

УПРАВЛЕНИЕ, ВЫЧИСЛИТЕЛЬНАЯ ТЕХНИКА И ИНФОРМАТИКА

УДК 004.05

**МЕТОД ВЫБОРА ИНСТРУМЕНТАЛЬНОГО СРЕДСТВА
ДЛЯ РАЗРАБОТКИ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ**© 2011 г. *И.В. Клименко*Ростовский государственный университет
путей сообщенияRostov State Transport
University

Рассмотрена актуальная задача обоснованного выбора инструментальных средств при создании программного обеспечения. Проведен анализ применимости обобщенных показателей эффективности при решении указанной задачи. Предложенный подход к выбору инструментальных средств позволит принимать обоснованные проектные решения при разработке автоматизированных информационных систем.

Ключевые слова: метод выбора инструментального средства; экспертный анализ; обобщенный показатель эффективности; проектирование баз данных.

In work the actual problem of a well-founded choice of tool means is considered at software creation. The analysis of applicability of the generalised indicators of efficiency is carried out at the decision of the specified problem. The offered approach to a choice of tool means will allow to make well-founded design decisions by working out of the automated information systems.

Keywords: a method of a choice of tool means; the expert analysis; the generalised indicator of efficiency; designing of databases.

Литература

1. Веттинг Д. Novell NetWare... для пользователя. Киев, 1993.
2. Деят К. Введение в системы баз данных. М., 1980. 463с.
3. Денисов А.А., Колесников Д.Н. Теория больших систем управления: учеб. пособие для вузов. Л., 1982. 288 с.
4. Джексон Г. Проектирование реляционных баз данных для использования с микроЭВМ. М., 1991. 252 с.
5. Коннолли Т., Бегг К., Строчан А. Базы данных: проектирование, реализация и сопровождение. Теория и практика : 2-е изд. : пер. с англ.; учеб. пособие. М., 2000. 1120 с.
6. Мартин Дж. Планирование развития автоматизированных систем. М., 1984. 196 с.
7. Словарь по кибернетике: св. 2000 ст. / под ред. В.С. Михалевича: 2-е изд. Киев, 1989. 751 с.
8. Хаббард Дж. Автоматизированное проектирование баз данных. М., 1984. 294 с.
1. Vetting D. Novell NetWare... dlja pol'zovatelja. Kiev, 1993.
2. Dejt K. Vvedenie v sistemy baz dannyh. M., 1980. 463s.
3. Denisov A.A., Kolesnikov D.N. Teorija bol'shih sistem upravlenija: uceb. posobie dlja vuzov. L., 1982. 288 s.
4. Dzhekson G. Proektirovanie reljacionnyh baz dannyh dlja ispol'zovanija s mikroJeVM. M., 1991. 252 s.
5. Konnolli T., Begg K., Strachan A. Bazy dannyh: proektirovanie, realizacija i soprovozhdenie. Teorija i praktika : 2-e izd. : per. s angl.; uceb. posobie. M., 2000. 1120 s.
6. Martin Dzh. Planirovanie razvitija avtomatizirovannyh sistem. M., 1984. 196 s.
7. Slovar' po kibernetike: sv. 2000 st. / pod red. V.S. Mihalevicha: 2-e izd. Kiev, 1989. 751 s.
8. Habbard Dzh. Avtomatizirovannoe proektirovanie baz dannyh. M., 1984. 294 s.

Поступила в редакцию**24 января 2011 г.**

УДК 539.3

**БИЛИНЕЙНЫЙ ЧЕТЫРЕХУЗЛОВОЙ КОНЕЧНЫЙ ЭЛЕМЕНТ
ДЛЯ РЕШЕНИЯ ДВУМЕРНЫХ ЗАДАЧ ТЕОРИИ УПРУГОСТИ**© 2011 г. *П.П. Гайджуков, Э.Р. Исхакова*Южно-Российский государственный
технический университет
(Новочеркасский политехнический институт)South-Russian State
Technical University
(Novocherkassk Polytechnic Institute)

Разработан плоский четырехузловой конечный элемент с полилинейной аппроксимацией геометрии и перемещений, предназначенный для решения плоской задачи теории упругости. С целью улучшения жесткостных свойств элемента ковариантные компоненты тензора деформаций в направлении локальных осей представлены в виде отрезков рядов Маклорена. Сдвиговая деформация полагается по-

стоянной. На тестовых примерах исследована сходимость и точность предлагаемого конечного элемента.

Ключевые слова: метод конечных элементов; плоская задача теории упругости; компоненты тензора деформаций; матрица жесткости; точность и сходимость.

It's developed flat four-nodal finite element with a multilinear approximation of geometry and displacements, which is intended for the decision of plane problem of the theory of elasticity. Covariant components of a tensor of deformations in a direction of local axes are presented in the form of pieces of numbers of Maklorena for the purpose of improvement stiffness properties of an element. Shift deformation is necessary to a constant. Convergence and accuracy of an offered final element is investigated on test examples.

Keywords: the finite element method; flat problem of the theory of elasticity; components of a tensor of deformations; stiffness matrix; accuracy and convergence.

Литература

- | | |
|--|--|
| <p>1. Метод конечных элементов в механике твердых тел / под общ. ред. А.С. Сахарова, И. Альтенбаха. Киев, 1982. 480 с.</p> <p>2 Barlow. J., Davis G.A.O. Selected FE Benchmarks in Structural and Thermal Analysis // NAFEMS Report FEBSTA, Rev. 1, October 1986, Test No. LE1 (modified).</p> | <p>1. Metod konechnyh jelementov v mehanike tverdyh tel / pod obshh. red. A.S. Saharova, I. Al'tenbaha. Kiev, 1982. 480 s.</p> <p>2 Barlow. J., Davis G.A.O. Selected FE Benchmarks in Structural and Thermal Analysis // NAFEMS Report FEBSTA, Rev. 1, October 1986, Test No. LE1 (modified).</p> |
|--|--|

Поступила в редакцию

21 марта 2011 г.

УДК 519.85:004.421

ТЕОРЕТИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ АЛГОРИТМА РАСЧЁТА ЛАТЕНТНЫХ ПЕРЕМЕННЫХ ПРОГРАММНЫМ КОМПЛЕКСОМ RILP-2 НА ОСНОВЕ МОДЕЛИ РЕЙТИНГОВОЙ ШКАЛЫ

© 2011 г. **И.Н. Елисеев, И.И. Елисеев**

Южно-Российский государственный университет экономики и сервиса, г. Шахты

South-Russian State University of the Economy and Service, Shahty

Рассматриваются теоретические основы расчёта латентных параметров участников тестирования и политомических заданий (индикаторов) диагностического теста по результатам их выполнения. В качестве модели измерения используется однопараметрическая политомическая модель Раша для рейтинговой шкалы. Предложен алгоритм расчёта латентных параметров, обеспечивающий высокую сходимость расчетных данных к экспериментальным.

Ключевые слова: диагностический тест; индикатор теста; латентный параметр; алгоритм расчёта.

In the article present the theoretical bases for calculating of latent parameters of participants of testing and polyatomic tasks (indicators) of a diagnostic test based on their performance. As the measurement models used a one-parameter polyatomic model of Rush for the rating scale. There is algorithm for calculating the latent parameters, providing a high convergence of the calculated data to experimental.

Keywords: diagnostic test; the test indicator; the latent parameter; the algorithm of calculation.

Литература

- | | |
|---|---|
| <p>1. Wright B.S., Masters G.N. Rating Scale Analysis: Rasch Measurement. Chicago, 1982. 206 p.</p> <p>2. Нейман Ю.М., Хлебников В.А. Введение в теорию моделирования и параметризации педагогических тестов. М., 2000. 169 с.</p> <p>3. RILP-2 / И.Н. Елисеев, И.И. Елисеев, А.И. Шерстобитов, А.В. Фисунов. Свидетельство об официальной регистрации программы для ЭВМ. РОСПАТЕНТ № 2010611109, 05.02.2010.</p> | <p>1. Wright B.S., Masters G.N. Rating Scale Analysis: Rasch Measurement. Chicago, 1982. 206 p.</p> <p>2. Nejman Ju.M., Hlebnikov V.A. Vvedenie v teoriju modelirovaniya i parametrizacii pedagogicheskikh testov. M., 2000. 169 s.</p> <p>3. RILP-2 / I.N. Eliseev, I.I. Eliseev, A.I. Sherstobitov, A.V. Fisunov. Svidetel'stvo ob oficial'noj registracii programmy dlja JeVM. ROSPATENT № 2010611109, 05.02.2010.</p> |
|---|---|

Поступила в редакцию

14 февраля 2011 г.

УДК 004.923

СТАТИСТИЧЕСКИЙ МЕТОД ОПТИМИЗАЦИИ ЛОКАЛЬНЫХ АЛГОРИТМОВ УСТАНОВЛЕНИЯ ПИКСЕЛЬНЫХ СООТВЕТСТВИЙ НА СТЕРЕОПАРАХ

© 2011 г. В.Ф. Гузик, А.В. Чумаченко

Технологический институт
Южного Федерального университета
г. Таганрог

Taganrog Technological
Institute of Southern Federal
University

Представлен краткий анализ методов установления пиксельных соответствий на стереопарах. Для локальных методов предложен и проверен экспериментально способ оптимизации качества и быстродействия.

Ключевые слова: стереопара; пиксельное соответствие; корреляция; диапазон расхождений; функция.

The short analysis of stereo correspondence methods is presented. The local method optimization is proposed and checked by experiment.

Keywords: stereo pair; pixel correspondence; correlation; disparity range; function.

Литература

1. Форсайт Дэвид А., Понс Жан. Компьютерное зрение: современный подход. : пер. с англ. М., 2004. 928 с.
2. Hansung Kim, Seung-jun Yang, Kwanghoon Sohn. 3D Reconstruction of Stereo Images for Interaction between Real and Virtual Worlds // Proceedings of the 2nd IEEE/ACM Intern Symp on Mixed and Augmented Reality. 2003, P. 169.
3. Sharstein D., Szeliski R. A Taxonomy and Evaluation of Dense Two-Frame Stereo Correspondence Algorithms // IJCV. 2002. Vol. 7, № 1/3.
4. Nalpantidis L., Sirakoulis G. Ch., Gasteratos A. Review of Stereo Matching Algorithms for 3D vision // 16th Intern Symp on Measurement and Control in Robotics (ISMCR 2007). Warsaw, Poland, 21 – 23 June 2007.
5. Scharstein D. Taxonomy and comparison of two-frame stereo correspondence algorithms. URL: <http://vision.middlebury.edu/stereo> (дата обращения: 21.08.2010).
1. Forsajt Devid A., Pons Zhan. Komp'juternoe zrenie: sovremennyj podhod. : per. s angl. M., 2004. 928 s.
2. Hansung Kim, Seung-jun Yang, Kwanghoon Sohn. 3D Reconstruction of Stereo Images for Interaction between Real and Virtual Worlds // Proceedings of the 2nd IEEE/ACM Intern Symp on Mixed and Augmented Reality. 2003, P. 169.
3. Sharstein D., Szeliski R. A Taxonomy and Evaluation of Dense Two-Frame Stereo Correspondence Algorithms // IJCV. 2002. Vol. 7, № 1/3.
4. Nalpantidis L., Sirakoulis G. Ch., Gasteratos A. Review of Stereo Matching Algorithms for 3D vision // 16th Intern Symp on Measurement and Control in Robotics (ISMCR 2007). Warsaw, Poland, 21 – 23 June 2007.
5. Scharstein D. Taxonomy and comparison of two-frame stereo correspondence algorithms. URL: <http://vision.middlebury.edu/stereo> (data obrashhenija: 21.08.2010).

Поступила в редакцию

13 января 2011 г.

УДК 519.688

РЕАЛИЗАЦИЯ НАДЕЖНОГО ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ЗАДАЧ ТЕХНИЧЕСКОЙ ДИАГНОСТИКИ ИНФОРМАЦИОННО-УПРАВЛЯЮЩИХ СИСТЕМ

© 2011 г. А.Н. Гуда*, Т.С. Калинин**, А.В. Чернов**

*Ростовский государственный университет
путей сообщения

*Rostov State Transport
University

**Ростовский государственный строительный
университет

**Rostov State Building
University

Описан комплекс программ реализации линейных двоичных разностных моделей технической диагностики информационно-управляющих систем. Эти модели предназначены для нового класса быстрых вычислительных методов дифференциальной технической диагностики.

Ключевые слова: модели неисправностей; техническая диагностика; программный комплекс; информационно-управляющие системы.

In article the software realization linear binary difference models of technical diagnostics of information-systems systems is described. These models are intended for a new class of fast computing methods of differential technical diagnostics.

Keywords: fault models; technical diagnostics; software; information-control systems.

Литература

1. Бохманн Д., Постхоф Х. Двоичные динамические системы : пер с нем. М., 1986.
2. Чернов А.В. Модели и методы дискретного анализа и синтеза в задачах технической диагностики информационных систем : монография. Ростов н/Д., 2009.
3. Голубов Б.И. Элементы двоичного анализа : 2-е изд. М., 2007.
4. Хармут Х. Применение методов теории информации в физике. М., 1989.
5. Голубов Б.И., Ефимов А.В., Скворцов В.А. Ряды и преобразования Уолша. Теория и применения М., 1987.
6. Yanushkevich S.N., Shmerko V.P., Lyshevski S.E. Logic Design of NanoICs. CRC Press, 2005.
7. Чернов А.В., Калинин Т.С. Спектральные преобразования дискретных функций для вычисления логических производных // Обзорение прикладной и промышленной математики. М., 2010. Т. 17, вып. 6. С. 1049 – 1050.
1. Bohmann D., Posthof H. Dvoichnye dinamicheskie sistemy : per s nem. M., 1986.
2. Chernov A.V. Modeli i metody diskretnogo analiza i sinteza v zadachah tehnichekoj diagnostiki informacionnyh sistem : monografija. Rostov n/D., 2009.
3. Golubov B.I. Jelementy dvoichnogo analiza : 2-e izd.. M., 2007.
4. Harmut H. Primenenie metodov teorii informacii v fizike. M., 1989.
5. Golubov B.I., Efimov A.V., Skvorcov V.A. Rjady i preobrazovanija Uolsha. Teorija i primenenija M., 1987.
6. Yanushkevich S.N., Shmerko V.P., Lyshevski S.E. Logic Design of NanoICs. CRC Press, 2005.
7. Chernov A.V., Kalinin T.S. Spektral'nye preobrazovanija diskretnyh funkcij dlja vychislenija logicheskikh proizvodnyh // Obozrenie prikladnoj i promyshlennoj matematiki. M., 2010. T. 17, vyp. 6. S. 1049 – 1050.

Поступила в редакцию

14 апреля 2011 г.

УДК 519.6

РЕШЕНИЕ ЗАДАЧИ ИНТЕГРАЦИИ СПУТНИКОВЫХ И ИНЕРЦИАЛЬНЫХ НАВИГАЦИОННЫХ СИСТЕМ НА ОСНОВЕ ТЕОРИИ НЕЛИНЕЙНОЙ ФИЛЬТРАЦИИ

© 2011 г. В.И. Уманский

ЗАО «ИнтехГеоТранс»

«IntechGeoTrans»

Решена задача тесной интеграции спутниковой и бесплатформенной инерциальной навигационных систем (НС) в самом общем случае. Показаны особенности синтеза алгоритма нелинейного оценивания вектора состояния НС с учетом непрерывного характера автономных измерений и дискретного – спутниковых. На основе теории нелинейной фильтрации разработана методика общего решения навигационной задачи для интегрированной НС, позволяющая обеспечить высокоточное оценивание параметров движения объекта при комплексировании автономных и спутниковых измерений и устойчивое – при пропадании спутниковых сигналов.

Ключевые слова: спутниковая навигация; инерциальные системы; нелинейная фильтрация; спутниковые измерения.

The close integration problem of the satellite navigation system and strapdown inertial navigation system is solved in the most generalized case. The peculiarities of the nonlinear algorithm of the navigation system's state vector estimation in consideration of continues nature of the inertial measurements and discrete character of the satellite ones are described. The method of the navigation problem general solution based on the nonlinear filtering theory is performed for the integrated navigation system. The method provides a high-precision determination of the object navigation parameters in the integrated mode and has durable characteristics in the mode of the inertial navigation system single functioning.

Keywords: satellite navigation; inertial systems; nonlinear filtration; satellite measurements.

Литература

1. Демидов О.В. Задача тесной интеграции систем ГЛОНАСС и GPS с ИНС разных классов точности : дис. ... канд. физ.-мат. наук. М., 2009.
2. Красовский А.А. Основы теории акселерометрических бесплатформенных инерциальных систем // Изв. РАН. Теория и системы управления. 1994. № 4. С. 135 – 146.
3. Кузовков Н.Т., Салычев О.С. Инерциальная навигация и оптимальная фильтрация. М., 1983. 216 с.
4. Онищенко С. М. Применение гиперкомплексных чисел в теории инерциальной навигации. Автономные системы. Киев, 1983. 208 с.
5. Андреев В.Д. Теория инерциальной навигации. Автономные системы. М., 1966. 580 с.
6. Канащенков А.И. Формирование облика авионики перспективных летательных аппаратов // Изв. РАН. Теория и системы управления. 2002. № 6. С. 128 – 138.
7. Sitomer J., Ha J., Kourepenis A., Connelly J. High-Performance MEMS Inertial Measurement Unit (MMIMU) for Tactical Applications // IEEE PLANS 2002, Palm Springs, CA, April 2002.
8. Savage P.G. Strapdown System Performance Analysis // Advances In Navigation Sensors and Integration Technology, NATO RTO Lecture Series No. 232, October 2003, Section 4.3 - 28 RTO-LS-232 (2004) Pre-Prints.
9. Ишлинский А.Ю. Ориентация, гироскопы и инерциальная навигация. М., 1976. 672 с.
10. Тихонов В.И., Харисов В.Н. Статистический анализ и синтез радиотехнических устройств и систем. М., 1991. 608 с.
11. Долганюк С.И. Методы и алгоритмы обработки информации для позиционирования мобильных промышленных объектов на базе ГЛОНАСС/GPS : дис. ...канд. техн. наук. М., 2010.
12. Интерфейсный контрольный документ ГЛОНАСС (5 редакция), 2002.
1. Demidov O.V. Zadacha tesnoj integracii sistem GLONASS i GPS s INS raznyh klassov tochnosti : dis. ... kand. fiz.-mat. nauk. M., 2009.
2. Krasovskij A.A. Osnovy teorii akselerometricheskikh besplatformennyh inercial'nyh sistem // Izv. RAN. Teorija i sistemy upravlenija. 1994. № 4. S. 135 – 146.
3. Kuzovkov N.T., Salychev O.S. Inercial'naja navigacija i optimal'naja fil'tracija. M., 1983. 216 s.
4. Onishhenko S. M. Primenenie giperkompleksnyh chisel v teorii inercial'noj navigacii. Avtonomnye sistemy. Kiev, 1983. 208 s.
5. Andreev V.D. Teorija inercial'noj navigacii. Avtonomnye sistemy. M., 1966. 580 s.
6. Kanashhenkov A.I. Formirovanie oblika avioniki perspektivnyh letatel'nyh apparatov // Izv. RAN. Teorija i sistemy upravlenija. 2002. № 6. S. 128 – 138.
7. Sitomer J., Ha J., Kourepenis A., Connelly J. High-Performance MEMS Inertial Measurement Unit (MMIMU) for Tactical Applications // IEEE PLANS 2002, Palm Springs, CA, April 2002.
8. Savage P.G. Strapdown System Performance Analysis // Advances In Navigation Sensors and Integration Technology, NATO RTO Lecture Series No. 232, October 2003, Section 4.3 - 28 RTO-LS-232 (2004) Pre-Prints.
9. Ishlinskij A.Ju. Orientacija, giroskopy i inercial'naja navigacija. M., 1976. 672 s.
10. Tihonov V.I., Harisov V.N. Statisticheskij analiz i sintez radiotekhnicheskikh ustrojstv i sistem. M., 1991. 608 s.
11. Dolganjuk S.I. Metody i algoritmy obrabotki informacii dlja pozicionirovanija mobil'nyh promyshlennyh ob'ektov na baze GLONASS/GPS : dis. ...kand. tehn. nauk. M., 2010.
12. Interfejsnyj kontrol'nyj dokument GLONASS (5 redakcija), 2002.

Поступила в редакцию

23 марта 2011 г.

УДК 621.3.049.77:539.16.04

МИКРОУРОВНЕВАЯ МОДЕЛЬ ИОНИЗАЦИОННОГО ТОКА p - n ПЕРЕХОДА

© 2011 г. Н.Н. Панюшкин

Воронежская государственная
лесотехническая академияVoronezh State Forestry
Engineering Academy

Разработана нелинейная микроуровневая модель переходного ионизационного тока p - n перехода. Модель учитывает зависимость ионизационного тока от мощности дозы, длительности импульса, температуры и напряженности электрического поля. Приводится сравнение расчетных и экспериментальных данных для тестовых структур.

Ключевые слова: p - n переход; мощность дозы; электрон; дырка; рекомбинация; заряд; концентрация; время жизни; подвижность; электрическое поле; ионизационный ток.

Nonlinear mikrolevel model for transient radiation current of the PN junction is designed. The model takes into account the dependency transient radiation current from dose rate, duration of the pulse, temperature and tension of the electric field. The results are compared to the experimental data for test structures.

Keywords: P-N junction; doze rate; electron; hole; recombination; charge; concentration; carrier lifetime; mobility; electric field; photocurrent.

Литература

1. Панюшкин А.Н., Панюшкин Н.Н., Зольников В.К. Температурная зависимость мгновенного ионизационного тока *p-n* перехода // Вопросы атомной науки и техники. Вып. 1-2, М., 2004. С. 100 – 104.
2. Моделирование обратимых эффектов внешних воздействующих факторов в элементах ТТЛ ИС с учётом температуры полупроводника / В.М. Бондаренко [и др.]. Киев, 1992. (Препринт АН Украины, Ин-т электродинамики, № 723). 31 с.
3. Панюшкин Н.Н. Моделирование переходных ионизационных токов элементов интегральных схем на основе метода региональных приближений // Системы управления и информационные технологии. 2009. № 3(37). С. 84 – 88.
4. Дзядык В.К. Аппроксимационные методы решения дифференциальных и интегральных уравнений. Киев, 1988. 304 с.
5. Агаханян Т.М., Аствацатурьян Е.Р., Скоробогатов П.К. Радиационные эффекты в интегральных микросхемах / под ред. Т.М. Агаханяна. М., 1989. 256 с.
1. Panjushkin A.N., Panjushkin N.N., Zol'nikov V.K. Temperaturnaja zavisimost' mgnovennogo ionizacionnogo toka r-n perehoda // Voprosy atomnoj nauki i tehniki. Vyp. 1-2, M., 2004. S. 100 – 104.
2. Modelirovanie obratimyh jeffektov vneshnih vozdeystvujushhh faktorov v jelementah TTL IS s uchjotom temperatury poluprovodnika / V.M. Bondarenko [i dr.]. Kiev, 1992. (Preprint AN Ukrainy, In-t jelektrodinamiki, № 723). 31 s.
3. Panjushkin N.N. Modelirovanie perehodnyh ionizacionnyh tokov jelementov integral'nyh shem na osnove metoda regional'nyh priblizhenij // Sistemy upravlenija i informacionnye tehnologii. 2009. № 3(37). S. 84 – 88.
4. Dzijadyk V.K. Approksimacionnye metody reshenija differencial'nyh i integral'nyh uravnenij. Kiev, 1988. 304 s.
5. Agahanjan T.M., Astvacatur'jan E.R., Skorobogatov P.K. Radiacionnye jeffekty v integral'nyh mikroshemah / pod red. T.M. Agahanjana. M., 1989. 256 s.

Поступила в редакцию

22 апреля 2011 г.

УДК 519.683.5

**АЛГОРИТМ ОБНАРУЖЕНИЯ ФАКТОВ ДУБЛИРОВАНИЯ
ИНФОРМАЦИИ В ДОКУМЕНТИРОВАННЫХ РЕЗУЛЬТАТАХ
САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СТУДЕНТОВ,
УСТОЙЧИВЫЙ К НЕЗНАЧИТЕЛЬНЫМ ИЗМЕНЕНИЯМ ТЕКСТА**

© 2011 г. А.В. Маликов, А.С. Целиковский

Северо-Кавказский государственный
технический университет, г. СтавропольNorth Caucasus State
Technical University, Stavropol

Проблема дублирования информации в работах студентов очевидна. Существующие методы определения плагиата требуют полного соответствия записей отдельных частей текста для установления факта дублирования, поэтому они не могут корректно обрабатывать результаты обработки текстов программными синонимайзерами, которые в последнее время получили довольно широкое распространение. В статье описывается модификация метода шинглов для определения плагиата, позволяющая определять заимствования в текстах после обработки их синонимайзерами посредством морфологической и синонимической нормализации слов.

Ключевые слова: определение плагиата; метод шинглов; синонимайзеры; нормализация слов.

The problem of duplication in the work of student is evident. Existing methods for determining plagiarism cannot correctly handle the results of word processing synonymy software, which recently received fairly wide-spread. The article describes a modification of the definition of plagiarism shingles that enables the borrowing of texts after their treatment by synonymy software

Keywords: definition of plagiarism; method of shingles; synonymy software; normalization of words.

Литература

1. Syntactic clustering of the web / A. Broder [et al.] // Proceedings of the Sixth International World Wide Web Conference (WWW6'97) (Santa Clara, CA., April). 1997. 391 – 404.
2. Collection Statistics for Fast Duplicate Document Detection / Chowdhury A. [et al.] // ACM Transactions on Information Systems. 2002. April. Vol. 20. № 2. P. 171 – 191.
3. Stoer M., Wagner F. A Simple Min-Cut Algorithm // JACM, 1997.
1. Syntactic clustering of the web / A. Broder [et al.] // Proceedings of the Sixth International World Wide Web Conference (WWW6'97) (Santa Clara, CA., April). 1997. 391 – 404.
2. Collection Statistics for Fast Duplicate Document Detection / Chowdhury A. [et al.] // ACM Transactions on Information Systems. 2002. April. Vol. 20. № 2. R. 171 – 191.
3. Stoer M., Wagner F. A Simple Min-Cut Algorithm // JACM, 1997.

Поступила в редакцию

19 января 2011 г.

РОБОТОТЕХНИКА И МЕХАТРОНИКА

УДК 621.317.4

**УСТАНОВКА ДЛЯ ИСПЫТАНИЙ СОВРЕМЕННЫХ
МАГНИТОСТРИКЦИОННЫХ МАТЕРИАЛОВ И УСТРОЙСТВ
С ИХ ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ**

© 2011 г. Т. Бертрам, К.Н. Газаров, А.В. Кучерова, М.В. Ланкин, М. Рудерман

Южно-Российский государственный
технический университет
(Новочеркасский политехнический институт)South-Russian State
Technical University
(Novocherkassk Polytechnic Institute)

Рассматриваются магнитострикционные материалы и их свойства, установка для испытаний магнитострикционных материалов и устройств с их использованием, а также объединение в одном устройстве измерительных и исполнительных функций для испытания магнитострикционных элементов, описан вариант устройства для измерения удлинения магнитострикционного элемента.

Ключевые слова: магнитострикция; испытание магнитострикционных материалов; устройство испытания магнитострикционных материалов; устройство измерения удлинения магнитострикционных материалов.

In article are considered magnetostriction materials and their properties, the test device magnetostriction materials and devices with their use and as association in one device of measuring functions and executive functions for test magnetostriction elements, the variant of the device for lengthening measurement magnetostriction an element.

Keywords: magnetostriction; testing of magnetostriction materials; the test device magnetostriction materials; the device of measurement of lengthening magnetostriction materials.

Литература

1. Белов К.П. Магнитострикционные явления и их технические приложения. М., 1987. 224 с.
2. Tellinen J., Suorsa I. Basic properties of magnetic shape memory actuators // 8th international conference ACTUATOR 2002. Bremen, 2002.
3. Газаров К.Н., Ланкин М.В. Устройство активного испытания магнитострикционных элементов мехатронных систем // Мехатроника : сб. тез. и статей Всерос. науч. школы для молодежи в области мехатроники. Новочеркасск, 2010. С. 63 – 66.
4. Гадючко А., Калленбах Э. Метод раздельной идентификации и принцип компенсации гистерезиса тяговой характеристики пропорционального электромагнита // Мехатроника-2008 : междунар. науч.-техн. коллоквиум / ЮРГТУ(НПИ). Новочеркасск, 2008.
1. Belov K.P. Magnitostrickionnye javlenija i ih tehnicheckie prilozhenija. M., 1987. 224 s.
2. Tellinen J., Suorsa I. Basic properties of magnetic shape memory actuators // 8th international conference ACTUATOR 2002. Bremen, 2002.
3. Gazarov K.N., Lankin M.V. Ustrojstvo aktivnogo ispytaniija magnitostrickionnyh jelementov mehatronnyh sistem // Mehatronika : sb. tez. i statej Vseros. nauch. shkoly dlja molodezhi v oblasti mehatroniki. Novocherkassk, 2010. S. 63 – 66.
4. Gadjuchko A., Kallenbah Je. Metod razdel'noj identifikacii i princip kompensacii gistereziisa t'jagovoj harakteristiki proporcional'nogo jelektromagnita // Mehatronika-2008 : mezhdunar. nauch.-tehn. kollokvium / JuRG TU(NPI). Novocherkassk, 2008.

Поступила в редакцию**24 января 2011 г.**

ЭЛЕКТРОМЕХАНИКА И ЭНЕРГЕТИКА

УДК 621.313.333

ТЕПЛОВАЯ МОДЕЛЬ АСИНХРОННОГО ДВИГАТЕЛЯ

© 2011 г. *М.Ю. Петушков*

Магнитогорский государственный
технический университет

Magnitogorsk State
Technical University

Предлагается рассматривать тепловую модель асинхронного двигателя трехмассовой. Сравниваются результаты, рассчитанные на модели, и данные, полученные экспериментально. Разработанная модель адекватно отражает тепловые процессы в асинхронных двигателях и может быть использована для дальнейших исследований.

Ключевые слова: тепловая модель; асинхронный двигатель; коэффициент теплоотдачи; поверхность нагрева; теплопроводность.

It is suggested to consider the thermal model of an asynchronous motor as a three-mass one. The author compares the results calculated on the model and experimental data and concludes that the developed model adequately reflects thermal processes in asynchronous motors and can be used for further research.

Keywords: thermal model; asynchronous motor; coefficient of heat transfer; heating surface; heat conductivity.

Литература

1. Борисенко А.И., Костиков О.Н., Яковлев А.И. Охлаждение промышленных электрических машин. М., 1983. 296 с.
2. Чиликин М.Г., Сандлер А.С. Общий курс электропривода : учебник для вузов. М., 1981. 576 с.
3. Костенко М.П., Пиотровский Л.М. Электрические машины. Л., 1973. 648 с.
4. Сипайлов Г.А., Санников Д.И., Жадан В.А. Тепловые, гидравлические и аэродинамические расчеты в электрических машинах. М., 1989. 239 с.
5. Синчук О.Н., Чумак В.В., Михайлов С.Л. Тепловая модель кранового АД для диагностирования и настройки цифровой защиты от перегрузок // Электротехника. 2003. № 3. С. 61 – 65.
6. Электропривод машины центробежного литья валков по системе ТПН-АД / А.С. Сарваров [и др.]. Магнитогорск, 2010. 134 с.
7. Беспалов В.Я., Моцинский Ю.А., Цуканов В.И. Упрощенная математическая модель нестационарного нагрева и охлаждения обмотки статора асинхронного двигателя // Электричество. 2003. № 4. С. 20 – 26.
1. Borisenko A.I., Kostikov O.N., Jakovlev A.I. Ohlazhdenie promyshlennyh jelektricheskikh mashin. M., 1983. 296 s.
2. Chilikin M.G., Sandler A.S. Obshhij kurs jelektroprivoda : uchebnik dlja vuzov. M., 1981. 576 s.
3. Kostenko M.P., Piotrovskij L.M. Jelektricheskie mashiny. L., 1973. 648 s.
4. Sipajlov G.A., Sannikov D.I., Zhadan V.A. Teplovyje, gidravlicheskie i ajerodinamicheskie raschety v jelektricheskikh mashinah. M., 1989. 239 s.
5. Sinchuk O.N., Chumak V.V., Mihajlov S.L. Teplovaja model' kranovogo AD dlja diagnostirovaniya i nastrojki cifrovoj zashhity ot peregruzok // Jelektrotehnika. 2003. № 3. S. 61 – 65.
6. Jelektroprivod mashiny centrobezhnogo lit'ja valkov po sisteme TPN-AD / A.S. Sarvarov [i dr.]. Magnitogorsk, 2010. 134 s.
7. Bespalov V.Ja., Moshhinskij Ju.A., Cukanov V.I. Uproshhennaja matematičeskaja model' nestacionarnogo nagreva i ohlazhdenija obmotki statora asinhronnogo dvigatelja // Jelektričestvo. 2003. № 4. S. 20 – 26.

Поступила в редакцию

28 февраля 2011 г.

УДК 621.3

ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПОДСИСТЕМЫ КОНТРОЛЯ СОСТОЯНИЯ СТАЛЬНЫХ КАНАТОВ ПОЛЯРНОГО КРАНА АТОМНОЙ ЭЛЕКТРОСТАНЦИИ

© 2011 г. *А.В. Павленко, В.С. Пузин, А.А. Гуммель, Д.В. Батищев, Д.А. Щучкин, В.В. Медведев, А.Ю. Воронов*

Южно-Российский государственный
технический университет
(Новочеркасский политехнический институт)

South-Russian State
Technical University
(Novocherkassk Polytechnic Institute)

Рассматриваются вопросы разработки программного обеспечения подсистемы контроля состояния стальных канатов полярного крана атомной электростанции. Предложенные алгоритмы позволяют анализировать и отображать данные с измерительных каналов системы в режиме реального вре-

мени. Дается описание функциональных возможностей разработанного программного обеспечения в составе подсистемы технической диагностики состояния канатов.

Ключевые слова: дефектоскопия; стальные канаты; подсистема контроля; разложение в ряд Фурье; алгоритм.

The issues of software development subsystem status monitoring of steel ropes polar crane nuclear power plant. The proposed algorithms allow you to analyze and display data from the measuring channels of the system in real time. A description of the functionality of the developed software as part of a subsystem technical diagnosis of the condition of the ropes.

Keywords: inspection; steel ropes; monitoring subsystem; the Fourier series expansion; the algorithm.

Литература

1. Система контроля состояния стальных канатов полярного крана АЭС / А.В. Павленко [и др.] // Изв. вузов. Электромеханика. Спец. вып. Диагностика энергооборудования. 2010. С. 57 – 60.
2. Пузин В.С., Слеченко А.Н., Симонов Д.Н. Математическая модель механических процессов в системе магнитный дефектоскоп – канат // Изв. вузов. Сев.-Кавк. регион. Техн. науки. 2007. Спецвып. Проблемы мехатроники. 2006. С. 80 – 83.
3. Устройства для неразрушающего контроля состояния стальных канатов / А.В. Павленко [и др.] // Горное оборудование и электромеханика. 2007. № 10. С. 42 – 47.
4. Павленко А.В. Комплекс устройств для неразрушающего контроля стальных канатов // Изв. вузов. Сев.-Кавк. регион. Техн. науки. 2007. Спец. вып. Проблемы мехатроники. 2006. С. 12 – 18.
5. Официальный сайт ZedGraph [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://zedgraph.org/wiki/index.php?title=Main_Page, свободный.
6. Официальный сайт OpenOffice Wiki AODL [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://wiki.services.openoffice.org/wiki/AODL>, свободный.
7. Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2010615004. ДСКМ-CAN-CM / А.А. Гум-мель, А.Ю. Воронов, В.В. Медведев. Дата регистрации 1.12.2009. Дата выдачи 28.01.2010.
8. Паспорт «Подсистема технической диагностики состояния канатов диаметром 42 мм специальных полярных кранов АЭС с реакторными установками типа ВВЭР-1000». МАДВ.425850.001 ПМ1. Новочеркасск, ООО НПП «МагнетикДон», 2009.
1. Sistema kontrolja sostojanija stal'nyh kanatov poljarnogo kрана AJeS / A.V. Pavlenko [i dr.] // Izv. vuzov. Jelektromehaniка. Spec. vyp. Diagnostika jenergooborudovanija. 2010. S. 57 – 60.
2. Puzin V.S., Slepchenko A.N., Simonov D.N. Matematicheskaja model' mehanicheskix processov v sisteme magnitnyj defektoskop – kanat // Izv. vuzov. Sev.-Kavk. region. Tehn. nauki. 2007. Specvyp. Problemy mehatroniki. 2006. S. 80 – 83.
3. Ustrojstva dlja nerazrushajushhego kontrolja sostojanija stal'nyh kanatov / A.V. Pavlenko [i dr.] // Gornoe oborudovanie i jelektromehaniка. 2007. № 10. S. 42 – 47.
4. Pavlenko A.V. Kompleks ustrojstv dlja nerazrushajushhego kontrolja stal'nyh kanatov // Izv. vuzov. Sev.-Kavk. region. Tehn. nauki. 2007. Spec. vyp. Problemy mehatroniki. 2006. S. 12 – 18.
5. Oficial'nyj sajt ZedGraph [Jelektronnyj resurs]. Rezhim dostupa: http://zedgraph.org/wiki/index.php?title=Main_Page, svobodnyj.
6. Oficial'nyj sajt OpenOffice Wiki AODL [Jelektronnyj resurs]. Rezhim dostupa: <http://wiki.services.openoffice.org/wiki/AODL>, svobodnyj.
7. Svidetel'stvo o gosudarstvennoj registracii programmy dlja JeVM № 2010615004. DSKM-CAN-SM / A.A. Gum-mel', A.Ju. Voronov, V.V. Medvedev. Data registracii 1.12.2009. Data vydachi 28.01.2010.
8. Pasport «Podсистема tehničeskoj diagnostiki sostojanija kanatov diametrom 42 mm special'nyh poljarnyh kранov AJeS s reaktornymi ustanovkami tipa VVJeR-1000». MADV.425850.001 PM1. Novočerkassk, OOO NPP «MagnetikDon», 2009.

Поступила в редакцию

6 апреля 2011 г.

УДК 681.532.58, 004.896

УПРАВЛЕНИЕ РЕЗОНАНСНЫМ ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫМ ПРИВОДОМ КЛАПАНА ГАЗОРАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНОГО МЕХАНИЗМА ДВИГАТЕЛЯ ВНУТРЕННЕГО СГОРАНИЯ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ МЕТОДОВ НЕЧЕТКОЙ ЛОГИКИ

© 2011 г. А.В. Павленко, К.Р. Гильмияров

Южно-Российский государственный
технический университет
(Новочеркасский политехнический институт)

South-Russian State
Technical University
(Novoçerkassk Polytechnic Institute)

Предложен способ управления резонансным электромагнитным приводом с использованием методов нечеткой логики, обеспечивающий минимальную скорость посадки клапана. Приведены результаты

экспериментальных исследований устройства управления, реализующего предложенный способ управления.

Ключевые слова: клапана топливоподачи и воздухогазообмена ДВС; мехатронный привод; интеллектуальное управление; нечеткая логика.

The authors propose a control method of resonant electromagnetic actuator with using fuzzy logic methods, providing a soft landing valve. Also describe the results of experimental research device, which realizes the proposed control method.

Keywords: the valve for combustion engines; the mechatronic actuator; smart control; fuzzy logic.

Литература

1. Электромагнитные приводы для мехатронных устройств и систем автомобилей. Проектирование и оптимизация / А.В. Павленко [и др.] // Мехатроника, автоматизация, управление – 2007 : материалы Междунар. науч.-техн. конф., пос. Дивноморское, 24 – 29 сент. 2007 г. / Науч.-исслед. ин-т многопроцессорных вычислительных систем им. акад. А.В. Калаява Южного федерального университета. Таганрог, 2007. С. 429 – 431.
2. Быстродействующие электромагнитные привода для клапанов систем топливоподачи и воздухообмена двигателей внутреннего сгорания / А.В. Павленко [и др.] // Изв. вузов. Электромеханика. 2010. № 5. С. 48 – 53.
3. Синтез параметров управляющих сигналов электромагнитных приводов мехатронных систем / А.В. Павленко [и др.] // Мехатроника, автоматизация, управление. 2005. № 9. С. 14 – 19.
4. Павленко И.А., Гильмияров К.Р. Электромагнитный привод для клапанов газораспределительного механизма двигателей внутреннего сгорания // Изв. вузов Сев.-Кавк. регион. Техн. науки. 2009. Спецвып. : Мехатроника. Современное состояние и тенденции развития 2009 : Всероссийская науч. школа для молодежи, г. Новочеркасск, 2-15 ноября 2009 г. С. 5 – 10.
5. Гильмияров К.Р. О выборе типа регулятора тока в обмотках быстродействующего резонансного электромагнитного привода // Изв. вузов. Сев.-Кавк. регион. Техн. науки. 2010. № 5. С. 105 – 107.
6. Пегат А. Нечеткое моделирование и управление : пер. с англ. М., 2009. 789 с. (Адаптивные и интеллектуальные системы).
7. Сообщество пользователей Matlab и Simulink [Электронный ресурс] А.П. Ротштейн. Интеллектуальные технологии идентификации. Режим доступа: http://matlab.exponenta.ru/fuzzylogic/book/2_3.php, свободный.
8. Нечеткие множества в моделях управления и искусственного интеллекта / А.Н. Аверкин [и др.] / под ред. Д.А. Поспелова. М.: Наука. Гл. ред. физ.-мат. лит., 1986. 312 с. (Проблемы искусственного интеллекта).
9. Гостев В.И. Нечеткие регуляторы в системах автоматического управления. Киев, 2008. 972 с.
10. Штовба С.Д. Обеспечение точности и прозрачности нечеткой модели Мамдани при обучении по экспериментальным данным // Проблемы управления и информатики. 2007. №4. С. 102 – 114.
11. Сообщество пользователей Matlab и Simulink [Электронный ресурс] / С.Д. Штовба Введение в теорию нечетких множеств и нечеткую логику. Режим доступа: <http://matlab.exponenta.ru/fuzzylogic/book/18.php>.
1. Jelektromagnitnye privody dlja mehatronnyh ustrojstv i sistem avtomobilej. Proektirovanie i optimizacija / A.V. Pavlenko [i dr.] // Mehatronika, avtomatizacija, upravlenie – 2007 : materialy Mezhdunar. nauch.-tehn. konf., pos. Divnomorskoe, 24 – 29 sent. 2007 g. / Nauch.-issled. in-t mnogoprocesornyh vychislitel'nyh sistem im. akad. A.V. Kaljaeva Juzhnogo federal'nogo universiteta. Taganrog, 2007. S. 429 – 431.
2. Bystrodejstvujushhie jelektromagnitnye privoda dlja klapanov sistem toplivopodachi i vozduhoobmena dvigatelej vnutrennego sgoranija / A.V. Pavlenko [i. dr.] // Izv. vuzov. Jelektromehaniika. 2010. № 5. S. 48 – 53.
3. Sintez parametrov upravljajushhih signalov jelektromagnitnyh privodov mehatronnyh sistem / A.V. Pavlenko [i. dr.] // Mehatronika, avtomatizacija, upravlenie. 2005. № 9. S. 14 – 19.
4. Pavlenko I.A., Gil'mijarov K.R. Jelektromagnitnyj privod dlja klapanov gazoraspredeitel'nogo mehanizma dvigatelej vnutrennego sgoranija // Izv. vuzov Sev.-Kavk. region. Tehn. nauki. 2009. Specvyp. : Mehatronika. Sovremennoe sostojanie i tendencii razvitiija 2009 : Vserossijskaja nauch. shkola dlja molodezhi, g. Novoчеркасск, 2-15 nojabrja 2009 g. S. 5 – 10.
5. Gil'mijarov K.R. O vybore tipa reguljatora toka v obmotkah bystrodejstvujushhego rezonansnogo jelektromagnitnogo privoda // Izv. vuzov. Sev.-Kavk. region. Tehn. nauki. 2010. № 5. S. 105 – 107.
6. Pegat A. Nechetkoe modelirovanie i upravlenie : per. s angl. M., 2009. 789 s. (Adaptivnye i intellektual'nye sistemy).
7. Soobshhestvo pol'zovatelej Matlab i Simulink [Jelektronnyj resurs] A.P. Rotshtejn. Intellektual'nye tehnologii identifikacii. Rezhim dostupa: http://matlab.exponenta.ru/fuzzylogic/book/2_3.php, svobodnyj.
8. Nechetkie mnozhestva v modeljah upravlenija i iskusstvennogo intellekta / A.N. Averkin [i. dr.] / pod red. D.A. Pospelova. M.: Nauka. Gl. red. fiz.-mat. lit., 1986. 312 s. (Problemy iskusstvennogo intellekta).
9. Gostev V.I. Nechetkie reguljatory v sistemah avtomaticheskogo upravlenija. Kiev, 2008. 972 s.
10. Shtovba S.D. Obespechenie tochnosti i prozrachnosti nechetkoj modeli Mamdani pri obuchenii po jeksperimental'nym dannym // Problemy upravlenija i informatiki. 2007. №4. S. 102 – 114.
11. Soobshhestvo pol'zovatelej Matlab i Simulink [Jelektronnyj resurs] / S.D. Shtovba Vvedenie v teoriju nechetkih mnozhestv i nechetkiju logiku. Rezhim dostupa: <http://matlab.exponenta.ru/fuzzylogic/book/18.php>, svobodnyj.
12. Belov M.P., Novikov V.A., Rassudov L.N. Avtomatizirovannyj jelektroprivod tipovyh proizvodstvennyh mehanizmov i tehnologicheskikh

свободный.
12. Белов М.П., Новиков В.А., Рассудов Л.Н. Автоматизированный электропривод типовых производственных механизмов и технологических комплексов : учебник для студ. высш. учеб. заведений; 3-е изд., испр. М., 2007. 576 с.

kompleksov : uchebnik dlja stud. vyssh. ucheb. zavedenij; 3-e izd., ispr. M., 2007. 576 s.

Поступила в редакцию

14 июня 2011 г.

УДК 620.92:330.138

МОДЕЛИРОВАНИЕ НЕСТАЦИОНАРНЫХ ПРОЦЕССОВ В ГЕЛИОСИСТЕМЕ

© 2011 г. Р.А. Амерханов, К.А. Гарькавый

Кубанский государственный аграрный университет, г. Краснодар

Kuban State Agriculture University, Krasnodar

Представлена математическая модель небольшой солнечной установки с естественной циркуляцией теплоносителя, построенная на нестационарных уравнениях энергии, движения и сплошности, которая позволяет определить температуру прозрачного покрытия, пластины абсорбера, температурное распределение в жидкости, протекающей по трубам коллектора, а также на уравнении сохранения энергии для бака-теплоаккумулятора.

Ключевые слова: гелиосистема; математическая модель; нестационарные уравнения; граничные условия.

The mathematical model of a small solar installation with a natural circulation of a heat carrier constructed on nonstationary equations of energy, motion and integrity which allows to determine the temperature of transparent cover, plate of absorber, temperature distribution in a liquid flowing in tubes of a collector and on an equation of energy safety for thermal receiver as well was presented.

Keywords: heliosystem; mathematical model; nonstationary equation; interfacial conditions.

Литература

1. Амерханов Р.А., Бутузов В.А., Гарькавый К.А. Вопросы теории и инновационных решений при использовании гелиоэнергетических систем : монография. М., 2009. 504 с.
2. Горин А.Н., Дорошенко А.В. Альтернативные холодильные системы кондиционирования воздуха. Донецк, 2006. 311 с.

1. Amerhanov R.A., Butuzov V.A., Gar'kavyj K.A. Voprosy teorii i innovacionnyh reshenij pri ispol'zovanii gelioenergeticheskikh sistem : monografija. M., 2009. 504 s.
2. Gorin A.N., Doroshenko A.V. Al'ternativnye holodil'nye sistemy kondicionirovaniya vozduha. Doneck, 2006. 311 s.

Поступила в редакцию

15 ноября 2011 г.

УДК 621.318

ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ИСТОЧНИК ТОКА ДЛЯ ПРОЦЕССА МИКРОПЛАЗМЕННОГО ОКСИДИРОВАНИЯ

© 2011 г. В.П. Гринченков, А.В. Большенко

Южно-Российский государственный технический университет (Новочеркасский политехнический институт)

South-Russian State Technical University (Novocherkassk Polytechnic Institute)

Рассмотрена технология микроплазменного оксидирования, проведены обзор и классификация электрических режимов процесса микроплазменного оксидирования, а также обзор известных схемотехнических решений построения технологических источников тока для микроплазменного оксидирования, обозначены их преимущества и недостатки. Сформулированы требования к технологическому источнику тока, позволяющего получать покрытия с качественно новыми характеристиками.

Ключевые слова: микроплазменное оксидирование; микродуговое оксидирование; источник питания; система управления.

Considered the micro-arc technology, the review and classification of electric modes of micro-arc process are spent. The review known circuitry decisions of construction of technological current sources for micro-arc process is spent, their advantages and lacks are designated. Requirements to the technological current source are generated, allowing to receive coverings with qualitatively new characteristics.

Keywords: micro-arc oxidation; plasma electrolytic oxidation; power supply; control system.

Литература

1. НПП «Техника и технологии электрохимии»: сайт. URL: <http://tte-tomsk.ru/> (дата обращения 12.09.2010).
2. Будницкая Ю.Ю. Конструирование и технология получения оксидных покрытий с заданными физико-химическими свойствами в импульсном микроплазменном режиме : дис. ... канд. техн. наук. Томск, 2003. 200 с.
3. Мамаева В.А. Физико-химия процессов на границе раздела фаз при высокоэнергетическом импульсном воздействии : дис. ... д-ра хим. наук. Томск, 2007. 310 с.
4. Магурова Ю.В. Формирование микроплазменных покрытий на сплавах алюминия, легированных Cu, Mg и Si, из водных растворов электролитов на переменном токе : дис. ... канд. техн. наук. М., 1994. 197 с.
5. Микродуговое оксидирование (теория, технология, оборудование) / И.В. Суминов [и др.]. М., 2005.
6. Микродуговое оксидирование (обзор) / И.В. Суминов [и др.] // Приборы. 2001. № 9. С. 13 – 23.
1. NPP «Tehnika i tehnologii jelektrohimii»: sajt. URL: <http://tte-tomsk.ru/> (data obrashhenija 12.09.2010).
2. Budnickaja Ju.Ju. Konstruirovanie i tehnologija poluchenija oksidnyh pokrytij s zadannymi fiziko-himicheskimi svojstvami v impul'snom mikroplazmennom rezhime : dis. ... kand. tehn. nauk. Tomsk, 2003. 200 s.
3. Mamaeva V.A. Fiziko-himija processov na granice razdela faz pri vysokojenergeticheskom impul'snom vozdejstvii : dis. ... d-ra him. nauk. Tomsk, 2007. 310 s.
4. Magurova Ju.V. Formirovanie mikroplazmennyh pokrytij na splavah aljuminija, legirovannyh Su, Mg i Si, iz vodnyh rastvorov jelektrolitov na peremennom toke : dis. ... kand. tehn. nauk. M., 1994. 197 s.
5. Mikrodugovoe oksidirovanie (teorija, tehnologija, oborudovanie) / I.V. Suminov [i dr.]. M., 2005.
6. Mikrodugovoe oksidirovanie (obzor) / I.V. Suminov [i dr.] // Pribory. 2001. № 9. S. 13 – 23.

Поступила в редакцию

9 июля 2011 г.

МАШИНОСТРОЕНИЕ

УДК 621.95.08:51-74

ОСОБЕННОСТИ ПРЕОБРАЗОВАНИЯ ТРАЕКТОРИЙ ИСПОЛНИТЕЛЬНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ ТОКАРНОГО СТАНКА В ТРАЕКТОРИИ ФОРМООБРАЗУЮЩИХ ДВИЖЕНИЙ ИНСТРУМЕНТА ОТНОСИТЕЛЬНО ЗАГОТОВКИ

© 2011 г. В.Л. Заковоротный, Фам Динь Тунг

Донской государственный технический университет, г. Ростов-на-Дону

Donskoy State Technical University, Rostov-on-Don

Рассматривается математическое моделирование закономерностей преобразования траекторий исполнительных элементов станка в траектории формообразующих движений режущего инструмента относительно заготовки в точке контакта с ней вершины инструмента. Результаты математического моделирования сравниваются с экспериментальными исследованиями.

Ключевые слова: движение исполнительных элементов; формообразующее движение; динамика процесса обработки.

The mathematical modeling of transformation laws of the trajectories of the executive elements of the machine tool in the trajectory of form-building motions of the cutting tool relative to the workpiece is considered. The results of mathematical modeling are compared with experimental researches.

Keywords: motions of executive elements; form-building motions; dynamics of cutting process.

Литература

1. Адаптивное управление станками / под ред. Б.С. Балакшина. М., 1973. 688 с.
2. Заковоротный В.Л., Флек М.Б. Динамика процесса резания. Синергетический подход. Ростов н/Д., 2006. 875 с.
3. Направленное формирование свойств изделий машиностроения / А.С. Васильев [и др.]. М., 2005, 352 с.
4. Зорев Н.Н. Вопросы механики процессов резания металлов. М., 1956. 367 с.
5. Грановский Г.И., Грановский В.Г. Резание металлов. М., 1985. 304 с.
6. Бобров В.Ф. Основы теории резания металлов. М., 1975. 344 с.
7. Рыжкин А.А., Шучев К.Г., Климов М.М. Обработка материалов резанием. Ростов н/Д, 2008. 411 с.
8. Заковоротный В.Л., Фам Динь Тунг, Нгуен Суан Тьем. Моделирование деформационных смещений инструмента относительно заготовки при точении // Вестн. ДГТУ. 2010. Т. 10. № 7. С. 1005 – 1016.
9. Заковоротный В.Л., Фам Динь Тунг, Нгуен Суан Тьем. Математическое моделирование и параметрическая идентификация динамических свойств подсистем инструмента и заготовки при точении // Изв. вузов. Сев.-Кавк. регион. Техн. науки. 2011. № 2. С. 38 – 46.
1. Adaptivnoe upravlenie stankami / pod red. B.S. Balakshina. M., 1973. 688 s.
2. Zakovorotnyj V.L., Flek M.B. Dinamika processa rezanija. Sinergeticheskij podhod. Rostov n/D., 2006. 875 s.
3. Napravlennoe formirovanie svojstv izdelij mashinostroenija / A.S. Vasil'ev [i dr.]. M., 2005, 352 s.
4. Zorev N.N. Voprosy mehaniki processov rezanija metallov. M., 1956. 367 s.
5. Granovskij G.I., Granovskij V.G. Rezanie metallov. M., 1985. 304 s.
6. Bobrov V.F. Osnovy teorii rezanija metallov. M., 1975. 344 s.
7. Ryzhkin A.A., Shuchev K.G., Klimov M.M. Obrabotka materialov rezaniem. Rostov n/D, 2008. 411 s.
8. Zakovorotnyj V.L., Fam Din' Tung, Nguen Suan T'em. Modelirovanie deformacionnyh smeshhenij instrumenta otноситel'no zagotovki pri tochenii // Vestn. DGTU. 2010. T. 10. № 7. S. 1005 – 1016.
9. Zakovorotnyj V.L., Fam Din' Tung, Nguen Suan T'em. Matematicheskoe modelirovanie i parametriceskaja identifikacija dinamičeskikh svojstv podsystem instrumenta i zagotovki pri tochenii // Izv. vuzov. Sev.-Kavk. region. Tehn. nauki. 2011. № 2. S. 38 – 46.

Поступила в редакцию

27 апреля 2011 г.

УДК 51 – 74:621

МАТЕМАТИЧЕСКАЯ МОДЕЛЬ ПРУЖИННОГО МАЯТНИКА С СУХИМ ТРЕНИЕМ

© 2011 г. **Фан Ван Туан**

Байкальский государственный университет
экономики и права, г. Иркутск

Baikal State University
Economics and Law, Irkutsk

Предложен метод гармонического баланса во временной области (ГБВО) для анализа колебаний систем пружинного маятника с сухим трением. Исследована модель со многими гармониками, выполнены расчет и сравнение с методом прямого численного интегрирования.

Ключевые слова: математическая модель; трение; колебание; метод гармонического баланса; метод Ньютона; системы пружинного маятника.

Construction of harmonic balance method in the time domain for analysis of vibration of the spring pendulum systems with dry friction. Research for multi harmonic. Execution of calculation and compare with the direct numerical integration method.

Keywords: mathematical model; friction; vibration; harmonic balance method; Newton's method; spring pendulum systems.

Литература

- | | |
|---|---|
| <ol style="list-style-type: none"> 1. Nayfeh A.H., Mook D.T. Nonlinear Oscillations. Wiley, 1995. 720 p. 2. Chatelet E., Michon G. Stick/Slip Phenomena in Dynamics: Choice of Contact Model // Numerical Prediction & Experiments. 12th IFToMM Word Congress, Besancon (France), June 18 – 21, 2007. 3. Ланчик М.П. Численные методы. М., 2005. 383 с. 4. Репецкий О.В. Компьютерный анализ динамики и прочности турбомашин. Иркутск, 1999. 301 с. 5. Мехатроника: компоненты, методы, примеры / О.В. Репецкий [и др.]. Новосибирск, 2010. 602 с. | <ol style="list-style-type: none"> 1. Nayfeh A.H., Mook D.T. Nonlinear Oscillations. Wiley, 1995. 720 p. 2. Chatelet E., Michon G. Stick/Slip Phenomena in Dynamics: Choice of Contact Model // Numerical Prediction & Experiments. 12th IFToMM Word Congress, Besancon (France), June 18 – 21, 2007. 3. Lapchik M.P. Chislennyye metody. M., 2005. 383 s. 4. Repeckij O.V. Komp'yuternyj analiz dinamiki i prochnosti turbomashin. Irkutsk, 1999. 301 s. 5. Mehatronika: komponenty, metody, primery / O.V. Repeckij [i dr.]. Novosibirsk, 2010. 602 s. |
|---|---|

Поступила в редакцию

22 марта 2011 г.

УДК 621.01

СПОСОБ ПОВЫШЕНИЯ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ ВЕРТИКАЛЬНОГО ШНЕКОВОГО КОНВЕЙЕРА

© 2011 г. **К.А. Адигамов***, **Г.В. Черненко****, **В.М. Фетисов***

*Южно-Российский государственный университет
экономики и сервиса, г. Шахты

*South-Russian State University
of the Economy and Service, Shahty

**Шахтинский институт (филиал)
Южно-Российского государственного
технического университета

**Shakhty Institute (Branch)
of South-Russian State
Technical University

(Новочеркасского политехнического института)

(Novocherkassk Polytechnic Institute)

Показано, что одним из способов повышения производительности вертикального шнекового конвейера является оребрение внутренней поверхности его кожуха. Доказано, что если ребра установлены под углом к вертикальной оси кожуха, равным углу подъема спирали, производительность шнекового конвейера повышается в 1,4 раза при частоте вращения шнека в диапазоне 150 – 300 мин⁻¹.

Ключевые слова: шнек; кожух; спираль; ребро.

It is shown that one of ways of increase of productivity vertical the the conveyor with screw is an internal surface of its casing with edges. It is prover that if edges are established at an angle to a vertical axis of the casing, equal to a spiral to a spiral angle of lead, productivity of the conveyor with screw raises in 1,4 times at frequency of screw rotation in a range of 150 – 2300 rpm.

Keywords: a screw; a casing; a spiral; a flange.

Литература

1. Адигамов К.А., Черненко Г.В., Зеленщиков А.В. Вертикальный шнековый конвейер с оребренным кожухом // Изв. вузов. Сев.-Кавк. регион. Техн. науки. 2010. № 3. С. 64 – 67.
1. Adigamov K.A., Chernenko G.V., Zelenshnikov A.V. Vertikal'nyj shnekovyj konvejer s orebrennym kozhuhom // Izv. vuzov. Sev.-Kavk. region. Tehn. nauki. 2010. № 3. S. 64 – 67.

Поступила в редакцию

3 марта 2011 г.

УДК 621.833

КОНТАКТНАЯ НАПРЯЖЁННОСТЬ ПРЯМЫХ ЗУБЬЕВ ЭВОЛЬВЕНТНЫХ ЗУБЧАТЫХ ПЕРЕДАЧ В УСЛОВИЯХ ПЕРЕКОСОВ В ЗАЦЕПЛЕНИИ

© 2011 г. В.И. Короткин, Д.А. Газзаев, Д.Ю. Сухов

Южный федеральный университет,
г. Ростов-на-ДонуSouthern Federal University,
Rostov-on-Don

Приведены результаты моделирования напряжённого состояния в контакте зубьев прямозубых эвольвентных зубчатых передач, работающих в условиях перекосов осей колёс. Установлено, что применяемые стандартные расчёты дают завышенную нагрузочную способность передачи, а расчёт рекомендовано проводить с учётом эффективных контактных напряжений. Показано, что для работающих при перекосах передач увеличение радиусов профильной кривизны поверхностей в контакте не приводит к дополнительному (помимо вытекающего из формулы Герца) повышению нагрузочной способности передачи.

Ключевые слова: прямозубая эвольвентная зубчатая передача; моделирование; нормальные контактные напряжения; эффективные контактные напряжения; перекосы в зацеплении.

The paper presents results of modeling the stress state in the teeth contact of involute strain gears which work with skewness of axes of wheels. Established that standard calculations which used now, give overestimated load carrying capacity of transmission and the calculation is recommended to conduct taking into account effective contact stress. Shown that for working with skewness of gearing increases the radius of profile curvature of surfaces in contact does not lead to additional (apart from the formula of Hertz) increase the load capacity of gear.

Keywords: involute strain gear; modeling; normal contact stresses; effective contact stresses; skewness in gear meshing.

Литература

1. ГОСТ 21354-87. Передачи зубчатые цилиндрические эвольвентные. Расчет на прочность. М., 1988. 125 с.
1. GOST 21354-87. Peredachi zubchatye cilindricheskie zvol'ventnye. Raschet na prochnost'. M., 1988. 125 s.
2. Короткин В.И., Онишков Н.П., Харитонов Ю.Д. Зубчатые передачи Новикова. Достижения и развитие. М., 2007. 384 с.
2. Korotkin V.I., Onishkov N.P., Haritonov Ju.D. Zubchatye peredachi Novikova. Dostizhenija i razvitie. M., 2007. 384 s.
3. ГОСТ 1643-81. Передачи зубчатые цилиндрические. Допуски. М., 1981. 69 с.
3. GOST 1643-81. Peredachi zubchatye cilindricheskie. Dopuski. M., 1981. 69 s.
4. Часовников Л.Д. Передачи зацеплением (зубчатые и червячные) : 2-е изд., перераб. и доп. М., 1969. 486 с.
4. Chasovnikov L.D. Peredachi zacepleniem (zubchatye i chervjachnye) : 2-e izd., pererab. i dop. M., 1969. 486 s.
5. Ковальский Б.С. Расчет деталей на местное сжатие. Харьков, 1967. 233 с.
5. Koval'skij B.S. Raschet detalej na mestnoe szhatie. Har'kov, 1967. 233 s.
6. Журавлев Г.А. К обсуждению физических основ совершенствования зубчатых передач // Редукторы и приводы. 2007. № 1, 2 (08). С. 74 – 85.
6. Zhuravlev G.A. K obsuzhdeniju fizicheskikh osnov sovershenstvovaniya zubchatyh peredach // Reduktory i privody. 2007. № 1, 2 (08). S. 74 – 85.
7. Короткин В.И., Колосова Е.М., Сухов Д.Ю. Коэффициент формы зуба при расчёте на изломную прочность цилиндрических эвольвентных зубчатых колёс, работающих в условиях локального контакта // Изв. вузов. Сев.-Кавк. регион. Техн. науки. 2009. № 5. С. 78 – 84.
7. Korotkin V.I., Kolosova E.M., Suhov D.Ju. Koefficient formy zuba pri raschjote na izlomnuju prochnost' cilindricheskikh jevol'ventnyh zubchatyh koljos, rabotajushhhij v uslovijah lokal'nogo kontakta // Izv. vuzov. Sev.-Kavk. region. Tehn. nauki. 2009. № 5. S. 78 – 84.

Поступила в редакцию

28 февраля 2011 г.

СТРОИТЕЛЬСТВО И АРХИТЕКТУРА

УДК 666.3

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИИ ПРОИЗВОДСТВА КЕРАМИЧЕСКИХ СТРОИТЕЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ ОДНОКРАТНОГО ОБЖИГА

© 2011 г. А.А. Галенко, А.В. Верченко

Шахтинский институт (филиал)
Южно-Российского государственного
технического университета
(Новочеркасского политехнического института)

Shakhty Institute (Branch)
of South-Russian State
Technical University
(Novochoerkassk Polytechnic Institute)

Рассмотрены приоритетные направления совершенствования технологии производства керамических облицовочных строительных материалов, производимых по технологии скоростного однократного обжига, а также перспективы расширения сырьевой базы. Проведён анализ применяемых в настоящее время технологических решений, выявлены основные недостатки, а также предложены методы их устранения.

Ключевые слова: керамогранит; однократный обжиг; производственные отходы; параметры обжига.

The priority directions of perfection of the "know-how" facing ceramic building materials made on technology high-speed unitary roasting, and also prospect of expansion of raw base are considered. The analysis of the used now technological decisions is carried out, the basic lacks are revealed, and also the methods of their elimination are offered.

Keywords: gres, unitary roasting; industrial wastes; parameters firing.

Литература

1. Галенко А.А., Зубехин А.П., Попова Л.Д. Интенсификация процесса спекания керамической плитки однократного обжига путём снижения тугоплавкости массы / Результаты исследований 2009: материалы 58-й науч.-техн. конф. ЮРГТУ (НПИ). Новочеркасск, 2009. С. 235 – 237.
2. Галенко А.А. Оценка степени спекания керамического черепка однократного обжига экспресс методом // Перспективы развития Восточного Донбасса. Ч. 2: сб. науч. тр. / Шахтинский ин-т (филиал) ЮРГТУ (НПИ). Новочеркасск, 2008. С. 263 – 267.
1. Galenko A.A., Zubehin A.P., Popova L.D. Intensifikacija processa spekanija keramicheskoj plitki odnokratnogo obzhiga putjom snizhenija tugoplavkosti massy / Rezul'taty issledovanij 2009: materialy 58-j nauch.-tehn. konf. JuRGTU (NPI). Novochoerkassk, 2009. S. 235 – 237.
2. Galenko A.A. Ocenka stepeni spekanija keramicheskogo cherepka odnokratnogo obzhiga jekspress metodom // Perspektivy razvitija Vostochnogo Donbassa. Ch. 2: sb. nauch. tr. / Shahtinskij in-t (filial) JuRGTU (NPI). Novochoerkassk, 2008. S. 263 – 267.

Поступила в редакцию

24 февраля 2011 г.

УДК 624.13

СИСТЕМА МОНИТОРИНГА СОСТОЯНИЯ ТРЕЩИН ЗДАНИЙ

© 2011 г. М.П. Крахмальная

Южно-Российский государственный
технический университет
(Новочеркасский политехнический институт)

South-Russian State
Technical University
(Novochoerkassk Polytechnic Institute)

Выполнен обзор и анализ существующих приборов и систем измерения ширины раскрытия трещин зданий и сооружений, а также приводится описание разработанной автором системы мониторинга состояния трещин зданий и сооружений, позволяющей в реальном масштабе времени проводить измерения и автоматизировать процесс передачи данных посредством беспроводной связи.

Ключевые слова: мониторинг раскрытия трещин; беспроводная передача данных; датчик перемещений; индикатор часового типа ИЧ-10; автоматизация измерений.

In article the review and the analysis of existing devices and systems of measurement of width of disclosing of cracks of buildings and constructions is executed, and also the description of the system of monitoring of a condition of cracks of buildings developed by author and the constructions is resulted, allowing in real time to spend measurements and to automate process of data transmission by means of a wireless communication.

Keywords: monitoring of disclosing of cracks; wireless data transmission; the gage of movings; the indicator of hour type; automation of measurements.

Литература

1. Шахраманьян А.М. Модели и алгоритмы проектирования и функционирования систем дистанционного мониторинга технического состояния зданий и сооружений : дис. ... канд. техн. наук . М, 2005. 22 с.
2. Технологии обеспечения безопасности гидротехнических сооружений / В.А. Волосухин [и др.] / Институт безопасности ГТС – Новочеркасск, Южно-Российский государственный технический университет (Новочеркасский политехнический институт) 2010. 555 с.
3. Безопасность гидротехнических сооружений: нормативно - методические документы: в 10 т. / В.А. Волосухин [и др.]. Новочеркасск.
4. Калинин В.М., Сокова С.Д., Топилин А.Н. Обследование и испытание конструкций зданий и сооружений. М., 2005. 336 с.
5. Обследование строительных конструкций зданий (Электронный ресурс): Методы и средства наблюдения за трещинами. URL: <http://www.constructiontest.ru/default.aspx.textpage=14> (дата обращения 20.03.2010).
6. Способ мониторинга трещин в строительных конструкциях: пат. 2178049 Рос. Федерация : E04G23/00, G01B5/30 / Л.Н. Репников; А.И. Мороз; В.С. Жашков; А.А. Аникин. – 2000108269/03 заявл. 06.04.2000; опубл. 10.01.2002.
7. Мониторинг раскрытия трещин. URL: http://www.npp-geotek.ru/publications/monitiring/mon_treshin.pdf
8. Жадан М.П., Евтушенко С.И., Архипов Д.Н. Информационные технологии в обследовании эксплуатируемых зданий и сооружений // материалы VI Междунар. науч.-практ. конф./ Юж.-Рос. гос. техн. ун-т. Новочеркасск, 2006. Ч. 2. С. 57 – 59.
9. Система мониторинга состояния трещин и стыков зданий и сооружений: пат.на полезную модель 102035 Рос. Федерация : E04G 23/00 (2006.01) / М.П. Крахмальная, Т.А. Крахмальный, С.И. Евтушенко. / заявка 2010140258, заявл. 01.10.2010; опубл. 10.02.2011. Бюл. №4.
1. Shahraman'jan A.M. Modeli i algoritmy proektirovaniya i funkcionirovaniya sistem distancionnogo monitoringa tehnicheskogo sostojanija zdaniy i sooruzhenij : dis. ... kand. tehn. nauk . M, 2005. 22 s.
2. Tehnologii obespechenija bezopasnosti gidrotehnicheskix sooruzhenij / V.A. Volosuhin [i dr.] / Institut bezopasnosti GTS – Novoчерkassk, Juzhno-Rossijskij gosudarstvennyj tehničeskij universitet (Novoчерkasskij politehničeskij institut) 2010. 555 s.
3. Bezopasnost' gidrotehnicheskix sooruzhenij: normativno - metodicheskie dokumenty: v 10 t. / V.A. Volosuhin [i dr.]. Novoчерkassk.
4. Kalinin V.M., Sokova S.D., Topilin A.N. Obsledovanie i ispytanie konstrukcij zdaniy i sooruzhenij. M., 2005. 336 s.
5. Obsledovanie stroitel'nyh konstrukcij zdaniy (Jelektronnyj resurs): Metody i sredstva nabljudenija za treshhinami. URL: <http://www.constructiontest.ru/default.aspx.textpage=14> (data obrashhenija 20.03.2010).
6. Sposob monitoringa treshhin v stroitel'nyh konstrukcijah: pat. 2178049 Ros. Federacija : E04G23/00, G01B5/30 / L.N. Repnikov; A.I. Moroz; V.S. Zhashkov; A.A. Anikin. – 2000108269/03 zajavl. 06.04.2000; opubl. 10.01.2002.
7. Monitoring raskrytija treshhin. URL: http://www.npp-geotek.ru/publications/monitiring/mon_treshin.pdf
8. Zhadan M.P., Evtushenko S.I., Arhipov D.N. Informacionnye tehnologii v obsledovanii jekspluatiruemyh zdaniy i sooruzhenij // materialy VI Mezhdunar. nauch.-prakt. konf./ Juzh.-Ros. gos. tehn. un-t. Novoчерkassk, 2006. Ch. 2. S. 57 – 59.
9. Sistema monitoringa sostojanija treshhin i stykov zdaniy i sooruzhenij: pat.na poleznuju model' 102035 Ros. Federacija : E04G 23/00 (2006.01) / M.P. Krahmал'naja, T.A. Krahmал'nyj, S.I. Evtushenko. / zajavka 2010140258, zajavl. 01.10.2010; opubl. 10.02.2011. Bjul. №4.

Поступила в редакцию

31 января 2011 г.

УДК 628.1: 666.7

РЕКОНСТРУКЦИЯ ВОДНОГО ХОЗЯЙСТВА ПРОИЗВОДСТВА СИЛИКАТНОГО КИРПИЧА

© 2011 г. И.Н. Рождов, П.Н. Шеметов, Л.Н. Фесенко

Южно-Российский государственный
технический университет
(Новочеркасский политехнический институт)

South-Russian State
Technical University
(Novoчерkassk Polytechnic Institute)

Разработаны предложения по изменению схемы водного хозяйства предприятия с применением опреснительной обратноосмотической установки. Достигается сокращение потребления воды и уменьшение сброса солей в окружающую среду. Приведены балансовые схемы расходов воды и солей.

Ключевые слова: производство силикатного кирпича; баланс водных и солевых потоков.

Proposals for the water supply and recycling system modification are worked out. Proposals include reverse osmosis plant using. Reducing of water consumption and salt emission to environment is achieved. Article includes salt and water balance diagrams.

Keywords: lime-and-sand brick production; salt and water balance.

Литература

- | | |
|---|---|
| <ol style="list-style-type: none"> 1. Мухина Т.Г. Производство силикатного кирпича. М., 1967. 2. Громогласов А.А., Копылов А.С., Пильщиков А.П. Водоподготовка: процессы и аппараты. М., 1990. 3. Кострикин Ю.М., Мещерский Н.А., Коровина О.В. Водоподготовка и водный режим энергообъектов низкого и среднего давления. М., 1990. 4. Лившиц О.В. Справочник по водоподготовке котельных установок. М., 1976. 5. Справочник проектировщика. Внутренние санитарно-технические устройства. Ч. 1: Отопление. М., 1990. | <ol style="list-style-type: none"> 1. Muhina T.G. Proizvodstvo silikatnogo kirpicha. M., 1967. 2. Gromoglasov A.A., Kopylov A.S., Pil'shnikov A.P. Vodopodgotovka: processy i apparaty. M., 1990. 3. Kostrikin Ju.M., Meshherskiy N.A., Korovina O.V. Vodopodgotovka i vodnyj rezhim jenergoob#ektov nizkogo i srednego davlenija. M., 1990. 4. Livshic O.V. Spravochnik po vodopodgotovke kotel'nyh ustanovok. M., 1976. 5. Spravochnik proektirovshhika. Vnutrennie sanitarno-tehnicheskie ustrojstva. Ch. 1: Otoplenie. M., 1990. |
|---|---|

Поступила в редакцию

28 марта 2011 г.

УДК 69.059.7: 620.97

ЭНЕРГОСБЕРЕГАЮЩИЕ МЕРОПРИЯТИЯ ПРИ РЕКОНСТРУКЦИИ КОМПЛЕКСА ЗДАНИЙ ЮЖНО-РОССИЙСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО ТЕХНИЧЕСКОГО УНИВЕРСИТЕТА (НОВОЧЕРКАССКОГО ПОЛИТЕХНИЧЕСКОГО ИНСТИТУТА)

© 2011 г. И.А. Чернышкова, В.В. Соболев

Южно-Российский государственный
технический университет
(Новочеркасский политехнический институт)

South-Russian State
Technical University
(Novochoerkassk Polytechnic Institute)

Рассматриваются современные способы энергосбережения. Выполнен теплотехнический анализ существующих ограждающих конструкций и представлены результаты теплотехнического расчета проектируемой теплозащиты, а также средства ее оптимизации с помощью разработанного программного комплекса «Теплотехника».

Ключевые слова: теплозащита; энергоэффективность; сопротивление теплопередаче; метод итераций; оптимизация конструкций.

The article observes modern energy-saving methods, provides heat engineering analysis of the current enclosing structures, results of the projected heat shield calculations and means of its optimization applying the developed Heat Engineering software system.

Keywords: heat shield, energy efficiency; heat transmission resistance; iteration method; structural optimization.

Литература

- | | |
|---|---|
| <ol style="list-style-type: none"> 1. СП 23-101-2004. Тепловая защита зданий. М., 2004. 2. Самарин О.Д. Теплофизика. Энергосбережение. Энергоэффективность: монография. М., 2009. 296 с. 3. СНиП 23-02-2003. Тепловая защита зданий. М., 2004. 4. ГОСТ 30494-96. Здания жилые и общественные. Параметры микроклимата в помещениях. М., 1999. 5. Табунищikov Ю.А., Бродач М.М., Шилкин Н.В. Энергоэффективные здания. М., 2003. | <ol style="list-style-type: none"> 1. SP 23-101-2004. Teplovaja zashhita zdaniy. M., 2004. 2. Samarin O.D. Teplofizika. Jenergosberezhenie. Jenergojeffektivnost' : monografija. M., 2009. 296 s. 3. SNiP 23-02-2003. Teplovaja zashhita zdaniy. M., 2004. 4. GOST 30494-96. Zdaniya zhilye i obshhestvennyye. Parametry mikroklimate v pomeshhenijah. M., 1999. 5. Tabunshhikov Ju.A., Brodach M.M., Shilkin N.V. Jenergojeffektivnyye zdaniya. M., 2003. |
|---|---|

Поступила в редакцию

7 апреля 2011 г.

ГИДРОТЕХНИЧЕСКИЕ СООРУЖЕНИЯ

УДК 551.311

ПРОБЛЕМЫ СЕЛЕВОЙ АКТИВНОСТИ НА ГОРНЫХ РЕКАХ ЧЕРНОМОРСКОГО ПОБЕРЕЖЬЯ

© 2011 г. В.А. Волосухин, А.И. Титоренко

Новочеркасская государственная
мелиоративная академияNovocherkassk State
Meliorative Academy

Актуальным вопросом является активное развитие Черноморского побережья, а именно бурное строительство спортивных олимпийских объектов и инфраструктуры. Рассматривается ситуация, сложившаяся в бассейне р. Мзымта, где разными авторами отмечается более 100 селевых русел, средняя длина которых составляет менее 5 км, а площадь водосбора менее 10 км².

Ключевые слова: горные реки; Черное море; водосбор; сель; террасы; барражи; гибкие противоселевые сооружения.

The actual question is an active development of the Black sea seaside black sea, namely tempestuous construction of athletic Olympic objects and infrastructures. The situation established in basin of the river Mzymta, is considered, it is noted more than 100 mudflow, with average length less 5 km, but watershed area less 10 km².

Keywords: mountain rivers; the Black sea; watershed; mudflow; terrace; barrage; flexible anti- mudflow construction.

ЛИТЕРАТУРА

1. Власов А.Ю. Селевые явления на территории СССР и меры борьбы с ними (указатель литературы, изданной в 1968-1991 гг.). Ч. 2. Пятигорск, 2008. 333 с.
2. Бассейн горной реки и экзогенные процессы в её пределах (результаты стационарных исследований) / Н.В. Хме-лева [и др.]; под ред. проф. Р.С. Чалова. М., 2000. 186 с.
3. Заруднев В.М., Салпагаров А.Д., Хома И.И. Лавинно-селевая опасность бассейнов рек Теберда, Большой Зеленчук, Мзымта и защита от снежных лавин и селей горнолыжных комплексов Домбай, Архыз, Красная поляна // Тр. ТГБЗ. Кисловодск. МИЛ, 2007. Вып. 46. С. 114 – 117.
4. Эрозионные и русловые процессы : сб. тр. / под ред. Р.С. Чалова (МГУ), М., 2010. Вып. 5. 456 с.
5. Байнатов Ж.Б. Научно-технические достижения и передовой опыт в области автомобильных дорог защита от селевых потоков // Инф. сб. 1992. Вып. 3.
6. Волосухин В.А. Расчет мягких конструкций гидротехнических сооружений // Тр. Новочеркасского инженерно-мелиоративного института. Новочеркасск, 1975. Т. 16, Вып. 6. С. 52 – 57.
7. Волосухин В.А. Сетчатые конструкции в водном хозяйстве. Новочеркасск, 1994. 114 с.
8. Волосухин В.А. Совершенствование методов расчета напряженно-деформированного состояния сетчатых сооружений // Материалы Междунар. науч.-техн. конф. (г. Пятигорск, 17-21 нояб. 2003 г.). Новочеркасск; Пятигорск, 2003. Вып. 1. С. 108.
1. Vlasov A.Ju. Selevye javlenija na territorii SSSR i mery bor'by s nimi (ukazatel' literatury, izdannoj v 1968-1991 gg.). Ch. 2. Pjatigorsk, 2008. 333 s.
2. Bassejn gornoj reki i jekzogennye processy v ejo predelah (rezul'taty stacionarnyh issledovanij) / N.V. Hme-leva [i dr.]; pod red. prof. R.S. Chalova. M., 2000. 186 s.
3. Zarudnev V.M., Salpagarov A.D., Homa I.I. Lavinnoselevaja opasnost' bassejnov rek Teberda, Bol'shoj Zelenchuk, Mzymta i zashhita ot snezhnyh lavin i selej gornolyzhnyh kompleksov Dombaj, Arhыз, Krasnaja poljana // Tr. TGBZ. Kislovodsk. MIL, 2007. Vyp. 46. S. 114 – 117.
4. Jerozionnye i ruslovyje processy : sb. tr. / pod red. R.S. Chalova (MGU), M., 2010. Vyp. 5. 456 s.
5. Bajnатов Zh.B. Nauchno-tehnicheskie dostizhenija i передовой опыт v oblasti avtomobil'nyh dorog zashhita ot selevykh potokov // Inf. sb. 1992. Vyp. 3.
6. Volosuhin V.A. Raschet mjagkih konstrukcij gidrotehnicheskikh sooruzhenij // Tr. Novoчеркасского inzhenerno-meliorativnogo instituta. Novoчеркассk, 1975. T. 16, Vyp. 6. S. 52 – 57.
7. Volosuhin V.A. Setchatye konstrukcii v vodnom hozjajstve. Novoчеркассk, 1994. 114 s.
8. Volosuhin V.A. Sovershenstvovanie metodov rascheta naprjazhenno-deformirovannogo sostojanija setchatyh sooruzhenij // Materialy Mezhdunar. nauch.-tehn. konf. (g. Pjatigorsk, 17-21 nojab. 2003 g.). Novoчеркассk; Pjatigorsk, 2003. Vyp. 1. S. 108.

Поступила в редакцию

24 марта 2011 г.

УДК 620.178.620.179

ЗАКОНОМЕРНОСТИ ИЗМЕНЕНИЯ ГИДРАВЛИЧЕСКИХ СОПРОТИВЛЕНИЙ ЗЕМЛЯНЫХ РУСЕЛ КАНАЛОВ ПРИ ЭКСПЛУАТАЦИИ

© 2011 г. Ю.М. Косиченко

Российский научно-исследовательский институт
проблем мелиорацииThe Russian Scientific Research Institute
of Land Improvement Problems

Проведен анализ изменения гидравлических сопротивлений земляных русел в процессе эксплуатации по натурным данным наблюдений каналов юга России. Установлены характерные закономерности их изменения, получены соответствующие эмпирические зависимости, которые сопоставлены с известными формулами других авторов и натурными данными.

Ключевые слова: гидравлические сопротивления; земляные русла; каналы; эмпирические зависимости.

Analysis for changes in hydraulic resistance of ground channels in operation at full-scale observational data channels for southern Russia was carried out. Typical regularities for its changes are established. Empirical dependences are received. The empirical relationships are associated with well-known formulas of other authors and field data.

Keywords: hydraulic resistance; ground channels; channels; empirical relationships.

Литература

1. Алтунин В.С. Мелиоративные каналы в земляных руслах. М., 1979. 255 с.
2. Железняков Г.В. Пропускная способность русел каналов и рек. Л., 1981. 311 с.
3. Карасев И.Ф. Русловые процессы при переброске стока. Л., 1975. 288 с.
4. Чоу В.Т. Гидравлика открытых каналов : перевод с англ., М., 1969. 464 с.
5. Абальянц С.Х. Устойчивые и переходные режимы в искусственных руслах. Л., 1981. 240 с.
6. Ибад-Заде Ю.А. Водопроводные каналы. М., 1975. 192 с.
7. Айвазян О.М. Основы гидравлики равномерных течений / НИЦ «Регулярная и хаотическая динамика»; Институт компьютерных исследований. М.; Ижевск, 2006. 152 с.
8. Айвазян О.М. Зона гидравлического сопротивления земляных каналов // Гидротехническое строительство. 1987. № 11. С. 54 – 58.
9. Долгушев И.А. Повышение эксплуатационной надежности оросительных каналов. М., 1975. 136 с.
10. Косиченко Ю.М. Каналы переброски стока России. / НГМА. Новочеркасск, 2004. 470 с.
11. Зегжда А.П. Гидравлические потери на трение в каналах и трубопроводах. Л.; М., 1975. 278 с.
1. Altunin V.S. Meliorativnye kanaly v zemljanyh ruslah. M., 1979. 255 s.
2. Zheleznyakov G.V. Propusknaja sposobnost' rusel kanalov i rek. L., 1981. 311 s.
3. Karasev I.F. Ruslovyje processy pri perebroske stoka. L., 1975. 288 s.
4. Chou V.T. Gidravlika otkrytyh kanalov : perevod s angl., M., 1969. 464 s.
5. Abal'janc S.H. Ustojchivye i perehodnye rezhimy v iskusstvennyh ruslah. L., 1981. 240 s.
6. Ibad-Zade Ju.A. Vodoprovodnye kanaly. M., 1975. 192 s.
7. Ajvazjan O.M. Osnovy gidravliki ravnomernyh techenij / NIC «Reguljarnaja i haoticheskaja dinamika»; Institut komp'juternyh issledovanij. M.; Izhevsk, 2006. 152 s.
8. Ajvazjan O.M. Zona gidravlichesкого soprotivlenija zemljanyh kanalov // Gidrotehničeskoe stroitel'stvo. 1987. № 11. S. 54 – 58.
9. Dolgushev I.A. Povyshenie jekspluatacionnoj nadezhnosti orositel'nyh kanalov. M., 1975. 136 s.
10. Kosichenko Ju.M. Kanaly perebroski stoka Rossii. / NGMA. Novočerkassk, 2004. 470 s.
11. Zegzhda A.P. Gidravlicheskie poteri na trenie v kanalax i truboprovodax. L.; M., 1975. 278 s.

Поступила в редакцию

29 марта 2011 г.

УДК 626.824-52

АНАЛИЗ РЕЗУЛЬТАТОВ РАСЧЕТА ПЕРЕХОДНЫХ ГИДРАВЛИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ ДЛЯ СПОСОБА АКТИВНОГО УПРАВЛЕНИЯ ВОДОРАСПРЕДЕЛЕНИЕМ НА ПРИМЕРЕ МАГИСТРАЛЬНОГО КАНАЛА ПРИГОРОДНОЙ ОРОСИТЕЛЬНОЙ СИСТЕМЫ г. КРАСНОДАРА

© 2011 г. А.А. Ткачев

Новочеркасская государственная
мелиоративная академияNovocherkassk State
Reclamation Academy

Рассмотрена реализация способа активного управления водораспределением на математической модели Пригородной оросительной системы г. Краснодара. Полученные результаты позволяют повысить эффективность управления водораспределением при работе насосных станций оросительной системы.

Ключевые слова: управление водораспределением; неустановившееся течение воды; математические модели движения жидкости.

Realization of ways to actively manage water distribution in the mathematical model of a Suburban irrigation system of Krasnodar. The obtained results allow us to improve the management of water distribution in the work of pumping irrigation system.

Keywords: management of water distribution; the unsteady flow of water; the mathematical model of fluid motion.

Литература

1. Иваненко Ю.Г., Ткачев А.А. Теоретические принципы и решения специальных задач гидравлики открытых русел. Новочеркасск, 2001. 203 с.
2. Иваненко Ю.Г., Лобанов Г.Л., Ткачев А.А. Математическое моделирование активных средств управления водораспределением в открытых руслах // Изв. вузов Сев.-Кавк. регион. Техн. науки. №1. 2000. С. 53 – 55.
3. Иваненко Ю.Г., Лобанов Г.Л., Ткачев А.А. Численный метод решения дифференциальных уравнений характеристик неустановившегося течения воды в открытых руслах // Изв. вузов Сев.-Кавк. регион. Техн. науки. №1. 2000. С. 56 – 60.
4. Ткачев А.А. Расчет переходных процессов в бьефах магистрального канала при различных схемах регулирования для способа активного управления водораспределением // Изв. вузов. Сев.-Кавк. регион. Техн. науки. 2011. № 3. С. 86 – 90.
1. Ivanenko Ju.G., Tkachev A.A. Teoreticheskie principy i reshenija special'nyh zadach gidravliki otkrytyh rusel. Novocherkassk, 2001. 203 s.
2. Ivanenko Ju.G., Lobanov G.L., Tkachev A.A. Matematicheskoe modelirovanie aktivnyh sredstv upravlenija vodoraspredeleniem v otkrytyh ruslah // Izv. vuzov Sev.-Kavk. region. Tehn. nauki. №1. 2000. S. 53 – 55.
3. Ivanenko Ju.G., Lobanov G.L., Tkachev A.A. Chislennyj metod reshenija differencial'nyh uravnenij harakteristik neustanovivshegosja techenija vody v otkrytyh ruslah // Izv. vuzov Sev.-Kavk. region. Tehn. nauki. №1. 2000. S. 56 – 60.
4. Tkachev A.A. Raschet perehodnyh processov v b'efah magistral'nogo kanala pri razlichnyh shemah regulirovanija dlja sposoba aktivnogo upravlenija vodoraspredeleniem // Izv. vuzov. Sev.-Kavk. region. Tehn. nauki. 2011. № 3. S. 86 – 90.

Поступила в редакцию

15 марта 2011 г.

ГОРНОЕ ДЕЛО И ГЕОЛОГИЯ

УДК 311:622.271(470.61) (06)

**СТАТИСТИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ ОБОРУДОВАНИЯ
ДЛЯ ПРОИЗВОДСТВА КАРЬЕРНЫХ РАБОТ ПРИ ДОБЫЧЕ НЕРУДНЫХ
МАТЕРИАЛОВ В УСЛОВИЯХ РОСТОВСКОГО РЕГИОНА**

© 2011 г. Ю.М. Ляшенко, А.Ю. Ляшенко

Шахтинский институт (филиал)
Южно-Российского государственного
технического университета
(Новочеркасского политехнического института)

Shakhty Institute (Branch)
of South-Russian State
Technical University
(Novocherkassk Polytechnic Institute)

Приведены методика и результаты статистических исследований, согласно которым установлена весомость до 58 % гидравлических одноковшовых экскаваторов в общем парке выемочно-погрузочных машин, эксплуатируемых в условиях погрузки скальных грунтов, составляющих до 38 % объема добычи нерудных материалов на карьерах Ростовского региона.

Ключевые слова: карьер; нерудные строительные материалы; добыча; одноковшовый экскаватор; результаты статистических исследования.

The methods and results of statistical research according to which the quantity (till 58 %) of one bucket hydraulic excavators in the whole park of the dredging – loading machines exploited in the conditions of loading rocky ground consisting of 38 % of non – ore materials output volume in the open pits of Rostov region are given.

Keywords: [open pit](#); non-ore building materials; [output](#); one bucket excavators; the statistic research results.

Литература

1. ГОСТ Р 50779.21-2004. Статистические методы. Правила определения и методы расчета статистических характеристик по выборочным данным. М., 2004. 43 с.
1. GOST R 50779.21-2004. Statisticheskie metody. Pravila opredelenija i metody rascheta statisticheskikh harakteristik po vyborochnym dannym. M., 2004. 43 s.
2. Орлов А.И. Прикладная статистика : учебник. М., 2006. 671 с.
2. Orlov A.I. Prikladnaja statistika : uchebnik. M., 2006. 671 s.
3. Математическое моделирование / В.И. Скурихин [и др.]. Киев, 1983. 270 с.
3. Matematicheskoe modelirovanie / V.I. Skurihin [i dr.]. Kiev, 1983. 270 s.

Поступила в редакцию**29 марта 2011 г.**

УДК 626.811

**ВЫБОР ОПТИМАЛЬНОГО МАГНИТНОГО ПОЛЯ С ЦЕЛЬЮ РЕГЕНЕРАЦИИ
ФИЛЬТРОВ ГИДРОГЕОЛОГИЧЕСКИХ СКВАЖИН**

© 2011 г. А.Я. Третьяк, М.Л. Бурда, Д.В. Шайхутдинов, С.А. Онофриенко

Южно-Российский государственный
технический университет
(Новочеркасский политехнический институт)

South-Russian State
Technical University
(Novocherkassk Polytechnic Institute)

Выполнено экспериментальное исследование эффекта магнитной обработки для подбора оптимального постоянного магнитного поля фильтров гидрогеологических скважин. Для исследования использовано имитационное моделирование на основе методов конечных элементов (МКЭ). Предложены оптимальные параметры самоочищающегося фильтра.

Ключевые слова: постоянный магнит; самоочищающийся фильтр; раствор сухокислотного реагента; устройство магнитной обработки; полипропиленовая труба; магнитное поле.

In article the experimental research of effect of magnetic processing for selection of an optimum constant magnetic field of filters of hydro-geological wells is executed. For research imitating modeling on the basis of methods of final elements (MFE) is used. Optimum parameters of the self-cleared filters are offered.

Keywords: the constant magnet; the self-cleared filter; a solution of a dry acid reagent; the device of magnetic processing; a plastic pipe; a magnetic field.

Литература

1. Ansoft Maxwell 3D [Электронный ресурс] / Электрон. дан. М., 2010. Режим доступа: http://narod.ru/disk/9840402000/Maxwell_3D_v11_full_book.pdf.html
2. Арнольд Р.Р. Расчет и проектирование магнитных систем с постоянными магнитами. М., 1969. 184 с.
1. Ansoft Maxwell 3D [Jelektronnyj resurs] / Jelektron. dan. M., 2010. Rezhim dostupa: http://narod.ru/disk/9840402000/Maxwell_3D_v11_full_book.pdf.html
2. Arnol'd R.R. Raschet i proektirovanie magnitnyh sistem s postojannymi magnitami. M., 1969. 184 s.

Поступила в редакцию

11 апреля 2011 г.

ПРОБЛЕМЫ ЭКОЛОГИИ

УДК 661.876:66.02

**ОЧИСТКА СТОЧНЫХ ВОД ОТ НЕФТЕПРОДУКТОВ
НА МОДИФИЦИРОВАННОМ ДИАТОМИТЕ И РЕГЕНЕРАЦИЯ СОРБЕНТА**

© 2011 г. М.В. Бузаева, Е.М. Булыжнев, И.Т. Гусева, Е.С. Климов

Ульяновский государственный
технический университетUlyanovsk State
Technical University

Исследованы процессы очистки сточных вод от нефтепродуктов с применением химически модифицированного диатомита. Использование намывных фильтров с модифицированным диатомитовым порошком позволяет проводить очистку воды со степенью извлечения нефтепродуктов более 95 %. Рассмотрены различные способы регенерации сорбента. Термическая регенерация отработанного диатомита при 300 °С обеспечивает максимальное восстановление сорбционной емкости.

Ключевые слова: очистка; сточные воды; намывной фильтр; регенерация сорбента.

Processes of sewage treatment from mineral oil with use chemically modified diatomite are investigated. Use of alluvial filters with modified diatomite powder allows to spend water treating with degree of extraction of mineral oil more than 95 %. Various ways of regeneration of sorbent are considered. Thermal regeneration fulfilled diatomite at 300°C provides the maximum restoration sorption capacities.

Keywords: clearing, sewage, the alluvial filter, sorbent regeneration.

Литература

1. Дистанов У.Г., Михайлов А.С., Конюхова Т.П. Природные сорбенты СССР. М., 1990. 208 с.
2. Романова О.А., Бузаева М.В., Климов Е.С. Использование химически модифицированного диатомита в процессах очистки сточных вод от продуктов разложения смазочно-охлаждающих жидкостей // Изв. вузов. Сев.-Кавк. регион. Техн. науки. 2009. № 3. С. 89 – 91.
3. Урбах В.Ю. Математическая статистика для биологов и медиков. М., 1983. 267 с.
4. Смирнов А.Д. Сорбционная очистка воды. Л., 1982. 168 с.
1. Distanov U.G., Mihajlov A.S., Konjuhova T.P. Prirodnye sorbenty SSSR. M., 1990. 208 s.
2. Romanova O.A., Buzaeva M.V., Klimov E.S. Ispol'zovanie himicheskii modifitsirovannogo diatomita v processah ochistki stochnyh vod ot produktov razlozhenija smazochno-ohlazhdajushhih zhidkостей // Izv. vuzov. Sev.-Kavk. region. Tehn. nauki. 2009. № 3. S. 89 – 91.
3. Urbah V.Ju. Matematicheskaja statistika dlja biologov i medikov. M., 1983. 267 s.
4. Smirnov A.D. Sorbcionnaja ochistka vody. L., 1982. 168 s.

Поступила в редакцию**3 ноября 2010 г.**

ХИМИЧЕСКИЕ ТЕХНОЛОГИИ

УДК 620.197

**СКОРОСТЬ КОРРОЗИИ ТРУБОПРОВОДОВ В ГРУНТАХ С РАЗЛИЧНЫМИ
УДЕЛЬНЫМИ ЭЛЕКТРИЧЕСКИМИ СОПРОТИВЛЕНИЯМИ**© 2011 г. *И.Ф. Бырылов*

Южно-Российский государственный
технический университет
(Новочеркасский политехнический институт)

South-Russian State
Technical University
(Novocherkassk Polytechnic Institute)

Исследованы зависимости скорости коррозии подземных трубопроводов от удельного электрического сопротивления грунта и ионной силы грунтового электролита.

Ключевые слова: коррозия; трубопровод; состав; сопротивление; грунта; электропроводность; подземная.

Dependence of speed of corrosion of underground tube-wire from electrical resistance and ion strength of soil electrolyte.

Keywords: corrosion; pipeline; composition; resistance; primer; electrical conductivity; underground.

Литература

1. ГОСТ 9.015-74. Единая система защита от коррозии и старения. Подземное сооружение. Общие технические требования. М., 1975.
2. Жук Н.П. Курс теории коррозии и защиты металлов. М., 1976. 472 с.
3. Сурис М.А., Витальев В.П. Вопросы повышения надежности и долговечности подземных теплопроводов // Теплоэнергетика. 1982. № 8.
4. Томашов Н.Д. Коррозия металлов с кислородной деполаризацией. М.; Л., 1947.
5. Пritула В.А. Электрическая защита от коррозии подземных металлических сооружений. М.; Л., 1958.
6. Ньюмен Р. Электрохимические системы. М., 1977.
7. Клинов И.Я. Коррозия химической аппаратуры и коррозионностойкие материалы. М., 1967.
8. Жуков А.П., Малахов А.И. Основы металловедения и коррозии. М., 1991.
9. Улиг Г.Г., Реву Р.У. Коррозия и борьба с ней. Введение в коррозионную науку и технику. Л., 1989. 456 с.
10. Скорчелетти В.В. Теоретические основы коррозии металлов. Л., 1973.
11. Карпенко Г.В. Влияние активных жидких сред на выносливость стали. Киев, 1955.
12. Флорианович Г.М. // Коррозия и защита от коррозии // Итоги науки и техники. 1978. № 6. С. 136 – 139.
13. Scwenk W. Investigation into cause of corrosion cracking in high pressure gas transmission pipelines // 3R international. 1994. № 7. P. 343 – 349.
1. GOST 9.015-74. Edinaja sistema zashhita ot korrozii i starenija. Podzemnoe sooruzhenie. Obshhie tehicheskie trebovanija. M., 1975.
2. Zhuk N.P. Kurs teorii korrozii i zashhity metallov. M., 1976. 472 s.
3. Suris M.A., Vital'ev V.P. Voprosy povyshenija nadezhnosti i dolgovechnosti podzemnyh teploprovodov // Teplojenergetika. 1982. № 8.
4. Tomashov N.D. Korrozija metallov s kislorodnoj depoljarizaciej. M.; L., 1947.
5. Pritula V.A. Jelektricheskaja zashhita ot korrozii podzemnyh metallicheskih sooruzhenij. M.; L., 1958.
6. Njumen R. Jelektrohimicheskie sistemy. M., 1977.
7. Klinov I.Ja. Korrozija himicheskoj apparatury i korrozionnostojkie materialy. M., 1967.
8. Zhukov A.P., Malahov A.I. Osnovy metallovedenija i korrozii. M., 1991.
9. Ulig G.G., Revi R.U. Korrozija i bor'ba s nej. Vvedenie v korrozionnuju nauku i tehniku. L., 1989. 456 s.
10. Skorcheletti V.V. Teoreticheskie osnovy korrozii metallov. L., 1973.
11. Karpenko G.V. Vlijanie aktivnyh zhidkih sred na vynoslivosť stali. Kiev, 1955.
12. Florianovich G.M. // Korrozija i zashhita ot korrozii // Itogi nauki i tehniki. 1978. № 6. S. 136 – 139.
13. Scwenk W. Investigation into cause of corrosion cracking in high pressure gas transmission pipelines // 3R international. 1994. № 7. P. 343 – 349.

Поступила в редакцию

7 февраля 2011 г.

ПОЛУПРОВОДНИКОВЫЕ МАТЕРИАЛЫ И ЭЛЕМЕНТЫ

УДК 538.93

**СКОРОСТЬ ЭЛЕКТРОННО-СТИМУЛИРОВАННОГО ОСАЖДЕНИЯ
УГЛЕРОДНЫХ КВАЗИОДНОМЕРНЫХ НАНОСТРУКТУР**

© 2011 г. В.Н. Лозовский*, С.Н. Чеботарев**, В.А. Ирха*

*Южно-Российский государственный
технический университет
(Новочеркасский политехнический институт)

*South-Russian State
Technical University
(Novocherkassk Polytechnic Institute)

**Южный научный центр РАН,
г. Ростов-на-Дону

**Southern Federal University,
Rostov-on-Don

Разработана модель процесса электронно-стимулированного осаждения квазиодномерных наноструктур. Получена общая формула для скорости роста углеродных нановискеров в зависимости от различных факторов. Проведен ее анализ в предельных случаях процесса электронно-стимулированного осаждения.

Ключевые слова: электронно-стимулированное осаждение; модель процесса; углеродные нановискеры.

The model of process electron induced deposition quasi-one-dimensional nanostructures has been developed. The general formula for growth rate of carbon nanowhiskers depending on various factors has been received. The analysis of the equation electron induced deposition in limiting cases has been carried out.

Keywords: electron induced deposition; model of process; carbon nanowhiskers.

Литература

1. Hoffmann P., Utke I., Cicoira F. Limits of 3-D nanostructures fabricated by focused electron beam (FEB) induced deposition // Intern. Society for Optical Engineering. 2003. № 5023. P. 4 – 10.
2. Carbon nanostructures grown with electron and ion beam methods / P. Lemoine [et al.] // Appl. Phys. A-materials Science&Processing. 2007. Vol. 86. №5. P. 451 – 456.
3. Focused electron beam induced deposition of gold and rhodium / P. Hoffmann [et al.] // Mat. Res. Soc. Symp. Proc. San Francisco. 2000. P. 171.
4. Silvis-Cividjian N. Electron Beam Induced Nanometer Scale Deposition. Delft; 2002. 279 p.
5. Chebotarev S.N., Irkha V.A., Valov G.V. Formation and Use of Positioning Marks in Scanning Probe Microscopy / V.N. Lozovskii [et al.] // Technical Phys. Letters. 2009. Vol. 35, № 8. P. 737–738.
6. Christy R. Formation of Thin Polymer Films by Electron Bombardment // J. of Appl. Phys. 1960. Vol. 31, № 9. P. 1680 – 1683.
1. Hoffmann P., Utke I., Cicoira F. Limits of 3-D nanostructures fabricated by focused electron beam (FEB) induced deposition // Intern. Society for Optical Engineering. 2003. № 5023. P. 4 – 10.
2. Carbon nanostructures grown with electron and ion beam methods / P. Lemoine [et al.] // Appl. Phys. A-materials Science&Processing. 2007. Vol. 86. №5. P. 451 – 456.
3. Focused electron beam induced deposition of gold and rhodium / P. Hoffmann [et al.] // Mat. Res. Soc. Symp. Proc. San Francisco. 2000. P. 171.
4. Silvis-Cividjian N. Electron Beam Induced Nanometer Scale Deposition. Delft; 2002. 279 p.
5. Chebotarev S.N., Irkha V.A., Valov G.V. Formation and Use of Positioning Marks in Scanning Probe Microscopy / V.N. Lozovskii [et al.] // Technical Phys. Letters. 2009. Vol. 35, № 8. P. 737–738.
6. Christy R. Formation of Thin Polymer Films by Electron Bombardment // J. of Appl. Phys. 1960. Vol. 31, № 9. P. 1680 – 1683.

Поступила в редакцию

29 марта 2011 г.

ТЕХНОЛОГИИ ЛЕГКОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

УДК 685.34.05

**ОСОБЕННОСТИ ЦИКЛОДИНАМИЧЕСКОГО ФОРМОВАНИЯ
ЗАГОТОВОК ВЕРХА ОБУВИ**

© 2011 г. В.А. Сорока, Л.В. Ларина, Ю.В. Присяжнюк

Южно-Российский государственный университет
экономики и сервиса, г. ШахтыSouth-Russian State University
of the Economy and Service, Shahty

Приводится технограмма предлагаемого процесса формования, рассчитаны значения остаточной деформации кожи по реологической модели Максвелла – Кельвина – Фойхта. По полученным данным построены зависимости остаточной деформации от режимов циклодинамического формования заготовок верха обуви.

Ключевые слова: циклодинамическое формование; остаточная деформация; вакуумирование; реологическая модель; модель Максвелла-Кельвина-Фойхта; режимы формования; заготовка верха обуви.

Tehnogramma of offered moulding process is presented, values of residual deformation of leather are calculated according to rheological model of Maksvell – Kelvin – Fojht. Dependences of residual deformation on the cyclic dynamic conditions of the footwear upper moulding are constructed under the received data.

Keywords: the cyclic dynamic moulding; residual deformation; pumping out; rheological model; model of Maksvell-Kelvin-Fojht; moulding conditions; moulding of the footwear upper.

Литература

- 1 Особенности формования носочной части заготовок беззатяжной специальной обуви / И.Р. Татарчук [и др.] // Кожевенно-обувная промышленность. 2009. № 5. С. 33 – 34.
- 2 Пат. РФ № 2349238 А 43 Д 95/10. Способ гигротермической фиксации заготовок верха обуви / Л.В. Ларина, В.В. Смирнов.
- 3 Тимошенко С.П., Гудьер Дж. Теория упругости. М., 1975. 575 с.
- 4 Присяжнюк Ю.В. Исследование и разработка процесса и оборудования для получения эластичных кож : автореф. дис. ... канд. техн. наук. М., 2000.
- 5 Ларина Л.В. Исследование процесса и разработка установки для вакуумно-сорбционного увлажнения деталей верха обуви: автореф. дис. ... канд. техн. наук. М., 1991.
- 6 Луцык Р.В., Хомяк Н.Е., Холод В.П. Влияние влаги на релаксационные процессы, происходящие в обувных материалах при формовании. Сообщение 2 // Изв. вузов. Технология легкой промышленности. 1987. № 3. С. 38-41.
- 7 Справочник обувщика (Технология) / Е.Я. Михеева [и др.]. М., 1989. 416 с.
- 1 Osobennosti formovaniya nosochnoj chasti zagotovok bezzatjazhnoj special'noj obuvi / I.R. Tatarchuk [i dr.] // Kozhevenno-obuvnaja promyshlennost'. 2009. № 5. S. 33 – 34.
- 2 Pat. RF № 2349238 A 43 D 95/10. Spособ gigr termicheskoj fiksacii zagotovok verha obuvi / L.V. Larina, V.V. Smirnov.
- 3 Timoshenko S.P., Gud'er Dzh. Teorija uprugosti. M., 1975. 575 s.
- 4 Prisi jazh njuk Ju.V. Issledovanie i razrabotka processa i oborudovaniya dlja poluchenija jelastichnyh kozh : avtoref. dis. ... kand. tehn. nauk. M., 2000.
- 5 Larina L.V. Issledovanie processa i razrabotka ustanovki dlja vakuumno-sorbcionnogo uvlazhnenija detalej verha obuvi: avtoref. dis. ... kand. tehn. nauk. M., 1991.
- 6 Lucyk R.V., Homjak N.E., Holod V.P. Vlijanie vlagi na relaksacionnye processy, proishodjashhie v obuvnyh materialah pri formovanii. Soobshhenie 2 // Izv. vuzov. Tehnologija legkoj promyshlennosti. 1987. № 3. S. 38-41.
- 7 Spravochnik obuvshhika (Tehnologija) / E.Ja. Miheeva [i dr.]. M., 1989. 416 s.

Поступила в редакцию**31 марта 2011 г.**

ЭКОНОМИКА И УПРАВЛЕНИЕ ПРЕДПРИЯТИЕМ

УДК 004.78:656.13

УПРАВЛЕНИЕ РАСПРЕДЕЛЕНИЕМ ФИНАНСОВЫХ СРЕДСТВ МЕЖДУ ПАССАЖИРСКИМ АВТОМОБИЛЬНЫМ ТРАНСПОРТОМ РАЗЛИЧНОГО ТИПА

© 2011 г. Д.А. Мотузка, В.П. Белокуров, В.А. Мотузка

Воронежская государственная
лесотехническая академияVoronezh State Forestry
Engineering Academy

Рассмотрены актуальные вопросы управления оптимальной стратегией распределения финансовых средств между пассажирским автомобильным транспортом различного типа.

Ключевые слова: пассажирские перевозки; автомобильный транспорт; движение, маршрут.

Actual questions of ruling optimal strategy are considered on the question distribution financing means between passenger automobile transports of different types.

Keywords: passenger transport; automobile transport; moving, route.

Литература

1. Максимов В.А., Конин И.В., Хазиев А.А. Особенности совершенствования и регулирования городских пассажирских перевозок в рыночных условиях // Автомоб. трансп. Серия Экономика и управление на автомоб. трансп.: обзорн. информ. М., 1996. Вып. 2. 35 с.
2. Белокуров В.П., Белокуров С.В., Лихачев Д.В. Оптимальное моделирование маршрутной сети на основе анализа параметров формирования городского пассажирского транспорта // Бюллетень транспортной информации: информационно-практ. журн. 2009. № 10 (172). С. 33 – 35.
3. Касаткин Ф.П., Коновалов С.И., Касаткина Э.Ф. Организация перевозочных услуг и безопасность транспортного процесса. М., 2004. 352 с.
1. Maksimov V.A., Konin I.V., Haziev A.A. Osobennosti sovershenstvovaniya i regulirovaniya gorodskih passazhirskih perevozok v rynochnyh uslovijah // Avtomob. transp. Serija Jekonomika i upravlenie na avtomob. transp.: obzorn. inform. M., 1996. Vyp. 2. 35 s.
2. Belokurov V.P., Belokurov S.V., Lihachev D.V. Optimal'noe modelirovanie marshrutnoj seti na osnove analiza parametrov formirovaniya gorodskogo passazhirskogo transporta // Bjulleten' transportnoj informacii: informacionno-prakt. zhurn. 2009. № 10 (172). S. 33 – 35.
3. Kasatkin F.P., Konovalov S.I., Kasatkina Je.F. Organizacija perevozochnyh uslug i bezopasnost' transportnogo processa. M., 2004. 352 s.

Поступила в редакцию

14 октября 2010 г.

НАУЧНЫЕ СООБЩЕНИЯ

УДК 62-251

ТОРСИОННАЯ ГИПОТЕЗА ПОПЕРЕЧНЫХ КОЛЕБАНИЙ

© 2011 г. С.А. Кузнецов, Я.А. Лысенко

Южно-Российский государственный университет
экономики и сервиса, г. ШахтыSouth-Russian State University
of the Economy and Service, Shahty

Предложена гипотеза формирования поперечных колебаний вертикального вала с неуравновешенным ротором как результата воздействия возникающих при разгоне крутильных, или торсионных, колебаний. Решающее значение отводится торсионным колебаниям как на этапе резонанса, так и при выходе из него в зону самоустановки. Обнаружен эффект повышения жесткости вала при его скручивании.

Ключевые слова: вертикальный вал; поперечные колебания; крутильные колебания; неуравновешенный ротор.

The hypothesis of formation of cross-section fluctuations of a vertical shaft with an unbalanced rotor as result of influence arising at dispersal torsional fluctuations is offered. Crucial importance is taken away to torsional fluctuations both at a resonance stage, and at an exit from it in a self-installation zone. The effect of increase of rigidity of a shaft is found out at its twisting.

Keywords: vertical shaft; transverse vibrations; torsional oscillations; unbalanced rotor.

Литература

1. Основы балансировочной техники. Т. 1: Уравновешивание жестких роторов и механизмов / под ред. В.А. Щепетильникова. М., 1975. 527 с.
2. Хайкин С.И. Физические основы механики. М., 1963. 772 с.
3. Диментберг Ф.М. Изгибные колебания вращающихся валов. М., 1959. 245с.
4. Михалев М.Ф., Третьяков Н.П., Михалева А.И. Расчет и конструирование типовых машин и аппаратов бытового назначения : учебник для вузов. М., 1982. 328 с.
5. Bishop R.E.D., Parkinson A.G. On the isolation of modes in the balancing of flexible shafts // J. Mech. Engng. Sci. 1963. Vol. 177, № 16. P. 44 – 49.
1. Osnovy balansirovochnoj tehniki. T. 1: Uravnoveshivanie zhestkih rotorov i mehanizmov / pod red. V.A. Shhepetil'nikova. M., 1975. 527 s.
2. Hajkin S.I. Fizicheskie osnovy mehaniki. M., 1963. 772 s.
3. Dimentberg F.M. Izzibnye kolebanija vrashhajushhihsja valov. M., 1959. 245s.
4. Mihalev M.F., Tret'jakov N.P., Mihaleva A.I. Raschet i konstruirovanie tipovyh mashin i apparatov bytovogo naznachenija : uchebnik dlja vuzov. M., 1982. 328 s.
5. Bishop R.E.D., Parkinson A.G. On the isolation of modes in the balancing of flexible shafts // J. Mech. Engng. Sci. 1963. Vol. 177, № 16. P. 44 – 49.

Поступила в редакцию**22 марта 2011 г.**
