat resistance.

BIBLIOGRAPHY

1. Taran, S.B. Povyshenie termicheskoy vynoslivosti materialov porshnej forsirovannyh dvigatelej [Tekst] / S.B. Taran, O.V. Akimov, A.P. Marchenko // Litejnoe proizvodstvo, №12, 2010. – s.9-12.
2. Elbel, T. Influence of Al and Ti on microstructure and quality of compacted graphite iron castings [Tekst] / T. Elbel, J. Hampl // Metallurgy, vol.48, 2009. – p.243-247.
3. Boldyrev, D.A. Tehnologija poluchenija chuguna s vermikuljarnym grafitom v otливках pri vnutriformennom modifitsirovaniu splavami Fe-Si-RZM [Tekst] / D.A. Boldyrev, S.V. Davydov // Litejnik Rossii, №1, 2009. – s.24-27.
4. Davis, J.R. Cast irons [Tekst] / J.R. Davis. – ASM International, 1996. – 494 p.
5. Kleckin, G.I. Chugunnoe lit'e v stankostroenii [Tekst] / G.I. Kleckin, G.G. Abramov, I.M. Volovik. – M.: Mashinostroenie, 1975. – 320 s.

Aleksandrov Maksim Valerievich

State University-ESPC

Post-graduate student of the Department «Autolayer»

302020, str. Orel, Naugorskoe shosse, 29

Tel.8-960-694-34-22

E-mail: aleksandrov86@live.ru

Korenев Lev Pavlovich

State University-ESPC

Candidate of technical Sciences, Professor of the chair «Автопласт»

302020, str. Orel, Naugorskoe shosse, 29

Tel.8-953-623-29-25

МАШИНОСТРОИТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И ИНСТРУМЕНТЫ

УДК 621.9.011

С.К. АМБРОСИМОВ, А.Н. БОЛЬШАКОВ

ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ И ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ НАПРЯЖЕНИЯ ТЕКУЧЕСТИ ПРИ ВЫХОДЕ РЕЖУЩЕГО КЛИНА ИЗ ЗОНЫ ОБРАБОТКИ

В статье приводятся теоретические и экспериментальные исследования напряжения текучести возникающих в зоне выхода режущей кромки из зоны обработки при свободном ортогональном резании

Ключевые слова: выход режущего зуба из зоны обработки, напряжение текучести.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Амбросимов, С.К. Динамические изменения происходящие в процессе резания при разгрузочном ударе [Текст] / С.К. Амбросимов, А.Н. Большаков // ИННОВАЦИИ В МАШИНОСТРОЕНИИ сборник трудов 2 – ой Международной научно – практической конференции / под ред. В.Ю. Блюменштейна – Кемерово: КузГТУ, 2011. – 525 с.
2. Чигодаев, Н.Е. Повышение стойкости твердосплавных протяжек на основе уменьшения выкрашивания зубьев в краевой зоне обрабатываемой детали. Диссертация на соискание учёной степени кандидат технических наук [Текст] / Н.Е. Чигодаев. Пермь, 2007. – 139 с.
3. Симонян, М.М. Влияние ударных воздействий и адгезионных явлений на стойкость твердосплавного инструмента при прерывистом резании [Текст] / М.М. Симонян, М.О. Навоян, К.С. Kocharyan // Вестник машиностроения. – 2006, №9. – С.67 – 69.
4. Рубенштейн, С.А. Основы учения о резании металлов и режущий инструмент [Текст] / С.А. Рубенштейн, Г.В. Левант, Н.М. Орнис, Ю.С. Тарасевич. М.: Машиностроение, 1968. – 392 с.

5. Воронцов, А.Л. Разработка новой теории резания. 5. Определение кинематического, напряжённого и деформационного состояния обрабатываемой заготовки [Текст] / А.Л. Воронцов, Н.М. Султан-Заде, Ю.А. Албагачиев // Вестник машиностроения – 2008, №5. С.61 – 69.

6. Вашуль, Х. Практическая металлография. Методы изготовления образцов [Текст] / Х. Вашуль.: Пер. с нем. – М.: Металлургия, 1988. – 320 с.

7. Дель, Г.Д. Определение напряжений в пластической области по распределению твёрдости [Текст] / Г.Д. Дель. М.: Машиностроение, 1971. – 200 с.

Амбросимов Сергей Константинович

ФГБОУ ВПО «Липецкий государственный технический университет»
Доктор технических наук, профессор кафедры «Технология машиностроения»
Тел. 8 (4742) 74-39-36

Большаков Алексей Николаевич

ФГБОУ ВПО «Липецкий государственный технический университет»
Аспирант кафедры «Технология машиностроения»
Тел: 8-951-305-36-62
E-mail: atbasarets@mail.ru

S.K. AMBROSIMOV, A.N. BOLSHAKOV

**THEORETICAL AND EXPERIMENTAL RESEARCH THE YIELD STRESS
IN A MOMENT OUTLET CUTTING EDGE FROM THE ZONE
OF TREATMENT**

In this article represented theoretical and experimental research the yield stress in a moment outlet cutting edge from the zone of treatment during free orthogonal cutting process.

Keywords: a moment outlet cutting edge from the zone of treatment, yield stress.

BIBLIOGRAPHY

1. Ambrosimov, S.K. Dinamicheskie izmenenija proishodjajvie v processe rezanija pri razgruzochnom udare [Tekst] / S.K. Ambrosimov, A.N. Bol'shakov // INNOVACII V MASINOSTROENII sbornik trudov 2 – oj Mezhdunarodnoj nauchno – prakticheskoy konferencii / pod red. V.Ju. Bljumenshtejna – Kemerovo: KuzGTU, 2011. – 525 s.

2. Chigodaev, N.E. Povyshenie stojkosti tverdosplavnih protjazhek na osnove umen'shenija vykrashivaniya zub'ev v kraevoj zone obrabatyvaemoj detalii. Dissertation na soiskanie uchjonnoj stepeni kandidat tehnicheskikh nauk [Tekst] / N.E. Chigodaev. Perm', 2007. – 139 s.

3. Simonjan, M.M. Vlijanie udarnyh vozdejstvij i adgezionnyh javlenij na stojkost' tverdosplavnogo instrumenta pri preryvistom rezanii [Tekst] / M.M. Simonjan, M.O. Navojan, K.S. Kocharjan // Vestnik mashinostroenija. – 2006, №9. – S.67 – 69.

4. Rubenshtejn, S.A. Osnovy uchenija o rezanii metallov i rezhuwij instrument [Tekst] / S.A. Ruben-shtejn, G.V. Levant, N.M. Ornis, Ju.S. Tarasevich. M.: Mashinostroenie, 1968. – 392 s.

5. Voroncov, A.L. Razrabotka novoj teorii rezanija. 5. Opredelenie kinematiceskogo, naprjazhonnogo i deformacionnogo sostojaniya obrabatyvaemoj zagotovki [Tekst] / A.L. Voroncov, N.M. Sultan-Zade, Ju.A. Albagachiev // Vestnik mashinostroenija – 2008, №5. S.61 – 69.

6. Vashul', H. Prakticheskaja metallografija. Metody izgotovlenija obrazcov [Tekst] / H. Vashul': Per. s nem. – M.: Metallurgija, 1988. – 320 s.

7. Del', G.D. Opredelenie naprjazhenij v plasticheskoy oblasti po raspredeljoniju tvjordosti [Tekst] / G.D. Del'. M.: Mashinostroenie, 1971. – 200 s.

Amdrosimov Sergey Konsnatinovich

Lipetsk state technical university, Lipetsk
Doc.Sc. Tech., Professor.
Phone. 8 (4742) 74-39-36

Bolshakov Alexey Nicolaevich

Lipetsk state technical university, Lipetsk
Postgraduate student of chair of machine building technology
Phone. 8-951-305-36-62
E-mail: atbasarets@mail.ru

УДК 621.787

Ю.Р. КОПЫЛОВ, А.А. КОЖЕВНИКОВ

К ПРОБЛЕМЕ СОЗДАНИЯ ВИБРОУПРОЧНЯЮЩИХ СТАНКОВ С ЧИСЛОВЫМ ПРОГРАММНЫМ УПРАВЛЕНИЕМ

В статье рассматривается необходимость, возможность и пути создания вибруупрочняющих станков с числовым программным управлением. Приведен фрагмент программный интерфейс для проектирования режимов работы вибростанка.

Ключевые слова: вибруударное упрочнение, числовое программное управление.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Копылов, Ю.Р. Вибруударное упрочнение [Текст]. / Ю.Р. Копылов // Воронеж: Изд.-во ВГУМВД. – 1999. – 386 с.
2. Копылов, Ю.Р. Динамика процессов вибруударного упрочнения [Текст]. / Ю.Р. Копылов // Воронеж: Научная книга. – 2011. – 569 с.
3. Сергиев, А. П. Отделочная обработка в абразивных средах [Текст]: Монография / А. П. Сергиев // Старый Оскол: Научное издание. – 1998. – 220 с.

Копылов Юрий Романович

ГОУ ВПО «Воронежский государственный технический университет»

Доктор технических наук, профессор,

Тел: 8-4732-70-27-20

E-mail: urkopulov@mail.ru

Кожевников Алексей Александрович

ФГОУ ВПО «Московский государственный университет путей сообщения»

Кандидат физико-математических наук, доцент,

Тел: 8-909-211-0674

E-mail: akozhev@yandex.ru

Y.R. KOPYILOV, A.A. KOZHEVNIKOV

TO PROBLEM OF CREATION OF VIBROCONSOLIDATING MACHINE-TOOLS WITH PROGRAMMATIC MANAGEMENT

In the article possibility of creation of vibroshock work-hardening machine-tools is examined with numerical control. A programmatic interface over is brought for planning of the modes of operations of vibromachine-tool.

Keywords: vibroshock hardening, programmatic management.

BIBLIOGRAPHY

- 1.Kopylov, YR Vibro-impact hardening [text]. / YR Kopylov // Voronezh Ed.of VGUMVD. - 1999. - 386 p
- 2.Two. Kopylov, YR The dynamics of the processes of hardening vibroshock [text]. / YR Kopylov / / Voronezh Science. - 2011. - 569 p.
- 3.Three. Sergiev, AP Finishing in abrasive environments [Text] Monograph /AP Sergiev / Old Oskol: Scientific publication. - 1998. - 220.

Kopyilov Yuri Romanovich

«Voronezh state technical university»

Doc. sc. tech., professor,

Phone: 8-4732-70-27-20

E-mail: urkopulov@mail.ru

Kozhevnikov Alexey Aleksandrovich

«Moscow state university of railway engineering (MIIT)»

Can. sc. phys. and math.,

Phone: 8-909-211-0674

E-mail: akozhev@yandex.ru

ПОВЫШЕНИЕ НАДЕЖНОСТИ РЕЗЬБОВЫХ СОЕДИНЕНИЙ ИЗДЕЛИЙ ГОРНЫХ МАШИН, НЕФТЕГАЗОПРОМЫСЛОВОГО И БУРОВОГО ОБОРУДОВАНИЯ

В статье рассматривается опыт российских предприятий в обеспечении и повышении надежности деталей с резьбовой поверхностью, испытывающей значительные нагрузки. Выявлены экономический эффект и актуальность применения технологии упрочнения высоконагруженных поверхностей резьбового соединения.

Ключевые слова: упрочнение, резьба, резьбовое соединение, переводники бурильных труб.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Жуков, И.А. Формирование упругих волн в волноводах при ударе по ним полукатеноидальными бойками: дис. канд.техн. наук. / И.А. Жуков. – Томск, 2005. – 132с.
2. Сароян, А.Е. Проектирование бурильных колонн / А.Е. Сароян. – М.: «Недра», 1971. – 181с.
3. www.Remiz-99.ru/it/katalog
4. Каталог «Бурение» [Электронный ресурс] / Режим доступа: www.bur.oilru.ru
5. НГС Холдинг [Электронный ресурс] / Режим доступа: www.Ngsholding.ru.
6. Комплексное нефтяное снабжение [Электронный ресурс] / Режим доступа: www.kngc.ru.
7. Трубы бурильные [Электронный ресурс] / Режим доступа: www.Gazneftnet.ru.
8. Тяжелая и обрабатывающая промышленность [Электронный ресурс] / Режим доступа: www.Promti.ru.
9. ГОСТ Р 50278-92 Трубы бурильные с приваренными замками. Технические условия. – Введ. 1994-01-01. – 16 с.
10. ГОСТ Р 51245-99 Трубы бурильные стальные универсальные. Общие технические условия. – Введ. 2000-01-01. – 10 с.
11. <http://www.drillings.ru/utiagel>
12. ГОСТ 5286-75 Замки для бурильных труб. – Введ. 1978-01-01. – 26 с.
13. Газпром ВНИИГАЗ [Электронный ресурс] / Режим доступа: www.Tmk-group.ru.
14. www.Vamservices.com/library/files/639_RUSSIAN_VAM_Book_Blue.pdf.
15. Руководство по эксплуатации VAM.

Песин Михаил Владимирович

ЗАО «Торговый дом ПКНМ» г. Пермь (ЗАО «Пермская компания нефтяного машиностроения» г. Краснокамск), Пермский национальный исследовательский политехнический университет (ПНИПУ)
Кандидат технических наук, доцент, первый заместитель директора по нефтепромысловому оборудованию, доцент кафедры «Технология машиностроения» Пермского государственного технического университета
Тел. (342) 265-15-22, 265-06-70, 263-11-52
E-mail: M.Pesin@mail.ru

M.V. PESIN

INCREASE OF RELIABILITY OF CARVING CONNECTIONS OF OIL-AND-GAS PRODUCTS

Experience of the Russian enterprises in maintenance and improvement of quality of a superficial layer pumps of API Specification 11 AX and subs, accuracy of performance of the sizes, and increases in durability hight-load surfaces is shown. Economic benefit and a urgency of application of technology of hardening of carving connection are revealed.

Keywords: hardening, groove, carving connection, subs drill pipes

BIBLIOGRAPHY

1. Zhukov, I.A. Formirovanie uprugih voln v volnovodah pri udare po nim polukatenoidal'nymi bojkami: dis. kand.tehn. nauk. / I.A. Zhukov. – Tomsk, 2005. – 132s.
2. Sarojan, A.E. Proektirovanie buril'nyh kolonn / A.E. Sarojan. – M.: «Nedra», 1971. – 181c.

3. www. Remiz-99.ru/it/katalog
4. Katalog «Burenie» [Jelektronnyj resurs] / Rezhim dostupa: www. bur.oilru.ru
5. NGS Holding [Jelektronnyj resurs] / Rezhim dostupa: www. Ngsholding.ru.
6. Kompleksnoe neftjanoe snabzhenie [Jelektronnyj resurs] / Rezhim dostupa: www. kngc.ru.
7. Truby buril'nye [Jelektronnyj resurs] / Rezhim dostupa: www. Gazneftnet.ru.
8. Tjazhelaja i obrabatyvajuja promyshlennost' [Jelektronnyj resurs] / Rezhim dostupa: www. Promti.ru.
9. GOST R 50278-92 Truby buril'nye s privarennymi zamkami. Tehnicheskie uslovija. – Vved. 1994-01-01. – 16 s.
10. GOST R 51245-99 Truby buril'nye stal'nye universal'nye. Obwje tehnicheskie uslovija. – Vved. 2000-01-01. – 10 s.
11. http://www.drillings.ru/utiagel
12. GOST 5286-75 Zamki dlja buril'nyh trub. – Vved. 1978-01-01. – 26 s.
13. Gazprom VNIIGAZ [Jelektronnyj resurs] / Rezhim dostupa: www. Tmk-group.ru.
14. www.Vamservices.com/library/files/639_RUSSIAN_VAM_Book_Blue.pdf.
15. Rukovodstvo po jekspluatacii VAM.

Pesin Mikhail Vladimirovich

Deputy Director CJSC Trading house PKNM (Perm Oil Engineering Company), State National Research Polytechnical University of Perm
Can. Sc. technic., Deputy Director for oil production equipment associate Prof. of the department «Technological of Machine building», Perm
Phone: (342) 265-15-22
E-mail: M.Pesin@mail.ru

УДК 621.923

В.Г. ЮРЬЕВ, Ю.М. ЗУБАРЕВ, Г.П. ЗАЙЦЕВ

СРАВНИТЕЛЬНАЯ ОЦЕНКА ОБРАБАТЫВАЕМОСТИ КЕРАМИЧЕСКИХ МАТЕРИАЛОВ

Приведены экспериментальные данные по сравнительной оценке обрабатываемости керамических материалов на основе корунда и карбида кремния

Ключевые слова: керамический материал, шлифование, обрабатываемость, скорость снятия материала, затраты энергии на шлифование, эффективная мощность, шероховатость.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Маслов, Е.Н. Теория шлифования материалов / Е.Н. Маслов. – М.: Машиностроение, 1974. – 319 с.
2. Кремень, З.И. Технология шлифования в машиностроении / З.И. Кремень, В.Г. Юрьев, А.Ф. Бабошкин. – СПб.: Политехника, 2007. – 424 с.
3. Юрьев, В.Г. Влияние продолжительности обработки керамики алмазными лентами на показатели процесса / В.Г. Юрьев // Инструмент и технологии. 2000, № 2...3. – С. 34...35.
4. Зубарев, Ю.М. Современные инструментальные материалы: учебник / Ю.М. Зубарев. – СПб.: Издательство «Лань», 2008. – 224 с.
5. Стратиевский, И.Х. Абразивная обработка: справочник / И.Х. Стратиевский, В.Г. Юрьев, Ю.М. Зубарев. – М.: Машиностроение, 2010. – 352 с.

Юрьев Валентин Григорьевич

Санкт-Петербургского института машиностроения
Кандидат технических наук, профессор кафедры «Технология автоматизированного производства»
E-mail: yurev_mv@rambler.ru

Зубарев Юрий Михайлович

Санкт-Петербургского института машиностроения
Доктор технических наук, профессор, зав. кафедрой «Технология автоматизированного производства»
E-mail: kafedra.tap@yandex.ru

Зайцев Геннадий Петрович

ООО «АЛОКС»
Кандидат технических наук, с. н. с.
E-mail: GPZaitcev@mail.ru

V.G. YURIEV, Y.M. ZUBAREV, G.P. ZAITCEV

COMPARATIVE APPRECIATION OF CERAMIC MATERIAL MACHINING

There are some experimental data for comparative appreciation of ceramic material machining on the basis of corundum and silicon carbide given in the article

Keywords: ceramic material, grinding, machining, material removal rate, expenditure of energy for grinding, effective power, roughness.

BIBLIOGRAPHY

1. Maslov, E.N. Teorija shlifovanija materialov / E.N. Maslov. – M.: Mashinostroenie, 1974. – 319 s.
2. Kremen', Z.I. Tehnologija shlifovanija v mashinostroenii / Z.I. Kremen', V.G. Jur'ev, A.F. Baboshkin. – SPb.: Politehnika, 2007. – 424 s.
3. Jur'ev, V.G. Vlijanie prodolzhitel'nosti obrabotki keramiki almaznymi lentami na pokazateli processa / V.G. Jur'ev // Instrument i tehnologii. 2000, № 2...3. – S. 34...35.
4. Zubarev, Ju.M. Sovremennye instrumental'nye materialy: uchebnik / Ju.M. Zubarev. – SPb.: Izdatel'stvo «Lan», 2008. – 224 s.
5. Stratievskij, I.H. Abrazivnaja obrabotka: spravochnik / I.H. Stratievskij, V.G. Jur'ev, Ju.M. Zuba-rev. – M.: Mashinostroenie, 2010. – 352 c.

Yuryev Valentin Grigorievich

Saint-Petersburg Institute of mechanical engineering

Candidate of technical Sciences, Professor of the Department «Technology of the automated manufacture»

E-mail: yurev_mv@rambler.ru

Zubarev Yuri Mikhailovich

Saint-Petersburg Institute of mechanical engineering

Doctor of technical Sciences, Professor, head of chair «Technology of the automated manufacture»

E-mail: kafedra.tap@yandex.ru

Zaitsev Gennady Petrovich

LLC «АЛОКС»

Candidate of technical Sciences, S.N.S.

E-mail: GPZaitcev@mail.ru

МАШИНЫ, АППАРАТЫ, ТЕХНОЛОГИИ ЛЕГКОЙ И ПИЩЕВОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

УДК 687.022

И.В. ФЕТИСОВ

РЕШЕНИЕ МОДЕЛЬНОЙ ЗАДАЧИ О СЛУЧАЙНЫХ КОЛЕБАНИЯХ ПОДВЕСНОЙ ЧАСТИ СТИРАЛЬНОЙ МАШИНЫ

Решена слабо связанный система дифференциальных уравнений, описывающих динамический процесс колебаний неуравновешенного ротора в подвесной части стиральной машины барабанного типа и ее устойчивого состояния при случайных воздействиях.

Ключевые слова: колебания, неуравновешенный ротор, стиральная машина барабанного типа.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Блехман, И.И. Вибрационная механика / И.И. Блехман. – М.: Физматлит, 1994. – 400с.

2. Справочник. Вибрации в технике. Т. 2. Колебания нелинейных механических систем / Под ред. И.И. Блехмана. – М.: Машиностроение, 1979. – 351с.
3. Алехин, С.Н. Теоретические и экспериментальные исследования динамики стиральных машин барабанного типа: дис. ... канд. техн. наук. / С.Н. Алехин. – М.: МГУС, 2000. – 275с.
4. Наймарк, Ю.И. Стохастические и хаотические колебания / Ю.И. Наймарк, П.С. Ланда. – М.: Наука, 1987. – 424с.
5. Светлицкий, В.А. Случайные колебания, механических систем / В.А. Светлицкий. – М.: Машиностроение, 1976. – 215с.
6. Кренделл, С. Случайные колебания / С. Кренделл. – М.: Мир, 1966. – 356с.
7. Хейл, Дж. Колебания в нелинейных системах / Дж. Хейл. – М.: Мир, 1967. – 230с.
8. Светлицкий, В.А. Статистическая механика и теория надежности / В.А. Светлицкий. – М.: Изд-во МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2004. – 504с.
9. Свешников, А.А. Прикладные методы теории случайных функций / А.А. Свешников. – М.: Наука, 1968. – 449с.
10. Фетисов, В.Г. Математическое моделирование и исследование процесса оптимальной фильтрации случайных колебаний подвесного блока стиральной машины / В.Г. Фетисов, С.Н. Алехин, И.В. Фетисов // Сб. трудов Общеросс. НТК. «Матем. моделир., компьютер.технологии в технике». Невинномысск: Изд-во СКГТУ, 2009. – С. 55-59.
11. Фетисов, В.Г. Модельная задача о поведении подвесного блока стиральной машины, подверженного случайным воздействиям / В.Г. Фетисов, С.Н. Алехин, И.В. Фетисов // Труды 7-й Международн. конф. «Исслед. по дифф. Уравнениям и матем. моделир.». – Владикавказ: ВНЦ РАН, 2009. – С.137-143.
12. Фетисов, В.Г. Метод статистической линеаризации нелинейных колебаний подвесного блока стиральной машины / В.Г. Фетисов, С.Н. Алехин, И.В. Фетисов // Сборник статей 11-й Междунар. НТК «Информац. – вычислитехнологии и их приложения». – Пенза: МНИЦ ПГСХА, 2009. – С. 244-249.
13. Фетисов, И.В. Асимптотика поведения эксцентрикитета центра масс изделий при отжиме / И.В. Фетисов, С.Н. Алехин, А.С. Алехин // Сборник статей 12-й Междунар. НТК «Информац. – вычислитехнологии и их приложения». – Пенза: МНИЦ ПГСХА, 2010. – С. 149-152.
14. Камке, Э. Справочник по обыкновенным дифференциальным уравнениям / Э. Камке. – М.: Наука, 1971.– 576 с.

Фетисов Игорь Валерьевич

Южно-Российский государственный университет экономики и сервиса, г. Шахты
инженер ООО «Пневмакс»
Тел.:+79281143722

I.V. FETISOV

MODEL PROBLEMS RANDOM OSCILLATIONS HANGING OF THE WASHING MACHINE

Fixed a loosely coupled system of differential equations describing the dynamic process of an unbalanced rotor vibration in the suspension of the washing machine drum and its steady state with random effects.

Keywords: oscillations neuravnoveschenny rotor, drum-type washing machine.

BIBLIOGRAPHY

1. Blehman, I.I. Vibracionnaja mehanika / I.I. Blehman. – М.: Fizmatlit, 1994. – 400s.
2. Spravochnik. Vibracii v tehnike. Т. 2. Kolebanija nelinejnyh mehanicheskikh sistem / Pod red. I.I. Blehmana. – М.: Mashinostroenie, 1979. – 351s.
3. Alehin, S.N. Teoreticheskie i eksperimental'nye issledovaniya dinamiki stiral'nyh mashin bara-bannogo tipa: dis. ... kand. tehn. nauk. / S.N. Alehin. – М.: MGUS, 2000. – 275s.
4. Najmark, Ju.I. Stochasticеские и хаотические колебания / Ju.I. Najmark, P.S. Landa. – М.: Nauka, 1987. – 424s.
5. Svetlickij, V.A. Sluchajnye kolebanija, mehanicheskikh sistem / V.A. Svetlickij. – М.: Mashino-stroenie, 1976. – 215s.
6. Krendell, S. Sluchajnye kolebanija / S. Krendell. – М.: Mir, 1966. – 356s.
7. Hejl, Dzh. Kolebanija v nelinejnyh sistemah / Dzh. Hejl. – М.: Mir, 1967. – 230s.

8. Svetlickij, V.A. Statisticheskaja mehanika i teorija nadezhnosti / V.A. Svetlickij. – M.: Izd-vo MGTU im. N.Je. Baumana, 2004. – 504s.
9. Sveshnikov, A.A. Prikladnye metody teorii sluchajnyh funkcij / A.A. Sveshnikov. – M.: Nauka, 1968. – 449s.
10. Fetisov, V.G. Matematicheskoe modelirovanie i issledovanie processa optimal'noj fil'tracii sluchajnyh kolebanij podvesnogo bloka stiral'noj mashiny / V.G. Fetisov, S.N. Alehin, I.V. Fetisov // Sb. trudov Obweross. NTK. «Matem. modelir., komp'juter.tehnologii v tehnike». Nevinnomyssk: Izd-vo SKGTU, 2009. – S. 55-59.
11. Fetisov, V.G. Model'naja zadacha o povedenii podvesnogo bloka stiral'noj mashiny, podverzhenno-go sluchajnym vozdejstvijam / V.G. Fetisov, S.N. Alehin, I.V. Fetisov // Trudy 7-ij Mezhdunarodn. konf. «Is-sled. po diff. Uravnenijam i matem. modelir.». – Vladikavkaz: VNC RAN, 2009. – S.137-143.
12. Fetisov, V.G. Metod statisticheskoy linearizacii nelinejnyh kolebanij podvesnogo bloka sti-ral'noj mashiny / V.G. Fetisov, S.N. Alehin, I.V. Fetisov // Sbornik statej 11-ij Mezhdunar. NTK «Infor-mac. – vychislit.tehnologii i ih prilozhenija». – Penza: MNIC PGSNA, 2009. – S. 244-249.
13. Fetisov, I.V. Asimptotika povedenija jekscentriteta centra mass izdelij pri otzhime / I.V. Fetisov, S.N. Alehin, A.S. Alehin // Sbornik statej 12-ij Mezhdunar. NTK «Informac. – vychislit.tehnologii i ih prilozhenija». – Penza: MNIC PGSNA, 2010. – S. 149-152.
14. Kamke, Je. Spravochnik po obyknovennym differencial'nym uravnenijam / Je. Kamke. – M.: Nauka, 1971.– 576 s.

Fetisov Igor Valerievich

South-Russian State University Economics and Service, Shahty

Engineer LLC "Pnevmarks"

Tel.: +79281143722

ПРИБОРОСТРОЕНИЕ И БИОТЕХНИЧЕСКИЕ СИСТЕМЫ

УДК 629.7.054.44: 629.7.05.067

В.М. СОЛДАТКИН, Е.С. СОЛДАТКИНА

ПОСТРОЕНИЕ И МОДЕЛИРОВАНИЕ ВИХРЕВОГО ДАТЧИКА АЭРОДИНАМИЧЕСКОГО УГЛА И ВОЗДУШНОЙ СКОРОСТИ

Рассмотрены особенности построения, модели алгоритмов обработки информации и основных погрешностей вихревого датчика аэродинамического угла и истинной воздушной скорости дозвукового летательного аппарата.

***Ключевые слова:** аэродинамические углы, воздушная скорость, измерение, вихревой датчик, построение, моделирование.*

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Солдаткин, В.М. Методы и средства измерения аэродинамических углов летательных аппаратов [Текст] / В.М. Солдаткин. – Казань: Изд-во Казан. гос. техн. ун-та, 2001. – 448 с.
2. Braslavskiy, D.A. Aviacionnye pribyory i avtomaty: Uchebnik dlya aviacionnykh vuzov [Текст] / D.A. Braslavskiy, C.S. Logunov, D.S. Pelypor. – M.: Mashinostroenie, 1978. – 432 c.
3. Novitskiy, P.V. Cifrovye pribyory s chastotnymi datchikami [Текст] / P.V. Novitskiy, B.G. Knorring, B.V. Gutnikov. – L.: Energiya, 1970. – 423 c.
4. Kiyasbeyli, A.Sh. Vixrevye izmeritelnye pribyory [Текст] / A.Sh. Kiyasbeyli, M.E. Perel'shteyn. – M.: Mashinostroenie, 1972. – 152 c.
5. Blokhinets, D.I. Akustika neodnorodnoj dvizhushcheyся sredy [Текст] / D.I. Blokhinets. – M.: Gostekhizdat, 1946. – 168 c.

Солдаткин Владимир Михайлович

Казанский национальный исследовательский технический университет им. А.Н. Туполева – КАИ, г. Казань
Д-р техн. наук, профессор, заведующий кафедрой «Приборы и информационно-измерительные системы»

Тел.: +7(843) 236-51-21

E-mail: xli@piis.kstu-kai.ru

Солдаткина Елена Сергеевна

Казанский национальный исследовательский технический университет им. А.Н. Туполева – КАИ, г. Казань
Студентка специальности «Авиационные приборы и измерительно-вычислительные комплексы»
Тел.: +7(843) 236-51-21
E-mail: xli@piis.kstu-kai.ru

V.M. SOLDATKIN, E.S. SOLDATKINA

CONSTRUCTION AND SIMULATION VORTEX SENSOR ANGLE OF AERODYNAMIC AND AIR SPEED

The features of construction, models of algorithms data processing and basic errors of the vortex sensor aerodynamic angle and true airspeed of subsonic aircraft.

Keywords: aerodynamic angles, airspeed, measurement, vortex, sensor, constructing, simulation.

BIBLIOGRAPHY

1. Soldatkin, V.M. Metody i sredstva izmerenija ajerodinamicheskikh uglov letatel'nyh apparatov [Tekst] / V.M. Soldatkin. - Kazan': Izd-vo Kazan. gos. tehn. un-ta, 2001. 448 s.
2. Braslavskij, D.A. Aviacionnye pribory i avtomaty: Uchebnik dlja aviacionnyh vuzov [Tekst] / D.A. Braslavskij, S.S. Logunov, D.S. Pel'por. - M.: Mashinostroenie, 1978. - 432 s.
3. Novickij, P.V. Cifrovye pribory s chastotnymi datchikami [Tekst] / P.V. Novickij, V.G. Knorring, V.V. Gutnikov. - L.: Jenergija, 1970. - 423 s.
4. Kijasbejli, A.Sh. Vihrevye izmeritel'nye pribory [Tekst] / A.Sh. Kijasbejli, M.E. Perel'stejn. - M.: Mashinostroenie, 1972. - 152 s.
5. Blohincev, D.I. Akustika neodnorodnoj dvizhuwejsja sredy [Tekst] / D.I. Blohincev. - M.: Goste-hizdat, 1946. - 168 s.

Soldatkin Vladimir Mihaylovich

Kazan State Technical University named after A.N. Tupolev, Kazan
Ph.D., professor, head of department "Machinery and information-measuring systems"
Tel.: +7(843) 236-51-21
E-mail: xli@piis.kstu-kai.ru

Soldatkina Elena Sergeevna

Kazan State Technical University named after A.N. Tupolev, Kazan
Student
Tel.: +7(843) 236-51-21
E-mail: xli@piis.kstu-kai.ru

УДК 681.518.5

В.Т. ЕРЕМЕНКО, А.В. ТЮТЯКИН

ПОДХОД К ВЫБОРУ ПРОФИЛЕЙ СБОРА И ОБРАБОТКИ ДАННЫХ В СИСТЕМАХ НЕРАЗРУШАЮЩЕГО КОНТРОЛЯ И ДИАГНОСТИКИ ТЕХНИЧЕСКИХ ОБЪЕКТОВ

Рассмотрены базовые аспекты автоматизированного выбора профилей (типов, характеристик и параметров) средств реализации функций семиуровневой модели неразрушающего контроля/диагностики. Данный подход обеспечивает выбор профилей, в максимальной степени удовлетворяющих требованиям к системе, при минимизации субъективных ошибок выбора.

Ключевые слова: системы неразрушающего контроля и диагностики; профиль; сбор и обработка данных; выбор профилей.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Неразрушающий контроль и диагностика: Справочник [Текст] / Под ред. В.В. Клюева. – М.: Машиностроение, 2005. – 656 с.
2. Кнорринг, В.Г. Системные аспекты измерений [Текст] / В.Г. Кнорринг, Н.Ю. Трофимова // Датчики и системы. – 2006. – №10. – С. 52 –59.

3. Тютякин, А.В. Программа CAD-DAS автоматизированного выбора характеристик и параметров трактов ввода информации для систем сбора данных [Электронный ресурс] // Электронный журнал "Исследовано в России", 179, стр. 1848 – 1856, 2006 г. <http://zhurnal.ape.relarn.ru/articles/2006/263.pdf>.
4. Еременко, В.Т. Выбор операционных моделей обработки, архивирования и защиты изображений в распределенных системах технической диагностики [Текст] / В.Т. Еременко, А.В. Тютякин, Е.А. Семашко // Информационные системы и технологии. – 2011. – №3. – С. 115 – 119.
5. Тютякин, А.В. К выбору передаточных характеристик антиэлайзинговых фильтров [Текст] / А.В. Тютякин // Приборы и системы. Управление, контроль, диагностика. – 2005. – №5. – С. 20 – 22.
6. Тютякин, А.В. О фильтрации представляемых в частотной области входных сигналов систем контроля физических величин [Текст] / А.В. Тютякин // Контроль. Диагностика. – 2007. – №3. – С. 64, 69 – 73.
7. Тютякин А.В. О фильтрации представляемых во временной области входных сигналов систем контроля физических величин [Текст] / А.В. Тютякин // Контроль. Диагностика. – 2008. – №4. – С. 27 – 31.
8. Еременко, В.Т. Методика выбора характеристик фильтров изображений в системах технической диагностики [Текст] / В.Т. Еременко, А.В. Тютякин, А.А. Кондрашин // Контроль. Диагностика. – 2011. – № 10. – С. 52 – 56.

Еременко Владимир Тарасович

ФГБОУ ВПО «Госуниверситет - УНПК», г. Орел

Д-р техн. наук, профессор, зав. кафедрой «Электроника, вычислительная техника и информационная безопасность»

Тел.: +7(4862) 45-57-57

E-mail: vladimir@orel.ru

Тютякин Александр Васильевич

ФГБОУ ВПО «Госуниверситет - УНПК», г. Орел

Канд. техн. наук, доцент кафедры «Электроника, вычислительная техника и информационная безопасность»

Тел.: +7(4862) 45-57-57

E-mail: avt@rbcmail.ru

V.T. EREMENCO, A.V. TIUTIAKIN

AN APPROACH TO THE SELECTION OF DATA ACQUISITION AND PROCESSING PROFILES IN THE SYSTEMS OF TECHNICAL OBJECTS NON-DESTRUCTIVE TESTING AND DIAGNOSTICS

The basic aspects of realization aids profiles (i.e. the types, characteristics and parameters) automated selection for the functions of non-destructive testing and diagnostics seven-layer model are examined. This approach affords profiles selection which maximally meets the system specifications at minimizing of subjective mistakes.

Keywords: non-destructive testing and diagnostics systems; data acquisition and processing; profile; profiles selection.

BIBLIOGRAPHY

1. Nerazrushajuwij kontrol' i diagnostika: Spravochnik [Tekst] / Pod red. V.V. Kljueva. – M.: Mashinostroenie, 2005. – 656 s.
2. Knorring, V.G. Sistemnye aspekty izmerenij [Tekst] / V.G. Knorring, N.Ju. Trofimova // Datchiki i sistemy. – 2006. – №10. – S. 52 – 59.
3. Tjutjakin, A.V. Programma CAD-DAS avtomatizirovannogo vbyora harakteristik i parametrov traktov vvoda informacii dlja sistem sbora dannyh [Jelektronnyj resurs] // Jelektronnyj zhurnal "Issledovano v Rossii", 179, str. 1848 – 1856, 2006 g. <http://zhurnal.ape.relarn.ru/articles/2006/263.pdf>.
4. Eremenko, V.T. Vybor operacionnyh modelej obrabotki, arhivirovaniya i zavity izobrazhenij v raspredelennyh sistemah tehnicheskoy diagnostiki [Tekst] / V.T. Eremenko, A.V. Tjutjakin, E.A. Semashko // Informacionnye sistemy i tehnologii. – 2011. – №3. – S. 115 – 119.
5. Tjutjakin, A.V. K vyboru peredatochnyh harakteristik antijelajzingovyh fil'trov [Tekst] / A.V. Tjutjakin // Pribory i sistemy. Upravlenie, kontrol', diagnostika. – 2005. – №5. – S. 20 – 22.
6. Tjutjakin, A.V. O fil'tracii predstavljaemyh v chastotnoj oblasti vhodnyh signalov sistem kon-trolja fizicheskikh velichin [Tekst] / A.V. Tjutjakin // Kontrol'. Diagnostika. – 2007. – №3. – S. 64, 69 – 73.
7. Tjutjakin A.V. O fil'tracii predstavljaemyh vo vremennoj oblasti vhodnyh signalov sistem kon-trolja fizicheskikh velichin [Tekst] / A.V. Tjutjakin // Kontrol'. Diagnostika. – 2008. – №4. – S. 27 – 31.
8. Eremenko, V.T. Metodika vybora harakteristik fil'trov izobrazhenij v sistemah tehnicheskoy diagnostiki [Tekst] / V.T. Eremenko, A.V. Tjutjakin, A.A. Kondrashin // Kontrol'. Diagnostika. – 2011. – № 10. – S. 52 – 56.

Eremenko Vladimir Tarasovich

State University – ESPC, Orel

Ph.D., professor, head of department "Electronics, Computing and Information Security"

Tel.: +7(4862) 45-57-57

E-mail: wladimir@orel.ru

Tiutiakin Alexandre Vasilyevich

State University – ESPC, Orel

Candidate of technical science, associate professor of department "Electronics, Computing and Information Security"

Tel.: +7(4862) 45-57-57

E-mail: avt@rbcmail.ru

УДК 623.624

М.В. КОРОЛЁВ, Е.И. ЛАРКИН, Ю.Б. ИВАНОВ

ОБЕСПЕЧЕНИЕ ЗАЩИЩЕННОСТИ РЕЧЕВОЙ ИНФОРМАЦИИ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ СИСТЕМ ВИБРОАКУСТИЧЕСКОГО ЗАШУМЛЕНИЯ

При эксплуатации систем виброакустического зашумления отношение «сигнал-шум» на поверхности зашумляемой конструкции со временем изменяется, при этом снижение уровня вибропомех относительно уровня информационного вибrosигнала ниже установленных норм приводит к невыполнению требований защиты речевой информации от возможных технических каналов утечки. Предлагаемый в статье подход к обеспечению защищенности речевой информации позволяет поддерживать отношение «сигнал-шум» в пределах, обеспечивающих требуемую степень защищенности речевой информации от утечки, путем организации гибкой стратегии технического обслуживания систем зашумления, а при невозможности ее организации – определить критические моменты времени, в которые необходимо снижение категории защищенности помещения от утечки.

Ключевые слова: защита речевой информации, системы виброакустического зашумления, гибкая стратегия технического обслуживания, перехват защищаемой информации злоумышленником.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Хорев, А.А. Оценка эффективности систем виброакустической маскировки [Текст] / А.А. Хорев, Ю.К. Макаров // Вопросы ЗИ. – 2001. – № 1 – С. 21.
2. Система виброакустической защиты «Соната». Руководство по эксплуатации. – М.: 2003. – 14 с.
3. Королёв М.В., Ходжаев И.А., Альмов Н.Л. Способ определения оптимального периода технического обслуживания изделия. Патент на изобретение РФ № 2336570, МПК G07C3/08, 2008.

Королёв Михаил Викторович

Академия ФСО России, г. Орёл

Кандидат технических наук, преподаватель кафедры защиты информации

Тел.: (4862) 49-73-65

E-mail: korol80@list.ru

Ларкин Евгений Иванович

Академия ФСО России, г. Орёл

Кандидат военных наук, доцент кафедры защиты информации

Тел.: (4862) 36-53-69

E-mail: larkin22@ya.ru

Иванов Юрий Борисович

Академия ФСО России, г. Орёл

Кандидат технических наук, преподаватель кафедры защиты информации

Тел.: (4862) 42-61-61

E-mail: zhmur@yahoo.com

M.V. KOROLYOV, E.I. LARKIN, Y.B. IVANOV

ENSURING SECURITY OF VOICE INFORMATION USING THE VIBRO-ACOUSTIC NOISING SYSTEMS

When use the generators vibratory-acoustic noise an attitude «signal-noise» on surface of designs since time changes, herewith reduction of level vibratory hindrance for level of information vibratory signal below limiting rate brings about non-execution of requirements of protection to speech information from possible technical channels of drain. Proposed in article a method of provision of protection to speech information allows to support the attitude «signal-noise» within, providing required degree of protection to speech information from drain, by means of organizations flexible strategy technical maintenance of generators vibratory-acoustic noise. At impossibility of its organizations are defined the critical moments of time, in which necessary reduction a category of protection of premises from drain.

Keywords: method of provision of protection to speech information maskable by means of vibratory-acoustic noise systems.

BIBLIOGRAPHY

1. Horev, A.A. Ocena jeffektivnosti sistem vibroakusticheskoy maskirovki [Tekst] / A.A. Horev, Ju.K. Makarov // Voprosy ZI. – 2001. – № 1 – S. 21.
2. Sistema vibroakusticheskoy zavity «Sonata». Rukovodstvo po jeksploatacii. – M.: 2003. – 14 s.
3. Koroljov M.V., Hodzhaev I.A., Alymov N.L. Sposob opredelenija optimal'nogo perioda tehnicheskogo obsluzhivaniya izdelija. Patent na izobretenie RF № 2336570, MPK G07C3/08, 2008.

Koroljov Michael Viktorovich

The Academy of Federal Security Guard Service of the Russian Federation, Oryol
Philosophy doctor, lecturer
Tel.: (4862) 49-73-65
E-mail: korol80@list.ru

Larkin Evgeniy Ivanovich

The Academy of Federal Security Guard Service of the Russian Federation, Oryol
Philosophy doctor, associate professor
Tel.: (4862) 36-53-69
E-mail: larkin22@ya.ru

Ivanov Yuri Borisovich

The Academy of Federal Security Guard Service of the Russian Federation, Oryol
Philosophy doctor, lecturer
Tel.: (4862) 42-61-61
E-mail: zhmur@yahoo.com

УДК 629.7.054.44

Ф.А. ГАНЕЕВ, Т.Ф. ГАНЕЕВ, И.Р. УРАЗБАХТИН

МОДЕЛИРОВАНИЕ АМПЛИТУДНОГО ИОННО-МЕТОЧНОГО ДАТЧИКА АЭРОДИНАМИЧЕСКОГО УГЛА И ВОЗДУШНОЙ СКОРОСТИ

Рассматривается функциональная схема, первичные информативные сигналы, методика синтеза конструктивных параметров электродной системы и оценки систематической погрешности ионно-меточного датчика аэродинамического угла и воздушной скорости.

Ключевые слова: аэродинамические углы, воздушная скорость, датчик, ионно-меточный, электродная система, имитационная модель, синтез параметров, оценка погрешности.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Солдаткин, В.М. Методы и средства измерения аэродинамических углов летательных аппаратов [Текст] / В.М. Солдаткин. – Казань: Изд-во Казан. Гос. Техн. ун-та, 2001. – 448 с.
2. Braslavskij, D.A. Aviacionnye pribory i avtomaty: Uchebnik dlja aviacionnyh vuzov [Tekst] / D.A. Braslavskij, S.S. Logunov, D.S. Pel'por. – M.: Mashinostroenie, 1978. – 432 c.
3. Ganeev, F.A. Sintez struktury i algoritm preobrazovaniya vremjaproletnogo ionno-metochnogo datchika vozduшnoj skorosti i ugla ataki samoleta [Tekst] / F.A. Ganeev // Izv. vuzov. Aviacionnaja tekhnika. – 2006. – № 4. – С. 53-56.
4. Ganeev, F.A. Amplitudnyj ionno-metochnyj datchik ajerodinamicheskikh uglov [Tekst] / F.A. Ganeev // Aviakosmicheskoe priborostroenie. – 2004. – № 7. – С. 7-12.
5. Ganeev, F.A., Soldatkin V.M. Ionno-metochnyj datchik ajerodinamicheskogo ugla i vozduшnoj skorosti s logometricheskimi informativnymi signalami i interpoljacionnoj shemoj obrabotki [Tekst] / F.A. Ganeev, V.M. Soldatkin // Izv. vuzov. Aviacionnaja tekhnika. – 2010. – № 3. – С. 46-50.
6. Patent 2445634 RF, MPK G01P 5/14. Metochnyj datchik ajerodinamicheskogo ugla i vozduшnoj skorosti / F.A. Ganeev, V.M. Soldatkin, I.R. Urazbahtin, N.N. Makarov, V.I. Kozhevnikov. Zayavl. 05.05.2010. Opubl. 20.03.2012. Bюl. №8.
7. Gershstein, G.M. Modelirovaniye polj metodom elektrostaticheskoy indukciyi [Tekst] / G.M. Gershstein. – M.: Nauka, 1970. – 316 c.

Ганеев Фарид Ахатович

Казанский национальный исследовательский технический университет им. А.Н. Туполева – КАИ, г. Казань
Канд. техн. наук, доцент кафедры «Приборы и информационно-измерительные системы»
Тел.: +7(843) 236-51-21
E-mail: gafar@inbox.ru

Ганеев Тимур Фаридович

Казанский национальный исследовательский технический университет им. А.Н. Туполева – КАИ, г. Казань
инженер кафедры «Приборы и информационно-измерительные системы»

Уразбахтин Ильдар Расимович

Казанский национальный исследовательский технический университет им. А.Н. Туполева – КАИ, г. Казань
ст. преподаватель кафедры «Приборы и информационно-измерительные системы»
Тел.: +7(843) 236-51-21

F.A. GANEEV, T.F. GANEEV, I.R. URAZBAHTIN

SIMULATION OF AMPLITUDE ION-MARKING SENSOR AERODYNAMIC ANGLE AND AIR SPEED

The functional diagram, the primary informative signals, the method of synthesis of the design parameters of the electrode system and estimate the systematic error of the ion-marking sensor aerodynamic angle and airspeed.

Keywords: aerodynamic angles, airspeed, ion-marking sensor, electrode system, simulation model, the synthesis parameters, error estimation.

BIBLIOGRAPHY

1. Soldatkin, V.M. Metody i sredstva izmerenija ajerodinamicheskikh uglov letatel'nyh apparatov [Tekst] / V.M. Soldatkin. – Kazan': Izd-vo Kazan. Gos. Tehn. un-ta, 2001. – 448 s.
2. Braslavskij, D.A. Aviacionnye pribory i avtomaty: Uchebnik dlja aviacionnyh vuzov [Tekst] / D.A. Braslavskij, S.S. Logunov, D.S. Pel'por. – M.: Mashinostroenie, 1978. – 432 s.
3. Ganeev, F.A. Sintez struktury i algoritm preobrazovaniya vremjaproletnogo ionno-metochnogo datchika vozduшnoj skorosti i ugla ataki samoleta [Tekst] / F.A. Ganeev // Izv. vuzov. Aviacionnaja tekhnika. – 2006. – № 4. – С. 53-56.
4. Ganeev, F.A. Amplitudnyj ionno-metochnyj datchik ajerodinamicheskikh uglov [Tekst] / F.A. Ganeev // Aviakosmicheskoe priborostroenie. – 2004. – № 7. – С. 7-12.
5. Ganeev, F.A., Soldatkin V.M. Ionno-metochnyj datchik ajerodinamicheskogo ugla i vozduшnoj skorosti s logometricheskimi informativnymi signalami i interpoljacionnoj shemoj obrabotki [Tekst] / F.A. Ganeev, V.M. Soldatkin // Izv. vuzov. Aviacionnaja tekhnika. – 2010. – № 3. – С. 46-50.
6. Patent 2445634 RF, MPK G01P 5/14. Metochnyj datchik ajerodinamicheskogo ugla i vozduшnoj skorosti /

F.A. Ganeev, V.M. Soldatkin, I.R. Urazbahtin, N.N. Makarov, V.I. Kozhevnikov. Zajavl. 05.05.2010. Opubl. 20.03.2012. Bjul. №8.

7. Gershtejn, G.M. Modelirovanie polej metodom jelektrostaticheskoj indukcii [Tekst] / G.M. Ger-shtejn. – M.: Nauka, 1970. – 316 s.

Ganeev Farid Ahatovich

Kazan State Technical University named after A.N. Tupolev, Kazan

Candidate of technical science, associate professor of department "Machinery and information-measuring systems"

Tel.: +7(843) 236-51-21

E-mail: gafar@inbox.ru

Ganeev Timur Faridovich

Kazan State Technical University named after A.N. Tupolev, Kazan

Engineer of department "Machinery and information-measuring systems"

Urazbahtin Il'dar Rasimovich

Kazan State Technical University named after A.N. Tupolev, Kazan

Senior Lecturer of department "Machinery and information-measuring systems"

Tel.: +7(843) 236-51-21

ИСПЫТАНИЯ, КОНТРОЛЬ, ДИАГНОСТИКА И УПРАВЛЕНИЕ КАЧЕСТВОМ

УДК 004.045.614.3

В.А. ГАВРИЛИНА, С.Н. СЫЧЕВ

ИНФОРМАЦИОННАЯ ПОДДЕРЖКА КОНТРОЛЯ КАЧЕСТВА ВИНА

Рассмотрена оригинальная система информационной поддержки контроля качества вина, предусматривающая оперативный контроль качества вина на всем протяжении цепочки от производителя до потребителя. Принцип информационной поддержки заключается в использовании комбинации высокоэффективной жидкостной хроматографии с многоволновым детектированием и метода главных компонент, позволяющего получить из экспериментальных данных набор линейно-независимых факторов, представляющий многомерный образ вина – многокомпонентной физико-химической системы, не имеющей постоянного и до конца расшифрованного состава. Матрица факторов вина представляется в виде штрих-кодов на каждой бутылке и воспроизводится в течение 20 – 30 мин на не слишком дорогом оборудовании на любой стадии производства, розлива, транспортировки и продажи вина. Особенno эффективна система при оптовых закупках вина.

Ключевые слова: контроль качества вина, высокоэффективная жидкостная хроматография, метод главных компонент, распознавание.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Гаврилина, В.А. Применение метода главных компонент для идентификации и сравнения натуральных вин [Текст] / В.А. Гаврилина, О.И. Мальцева, С.Н. Сычев, К.С. Сычев, К.К. Полянский // Виноделие и виноградарство. – 2007. – № 1. – С. 10-12.
2. Гаврилина, В.А. Применение метода главных компонент для идентификации и сравнения натуральных вин. Часть 2 [Текст] / В.А. Гаврилина, О.И. Мальцева, К.С. Сычев, Д.С. Булгаков, С.Н. Сычев // Виноделие и виноградарство. – 2007. – № 3 – С. 30-32.
3. Гаврилина, В.А. Применение метода главных компонент для идентификации и сравнения натуральных вин. Часть 3 [Текст] / В.А. Гаврилина, О.И. Мальцева, К.С. Сычев, Д.С. Булгаков, С.Н. Сычев // Виноделие и виноградарство. – 2007. – № 4 – С. 18-19.
4. Гаврилина, В.А. Комбинированная экспертная система контроля подлинности вин [Текст] / В.А. Гаврилина, С.Н. Сычев // Фундаментальные и прикладные проблемы техники и технологии. – 2010. – № 2. – С. 120-125.

5. Савчук, С.А. Идентификация винодельческой продукции методами высокоеффективной хроматографии и спектрометрии [Текст] / С.А. Савчук, В.Н. Власов // Виноград и вино России. – 2000. – № 5. – С. 5-13.
6. Сычев, С.Н. Высокоеффективная жидкостная хроматография [учеб. пособие] / С.Н. Сычев. –СПб.: «Лань», 2012. – 230 с.
7. Сычев, К.С. Практическое руководство по жидкостной хроматографии / К.С. Сычев. – М.: Технсфера, 2011. – 272 с.
8. Gonzales-Vin, M.A. Changes in gas-chromatographic volatiles of young Airen wines during bottle storage [Text] / M.A. Gonzales-Vin, M.S. Perez-Coello, M.D. Salvador, M.D. Cabezudo, P.J. Martin-Alvares // J. Agric. Food Chem. – 1995. – № 56(4).
9. Шатиришвили, Ш.И. Газохроматографический аминокислотный профиль некоторых грузинских вин [Текст] / Ш.И. Шатиришвили, Т.Г. Андronикашвили // Хроматографический журнал. – 1995. – № 4. – С. 34-39.
10. Сычев, С.Н. Метод контроля качества вина с помощью комбинации «ВЭЖХ - МГК» [монография] / С.Н. Сычев, В.А. Гаврилина. – Published_by/lap-lambert-academic-publishing, 2012. – 112 с.

Гаврилина Вера Александровна

Госуниверситет – УНПК, г. Орел

Кандидат технических наук, доцент кафедры «Химия», инженер лаборатории «Высокоеффективная жидкостная хроматография»

E-mail: chemistry@ostu.ru

Сычев Сергей Николаевич

Госуниверситет – УНПК, г. Орел

Доктор технических наук, профессор кафедры «Химия», заведующий лабораторией «Высокоеффективная жидкостная хроматография»

E-mail: chemistry@ostu.ru

V.A. GAVRILINA, S.N. SYCHEV

INFORMATIONAL SUPPORT FOR THE CONTROL OF WINE

An original system of information support for monitoring the quality of wine, which provides operational control of wine quality through out the chain from producer to consumer. The principle of information support is to use a combination of HPLC with multi-wave detection and the method of principal components can be obtained from the experimental data set of linearly independent factors, representing a multi-dimensional image of the wine - a multi-component physicochemical systems which have nom-permanent until the end of the decrypted. The matrix of factors is represented as a wine bar code on each bottle and plays for 20 -30 min. are not too expensive equipment at any stage of production, bottling, transportation and sale of wine. Especially effective system for bulk purchases of wine.

Keywords: quality control of wine, high-performance liquid chromatography, a method of principal components, recognition.

BIBLIOGRAPHY

1. Gavrilina, V.A. Primenenie metoda glavnih komponent dlja identifikacii i sravnenija natural'-nyh vin [Tekst] / V.A. Gavrilina, O.I. Mal'ceva, S.N. Sychev, K.S. Sychev, K.K. Poljanskij // Vinodelie i vi-nogradorstvo. – 2007. – № 1. – S. 10-12.
2. Gavrilina, V.A. Primenenie metoda glavnih komponent dlja identifikacii i sravnenija natural'-nyh vin. Chast' 2 [Tekst] / V.A. Gavrilina, O.I. Mal'ceva, K.S. Sychev, D.S. Bulgakov, S.N. Sychev // Vinodelie i vinogradorstvo. – 2007. – № 3 – S. 30-32.
3. Gavrilina, V.A. Primenenie metoda glavnih komponent dlja identifikacii i sravnenija natural'-nyh vin. Chast' 3 [Tekst] / V.A. Gavrilina, O.I. Mal'ceva, K.S. Sychev, D.S. Bulgakov, S.N. Sychev // Vinodelie i vinogradorstvo. – 2007. – № 4 – S. 18-19.
4. Gavrilina, V.A. Kombinirovannaja jekspertnaja sistema kontrolja podlinnosti vin [Tekst] / V.A. Gavrilina, S.N. Sychev // Fundamental'nye i prikladnye problemy tehniki i tehnologii. – 2010. – № 2. – S. 120-125.
5. Savchuk, S.A. Identifikacija vinodel'cheskoj produkciu metodami vysokojeffektivnoj hromato-grafii i spektrometrii [Tekst] / S.A. Savchuk, V.N. Vlasov // Vinograd i vino Rossii. – 2000. – № 5. – S. 5-13.
6. Sychev, S.N. Vysokojeffektivnaja zhidkostnaja hromatografija [ucheb. posobie] / S.N. Sychev. –SPb.: «Lan'», 2012. – 230 s.
7. Sychev, K.S. Prakticheskoe rukovodstvo po zhidkostnoj hromatografii / K.S. Sychev. – M.: Tehnsfera, 2011. – 272 s.

8. Gonzales-Vin, M.A. Changes in gas-chromatographic volatiles of young Airen wines during bottle storage [Text] / M.A. Gonzales-Vin, M.S. Perez-Coello, M.D. Salvador, M.D. Cabezudo, P.J. Martin-Alvares // J. Agric. Food Chem. – 1995. – № 56(4).

9. Shatirishvili, Sh.I. Gazohromatograficheskij aminokislotnyj profil' nekotoryh gruzinskikh vin [Tekst] / Sh.I. Shatirishvili, T.G. Andronikashvili // Hromatograficheskij zhurnal. – 1995. – № 4. – S. 34-39.

10. Sychev, S.N. Metod kontrolja kachestva vina s pomow'ju kombinacii «VJeZhH - MGK» [monografija] / S.N. Sychev, V.A. Gavrilina. – Published_by/lap-lambert-academic-publishing, 2012. – 112 s.

Gavrilina Vera Alexandrovna

State University ESPC, Orel

Candidate of technical science, associate professor of department "Chemistry"

E-mail: chemistry@ostu.ru

Sychev Sergey Nikolaevich

State University ESPC, Orel

Dr.Sci.Tech., the professor of chair "Chemistry"

Ph. (8486) 419892

E-mail: chemistry@ostu.ru

УДК 620.179.1.082.7

В.В. МАРКОВ

**МАТЕМАТИЧЕСКАЯ МОДЕЛЬ ТЕПЛОВЫХ ПРОЦЕССОВ
В ЭЛЕМЕНТАРНОМ ФРИКЦИОННОМ КОНТАКТЕ**

В этой статье рассмотрена математическая модель тепловых процессов, происходящих в элементарном фрикционном контакте, учитывающая возможные источники тепловой энергии в пределах контактирующих поверхностей и весомость их вклада в общую температуру поверхностей объекта контроля.

Ключевые слова: трение; трибология; триботехническая система; фрикционный контакт; зона трения; активное электрическое сопротивление; электрическая ёмкость; температура; структурная модель.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Ковалев, М.П. Расчет высокоточных шарикоподшипников [Текст] / М.П. Ковалев, Н.З. Народецкий // 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Машиностроение. – 1980. – 373 с.

2. Марков, В.В. Математические методы исследования диагностических признаков и параметров трибосопряжений [Текст] / В.В. Марков // Информационные системы и технологии. – 2009. – № 6. – С. 58-68.

Марков Владимир Владимирович

ФГБОУ ВПО «Госуниверситет – УНПК», г. Орёл

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

Телефон: (4862)41-98-76;

E-mail: pms35vm@yandex.ru

V.V. MARKOV

**MATHEMATICAL MODEL OF THERMAL PROCESSES
IN THE ELEMENTARY FRICTION CONTACT**

In this article is consider the mathematical model of thermal processes, which is take place in the elementary friction contact; this model is account the probabilities sources of thermal energy in the bounds of contacting surfaces and the influence they subscription in the common temperature a object of control.

Keywords: friction; tribology; tribotechnical system; friction contact; zone of friction; active electrical resistance; electrical capacity; temperature; structurally model.

1. Kovalev, M.P. Raschet vysokotochnyh sharikopodshipnikov [Tekst] / M.P. Kovalev, N.Z. Narodeckij // 2-e izd., pererab. i dop. – M.: Mashinostroenie. – 1980. – 373 s.

2. Markov, V.V. Matematicheskie metody issledovanija diagnosticheskikh priznakov i parametrov tri-bosoprijazhenij [Tekst] / V.V. Markov // Informacionnye sistemy i tehnologii. – 2009. – № 6. – S. 58-68.

BIBLIOGRAPHY

Markov Vladimir Vladimirovich

State University – ESPC, Orel, Russia

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

Tel. (4862)41-98-76

E-mail: pms35vm@yandex.ru

УДК 504.054

А.А. БЕЛОВ, А.Ю. ПРОСКУРЯКОВ

ВОПРОСЫ ПРОГНОЗИРОВАНИЯ УРОВНЕЙ КОНЦЕНТРАЦИЙ В ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СИСТЕМЕ ГАЗОВОГО КОНТРОЛЯ ПРОМЫШЛЕННЫХ И КОММУНАЛЬНЫХ ОБЪЕКТОВ

В данной статье авторы освещают разработку автоматизированного поста телекоммуникационной системы газового контроля, предназначенного для сбора данных о концентрациях токсичных и взрывоопасных веществ в составе воздушной среды на промышленных и коммунальных объектах с замкнутым пространством и вероятностью загазованности. Разработан комбинированный алгоритм прогнозирования значений концентраций с применением искусственных нейронных сетей и вейвлет-преобразования.

Ключевые слова: телекоммуникационная система, модуль сбора данных, беспроводная связь, искусственная нейронная сеть, временной ряд, прогнозирование значений ряда.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Белов, А.А. Автоматизированный анализ и обработка временных рядов данных о загрязняющих выбросах в системе экологического контроля [Текст] / А.А. Белов, Ю.А. Кропотов, А.Ю. Проскуряков // Информационные системы и технологии. – 2010. – № 6(62). – С. 28-35.
2. Белов, А.А. Исследование вопросов сжатия и поиска картографической информации методом вейвлет-преобразований в экологической геоинформационной системе [Текст] / А.А. Белов, Ю.А. Кропотов // Вестник компьютерных и информационных технологий. – 2008. – № 12. – С. 9-15.
3. Белов, А.А. Вопросы обработки экспериментальных временных рядов в электронной системе автоматизированного контроля [Текст] / А.А. Белов, Ю.А. Кропотов, А.Ю. Проскуряков // Вопросы радиоэлектроники. Серия общетехническая. – 2010. – № 1. – С. 95-101.
4. Белов, А.А Регрессионное прогнозирование и восстановление временных рядов на основе вейвлет-преобразования в системе экологического мониторинга [Текст] / А.А. Белов, А.Ю. Проскуряков // Проектирование и технология электронных средств. – 2010. – № 1. – С. 27-31.
5. Белов, А.А. Комбинированный алгоритм прогнозирования на базе вейвлет-преобразования и нейронных сетей [Текст] / А.А. Белов, А.Ю. Проскуряков // Методы и устройства передачи и обработки информации. – 2011. – № 1(13). – С. 109-113.

Белов Алексей Анатольевич

Муромский институт (филиал), Владимирский государственный университет, г. Муром

Канд. техн. наук, доцент кафедры «Электроника и вычислительная техника»

Тел.: +7(49234) 77272

E-mail: aleks.murom@mail.ru

Проскуряков Александр Юрьевич

Муромский институт (филиал), Владимирский государственный университет, г. Муром

Аспирант ВлГУ

Тел.: +7(49234) 77272

E-mail: kaf-eivt@yandex.ru

A.A. BELOV, A.Y. PROSKURYAKOV

QUESTIONS OF PREDICTION CONCENTRATION LEVELS IN THE TELECOMMUNICATIONS INDUSTRIAL AND MUNICIPAL FACILITIES GAS CONTROL SYSTEM

In given article authors shine a problem of development automated telecommunications system for gas control designed to capture data of toxic and hazardous substances concentrations in the industrial and municipal facilities air, with a closed space and the possibility of gas contamination. Proposed a combined algorithm for predicting concentration values based on artificial neural networks and wavelet transformation

Keywords: telecommunication system, gas detector module, wireless communication, neural network, time series, prediction of the time series.

BIBLIOGRAPHY

1. Belov, A.A. Avtomatizirovannyj analiz i obrabotka vremennyh rjadow dannyh o zagrjaznjajuwih vybrosah v sisteme jekologicheskogo kontrolja [Tekst] / A.A. Belov, Ju.A. Kropotov, A.Ju. Proskurjakov // Informacionnye sistemy i tehnologii. – 2010. – № 6(62). – S. 28-35.
2. Belov, A.A. Issledovanie voprosov szhatija i poiska kartograficheskoj informacii metodom vejlet-preobrazovanij v jekologicheskoj geoinformacionnoj sisteme [Tekst] / A.A. Belov, Ju.A. Kropotov // Vestnik komp'juternyh i informacionnyh tehnologij. – 2008. – № 12. – S. 9-15.
3. Belov, A.A. Voprosy obrabotki eksperimental'nyh vremennyh rjadow v jelektronnoj sisteme avtomatizirovannogo kontrolja [Tekst] / A.A. Belov, Ju.A. Kropotov, A.Ju. Proskurjakov // Voprosy radioelektroniki. Serija obwetehnicheskaja. – 2010. – № 1. – S. 95-101.
4. Belov, A.A. Regressionnoe prognozirovanie i vosstanovlenie vremennyh rjadow na osnove vejlet-preobrazovanija v sisteme jekologicheskogo monitoringa [Tekst] / A.A. Belov, A.Ju. Proskurjakov // Proektirovaniye i tehnologija jelektronnyh sredstv. – 2010. – № 1. – S. 27-31.
5. Belov, A.A. Kombinirovannyj algoritm prognozirovaniya na baze vejlet-preobrazovanija i nejron-nyh setej [Tekst] / A.A. Belov, A.Ju. Proskurjakov // Metody i ustrojstva peredachi i obrabotki informacii. – 2011. – № 1(13). – S. 109-113.

Belov Alexey Anatolyevich

Murom Institute (Branch), Vladimir State University, Murom

Candidate of technical science, associate professor of department "Electronics and Computer Science"

Tel.: +7(49234) 77272

E-mail: aleks.murom@mail.ru

Proskuryakov Alexandr Yuryevich

Murom Institute (Branch), Vladimir State University, Murom

Post-graduate student

Tel.: +7(49234) 77272

E-mail: kaf-eivt@yandex.ru

УДК 621.398: 654.924(085)

А.А. ГОРШКОВ, Е.В. ЛАРКИН

РАСЧЕТ НАБЛЮДАЕМОЙ ПЛОЩАДИ В СИСТЕМЕ С МНОЖЕСТВОМ ВИДЕОКАМЕР

Получена общая зависимость для расчета площади наблюдаемой территории в системе контроля со множеством видеокамер. Разработана методика расчета площади перекрытия полей зрения видеокамер.

Ключевые слова: видеокамера, видеоконтроль, поле зрения, пересечение площадей.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Ларкин, Е.В. Оптимизация размещения ТВ-камер по площади охраняемых объектов / Е.В. Ларкин, М.Е. Тюханов // Интеллектуальные и информационные системы: материалы Всероссийской научно-технической конференции «Интеллект-2009». - Тула: Изд-во ТулГУ, 2009. – С. 166 - 168.

2. Быков, Р.Е. Основы телевидения и видеотехники: учебник для вузов / Р.Е. Быков. – М.: Горячая линия - Телеком, 2006. – 399 с.
3. Тюханов, М.Е. Оценка площади наблюдаемой территории в распределенной видеосистеме / М.Е. Тюханов // Известия ТулГУ. Технические науки. Вып.2 в 2-х ч. - Тула: Изд-во ТулГУ, 2010. – Ч. 2. – С. 166 - 172.
4. Корн, Г. Справочник по математике для научных работников и инженеров / Г. Корн, Т. Корн. – М.: Наука, 1978. – 832 с.

Горшков Алексей Анатольевич

Академия ФСО России, г. Орел
сотрудник
Тел. 89536177004
E-mail: gorsch@inbox.ru

Ларкин Евгений Васильевич

Тульский государственный университет, г. Тула
Доктор технических наук, профессор, заведующий кафедрой «Робототехники и автоматизации производства»

A.A. GORSHKOV, E.V. LARKIN

COMPUTATION OF OBSERVED SQUARE IN A MULTI-VIDEO-CAMERA SYSTEM

The common dependence for computation of observed territory in a multi-video-camera control system is obtained. The method of video-cameras intersected vision fields square calculation is worked out.

Keywords: video-camera, video-control, vision fields, intersection of squares.

BIBLIOGRAPHY

1. Larkin, E.V. Optimizacija razmewenija TV-kamer po plowadi ohranjaemyh ob#ektov / E.V. Larkin, M.E. Tjuhanov // Intellektual'nye i informacionnye sistemy: materialy Vserossijskoj nauchno-tehni-cheskoj konferencii «Intellekt-2009». - Tula: Izd-vo TulGU, 2009. – S. 166 - 168.
2. Bykov, R.E. Osnovy televidenija i videotekhniki: uchebnik dlja vuzov / R.E. Bykov. – M.: Gorjachaja linija - Telekom, 2006. – 399 s.
3. Tjuhanov, M.E. Ocenka plowadi nabljudaemoj territorii v raspredelennoj videosisteme / M.E. Tjuhanov // Izvestija TulGU. Tehnicheskie nauki. Vyp.2 v 2-h ch. - Tula: Izd-vo TulGU, 2010. – Ch. 2. – S. 166 - 172.
4. Korn, G. Spravochnik po matematike dlja nauchnyh rabotnikov i inzhenerov / G. Korn, T. Korn. – M.: Nauka, 1978. – 832 s.

Gorshkov Aleksei Anatolievich

The Academy of Federal Security Guard Service of the Russian Federation, Oryol
officer
Tel. 89536177004
E-mail: gorsch@inbox.ru

Larkin Evgeny Vasilievich

Tula state University, Krasnodar. Tula
Doctor of technical Sciences, Professor, Head of the Department of «Robotics and automation»

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, 43-48-90
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 25.06.2012 г.
Формат 60x88 1/8. Усл. печ. л. 9,8.
Тираж 600 экз.
Заказ №_____

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