

УПРАВЛЕНИЕ, ВЫЧИСЛИТЕЛЬНАЯ ТЕХНИКА И ИНФОРМАТИКА

УДК 681.3

ПРОГРАММНЫЙ КОМПЛЕКС ДЛЯ ЗАЩИТЫ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ОТ ВРЕДОНОСНЫХ ДЕЙСТВИЙ ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ

© 2011 г. А.Ю. Воронов, Р.П. Лагутин, А.В. Кузнецова

Южно-Российский государственный
технический университет
(Новочеркасский политехнический институт)

South-Russian State
Technical University
(Novocherkassk Polytechnic Institute)

Рассмотрен программный комплекс Computer Class Shield (CCS), предназначенный для защиты служебной и системной информации на рабочих станциях SOHO-сети от случайных или преднамеренных действий пользователя. Приведён краткий анализ задач, возникающих при администрировании сетей такого класса, выделены их основные аспекты. Каждый из них проанализирован отдельно и освещён с позиции реализации в CCS.

Ключевые слова: SOHO; ограничение прав пользователя; ACL NTFS; системный сервис; драйвер защиты.

This paper is an overview of the software package Computer Class Shield (CCS), which is designed to protect the business and system information stored on SOHO-network workstations from accidental or malicious user actions. A brief analysis of problems arising in the administration of such networks is considered; these problems are highlighted in their basic aspects. Each of them is analyzed separately and considered as the part of CCS implementation.

Keywords: SOHO; user rights restrictions; ACL NTFS; system service/daemon, protection driver.

Литература

1. Википедия, Свободная энциклопедия [Электронный ресурс]: SOHO (техника). URL: [http://ru.wikipedia.org/wiki/SOHO_\(техника\)](http://ru.wikipedia.org/wiki/SOHO_(техника)) (дата обращения: 10.04.2011).
2. Википедия, Свободная энциклопедия [Электронный ресурс]: Инсайдер. URL: <http://ru.wikipedia.org/wiki/Инсайдер> (дата обращения: 14.04.2011).
3. Википедия, Свободная энциклопедия [Электронный ресурс]: WMI. URL: <http://www.script-coding.com/WMI.html> (дата обращения: 14.04.2011).
4. Википедия, Свободная энциклопедия [Электронный ресурс]: WOL (Wake-On-LAN). URL: <http://ru.wikipedia.org/wiki/WOL> (дата обращения: 14.04.2011).
5. Википедия, Свободная энциклопедия [Электронный ресурс]: Драйвер. URL: <http://ru.wikipedia.org/wiki/Драйвер> (дата обращения: 12.04.2011).
6. Википедия, Свободная энциклопедия [Электронный ресурс]: NTFS. URL: <http://ru.wikipedia.org/wiki/Ntfs> (дата обращения: 14.04.2011).
1. Vikipedija, Svobodnaja jenciklopedija [Jelektronnyj resurs]: SOHO (tehnika). URL: [http://ru.wikipedia.org/wiki/SOHO_\(tehnika\)](http://ru.wikipedia.org/wiki/SOHO_(tehnika)) (data obrashhenija: 10.04.2011).
2. Vikipedija, Svobodnaja jenciklopedija [Jelektronnyj resurs]: Insajder. URL: <http://ru.wikipedia.org/wiki/Insajder> (data obrashhenija: 14.04.2011).
3. Vikipedija, Svobodnaja jenciklopedija [Jelektronnyj resurs]: WMI. URL: <http://www.script-coding.com/WMI.html> (data obrashhenija: 14.04.2011).
4. Vikipedija, Svobodnaja jenciklopedija [Jelektronnyj resurs]: WOL (Wake-On-LAN). URL: <http://ru.wikipedia.org/wiki/WOL> (data obrashhenija: 14.04.2011).
5. Vikipedija, Svobodnaja jenciklopedija [Jelektronnyj resurs]: Drajver. URL: <http://ru.wikipedia.org/wiki/Drajver> (data obrashhenija: 12.04.2011).
6. Vikipedija, Svobodnaja jenciklopedija [Jelektronnyj resurs]: NTFS. URL: <http://ru.wikipedia.org/wiki/Ntfs> (data obrashhenija: 14.04.2011).

Поступила в редакцию

27 апреля 2011 г.

УДК 681.3

РАЗРАБОТКА МЕТОДИКИ ОБРАБОТКИ ЗАПРОСОВ В ДВУХПРОЦЕССОРНОЙ ТЕХНИКЕ

© 2011 г. И.В. Клименко

Ростовский государственный университет
путей сообщения

Rostov State Transport
University

Разработана методика, позволяющая существенно сократить время обработки запроса в двухпроцессорной (двухядерной) информационной системе по критерию времени. При этом минимизируется

время «простая» процессоров и общее время ответа системы на совокупность запросов. Предложенный метод – новое обобщение алгоритма Джонсона в приложении к информационным системам.

Ключевые слова: алгоритм Джонсона; оптимизация запросов в двухпроцессорной системе; время обработки информационного запроса.

In the given work the technique allowing essential to reduce time of processing of inquiry in dual-processor (two-nuclear) information system by criterion of time Thus is developed time of «idle time» of processors and the general time of the answer of system for set of inquiries is minimised. The offered method - new generalisation of algorithm of Johnson in the appendix to information systems.

Keywords: Johnson's algorithm; optimisation of inquiries in dual-processor system; time of processing of a query.

Поступила в редакцию

24 января 2011 г.

УДК 621.396.966

ПЬЕЗОАКУСТИЧЕСКИЙ ДАТЧИК НА ПАВ

© 2011 г. Ю.С. Иванченко, А.В. Деменко

Новороссийская морская государственная академия

Novorossiysk Maritime State Academy

Предлагается конструкция акустического пьезоакустического датчика с использованием поверхностных акустических волн (ПАВ), отличительной особенностью которого является использование встраиваемого звуковода в его подложку в виде металлической пластины (например, бронзы). Показано, что такая конструкция может быть широко использована при диагностике задигов трущихся поверхностей подшипников.

Ключевые слова: датчик; подложка; пьезорезонанс; конвольвер; шум; спектр; частота; поверхностная акустическая волна.

In this article introduce of construction the acoustic piezoresonant sensor with use of superficial acoustic waves (SAW), which main distinctive feature is use of built in sound – conductor in piezoelectric backing place in form such as metal plate (e.g. bronze). It is shown, that such design can be widely used at diagnostics of tearing sliding surfaces into bearings.

Keywords: sensor; piezoresonance; backing; noise; spectrum; frequency; convolver; superficial acoustic waves.

Литература

1. Ханин М.В. Механическое изнашивание материалов. М., 1984. 152 с.
2. Тихомиров А.Т. Критерии оценки технического состояния тонкостенных гальванических вкладышей рамовых и мотылевых подшипников. Л., 1978. 27 с.
3. Малов В.В. Пьезорезонансные датчики : 2-е издание. М., 1989. 272 с.
4. Морган Д. Устройства обработки сигналов на поверхностных акустических волнах : пер. с англ. М., 1990. 416 с.
5. Каринский С.С. Устройства обработки сигналов на ультразвуковых поверхностных волнах. М., 1975. 176 с.
6. Фильтры на поверхностных акустических волнах (расчет, технология и применение) : пер. с англ. / под ред. Г. Мэттьюза. М., 1981. 472 с.
7. Зеленка И. Пьезоэлектрические резонаторы на объемных и поверхностных акустических волнах : материалы, технология, конструкция, применение : пер. с чешского. М., 1990. 594 с.
8. Иванченко Ю.С., Деменко А.В. Решение о выдаче патента РФ на изобретение «Датчик на поверхностных акустических волнах», по заявке № 2009131401/28 с приоритетом от 18.08.2009, опубли. 27.02.2011 г.
1. Hanin M.V. Mehanicheskoe iznashivanie materialov. M., 1984. 152 s.
2. Tihomirov A.T. Kriterii ocenki tehniceskogo sostojanija tonkostennyh gal'vanicheskikh vkladyshej ramovyh i motylevyh podshipnikov. L., 1978. 27 s.
3. Malov V.V. P'ezorezonansnye datchiki : 2-e izdanie. M., 1989. 272 s.
4. Morgan D. Ustrojstva obrabotki signalov na poverhnostnyh akusticheskikh volnah : per. s angl. M., 1990. 416 s.
5. Karinskij S.S. Ustrojstva obrabotki signalov na ul'trazvukovyh poverhnostnyh volnah. M., 1975. 176 s.
6. Fil'try na poverhnostnyh akusticheskikh volnah (raschet, tehnologija i primenenie) : per. s angl. / pod red. G. Mjett'juza. M., 1981. 472 s.
7. Zelenka I. P'ezojelektricheskie rezonatory na ob'emnyh i poverhnostnyh akusticheskikh volnah : materialy, tehnologija, konstrukcija, primenenie : per. s cheshskogo. M., 1990. 594 s.
8. Ivanchenko Ju.S., Demenko A.V. Reshenie o vydache patenta RF na izobretenie «Datchik na poverhnostnyh akusticheskikh volnah», po zajavke № 2009131401/28 s prioritetom ot 18.08.2009, opubl. 27.02.2011 g.

Поступила в редакцию

28 февраля 2011 г.

ЭЛЕКТРОМЕХАНИКА И ЭНЕРГЕТИКА

УДК 621.317.762:621.313.823.3

**ОСОБЕННОСТИ ПРОЕКТИРОВАНИЯ
ИНДУКЦИОННОГО ДАТЧИКА УГЛОВОГО ПОЛОЖЕНИЯ
РОТОРА ДЛЯ СИНХРОННОГО МИКРОДВИГАТЕЛЯ**© 2011 г. *Е.А. Климов, Б.Н. Лобов, В.В. Медведев, В.С. Пузин, А.С. Хоросhev*Южно-Российский государственный
технический университет
(Новочеркасский политехнический институт)South-Russian State
Technical University
(Novocherkassk Polytechnic Institute)Общество с ограниченной ответственностью
специальное-конструкторское бюро «Инверсия»

LTD SKTD «Inversia»

Описываются принципы построения датчика углового положения ротора синхронной микромашины, используемой в качестве высокоскоростного двигателя в аппаратуре с повышенными требованиями к стабильности угловой скорости. Приведены рекомендации по выбору типа и конфигурации датчика. Представлены результаты выходных сигналов и рекомендации по выбору фильтра и предварительного усилителя сигнала.

Ключевые слова: датчик углового положения; синхронный микродвигатель; биение частот.

In the article construction principles of the angular position sensor for synchronous micromotor rotor are described. The given synchronous micromotor is intended for equipment, demanding precision angular velocity. Recommendations for choice a type and a configuration of sensor are resulted. Results of target signals and the recommendations for choice the filter and the preliminary amplifier of a signal are presented.

Keywords: angular position sensor; synchronous micromotor; harmonic beating.

Литература

1. *Климов Е.А.* Моделирование электромеханических процессов в синхронных микромашинах при внешних колебаниях корпуса // Изв. вузов. Электромеханика. 2011. № 1. С. 31 – 33.
2. Датчики измерительных систем / Ж. Аш [и др.]: в 2 кн. : пер с франц. М., 1992. 904 с.
3. *Geuzaine C., Dular P., Remacle J.-F.* A Complete Open-Source Solution for Electromagnetic Field Computation // Electromagnetic Field Computation. 2006. 12th Biennial IEEE Conference on. P. 221.
4. *Meeker D.* Finite Element Method Magnetics. Version 4.2 User's Manual: dmeeker@ieee.org. 2008.
5. Официальный сайт компании National Instruments [электронный ресурс]: описание программно-аппаратного комплекса Labview. Режим доступа: <http://digital.ni.com/worldwide/russia.nsf/main?readform>, свободный.
6. Курс физики : учебник для вузов: в 2 т. Т. 1 / под ред. В.Н. Лозовского. СПб., 2000. С. 572.
7. *Мошитц Г., Хорн П.* Проектирование активных фильтров. М., 1984. С. 320.
1. *Klimov E.A.* Modelirovanie jeлектromehaničeskikh processov v sinhronnyh mikromashinah pri vneshnih kolebanijah korpusa // Izv. vuzov. Jeлектromehaniка. 2011. № 1. S. 31 – 33.
2. *Datchiki izmeritel'nyh sistem / Zh. Ash [i dr.]: v 2 kn. : per s franc. M., 1992. 904 s.*
3. *Geuzaine C., Dular P., Remacle J.-F.* A Complete Open-Source Solution for Electromagnetic Field Computation // Electromagnetic Field Computation. 2006. 12th Biennial IEEE Conference on. P. 221.
4. *Meeker D.* Finite Element Method Magnetics. Version 4.2 User's Manual: dmeeker@ieee.org. 2008.
5. *Oficial'nyj sajt kompanii National Instruments [jelektronnyj resurs]: opisanie programmno-apparatnogo kompleksa Labview. Rezhim dostupa: http://digital.ni.com/worldwide/russia.nsf/main?readform, svobodnyj.*
6. *Kurs fiziki : uchebnik dlja vuzov: v 2 t. T. 1 / pod red. V.N. Lozovskogo. SPb., 2000. S. 572.*
7. *Moshitc G., Horn P.* Proektirovanie aktivnyh fil'trov. M., 1984. S. 320.

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

УДК 621.316.925

ОБЕСПЕЧЕНИЕ ФУНКЦИЙ ДАЛЬНЕГО РЕЗЕРВИРОВАНИЯ РЕЛЕЙНОЙ ЗАЩИТЫ ТРАНСФОРМАТОРОВ В УСЛОВИЯХ ПРОДОЛЬНО-ПОПЕРЕЧНОЙ НЕСИММЕТРИИ

© 2011 г. И.В. Нагай

Южно-Российский государственный
технический университет
(Новочеркасский политехнический институт)

South-Russian State
Technical University
(Novocherkassk Polytechnic Institute)

Рассматривается проблема распознавания коротких замыканий (КЗ) за маломощными трансформаторами ответственных подстанций при существовании в сети неполнофазного режима, анализируется работа традиционных и адаптивных устройств релейной защиты. Одним из видов повреждения в электрических сетях и на электростанциях являются неполнофазные режимы, которые могут сопровождаться КЗ фазы на землю с одной или двух сторон обрыва или без КЗ (обрыв фазного провода без касания земли, недовключение фаз выключателя или других коммутационных аппаратов). Приводятся способы повышения чувствительности, в том числе с применением многопараметрического принципа, позволяющего на основании более широкой информационной базы анализировать сложные режимы работы электрической сети.

Ключевые слова: режимы множественной продольно-поперечной несимметрии; неполнофазный режим; информационные признаки; распознавание повреждений; резервные защиты.

The article deals with the problem of recognition of short-circuit (SC) for small transformers tapping substations in existence in the network single-phase regime, examines the work of traditional and adaptive relay protection. One type of damage in electrical networks and power plants are single-phase regimes, which may be accompanied by a short circuit phase to earth one or both sides interruption or without short circuit (phase wire break without touching the ground, -powering of one pole of a switching device of a feeding). This article describes ways to improve the sensitivity, including using the principle of multi-parameter, which allows on the basis of a broad knowledge base to analyze complex regimes of electric networks.

Keywords: regims of the direct and quadrature axis dissymmetry; open-phase regime; information features; fault detection; backup protection.

Литература

1. Нагай В.И., Маруда И.Ф., Нагай В.В. Резервирование релейной защиты и коммутационных аппаратов электрических распределительных сетей. Ростов н/Д, 2009. 316 с.
2. Маруда И.Ф. Релейная защита понижающих трансформаторов от коротких замыканий на линии при разрывах фаз // Электрические станции. 2003. № 2. С. 44 – 46.
3. Маруда И.Ф. Релейная защита линий 110–220 кВ при разрывах фаз // Электрические станции. 2002. № 1. С. 40 – 42.
4. Чернин А.Б. Вычисление электрических величин и поведение релейной защиты при неполнофазных режимах в электрических системах. М., 1963. 416 с.
5. Авербух А.М. Примеры расчетов неполнофазных режимов и коротких замыканий. Л., 1979. 184 с.
6. Нагай И.В. Дальнее резервирование в сетях 6 – 110 кВ. Проблемы и решения // Новости электротехники. 2010. № 6(66). С. 28 – 30.
7. Нагай В.И., Нагай В.В., Нагай И.В. Адаптивные измерительные органы аварийных составляющих резервных защит электрических распределительных сетей // Современные направления развития систем релейной защиты и автоматики энергосистем: сб. докл. Междунар. науч.-техн. конф., г. Москва, 7 – 10 сентября 2009/ Науч.-инж. инф. агентство. М., 2009, С. 134 – 140.
8. Устройство резервной токовой защиты трансформатора
1. Nagaj V.I., Maruda I.F., Nagaj V.V. Rezervirovanie relejnoj zashhity i kommutacionnyh apparatov jelektricheskikh raspreditel'nyh setej. Rostov n/D, 2009. 316 s.
2. Maruda I.F. Relejnaja zashhita ponizhajushhhih transformatorov ot korotkih замыканий на линии при razryvah faz // Jelektricheskie stancii. 2003. № 2. S. 44 – 46.
3. Maruda I.F. Relejnaja zashhita linij 110–220 kV pri razryvah faz // Jelektricheskie stancii. 2002. № 1. S. 40 – 42.
4. Chernin A.B. Vychislenie jelektricheskikh velichin i povedenie relejnoj zashhity pri nepolnofaznyh rezhimah v jelektricheskikh sistemah. M., 1963. 416 s.
5. Averbuh A.M. Primery raschetov nepolnofaznyh rezhimov i korotkih замыканий. L., 1979. 184 s.
6. Nagaj I.V. Dal'nee rezervirovanie v setjah 6 – 110 kV. Problemy i reshenija // Novosti jelektrotehniki. 2010. № 6(66). S. 28 – 30.
7. Nagaj V.I., Nagaj V.V., Nagaj I.V. Adaptivnye izmeritel'nye organy avarijnyh sostavljajushhhih rezervnyh zashhit jelektricheskikh raspreditel'nyh setej // Sovremennye napravlenija razvitija sistem relejnoj zashhity i avtomatiki jenergosistem: sb. dokl. Mezhdunar. nauch.-tehn. konf., g. Moskva, 7 – 10 sentjabrja 2009/ Nauch.-inz. inf. agentstvo. M., 2009, S. 134 – 140.
8. Ustrojstvo rezervnoj tokovoj zashhity transformatora so

тора со схемой соединения обмоток Y/Y / К.И. Никитин [и др.]. Патент РФ на изобретение №2353039 РФ от 09.01.2008. Бюл. № 11 от 20.04.2009.
9. Горелик А.Л., Скрипкин В.А. Методы распознавания. М.: Высш. шк., 1984. 208 с.

shemoj soedinenija obmotok Y/Y / K.I. Nikitin [i dr.]. Patent RF na izobretenie №2353039 RF ot 09.01.2008. Bjul. № 11 ot 20.04.2009.
9. Gorelik A.L., Skripkin V.A. Metody raspoznavanija. M.: Vyssh. shk., 1984. 208 s.

Поступила в редакцию

8 июня 2011 г.

УДК 621.316.925

СПОСОБ ВЫЯВЛЕНИЯ ПОВРЕЖДЕННОГО ЭЛЕМЕНТА ПРИ ЗАМЫКАНИЯХ НА ЗЕМЛЮ В РАДИАЛЬНЫХ РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫХ СЕТЯХ НАПРЯЖЕНИЕМ 6-35 кВ

© 2011 г. А.В. Украинцев, В.И. Нагай

Южно-Российский государственный
технический университет
(Новочеркасский политехнический институт)

South-Russian State
Technical University
(Novocherkassk Polytechnic Institute)

Рассмотрен один из способов выявления поврежденной линии в радиальной распределительной сети напряжением 6 – 35 кВ. Метод основан на анализе функционирования защиты от замыканий на землю с относительным замером токов. Описано три различных случая выявления однофазных замыканий на землю в сети с применением указанного метода и предложен вариант выполнения защиты от замыканий на землю с его реализацией.

Ключевые слова: однофазные замыкания на землю; защита от замыканий на землю; принцип относительного замера.

In the article one of ways of revealing of the damaged line in a radial distributive network 6-35 kV is observed. Method is based on the analysis of functioning of protection from single-phase earth fault with relative currents measurements. Three various cases of revealing of single-phase earth fault in a network with application of the specified method are described and the variant of performance of protection from single-phase earth fault with its application is offered.

Keywords: single-phase earth fault; earth fault protection; principle of relative measurement.

Литература

1. Лихачев Ф.А. Замыкания на землю в сетях с изолированной нейтралью и с компенсацией емкостных токов. М., 1971.
2. Защита от замыканий на землю в сетях 6 – 10 кВ. Расширение функциональных возможностей / А.В. Украинцев [и др.] // Релейная защита и автоматика энергосистем : сб. докл. XX конф. (Москва, 1 – 4 июня 2010). М., 2010. С. 175 – 177.

1. Lihachev F.A. Zamykanija na zemlju v setjah s izolirovannoju nejtral'ju i s kompensaciej emkostnyh tokov. M., 1971.
2. Zashhita ot zamykanij na zemlju v setjah 6 – 10 kV. Rasshirenie funkcional'nyh vozmozhnostej / A.V. Ukrainev [i dr.] // Relejnaja zashhita i avtomatika jenergosistem : sb. dokl. XX konf. (Moskva, 1 – 4 ijunja 2010). M., 2010. S. 175 – 177.

Поступила в редакцию

9 июня 2011 г.

УДК 697.34

ОПРЕДЕЛЕНИЕ РАСХОДА ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ В ЗАВИСИМЫХ СХЕМАХ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

© 2011 г. Г.М. Кравченко

Ростовский государственный
строительный университет

Rostov State Building
University

При расчете гидроэлеватора важную роль играет правильное определения расхода теплоносителя. В предлагаемой работе рассматриваются два варианта зависимых схем – с наличием и при отсутствии заглушки на перемычке, при этом во втором случае эксплуатируемая схема рассматривается как параллельная с соответствующей методикой расчета. Проведенные таким образом вычисления пока-

зывают возможность изменения расхода теплоносителя через отопительную установку в широком диапазоне.

Ключевые слова: гидроэлеватор; перепад давлений; система отопления; гидравлическое сопротивление; проводимость; расход теплоносителя.

When calculating the hydraulic elevator important role played by the correct definition of the coolant flow rate. In this paper we consider two options dependent schemes - with or without caps on the crossbar, in this second case operated scheme is considered as parallel to the corresponding method of calculation. Conducted thus calculations show the possibility of changing the coolant flow rate through the heating system in a wide range.

Keywords: hydraulic elevator; the pressure drop; the heating system; hydraulic resistance; conductivity; coolant flow.

Литература

- | | |
|--|---|
| 1. Эксплуатация тепловых пунктов и систем теплоснабжения / В.П. Витальев [и др.]. М., 1998. 623 с. | 1. Jekspluatacija teplovyh punktov i sistem teplopotreblenija / V.P. Vital'ev [i dr.]. M., 1998. 623 s. |
| 2. Зингер Н.М. Гидравлические и тепловые режимы теплофикационных систем. М., 1986. 320 с. | 2. Zinger N.M. Gidravlicheskie i teplovyje rezhimy teplofikacionnyh sistem. M., 1986. 320 s. |

Поступила в редакцию

16 мая 2011 г.

МАШИНОСТРОЕНИЕ

УДК 621.95.08:51-74

ЧАСТОТНЫЕ СВОЙСТВА 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

Рассмотрены закономерности преобразования траекторий исполнительных элементов станка в траектории формообразующих движений вершины инструмента относительно заготовки в частотной области. Показано, что существуют частоты, на которых в установившихся периодических движениях суппорта продольных перемещений не существует вариаций сил резания и соответствующих им упругих деформационных смещений.

Ключевые слова: частотные свойства; движения исполнительных элементов; формообразующие движения; динамическая характеристика процесса обработки.

The laws of transformation 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 in the frequency area are considered. It is shown that there are frequencies at which in the steady-periodic motions of the support of the longitudinal displacement does not exist variations of cutting forces and elastic deformation displacements corresponding to them.

Keywords: frequency properties; motions of executive elements; form-building motions; dynamic characteristic of cutting process.

Литература

1. Заковоротный В.Л., Флек М.Б. Динамика процесса резания. Синергетический подход. Ростов н/Д., 2006. 876 с.
2. Синергетический системный синтез управляемой динамики металлорежущих станков с учетом эволюции связей / В.Л. Заковоротный [и др.]. Ростов н/Д., 2008. 323 с.
3. Заковоротный В.Л., Нгуен Суан Тьем, Фам Динь Тунг. 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.
4. Заковоротный В.Л., Нгуен Суан Тьем, Фам Динь Тунг. Моделирование деформационных смещений инструмента относительно заготовки при точении // Вестн. Донского гос. техн. ун-та. Ростов н/Д., 2010. Т. 10, № 7. С. 1005 – 1116.
5. Заковоротный В.Л., Нгуен Суан Тьем, Фам Динь Тунг. Моделирование и идентификация инерционных и диссипативных свойств подсистем режущего инструмента и заготовки при точении // Вестн. Донского гос. техн. ун-та. Ростов н/Д., 2010. Т. 10, № 8. С. 1165 – 1179.
6. Заковоротный В.Л., Фам Динь Тунг. Особенности преобразования траекторий исполнительных элементов токарного станка в траектории формообразующих движений инструмента относительно заготовки // Изв. вузов. Сев.-Кавк. регион. Техн. науки. 2011. № 4. С. 69 – 75.
7. Направленное формирование свойств изделий машиностроения / А.С. Васильев [и др.]. М., 2005. 352 с.
1. Zakovorotnyj V.L., Flek M.B. Dinamika processa rezanija. Sinergeticheskij podhod. Rostov n/D., 2006. 876 s.
2. Sinergeticheskij sistemnyj sintez upravljaemoj dinamiki metallorzhushhjih stankov s uchetom jevoljucii svjazej / V.L. Zakovorotnyj [i dr.]. Rostov n/D., 2008. 323 s.
3. Zakovorotnyj V.L., Nguen Suan T'em, Fam Din' Tung. Matematicheskoe modelirovanie i parametricheskaja identifikacija dinamicheskikh svojstv podsistem instrumenta i zagotovki pri tochenii. Izv. vuzov. Sev.-Kavk. region. Tehn. nauki. 2011. № 2. S. 38 – 46.
4. Zakovorotnyj V.L., Nguen Suan T'em, Fam Din' Tung. Modelirovanie deformacionnyh smeshhenij instrumenta otnositel'no zagotovki pri tochenii // Vestn. Donskogo gos. tehn. un-ta. Rostov n/D., 2010. T. 10, № 7. S. 1005 – 1116.
5. Zakovorotnyj V.L., Nguen Suan T'em, Fam Din' Tung. Modelirovanie i identifikacija inercionnyh i dissipativnyh svojstv podsistem rezhushhego instrumenta i zagotovki pri tochenii // Vestn. Donskogo gos. tehn. un-ta. Rostov n/D., 2010. T. 10, № 8. S. 1165 – 1179.
6. Zakovorotnyj V.L., Fam Din' Tung. Osobennosti preobrazovanija traektorij ispolnitel'nyh jelementov tokarnogo stanka v traektorii formoobrazujushhjih dvizhenij instrumenta otnositel'no zagotovki // Izv. vuzov. Sev.-Kavk. region. Tehn. nauki. 2011. № 4. S. 69 – 75.
7. Napravlennoe formirovanie svojstv izdelij mashinostroenija / A.S. Vasil'ev [i dr.]. M., 2005. 352 s.

УДК 621.892

РАЗРАБОТКА ЭФФЕКТИВНЫХ УСТРОЙСТВ ДЛЯ ТРИБОМОНИТОРИНГА УЗЛОВ МАШИН И МЕХАНИЗМОВ

© 2011 г. В.Ф. Кукоз, Ю.Г. Асцатуров, А.В. Ременцов, М.В. Хулла

Южно-Российский государственный
технический университет
(Новочеркасский политехнический институт)

South-Russian State
Technical University
(Novocherkassk Polytechnic Institute)

Разработана конструкция устройства для непрерывного измерения износа вала сальниковым уплотнением, показан принцип его работы. Предложены схемы устройства трибомониторинга состояния узла трения и устройства для измерения величины и скорости отклонения диэлектрических проницаемостей нового и эксплуатируемого смазочных материалов.

Ключевые слова: устройство; трибомониторинг; износ; трение; смазка; сальниковое уплотнение.

The constructions of the device for uninterrupted measurement of wearing out the spindle by oil sealed gland has been worked out, the principle of its work has been shown. The schemes of tribomonitoring of the conditions of the junction of friction and the device for measurement of the value and velocity of deviation of dielectric penetrabilities of the new and exploited lubricating materials have been offered.

Keywords: device tribomonitoring; wear; friction; lubrication; stuffing box packing.

Литература

1. *Кашеев В.Н.* Процессы в зоне фрикционного контакта металлов. М., 1978. 213 с.
1. *Kashheev V.N.* Processy v zone frikcionnogo kontakta metallov. M., 1978. 213 s.
2. *Кукоз В.Ф.* Вопросы теории и практики трибоэлектрохимии. Ростов н/Д., 2004. 292 с.
2. *Kukoz V.F.* Voprosy teorii i praktiki tribojelektrohimii. Rostov n/D., 2004. 292 s.
3. Пат. 2270434 RU C2 G 01 N 3/56. Устройство для непрерывного измерения износа вала сальниковым уплотнением.
3. Pat. 2270434 RU C2 G 01 N 3/56. Ustrojstvo dlja nepreryvnogo izmerenija iznosa vala sal'nikovym uplotneniem.
4. *Гаркунов Д.Н.* Триботехника (конструирование, изготовление и эксплуатация машин) : учебник; 5-е изд., перераб. и доп. М., 2002. 632 с.
4. *Garkunov D.N.* Tribotehnika (konstruirovanie, izgotovlenie i jekspluatacija mashin) : uchebnik; 5-e izd., pererab. i dop. M., 2002. 632 s.
5. *Кукоз Ф.И., Кукоз В.Ф., Хулла В.Д.* Проблемные вопросы трибоэлектрохимии // Изв. вузов. Сев.-Кавк. регион. Техн. науки. Проблемы трибоэлектрохимии. 2005. Спецвыпуск. С. 15 – 17.
5. *Kukoz F.I., Kukoz V.F., Hulla V.D.* Problemnye voprosy tribojelektrohimii // Izv. vuzov. Sev.-Kavk. region. Tehn. nauki. Problemy tribojelektrohimii. 2005. Specvypusk. S. 15 – 17.
6. *Хулла В.Д.* Электрохимический трибомониторинг. Ростов н/Д., 2006. 184 с.
6. *Hulla V.D.* Jelektrohimicheskij tribomonitoring. Rostov n/D., 2006. 184 s.
7. Пат. 2310187 RU G 01 N 15/06. Способы контроля технического состояния машин и механизмов.
7. Pat. 2310187 RU G 01 N 15/06. Sposoby kontrolja tehničeskogo sostojanija mashin i mehanizmov.

Поступила в редакцию

12 мая 2011 г.

УДК 65.011.5/621.9

МЕТОДЫ АВТОМАТИЗИРОВАННОГО ВЫБОРА ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ БАЗ И СХЕМ ЗАКРЕПЛЕНИЯ ДЛЯ КОРПУСНЫХ ДЕТАЛЕЙ ПРИ 2,5 КООРДИНАТНОЙ ОБРАБОТКЕ НА ФРЕЗЕРНЫХ СТАНКАХ С ЧПУ

© 2011 г. Е.В. Лутова

МГТУ «Станкин»

MSTU «Stankin»

Рассматриваются методы выбора технологических баз и способов закрепления заготовок в рабочей зоне станка при 2,5 координатной обработке корпусных деталей на фрезерном оборудовании с ЧПУ. Проводится анализ влияния ошибок при выборе технологических баз на качество детали, а также на продолжительность и удорожание процесса изготовления детали. Предлагается альтернативный метод выбора технологических баз и схем закрепления, уменьшающий влияние человеческого фактора.

Ключевые слова: технологические базы; корпусная деталь; механическая обработка; оборудование с ЧПУ; схема закрепления; технологический процесс.

In article methods of selection of technological bases and workpiece positioning ways in working area during 2,5 coordinate machining on CNC milling equipment are considered. Analysis of error's influence on workpiece quality, time duration and [appreciation](#) of workpiece's manufacture, during selection of technological bases is performed. Alternative method of selection of technological bases and workpiece clamping scheme to reduce human factor influence is offered.

Keywords: technological bases; box-like workpiece; machining; equipment with CNC; clamping scheme; technological process.

Литература

- | | |
|--|--|
| <ol style="list-style-type: none"> 1. Базирование заготовок и расчеты точности механической обработки / Л.В. Худобин [и др.]: учеб. пособие для студентов специальности 1201. Ульяновск, 1994. 188 с. 2. Цицилин А. Обработка корпусных деталей в системе T-FLEX ЧПУ 10. URL: http://www.sapr.ru/Article.aspx?id=16371 (дата обращения 29.02.2011). | <ol style="list-style-type: none"> 1. Bazirovanie zagotovok i raschety tochnosti mehanicheskoy obrabotki / L.V. Hudobin [i dr.]: ucheb. posobie dlja studentov special'nosti 1201. Ul'janovsk, 1994. 188 s. 2. Cicilin A. Obrabotka korpusnyh detalej v sisteme T-FLEX ChPU 10. URL: http://www.sapr.ru/Article.aspx?id=16371 (data obrashhenija 29.02.2011). |
|--|--|

Поступила в редакцию

11 апреля 2011 г.

УДК 548.3:669.018

АНАЛИЗ ВОЗМОЖНЫХ МОДИФИКАТОРОВ ДЛЯ ПОЛУЧЕНИЯ КОМПОЗИЦИОННЫХ Ni-P ПОКРЫТИЙ С АНТИФРИКЦИОННЫМИ СВОЙСТВАМИ

© 2011 г. *И.Н. Щербаков, В.В. Иванов*

Южно-Российский государственный
технический университет
(Новочеркасский политехнический институт)

South-Russian State
Technical University
(Novocherkassk Polytechnic Institute)

Обсуждаются условия, которым должны удовлетворять модифицирующие добавки в раствор для получения эффективных композиционных Ni-P покрытий для защиты деталей узлов трения. Проанализировано возможное влияние модифицирующих добавок в виде ультрадисперсных порошков простых и сложных оксидов со структурами корунда и рутила, простых веществ со структурами магния и вольфрама, а также политетрафторэтилена на трибологические свойства композиционных Ni-P покрытий.

Ключевые слова: моделирование; коэффициент трения; скорость линейного износа; композиционные покрытия; модификаторы.

The necessary conditions for modified addings into electrolyte for the effective compositional Ni-P covers receiving onto details of a friction knots are discussed. The possible influence of modified addings in the form of ultra dispersion powders of the simple and complex oxides with both corunde and rutile structural types, and the simple substances with magnesium and tungsten structural types, and the polytetrafluoretylene, too, all on tribologic properties of the compositional Ni-P-covers was analysed.

Keywords: modeling; friction coefficient; velocity of linear wear; compositional covers; modifiers.

Литература

- | | |
|--|--|
| <ol style="list-style-type: none"> 1. Кутьков А.А. Износостойкие и антифрикционные покрытия. М., 1976. 152 с. 2. Синергический эффект в композиционных материалах при трении и износе / В.В. Иванов [и др.] // Изв. вузов. Сев.-Кавк. регион. Техн. науки. 2005. № 3. С. 46 – 49. 3. Анализ синергического эффекта в композиционных Ni-P-покрытиях на стали / В.В. Иванов [и др.] // Изв. вузов. Сев.-Кавк. регион. Техн. науки. 2005. № 4. С. 42 – 44. 4. Иванов В.В., Щербаков И.Н. Моделирование композиционных никель-фосфорных покрытий с анти- | <ol style="list-style-type: none"> 1. Kut'kov A.A. Iznosostojkie i antifrikcionnye pokrytija. M., 1976. 152 s. 2. Sinergicheskij jeffekt v kompozicionnyh materialah pri trenii i iznose / V.V. Ivanov [i dr.] // Izv. vuzov. Sev.-Kavk. region. Tehn. nauki. 2005. № 3. S. 46 – 49. 3. Analiz sinergicheskogo jeffekta v kompozicionnyh Ni-P-pokrytijah na stali / V.V. Ivanov [i dr.] // Izv. vuzov. Sev.-Kavk. region. Tehn. nauki. 2005. № 4. S. 42 – 44. 4. Ivanov V.V., Shherbakov I.N. Modelirovanie kompozicionnyh nikel'-fosfornyh pokrytij s antifrikcionnymi svojstvami. Rostov n/D., 2006. 112s. 5. Brjegg U., Klaringbull G. Kristallicheskaja struktura |
|--|--|

- фрикционными свойствами. Ростов н/Д., 2006. 112с.
- Брэгг У., Кларингбулл Г. Кристаллическая структура минералов. М., 1967. 390 с.
 - Урусов В.С. Теоретическая кристаллохимия. М., 1987. 276 с.
 - Уэллс А. Структурная неорганическая химия: в 3 т. Т. 1. М., 1987, 1988. 408 с.

- mineralov. M., 1967. 390 s.
- Urusov V.S. Teoreticheskaja kristallohimija. M., 1987. 276 s.
 - Ujells A. Strukturnaja neorganicheskaja himija: v 3 t. T. 1. M., 1987, 1988. 408 s.

Поступила в редакцию

24 мая 2011 г.

УДК 621.762

ВЛИЯНИЕ СОДЕРЖАНИЯ НИКЕЛЯ НА ТВЕРДОСТЬ И ПОРИСТОСТЬ ИНФИЛЬТРОВАННЫХ БРОНЗОЙ ПОРОШКОВЫХ МАТЕРИАЛОВ ЖЕЛЕЗО – НИКЕЛЬ

© 2011 г. О.Н. Гончарова

Южно-Российский государственный
технический университет
(Новочеркасский политехнический институт)

South-Russian State
Technical University
(Novocherkassk Polytechnic Institute)

Представлены результаты исследования влияния содержания никеля на твердость и пористость инфильтрованных бронзой порошковых материалов железо–никель. Проведена многокритериальная оптимизация технологических параметров инфильтрации, обеспечивающая повышенный комплекс механических свойств псевдосплавов железо–никель–бронза. Введение 2 – 4 % по массе никеля в шихту на основе восстановленного порошка железа (ПЖВ 3.160.26) обеспечивает снижение пористости инфильтрованного материала, повышение твердости поверхностных слоев и усадки порошковой формовки в процессе инфильтрации, совмещенной со спеканием.

Ключевые слова: порошковые материалы; железо; никель; бронза; инфильтрация; твердость; пористость.

The results of studying the effect of nickel content on the hardness and porosity of iron-nickel powder materials with bronze infiltration are presented. Multiobjective optimization of technological parameters of infiltration, providing the range of mechanical properties of iron–nickel–bronze pseudoalloys has been carried out. Introduction of 2–4 % wt. nickel in the powder mixture on the basis of restored iron powder provides decreasing of porosity of infiltrated material, increasing the surface layers' hardness and shrinkage of powder molding in the process of infiltration combined with sintering.

Keywords: powder materials; iron; nickel; bronze; infiltration; hardness; porosity.

Литература

- Тучинский Л.И. Композиционные материалы, получаемые методом пропитки. М., 1986. 208 с.
- Карпинос Д.М. Композиционные материалы. Киев, 1985. 383 с.
- С1 2052322RU МПК6 В22F3/16. Способ изготовления газонепроницаемых низкопористых порошковых материалов / Ю.Г. Дорофеев, С.Н. Сергеенко. Заявка 93054977102, 10.12.1993. Оpubl. 20.01.1996.
- Новик Ф.С., Арсов Я.В. Оптимизация процессов технологии металлов методами планирования экспериментов. М., 1980. 304 с.
- Tuchinskij L.I. Kompozicionnye materialy, poluchaemye metodom propitki. M., 1986. 208 s.
- Karpinos D.M. Kompozicionnye materialy. Kiev, 1985. 383 s.
- S1 2052322RU MPK6 B22F3/16. Sposob izgotovlenija gazonepronicayemyh nizkoporistykh poroshkovyh materialov / Ju.G. Dorofeev, S.N. Sergeenko. Zajavka 93054977102, 10.12.1993. Opubl. 20.01.1996.
- Novik F.S., Arsov Ja.B. Optimizacija processov tehnologii metallov metodami planirovanija jeksperimentov. M., 1980. 304 s.

Поступила в редакцию

24 июня 2011 г.

УДК 621. 867. 1/3 (06)

МЕТОД ВЫБОРА РАЦИОНАЛЬНОГО УГЛА НАКЛОНА ШНЕКОВОЙ ЛОПАСТИ ВИНТОВОГО КОНВЕЙЕРА

© 2011 г. А.В. Рудь, Ю.Б. Олигов

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

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

Разработан метод выбора рационального угла наклона шнековой лопасти вертикального винтового конвейера, позволяющий учитывать физико-механические свойства и геометрические характеристики поперечного сечения потока транспортируемого материала, а также процессы, протекающие на поверхностях контактов материала с рабочими органами конвейера, с учетом налагаемых ограничений и критерия оптимизации.

Ключевые слова: винтовой конвейер; угол наклона образующей шнековой лопасти; минимум удельных энергозатрат; коэффициент выдачи материала.

A method for selecting vertical screw conveyor auger blade rational angle of pitch, considering the physical and mechanical properties and geometric characteristics of the transported material flow cross-section, and processes occurring at material-to-conveyor working bodies contact surface, considering the constraints imposed on the parameters and the optimization criterion, was devised.

Keywords: screw conveyor; auger blade generator angle of pitch; specific energy consumption minimum; material flow coefficient.

Литература

1. Евстратова А.В., Олигов Ю.Б. Повышение эксплуатационных показателей вертикального винтового конвейера путем рационального выбора конструктивных и режимных параметров шнекового вала // Изв. вузов. Сев.-Кавк. регион. Техн. науки. 2009. № 4. С. 90 – 92.

1. Evstratova A.V., Oligov Ju.B. Povyshenie jekspluatacionnyh pokazatelej vertikal'nogo vintovogo konvejera putem racional'nogo vybora konstruktivnyh i rezhimnyh parametrov shnekovogo vala // Izv. vuzov. Sev.-Kavk. region. Tehn. nauki. 2009. № 4. S. 90 – 92.

Поступила в редакцию

16 мая 2011 г.

УДК 621.226 + 621.313

МОДЕЛЬ ГИДРОМУФТЫ С АСИНХРОННЫМ ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ ДВИГАТЕЛЕМ

© 2011 г. А.И. Озерский

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

Donskoy State Technical University,
Rostov-on-Don

Предлагается модель, предназначенная для приближённого расчёта динамики работы гидромuffты с асинхронным электрическим двигателем (АЭД). В качестве примеров приводятся результаты расчётов на ПЭВМ.

Ключевые слова: модель гидромuffты с асинхронным электрическим двигателем; совместная работа; динамика; запуск; методика расчёта; расчёты на ПЭВМ.

The model intended for approached account of dynamics (changes) of work hydromuffte with an asynchronous electric motor (AEM) is offered. As examples the results of accounts on computer are resulted.

Keywords: model hydromuffte with an asynchronous electric motor; joint work; dynamics (changes); start; technique of account; accounts on computer.

Литература

1. Алексапольский Д.Я. Гидродинамические передачи. М., 1963.
2. Вольф М. Гидродинамические муфты и трансформаторы : пер. с нем. Берлин, 1962. М., 1967. С. 320.
3. Гавриленко Б.А., Рымаренко Л.М. Исследование предельных гидромуфт на прозрачных моделях // Вестник машиностроения. 1967. № 2.
4. Гавриленко Б.А., Семичастнов И.Ф. Гидродинамические муфты и трансформаторы. М., 1969. 392 с.
5. Казовский Е.Я. Переходные процессы в электрических машинах переменного тока / АН СССР. М., 1962.
6. Прокофьев В.Н. Гидравлические передачи колёсных и гусеничных машин М., 1960.
7. Проскура Г.В. Гидравлические муфты // Вестн. машиностроения. 1945. № 3, 4.
8. Математическая модель асинхронного двигателя в обобщённой ортогональной системе координат / Беспалов В.Я. [и др.] // Электричество. 2002, № 8.
9. Копылов И.П. Математическое моделирование электрических машин. М., 2001. 327 с.
10. Янко-Триницкий А.А. Уравнения переходных электромагнитных процессов асинхронных двигателей и их решение // Электричество. 1951. № 3.
11. Водяник Г.М., Озерский А.И., Шошиашвили Е.М. Аналогии между гидравлическими муфтами и электрическими асинхронными двигателями // Изв. вузов. Сев-Кавк. регион. Техн. науки. 2010. № 5. С. 66 – 71.
12. Герман-Галкин С.Г. Matlab & Simulink. Проектирование мехатронных систем на ПК. СПб., 2008. 368 с.
1. Aleksapol'skij D.Ja. Gidrodinamicheskie peredachi. M., 1963.
2. Vol'f M. Gidrodinamicheskie mufty i transformatory : per. s nem. Berlin, 1962. M., 1967. S. 320.
3. Gavrilenko B.A., Rymarenko L.M. Issledovanie predel'nyh gidromuft na prozrachnyh modeljah // Vestnik mashinostroenija. 1967. № 2.
4. Gavrilenko B.A., Semichastnov I.F. Gidrodinamicheskie mufty i transformatory. M., 1969. 392 s.
5. Kazovskij E.Ja. Perehodnye processy v jelektricheskikh mashinah peremennogo toka / AN SSSR. M., 1962.
6. Prokof'ev V.N. Gidravlicheskie peredachi koljosnyh i gusenichnyh mashin M., 1960.
7. Proskura G.V. Gidravlicheskie mufty // Vestn. mashinostroenija. 1945. № 3, 4.
8. Matematicheskaja model' asinhronnogo dvigatelja v obobshhjonnoj ortogonal'noj sisteme koordinat / Bespalov V.Ja. [i dr.] // Jelektrichestvo. 2002, № 8.
9. Kopylov I.P. Matematicheskoe modelirovanie jelektricheskikh mashin. M., 2001. 327 s.
10. Janko-Trinickij A.A. Uravnenija perehodnyh jelektromagnitnyh processov asinhronnyh dvigatelej i ih reshenie // Jelektrichestvo. 1951. № 3.
11. Vodjanik G.M., Ozerskij A.I., Shoshiashvili E.M. Analogii mezhdru gidravlicheskimi muftami i jelektricheskimi asinhronnymi dvigateljami // Izv. vuzov. Sev-Kavk. region. Tehn. nauki. 2010. № 5. S. 66 – 71.
12. German-Galkin S.G. Matlab & Simulink. Proektirovanie mehatronnyh sistem na PK. SPb., 2008. 368 s.

Поступила в редакцию

27 июня 2011 г.

УДК 621.867.32 (06)

ОБОСНОВАНИЕ ВЫБОРА ПАРАМЕТРОВ РИФЛЕНИЯ ВНУТРЕННЕЙ ПОВЕРХНОСТИ КОРПУСА ВЕРТИКАЛЬНОГО ВИНТОВОГО КОНВЕЙЕРА

© 2011 г. Е.И. Павлов

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

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

Проведено исследование возможности повышения эффективности процесса транспортирования вертикальным винтовым конвейером за счет рифления внутренней поверхности корпуса, учитывая при этом физико-механические свойства потока транспортируемого материала.

Ключевые слова: вертикальный винтовой конвейер; рифление внутренней поверхности корпуса; рифли.

Produced a study ways and means to improve the effectiveness of the process of transportation vertical screw conveyor by grooving the inner surface of the shell taking into account the physical and mechanical properties of flow of transported material.

Keywords: vertical screw conveyor; by ridges on the inner surface of the shell; rifli.

Литература

1. Павлов Е.И., Рудь А.В. Влияние рифления внутренней поверхности корпуса вертикального винтового конвейера на его эксплуатационные показатели // Прогрессивные технологии в современном машиностроении : сб. статей VI междунар. науч.-техн. конф. Пенза, 2010. 198 с.
1. Pavlov E.I., Rud' A.V. Vlijanie riflenija vnutrennej poverhnosti korpusa vertikal'nogo vintovogo konvejera na ego jekspluatacionnye pokazateli // Progressivnye tehnologii v sovremennom mashinostroenii : sb. statej VI mezhdunar. nauch.-tehn. konf. Penza, 2010. 198 s.
2. Evstratova A.V. Matematicheskoe opisaniye processa

2. Евстратова А.В. Математическое описание процесса вертикального винтового транспортирования потока сыпучего материала // Изв. вузов. Сев.-Кавк. регион. Техн. науки. 2007. № 6. С. 53 – 55.
3. Павлов Е.И. Повышение эксплуатационных показателей вертикального винтового конвейера за счет рифления внутренней поверхности корпуса // Прогрессивные технологии в современном машиностроении: сб. статей VI междунар. науч.-техн. конф. Пенза, 2010. 198 с.
- vertikal'nogo vintovogo transportirovanija potoka sypučego materiala // Izv. vuzov. Sev.-Kavk. region. Tehn. nauki. 2007. № 6. S. 53 – 55.
3. Pavlov E.I. Povyshenie jekspluacionnyh pokazatelej vertikal'nogo vintovogo konvejera za schet riflenija vnutrennej poverhnosti korpusa // Progressivnye tehnologii v sovremennom mashinostroenii: sb. statej VI mezhdunar. nauch.-tehn. konf. Penza, 2010. 198 s.

Поступила в редакцию

16 мая 2011 г.

ТРАНСПОРТ

УДК 629.3.063.2

**ОПРЕДЕЛЕНИЕ КОЛИЧЕСТВА ГАЗОВОГО ТОПЛИВА
В БАЛЛОНАХ АВТОМОБИЛЕЙ**© 2011 г. *В.Г. Передерий, Л.Я. Шкрет, В.А. Брагинец, А.Н. Лобков, А.Е. Кириченко*Южно-Российский государственный
технический университет
(Новочеркасский политехнический институт)South-Russian State
Technical University
(Novocherkassk Polytechnic Institute)

Рассмотрены распространенные способы определения количества сжиженного нефтяного и сжатого природного газов в газовых баллонах автомобилей. Предложены уточненные зависимости этого определения в различных эксплуатационных условиях.

Ключевые слова: автомобиль; газовое топливо; газовый баллон; количество газа в м³ (л).

The most wide-used methods of quantifying liquefied petroleum and natural gas in the fuel tanks of the automobiles are examined. Specified dependencies for the above evaluating under different running conditions are offered.

Keywords: automobile; gas fuel; gas tank; gas volume m³ (l).

Литература

1. Газобаллонные автомобили : справочник / А.И. Морев [и др.] М., 1992.
1. Gazoballonnye avtomobili : spravochnik / A.I. Morev [i dr.] M., 1992.
2. Самоль Г.И., Гольдблат И.И. Газобаллонные автомобили. М., 1963.
2. Samol' G.I., Gol'dblat I.I. Gazoballonnye avtomobili. M., 1963.
3. Шкрет Л.Я., Боcharов А.М., Спиридонова Е.Л. Оценка количества природного газа в баллонах транспортных средств // Изв. вузов. Сев.-Кавк. регион. Техн. науки. 2004. № 3. С. 132 – 133.
3. Shkret L.Ja., Bocharov A.M., Spiridonova E.L. Ocenka kolichestva prirodnogo gaza v ballonah transportnyh sredstv // Izv. vuzov. Sev.-Kavk. region. Tehn. nauki. 2004. № 3. S. 132 – 133.

*Поступила в редакцию**19 апреля 2011 г.*

УДК 621.891 + 06

**ОПТИМИЗАЦИЯ УПРУГО-ДИССИПАТИВНЫХ СВЯЗЕЙ И ТЯГОВЫХ
ХАРАКТЕРИСТИК ФРИКЦИОННЫХ МОБИЛЬНЫХ СИСТЕМ**© 2011 г. *А.Л. Озябкин*Ростовский государственный университет
путей сообщенияRostov State Transport
University

Рассмотрены вопросы повышения требований безопасности движения и надёжности элементов механических подсистем железнодорожного подвижного состава методами физико-математического моделирования и физического эксперимента на экспериментальном стенде. Показано, что в отличие от математического моделирования физический эксперимент даёт более адекватные результаты, согласующиеся с результатами эксплуатационных исследований. Приведены результаты оптимизации упруго-диссипативных связей механической подсистемы путевой машины МПТ-Г методами математического и физико-математического моделирования, результаты исследования тяговых характеристик, интенсивности изнашивания гребней колёс, фактической площади касания подсистемы «колесо – рельс» и углов набегания гребня колеса на рельс при изменении ширины рельсовой колеи. Даны рекомендации по безопасной эксплуатации подвижного состава и пути.

Ключевые слова: фрикционная мобильная система; безопасность; надёжность; физико-математическое моделирование; физический эксперимент.

The questions of increase of requirements of safety of motion and reliability of elements of mechanical subsystems of railway mobile composition are considered by the methods of physical and mathematical design and physical experiment on an experimental stand. It is rotined that unlike a mathematical design a physical experiment gives more adequate results, concordant with the results of operating researches. The results of optimization of resiliently-dissipative connections of mechanical subsystem of the machine of MPT-G are resulted by the

methods of physical and mathematical experiments, results of research of hauling characteristics, intensity of wear process of crests of wheels, the actual area of touch of subsystem «wheel – rails» and corners of running-on a wheel crest on a rail with change of width of a rail track. Recommendations about safe operation of a rolling stock and a way are made.

Keywords: frictional mobile system; safety, nadyozh-nost; physical and mathematical modeling; physical experiment.

Литература

1. Патент РФ, МКП G 01 N 3/56. Способ испытаний узлов трения / В.В. Шаповалов, А.Л. Озябкин [и др.]. № 2343450; заявл. 10.01.2009; приоритет 24.04.2008, № 2006121024/28 (022825).
2. Озябкин А.Л. Теоретические основы динамического мониторинга фрикционных мобильных систем: монография. Ростов н/Д, 2010. 259 с.
3. Ушкалов В.Ф., Резников Л.М., Редько С.Ф. Статистическая динамика рельсовых экипажей. Киев, 1982. 360 с.
4. Браун Э.Д., Евдокимов Ю.А., Чичинадзе А.В. Моделирование трения и изнашивания в машинах. М., 1982.
5. Отчет по НИР 19.5.002р по х/д 1057/07. Оптимизация ширины рельсовой колеи. Экспериментальное исследование сил трения, удельных давлений и температур, возникающих при взаимодействии колес и рельсов при различных параметрах колеи и ходовых частей / В.В. Шаповалов, А.Л. Озябкин [и др.]. Рост. гос. ун-т путей сообщения, Ростов н/Д., 2007.
6. Исследование контактных напряжений в системе «колесо – рельс» на базе физико-математического моделирования / А.Л. Озябкин [и др.] // Тр. Всерос. науч. практ. конф. «Транспорт 2008». Ростов н/Д., 2008. С. 278 – 279.
7. Лысюк В.С., Сазонов В.Н., Башкатова Л.В. Прочный и надёжный железнодорожный путь. М., 2003. 589 с.
1. Patent RF, MKP G 01 N 3/56. Sposob ispytaniy uzlov trenija / V.V. Shapovalov, A.L. Ozjabkin [i dr.]. № 2343450; zajavl. 10.01.2009; prioritet 24.04.2008, № 2006121024/28 (022825).
2. Ozjabkin A.L. Teoreticheskie osnovy dinamicheskogo monitoringa frikcionnyh mobil'nyh sistem: monografija. Rostov n/D, 2010. 259 s.
3. Ushkalov V.F., Reznikov L.M., Red'ko S.F. Statisticheskaja dinamika rel'sovyh jekipazhej. Kiev, 1982. 360 s.
4. Braun Je.D., Evdokimov Ju.A., Chichinadze A.V. Modelirovanie trenija i iznashivaniya v mashinah. M., 1982.
5. Otchet po NIR 19.5.002r po h/d 1057/07. Optimizacija shiriny rel'sovoj kolei. Jeksperimental'noe issledovanie sil trenija, udel'nyh davlenij i temperatur, vznikajushhij pri vzaimodejstvii koles i rel'sov pri razlichnyh parametroh kolei i hodovyh chastej / V.V. Shapovalov, A.L. Ozjabkin [i dr.]. Rost. gos. un-t putej soobshhenija, Rostov n/D., 2007.
6. Issledovanie kontaktnyh naprjazhenij v sisteme «koleso – rel's» na baze fiziko-matematicheskogo modelirovanija / A.L. Ozjabkin [i dr.] // Tr. Vseros. nauch. prakt. konf. «Transport 2008». Rostov n/D., 2008. S. 278 – 279.
7. Lysjuk V.S., Sazonov V.N., Bashkatova L.V. Prochnyj i nadjozhnyj zheleznodorozhnyj put'. M., 2003. 589 s.

Поступила в редакцию

28 февраля 2011 г.

УДК 517.929.21; 534.015; 529.4.017

ГРАНИЦЫ УСТОЙЧИВОСТИ ТЯГОВОГО ПРИВОДА ЛОКОМОТИВА В РЕЖИМЕ БУКСОВАНИЯ

© 2011 г. П.А. Коронец

Ростовский государственный университет
путей сообщения

Rostov State Transport
University

Рассматривается математическая модель тягового привода локомотива в режиме буксования. Анализируется устойчивость динамической модели в окрестности равновесного режима. Определены условия развития фрикционных автоколебаний. Построены зоны существования автоколебаний в области диссипативных параметров системы. Получено аналитическое выражение для расчета коэффициентов демпфирования, при котором система находится на границе устойчивости.

Ключевые слова: тяговый привод; динамическая система; математическая модель; демпфирование; фрикционные автоколебания; флаттер; устойчивость.

Mathematical model of the tractive drive of the locomotive in sliding mode is considered in article. Stability of dynamic model in area of balance mode is analyzed. The conditions of the development of friction auto-oscillations are certain. Zones of existence auto-oscillations in the field of dissipative parameters of system are built. Analytical expression for calculation coefficients of damping, under which system is found on border of stability, is received.

Keywords: tractive drive; dynamic system; mathematical model; dissipation; friction auto-oscillations; flutter; stability.

Литература

1. Павленко А.П., Коропец П.А. Метод расчета областей существования фрикционных автоколебаний в тяговых приводах локомотивов // Тр. РИИЖТ. Ростов н/Д. 1984. Вып. 176. С. 25 – 32.
2. Магнус К. Колебания. М., 1982. 304 с.
3. Кириллов О.Н. Об устойчивости неконсервативных систем с малой диссипацией // Современная математика и ее приложения. 2005. Т. 36. С. 107 – 117.
4. Коропец П.А. Флаттер в тяговом приводе локомотива в режимах буксования // Электронный журн. «Исследовано в России». 2009 г. 064, С. 761 – 772. URL: <http://zhurnal.ape.relarn.ru/articles/2009/064.pdf>
5. Вибрации в технике : справочник: в 6 т. Т. 1. / ред. совет: В.Н. Челомей (пред.). М., 1978. С. 65.
1. Pavlenko A.P., Koropec P.A. Metod rascheta oblastej sushhestvovaniya frikcionnyh avtokolebanij v tjavovyh privodah lokomotivov // Tr. RIIZhT. Rostov n/D. 1984. Vyp. 176. S. 25 – 32.
2. Magnus K. Kolebanija. M., 1982. 304 s.
3. Kirillov O.N. Ob ustojchivosti nekonservativnyh sistem s maloj dissipaciej // Sovremennaja matematika i ee prilozhenija. 2005. T. 36. S. 107 – 117.
4. Koropec P.A. Flatter v tjavovom privode lokomotiva v rezhimah buksovanija // Jelektronnyj zhurn. «Issledovano v Rossii». 2009 g. 064, S. 761 – 772. URL: <http://zhurnal.ape.relarn.ru/articles/2009/064.pdf>
5. Vibracii v tehnikе : spravocchnik: v 6 t. T. 1. / red. sovet: V.N. Chelomej (pred.). M., 1978. S. 65.

Поступила в редакцию

24 июня 2011 г.

УДК 004.78:656.13

МОДЕЛИ ПРОГНОЗИРОВАНИЯ ОПТИМАЛЬНОЙ СТРАТЕГИИ ЭКСПЛУАТАЦИИ И ЗАМЕНЫ МАРШРУТНОГО ПАССАЖИРСКОГО АВТОТРАНСПОРТА

© 2011 г. Д.А. Мотузка*, С.В. Белокуров**, В.А. Мотузка*

*Воронежская государственная
лесотехническая академия

**Воронежский институт МВД РФ

*Voronezh State Forestry
Engineering Academy

**Institute of Department of the Interior RF, Voronezh

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

Ключевые слова: модели; автомобильный транспорт; движение; маршрут; оптимизация.

Actual questions of ruling optimal strategy are considered, substitution on the passenger motor transport on dependence from exploitation run.

Keywords: models; automobile transport; moving; route; optimization.

Литература

1. Беллман Р., Дрейфус С. Прикладные задачи динамического программирования. М., 1965. 495 с.
2. Беллман Р., Калаба Р. Динамическое программирование и современная теория управления. М., 1969. 120 с.
3. Кузнецов А.В., Холод Н.И., Костевич Л.С. Руководство к решению задач по математическому программированию. Минск, 1978. 256 с.
1. Bellman R., Drejfus S. Prikladnye zadachi dinamicheskogo programmirovanija. M., 1965. 495 s.
2. Bellman R., Kalaba R. Dinamicheskoe programmirovanie i sovremennaja teorija upravlenija. M., 1969. 120 s.
3. Kuznecov A.V., Holod N.I., Kostevich L.S. Rukovodstvo k resheniju zadach po matematicheskomu programmirovaniju. Minsk, 1978. 256 s.

Поступила в редакцию

14 октября 2010 г.

УДК 625.08

ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ СИСТЕМЫ ЭКСПЛУАТАЦИИ КУЗОВНЫХ МУСОРОВОЗОВ

© 2011 г. *Р.В. Каргин*

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

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

Обоснована необходимость совершенствования системы эксплуатации мусоровозов. Разработана модель повышения эффективности эксплуатации мусоровозов по критерию минимума удельных затрат. Определены и формализованы влияющие факторы. Установлено влияние показателей надежности на технические, организационные и экономические факторы. Определены пути повышения производительности и снижения стоимости машино-часа.

Ключевые слова: кузовной мусоровоз; система эксплуатации; надежность; эффективность; маршрутизация; техническое обслуживание и ремонт.

The need to advance garbage tracks operation system is justified. The model of the garbage tracks operation efficiency enhancement is developed by criterion of minimum cost per unit. The affecting factors are specified and formalized. The effects of reliability indices on technical, organizational and economical factors are determined. The ways to improve the efficiency and to decrease the cost per machine hour are designated.

Keywords: garbage truck; operation system; reliability; efficiency; routing; service and repair.

Литература

1. Каргин Р.В., Коробов И.М. Анализ работы кузовных мусоровозов // Исследования в области конструирования, рабочих процессов и эксплуатации технологических машин : материалы I Междунар. и юбилейной 55-й науч.-практ. конф. / Шахтинский ин-т (филиал) ЮРГТУ (НПИ). Новочеркасск, 2006. С. 109 – 113.
2. Эксплуатация машин для сбора и вывоза твердых бытовых отходов : монография / А.С. Носенко [и др.]; под общ. ред. А.С. Носенко; ГОУ ВПО «Южно-Рос. гос. ун-т экономики и сервиса». Шахты, 2009. 81 с.
3. Патент RU 2278067 С1 МПК В65 F3/06. Мусоровоз кузовной закрытого типа / А.С. Носенко, В.П. Тулупов, Р.В. Каргин, А.А. Домницкий. Заявл. 22.11.2004. Оpubл. 20.06.2006 // Бюл. № 17.
4. Патент RU 2357910 С1 МПК В65 F3/06. Мусоровоз кузовной закрытого типа / А.С. Носенко, Р.В. Каргин, В.И. Жигульский, А.А. Домницкий. Заявл. 18.04.2007. Оpubл. 10.06.2009 // Бюл. № 16.
5. Патент RU 2400417 С1 МПК В65 F3/04. Захват устройства для разгрузки контейнеров в кузов мусоровоза / А.С. Носенко, Р.В. Каргин, М.С. Алтунина, О.С. Мирошниченко. Заявл. 10.03.2009. Оpubл. 27.09.2010 // Бюл. № 27.
6. Закономерность формирования межремонтных ресурсов мусоровозов с учетом режимов эксплуатации / А.С. Носенко [и др.] // Изв. вузов. Сев.-Кавк. регион. Техн. науки. 2010. № 5. С. 89 – 94.
7. Каргин Р.В., Домницкий А.А. Модель повышения производительности мусоровозов // Материалы Междунар. научной конференции молодых ученых, аспирантов и студентов «Перспектива-2008». Т. 3. Нальчик, 2008. С. 24 – 27.
1. Kargin R.V., Korobov I.M. Analiz raboty kuzovnyh musorovozov // Issledovaniya v oblasti konstruirovaniya, rabochih processov i jekspluatacii tehnologicheskikh mashin : materialy I Mezhdunar. i jubilejnoj 55-j nauch.-prakt. konf. / Shahtinskij in-t (filial) JuRGTU (NPI). Novocherkassk, 2006. S. 109 – 113.
2. Jekspluatacija mashin dlja sbora i vyvoza tverdyh bytovyh othodov : monografija / A.S. Nosenko [i dr.]; pod obshh. red. A.S. Nosenko; GOU VPO «Juzhno-Ros. gos. un-t jekonomiki i servisa». Shahty, 2009. 81 s.
3. Patent RU 2278067 S1 MPK B65 F3/06. Musorovoz kuzovnoj zakrytogo tipa / A.S. Nosenko, V.P. Tulupov, R.V. Kargin, A.A. Domnickij. Zajavl. 22.11.2004. Opubl. 20.06.2006 // Bjul. № 17.
4. Patent RU 2357910 S1 MPK B65 F3/06. Musorovoz kuzovnoj zakrytogo tipa / A.S. Nosenko, R.V. Kargin, V.I. Zhigul'skij, A.A. Domnickij. Zajavl. 18.04.2007. Opubl. 10.06.2009 // Bjul. № 16.
5. Patent RU 2400417 S1 MPK B65 F3/04. Zahvat ustrojstva dlja razgruzki kontejnerov v kuzov musorovoza / A.S. Nosenko, R.V. Kargin, M.S. Altunina, O.S. Miroshnichenko. Zajavl. 10.03.2009. Opubl. 27.09.2010 // Bjul. № 27.
6. Zakonomernost' formirovaniya mezhremontnyh resursov musorovozov s uchetom rezhimov jekspluatacii / A.S. Nosenko [i dr.] // Izv. vuzov. Sev.-Kavk. region. Tehn. nauki. 2010. № 5. S. 89 – 94.
7. Kargin R.V., Domnickij A.A. Model' povyshenija proizvoditel'nosti musorovozov // Materialy Mezhdunar. nauchnoj konferencii molodyh uchenyh, aspirantov i studentov «Perspektiva-2008». T. 3. Nal'chik, 2008. S. 24 – 27.

Поступила в редакцию

19 апреля 2011 г.

УДК 629.33-62:504.06:001.891

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПРИРОДНОГО ГАЗА – РЕШЕНИЕ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ ПРОБЛЕМ ОТЕЧЕСТВЕННОГО АВТОТРАНСПОРТА

© 2011 г. В.Г. Тамадаев, Л.М. Негинский, Е.В. Харченко

Южно-Российский государственный
технический университет
(Новочеркасский политехнический институт)

South-Russian State
Technical University
(Novocherkassk Polytechnic Institute)

Произведен анализ загрязнения атмосферы выбросами отработавших газов автомобилей, описаны их вредные воздействия на окружающую среду и человека, предложено использование природного газа как альтернативного вида топлива в решении экологических проблем.

Ключевые слова: экологические проблемы; отработавшие газы; вредные компоненты; автомобильный транспорт; загрязнение; природный газ; пассажирские перевозки.

The analysis of pollution of atmosphere is made by exhaust emissions of cars, their harmful influences on environment and the person are described, use of natural gas, as alternative kind of fuel in the decision of environmental problems is offered.

Keywords: ecological problems; fulfilled gases; harmful components; motor transport; pollution; natural gas; passenger transportations.

Литература

1. Лютко В.И., Луканин В.Н., Хачиян А.С. Применение альтернативных топлив в двигателях внутреннего сгорания. М., 2000.
2. Давыдова С.Л. Автотранспорт продолжает загрязнять окружающую среду // Экология и промышленность России. 2000. № 7.
3. Международный научно-технический журнал «АвтоГазоЗаправочный Комплекс+ Альтернативное топливо». 2003 – 2009. № 1 – 6.
4. Лозовой В.И., Негинский Л.М., Тамадаев В.Г. Основы технической эксплуатации автомобилей, работающих на альтернативных видах топлива / Юж.-Рос. гос. техн.ун-т (НПИ). Новочеркасск, 2010.
1. L'otko V.I., Lukanin V.N., Hachijan A.S. Primenenie al'ternativnyh topliv v dvigateljah vnutrennego sgoranija. M., 2000.
2. Davydova S.L. Avtotransport prodolzhaet zagriznjat' okruzhajushhiju sredu // Jekologija i promyshlennost' Rossii. 2000. № 7.
3. Mezhdunarodnyj nauchno-tehnicheskij zhurnal «AvtoGazoZapravochnyj Kompleks+ Al'ternativnoe toplivo». 2003 – 2009. № 1 – 6.
4. Lozovoj V.I., Neginskij L.M., Tamadaev V.G. Osnovy tehniceskoy jekspluatacii avtomobilej, rabotajushhih na al'ternativnyh vidah topliva / Juzh.-Ros. gos. tehn.un-t (NPI). Novocherkassk, 2010.

Поступила в редакцию

16 мая 2011 г.

СТРОИТЕЛЬСТВО И АРХИТЕКТУРА

УДК 624.138.22 + 347.73

**ОПТИМАЛЬНЫЕ МЕТОДЫ В РАЗВИТИИ
ОРГАНИЗАЦИОННО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ
СТРОИТЕЛЬНЫХ ПРОЦЕССОВ**© 2011 г. *В.В.Соболев, И.А.Чернышкова*

Южно-Российский государственный
технический университет
(Новочеркасский политехнический институт)

South-Russian State
Technical University
(Novocherkassk Polytechnic Institute)

Рассматривается история развития оптимальных методов в проектировании организации и технологии строительства. Оптимизация строительного производства основана на принципах и методах самого строительства, на реальных возможностях строителей и свойствах строительных материалов и является прикладной наукой, направленной на сокращение продолжительности и стоимости строительства.

Ключевые слова: оптимизации параметров строительного производства; математические методы и модели организации строительства; организация строительства и технологии возведения зданий и сооружения; организационно-технологическое проектирование.

In clause the history of development of optimum methods in designing the organization and technology of construction is considered. Optimization of building manufacture is based on principles and methods of the construction, on real opportunities of builders and properties of building materials, and is applied science of the duration directed on reduction and costs of construction.

Keywords: optimization of parameters of building manufacture; mathematical methods and models of the organization of construction; the organizations of construction and technology of erection of buildings and constructions; organizational-technological designing.

Литература

1. Черняк В.З. Строительные уроки русских мастеров: из истории экономики строительного дела. М., 1987.
2. Гусаков А.А. Организационно-технологическая надежность строительного производства (в условиях автоматизированных систем проектирования). М., 1974.
3. Временные технические условия на проектирование организации производства работ / Гипрооргстрой. М., 1933. Вып. 1, 2.
4. Батулин В.И. Поточность в промышленном и гражданском строительстве. М., 1948.
5. Будников М.С. Поточность в строительстве : дис. ... д-ра техн. наук. Киев, 1951.
6. Будников М.С., Недавний П.И., Рыбальский В.И. Основы поточного строительства. Киев, 1961.
7. Фоков Р.И. Выбор оптимальной организации и технологии возведения зданий. Киев, 1969.
8. Спектор М.Д. Выбор оптимальных вариантов организации и технологии строительства. М., 1980.
9. Соболев В.И. Совершенствование организационно-техно-логического проектирования строительного производства : монография / Юж.-Рос. гос. техн. ун-т. Новочеркасск, 2001.
10. Соболев В.И., Соболев В.В. Экономико-математическое моделирование организации строительных работ // Научная мысль Кавказа : сб. тр. / Сев.-Кавк. науч. центр высш. шк. Ростов н/Д., 2002. С. 86 – 96.
1. Chernjak V.Z. Stroitel'nye uroki russkikh masterov: iz istorii jekonomiki stroitel'nogo dela. M., 1987.
2. Gusakov A.A. Organizacionno-tehnologicheskaja nadezhnost' stroitel'nogo proizvodstva (v uslovijah avtomatizirovannyh sistem proektirovanija). M., 1974.
3. Vremennye tehnicheckie usloviya na proektirovanie organizacii proizvodstva rabot / Gipproorgstroj. M., 1933. Vyp. 1, 2.
4. Baturin V.I. Potochnost' v promyshlennom i grazhdanskom stroitel'stve. M., 1948.
5. Budnikov M.S. Potochnost' v stroitel'stve : dis. ... d-ra tehn. nauk. Kiev, 1951.
6. Budnikov M.S., Nedavnij P.I., Rybal'skij V.I. Osnovy potochnogo stroitel'stva. Kiev, 1961.
7. Fokov R.I. Vybor optimal'noj organizacii i tehnologii vozvedenija zdaniy. Kiev, 1969.
8. Spektor M.D. Vybor optimal'nyh variantov organizacii i tehnologii stroitel'stva. M., 1980.
9. Sobolev V.I. Sovershenstvovanie organizacionno-tehnologicheskogo proektirovanija stroitel'nogo proizvodstva : monografija / Juzh.-Ros. gos. tehn. un-t. Novocherkassk, 2001.
10. Sobolev V.I., Sobolev V.V. Jekonomiko-matematicheskoe modelirovanie organizacii stroitel'nyh rabot // Nauchnaja mysl' Kavkaza : sb. tr. /Sev.-Kavk. nauch. centr vyssh. shk. Rostov n/D., 2002. S. 86 – 96.

Поступила в редакцию**10 мая 2011 г.**

ГОРНОЕ ДЕЛО И ГЕОЛОГИЯ

УДК 550.812.2/553.04:552.57.+549.283/334(470.67)

ГЕОХИМИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ЗОЛОТОНЕСУЩЕГО СУЛЬФИДНОГО ОРУДЕНЕНИЯ СЕМЕЙСТВА ЧЕРНОСЛАНЦЕВЫХ ФОРМАЦИЙ В ГОРНОМ ДАГЕСТАНЕ

© 2011 г. М.М. Курбанов, И.А. Богуш, А.А. Бурцев

Южно-Российский государственный
технический университет
(Новочеркасский политехнический институт)

South-Russian State
Technical University
(Novocherkassk Polytechnic Institute)

Рассмотрены геологические позиции и геохимические особенности золоторудных проявлений Восточного Дагестана. Делается вывод о возможности выделения в Восточном Дагестане рудных полей и промышленных золоторудных объектов.

Ключевые слова: геология; золото; руда; сланцы; геохимия; Дагестан.

We have considered geological positions and geochemical features gold-ores objects of East Dagestan. We have drawn a conclusion on allocation possibility in east Dagestan ore fields and industrial gold-ores deposits.

Keywords: geology; gold; ore; slates; geochemistry; Dagestan.

Литература

1. Богуш И.А., Курбанов М.М. Концепции рудоносности и перспективы благородных металлов черносланцевых толщ Северного Кавказа // Основные проблемы геологического изучения и использования недр Северного Кавказа. Эссентуки, 1995.
2. Субмаринные сульфидные постройки медноколчеданного месторождения Кизил-Дере / И.А. Богуш [и др.] // Отечественная геология. 2007. № 2. С. 61 – 66.
3. Большой Кавказ в альпийскую эпоху / под ред. Ю.Г. Ле-онова. М., 2007. 368 с.
4. Гаврилов Ю.О. Аутигенные образования юрских отложений западного Дагестана // Литология и полезные ископ. 1982. № 2. С. 32–46.
5. Кременецкий А.А., Минцер Э.Ф. Универсальная эволюция золоторудных систем – ключевой критерий регионального прогнозирования промышленного оруденения // Отечествен. геол. 1995. № 5. С. 19 – 26.
6. Курбанов М.М., Яцинин С.Б., Греков И.И. Основные результаты и актуальные вопросы геологического изучения Северного Кавказа // Основные проблемы геологического изучения и использования недр Северного Кавказа, Эссентуки, 1995.
7. Черкашин В.И., Мацапулин В.У. Минералогическо-геохимические особенности рудных образований и металлогения Восточного Кавказа. Махачкала, 2009. 276 с.
8. Баранов Г.К., Греков И.И. Геодинамическая модель Большого Кавказа // Проблемы геодинамики Кавказа. М., 1982. С. 42 – 57.
9. Курбанов Н.К., Алиев Г.И. Критерии оценки поисков и принципы прогнозирования комбинированных колчеданно-медно-полиметаллических месторождений альпийской терригенной геосинклинали Б.Кавказа // Тр. ЦНИГРИ. 1982. Вып. № 168.
10. Курбанов Н.К., Кукушев В.И. Роль поперечных антикавказских структур в формировании регенерированных комплексных золоторудных месторождений // Основные проблемы геологического изучения и использования недр Северного Кавказа. Эссентуки, 1995.
1. Bogush I.A., Kurbanov M.M. Konceptii rudonosnosti i perspektivy blagorodnyh metallov chernoslanцевых tolshh Severnogo Kavkaza // Osnovnye problemy geologicheskogo izucheniya i ispol'zovaniya neдр Severnogo Kavkaza. Essentuki, 1995.
2. Submarinnye sul'fidnye postrojki mednokolchedannogo mestorozhdenija Kizil-Dere / I.A. Bogush [i dr.] // Otechestvennaja geologija. 2007. № 2. S. 61 – 66.
3. Bol'shoy Kavkaz v al'pijskuju jepohu / pod red. Ju.G. Leonova. M., 2007. 368 s.
4. Gavrilov Ju.O. Autigennye obrazovaniya jurskih otlozhenij zapadnogo Dagestana // Litologija i poleznye iskop. 1982. № 2. S. 32–46.
5. Kremeneckij A.A., Mincer Je.F. Universal'naja jevoljucija zolotorudnyh sistem – kljuchevoj kriterij regional'nogo prognozirovaniya promyshlennogo orudneneniya // Otechestv. geol. 1995. № 5. S. 19 – 26.
6. Kurbanov M.M., Jashhinin S.B., Grekov I.I. Osnovnye rezul'taty i aktual'nye voprosy geologicheskogo izucheniya Severnogo Kavkaza // Osnovnye problemy geologicheskogo izucheniya i ispol'zovaniya neдр Severnogo Kavkaza, Essentuki, 1995.
7. Cherkashin V.I., Macapulin V.U. Mineralogo-geohimicheskie osobennosti rudnyh obrazovaniy i metallogeniya Vostochnogo Kavkaza. Mahachkala, 2009. 276 s.
8. Baranov G.K., Grekov I.I. Geodinamicheskaja model' Bol'shogo Kavkaza // Problemy geodinamiki Kavkaza. M., 1982. S. 42 – 57.
9. Kurbanov N.K., Aliev G.I. Kriterii ocenki poiskov i principy prognozirovaniya kombinirovannyh kolchedanno-medno-polimetallicheskikh mestorozhdenij al'pijskoj terrigennoj geosinklinali B.Kavkaza // Tr. CNIGRI. 1982. Vyp. № 168.
10. Kurbanov N.K., Kukuшев V.I. Rol' poperechnykh antikavkazskih struktur v formirovanii regenerirovannyh kompleksnyh zolotorudnyh mestorozhdenij // Osnovnye problemy geologicheskogo izucheniya i ispol'zovaniya neдр Severnogo Kavkaza. Essentuki, 1995.

ПРОБЛЕМЫ ЭКОЛОГИИ

УДК 628.166.085.3

УСИЛЕНИЕ БАКТЕРИЦИДНОГО ДЕЙСТВИЯ УФ-ЛУЧЕЙ В УСТАНОВКАХ ПОЛЕВОГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ

© 2011 г. В.В. Денисов, Л.Н. Фесенко, А.В. Денисова, Н.Н. Паненко

Южно-Российский государственный
технический университет
(Новочеркасский политехнический институт)

South-Russian State
Technical University
(Novocherkassk Polytechnic Institute)

Для контейнерных и мобильных установок полевого водоснабжения войск, часто используемых и подразделениями МЧС РФ для обеспечения питьевой водой пострадавшего населения, предложено обеззараживание воды сочетанным действием УФ-лучей и химических дезинфектантов (ионы меди). В результате заданная глубина обеззараживания достигается при меньших затратах электроэнергии на генерацию ультрафиолета и повышается устойчивость воды к повторному бактериальному загрязнению.

Ключевые слова: водоснабжение; ультрафиолетовое облучение; ионы меди; мобильные установки; обеззараживание.

Water disinfection by combined action of UV-rays and chemical disinfectants (ions of copper) is proposed for container and mobile plants of field water supply of troops which are often used by subdivisions of the RF Ministry of Emergency to provide the suffered population with drinking water. As a result the specified depth of disinfection is achieved with less energy expenditures for UV generation and water resistance to repeated bacterial contamination is enhanced.

Keywords: water supply; ultraviolet radiation; ions of copper; mobile plants; disinfection.

Литература

1. Руководство по полевому водоснабжению войск. М., 1984. 104 с.
2. Скурлатов Ю.И., Штамм Б.В. Ультрафиолетовое излучение в процессах водоподготовки и водочистки // Водоснабжение и сан. техника. 1997. № 9. С. 14 – 18.
3. Васильев С.А., Волков С.В., Костюченко С.В. Обеззараживание воды ультрафиолетовым излучением. Особенности применения // Водоснабжение и сан. техника. 1998. №1. С.28.
4. Гутнев В.В. Бактерицидные технологии повышения экологической безопасности систем питьевого водоснабжения : дис. ... д-ра техн. наук. Н. Новгород, 2005. 447 с.
5. СанПин 2.1.4 1074-01. Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству воды централизованных систем питьевого водоснабжения. Контроль качества / Федеральный центр Госсанэпиднадзора Минздрава России. М., 2002. 103 с.
1. Rukovodstvo po polevomu vodosnabzheniju vojsk. M., 1984. 104 s.
2. Skurlatov Ju.I., Shtamm B.V. Ul'trafiolotovoe izluchenie v processah vodopodgotovki i vodoочистки // Vodosnabzhenie i san. tehnika. 1997. № 9. S. 14 – 18.
3. Vasil'ev S.A., Volkov S.V., Kostjuchenko S.V. Obezrazhivanie vody ul'trafiolotovym izlucheniem. Osobennosti primeneniya // Vodosnabzhenie i san. tehnika. 1998. №1. S.28.
4. Gutnev V.V. Baktericidnye tehnologii povysheniya jekologicheskoj bezopasnosti sistem pit'evogo vodosnabzhenija : dis. ... d-ra tehn. nauk. N. Novgorod, 2005. 447 s.
5. SanPin 2.1.4 1074-01. Pit'evaja voda. Gigienicheskie trebovanija k kachestvu vody centralizovannyh sistem pit'evogo vodosnabzhenija. Kontrol' kachestva / Federal'nyj centr Gossanjepidnadzora Minzdrava Rossii. M., 2002. 103 s.

Поступила в редакцию

10 мая 2011 г.

ХИМИЧЕСКИЕ ТЕХНОЛОГИИ

УДК 621.357.7

**ЗАКОНОМЕРНОСТИ ЭЛЕКТРООСАЖДЕНИЯ СПЛАВА ЦИНК – НИКЕЛЬ
В АММИАКАТНЫХ ЭЛЕКТРОЛИТАХ**© 2011 г. *Е.В. Чёрная, И.Г. Бобрикова*Южно-Российский государственный
технический университет
(Новочеркасский политехнический институт)South-Russian State
Technical University
(Novocherkassk Polytechnic Institute)

Изучены закономерности электролитического соосаждения цинка и никеля в аммиакатных электролитах, содержащих наночастицы электроосаждаемых металлов. Разработан высокопроизводительный низкоконцентрированный аммиакатный электролит, позволяющий при комнатной температуре и pH 5,5 – 6,0 получать коррозионно-стойкие полублестящие покрытия сплавом цинк – никель в диапазоне плотностей тока 0,5 – 5,0 А/дм². Концентрации исходных компонентов в разработанном электролите снижены в 2 раза по сравнению с применяемыми в промышленности, а скорость процесса увеличена в 2,5 раза.

Ключевые слова: электроосаждение цинк-никелевого сплава; аммиакатный электролит, наночастицы электроосаждаемых металлов; органические добавки; коррозионная стойкость; низкоконцентрированный высокопроизводительный электролит.

Regularities of electrodeposition of zinc-nickel alloy in ammonia complex electrolytes containing nanoparticles of platable metals are studied. Developed low-concentrated highly productive ammonia complex electrolyte.

Keywords: electrodeposition of zinc-nickel alloy; ammonia complex electrolyte; nanoparticles of platable metals; organic additives; corrosion stability; low-concentrated highly productive electrolyte.

Литература

1. Прокуркин Е.В., Попович В.А., Мороз А.Т. Цинкование. М., 1988. 528 с.
2. Вячеславов П.М. Электролитическое осаждение сплавов. Л., 1971. С. 57 – 58.
3. Гальванотехника : справ. изд. /Ф.Ф. Ажогин, [и др.]. М., 1987. 736 с.
4. Кудрявцева И.Д., Кукоз Ф.И., Балакай В.И. Электроосаждение металлов из электролитов-коллоидов // Итоги науки и техники ВИНТИ. Сер. Электрохимия. 1990. С. 50 – 84.
5. Селиванов В.Н. Электроосаждение металлов из малоцентрированных электролитов-коллоидов / Юж.-Рос. гос. техн. ун-т. Новочеркасск, 2001. 85 с.
6. Ротинян А.Л., Тихонов К.И., Шошина И.А. Теоретическая электрохимия / под ред. А.Л. Ротиняна. Л., 1981. 424 с.
7. Бонд А.М. Полярнографические методы в аналитической химии: пер. с англ. / под ред. С. И. Жданова. М., 1983. 328 с.
8. Бобрикова И.Г. Разработка высокопроизводительных электролитов-коллоидов цинкования: дис. ... канд. техн. наук. Новочеркасск, 1988. С. 132 – 133.
9. Нечаев Е.А. Хемосорбция органических веществ на оксидах и металлах. Харьков, 1989. С. 73.
1. Proskurkin E.V., Popovich V.A., Moroz A.T. Cinkovanie. M., 1988. 528 s.
2. Vjacheslavov P.M. Jelektroliticheskoe osazhdenie splavov. L., 1971. S. 57 – 58.
3. Gal'vanotehnika : sprav. izd. /F.F. Azhogin, [i dr.]. M., 1987. 736 s.
4. Kudrjavceva I.D., Kukoz F.I., Balakaj V.I. Jeletkroosazhdenie metallov iz jelektrolitov-kolloidov // Itogi nauki i tehniki VINITI. Ser. Jeletkrohimija. 1990. S. 50 – 84.
5. Selivanov V.N. Jeletkroosazhdenie metallov iz malokoncentrirovannyh jelektrolitov-kolloidov / Juzh.-Ros. gos. tehn. un-t. Novocherkassk, 2001. 85 s.
6. Rotinjan A.L., Tihonov K.I., Shoshina I.A. Teoreticheskaja jeletkrohimija / pod red. A.L. Rotinjana. L., 1981. 424 s.
7. Bond A.M. Poljarograficheskie metody v analiticheskoj himii: per. s angl. / pod red. S. I. Zhdanova. M., 1983. 328 s.
8. Bobrikova I.G. Razrabotka vysokoproizvoditel'nyh jelektrolitov-kolloidov cinkovaniya: dis. ... kand. tehn. nauk. Novocherkassk, 1988. S. 132 – 133.
9. Nechaev E.A. Hemosorbciya organicheskikh veshhestv na oksidakh i metallah. Har'kov, 1989. S. 73.

Поступила в редакцию**18 апреля 2011 г.**

УДК 621.355.8

ВЛИЯНИЯ ОТРИЦАТЕЛЬНОГО ЭЛЕКТРОДА НА СНИЖЕНИЕ ЁМКОСТИ НИКЕЛЬ-КАДМИЕВОГО АККУМУЛЯТОРА

© 2011 г. *Н.А. Лыткин*

Южно-Российский государственный
технический университет
(Новочеркасский политехнический институт)

South-Russian State
Technical University
(Novocherkassk Polytechnic Institute)

Рассмотрена возможность неразрушающего восстановления емкости никель-кадмиевого аккумулятора (НКА). Было установлено, что на работу НКА существенно влияет химическое растворение активного материала кадмиевого электрода. Для снижения накопления комплексных соединений кадмия использовали электролит более низкой концентрации.

Ключевые слова: никель-кадмиевый аккумулятор; оксидно-никелевый электрод; кадмиевый электрод; химическое растворение; циклирование ламелей; гладкий оксидно-никелевый электрод.

The article considers the possibility of non-destructive recovery capacity nickel-cadmium battery (NCA). It was found that the work of NCA significantly affect the chemical dissolution of the cadmium electrode active material. To reduce the accumulation of complex compounds of cadmium used electrolyte of lower concentration.

Keywords: nickel-cadmium batteries; nickel-oxide electrode; a cadmium electrode; chemical dissolution; looping slats sleek nickel-oxide electrode.

Литература

1. *Теньков В.В., Ценгер Б.И.* Основы теории и эксплуатации герметичных никель-кадмиевых аккумуляторов. Л., 1985, 182 с.
2. *Таганова А.А., Бубнов Ю.И., Орлов С.Б.* Герметичные химические источники тока: Оборудование для испытаний и эксплуатации. СПб., 2005. 264 с.
3. *Косhev А.Н.* К вопросу оптимального управления электролизом на объемно-пористых электродах // Электрохимия. 1992. Т. 28, № 9. С. 1265 - 1271.
4. *Чирков Ю.Г.* Расчет распределения потенциалов по толщине пористого электрода с учетом как ионного, так и электронного сопротивлений // Электрохимия. 1993. Т. 29. № 10. С. 1216 - 1220.
5. Патент RU №74713 G01N27/00 (2006.01) Электрохимический датчик для устройства локального электрохимического экспресс-анализа.
1. Ten'kov V.V., Center B.I. Osnovy teorii i jekspluatacii germetichnyh nikel'-kadmievyyh akkumuljatorov. L., 1985, 182 s.
2. Taganova A.A., Bubnov Ju.I., Orlov S.B. Germetichnye himicheskie istochniki toka: Oborudovanie dlja ispytanij i jekspluatacii. SPb., 2005. 264 s.
3. Koshev A.N. K voprosu optimal'nogo upravlenija jelektrolizom na ob'emno-poristyh jelektrodah // Jelektrohimiya. 1992. T. 28, № 9. S. 1265 - 1271.
4. Chirkov Ju.G. Raschet raspredelenija potencialov po tolshhine poristogo jelektroda s uchetom kak ionnogo, tak i jelektronnogo soprotivlenij // Jelektrohimiya. 1993. T. 29. № 10. S. 1216 - 1220.
5. Patent RU №74713 G01N27/00 (2006.01) Jelektrohimicheskij datchik dlja ustrojstva lokal'nogo jelektrohimicheskogo jekspress-analiza.

Поступила в редакцию

5 апреля 2011 г.

УДК 621.355.8

ВОЗМОЖНОСТИ ДИАГНОСТИКИ АКТИВНОГО МАТЕРИАЛА ОКСИДНО-НИКЕЛЕВОГО ЭЛЕКТРОДА НИКЕЛЬ-КАДМИЕВОГО АККУМУЛЯТОРА ПОТЕНЦИОСТАТИЧЕСКИМ МЕТОДОМ

© 2011 г. *В.В. Дворянkin*

Южно-Российский государственный
технический университет
(Новочеркасский политехнический институт)

South-Russian State
Technical University
(Novocherkassk Polytechnic Institute)

Рассмотрена возможность потенциостатической диагностики ёмкости активного материала оксидно-никелевого электрода никель-кадмиевого аккумулятора. Методами математического моделирования и экспериментального изучения установлено, что возникающий при потенциостатической поляризации оксидно-никелевого электрода ток взаимосвязан с остаточной ёмкостью.

Ключевые слова: потенциостатический; оксидно-никелевый электрод; никель-кадмиевый аккумулятор; диагностика; математическое моделирование.

It was described a features of potentiostatic method of nickel-oxide electrode active material. Using mathematical modeling and experimental study revealed that occurs when potentiostatic polarization of oxide nickel electrode current is correlated with the residual capacity.

Keywords: potentiostatic; oxide-nickel electrodes; nickelcadmium batteries; diagnosis; mathematical modeling.

Литература

1. Пат. 6154033 США, МПК{7} G 01 N 27/42. Способ и аппарат для проведения анализа никель-кадмиевых батарей.
2. Пат. 6127807 США, МПК{7} H 01 M 10/44. Метод тестирования характеристик аккумуляторной батареи.
3. Пат. 93021762 Россия. H01 M10/42. Способ определения работоспособности никель-кадмиевой аккумуляторной батареи.
4. Пат. 2350686 Великобритания, МПК {7} G 01 R 31/36. Метод измерения емкости аккумуляторной батареи.
5. Micka K. Theory of porous electrodes. XVI the nickel hydroxide electrode // *Electrochem. Acta*. 1974. Vol. 4, № 3. P. 249 – 257.
6. Тысячный В.П. Зарядение и разряд окисноникелевых пленок в потенциостатическом режиме // *Электрохимия*. 1975. Т. 11. № 6. С. 980 – 983.
7. Черепкова И.А. Хронопотенциометрическое исследование окисления гидроксиды никеля // *Электрохимия*. 1976. Т. 12. № 1. С. 116 – 119.
8. Weidner J.W. Effect of proton diffusion electron conductivity and charge transfer resistance on nickel hydroxide discharge curves // *Electrochem. Soc.* 1994. Vol. 141. № 2. P. 346 – 351.
9. Weidner J.W. Mathematical models of the nickel hydroxide active material // *J. Solid State Electrochem.* 2000. № 4. P. 367 – 382.
1. Pat. 6154033 SShA, МПК{7} G 01 N 27/42. Sposob i aparat dlja provedenija analiza nikel'-kadmievih batarei.
2. Pat. 6127807 SShA, МПК{7} H 01 M 10/44. Metod testirovanija harakteristik akkumuljatornoj batarei.
3. Pat. 93021762 Rossija. H01 M10/42. Sposob opredelenija rabotosposobnosti nikel'-kadmievvoj akkumuljatornoj batarei.
4. Pat. 2350686 Velikobritanija, МПК {7} G 01 R 31/36. Metod izmerenija emkosti akkumuljatornoj batarei.
5. Micka K. Theory of porous electrodes. XVI the nickel hydroxide electrode // *Electrochem. Acta*. 1974. Vol. 4, № 3. P. 249 – 257.
6. Tysjachnyj V.P. Zarjazhenie i razrjad okisnonikelevyh plenok v potenciostaticeskom rezhime // *Jelektrohimija*. 1975. T. 11. № 6. S. 980 – 983.
7. Cherepkova I.A. Hronopotenciometricheskoe issledovanie okislenija gidrozakisi nikelja // *Jelektrohimija*. 1976. T. 12. № 1. S. 116 – 119.
8. Weidner J.W. Effect of proton diffusion electron conductivity and charge transfer resistance on nickel hudroxude discharge curves // *Electrochem. Soc.* 1994. Vol. 141. № 2. P. 346 – 351.
9. Weidner J.W. Mathematical models of the nickel hydroxide active material // *J. Solid State Electrochem.* 2000. № 4. P. 367 – 382.

ПОЛУПРОВОДНИКОВЫЕ МАТЕРИАЛЫ И ЭЛЕМЕНТЫ

УДК 621.315.592

ФИЗИКО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ИОННО-ЛУЧЕВОГО ОСАЖДЕНИЯ НАНОРАЗМЕРНЫХ СТРУКТУР НА ОСНОВЕ ТВЕРДЫХ РАСТВОРОВ A_3B_5

© 2011 г. А.В. Благин*, И.А. Сысоев**, М.Л. Лунина**, Д.А. Гусев*, И.С. Шошиашвили*

*Волгодонский институт
Южно-Российского государственного
технического университета (Новочеркасского
политехнического института)

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

**Южный научный центр РАН,
лаборатория солнечной энергетики, Ставрополь

** South Scientific Center RAS,
Stavropol

Процесс образования пленки в результате ионно-лучевого осаждения представлен как базовый элемент технологии получения наноструктур нового типа – островковых многокомпонентных ультратонких слоев. Обсуждаются конструкция технологической установки и особенности формирования наноразмерных плёнок твердого раствора $GaInPAs$. Приведены результаты электронно-микроскопического анализа и исследования фотолюминесцентных свойств полученных структур.

Ключевые слова: наноразмерные структуры; ионно-лучевое осаждение; методика синтеза.

The process of forming a film as a result of iono-beam sedimentation is represented as the base element of the technology of getting nanostructures of the new type – islet multicomponents ultrathin layers. The construction of the technological installation and the peculiarities of forming nanosised films of the tough solution of $GaInPAs$ are being discussed. The results of electronic-microscopic analysis and investigating photoluminescent properties of the structures gained are given.

Keywords: nanosised structures; iono-beam sedimentation; technique of synthesis.

Литература

1. Сысоев И.А. Эпитаксия твердых растворов A_3B_5 с микро- и наноструктурой в поле температурного градиента: дис. ... д-ра техн. наук. Ставрополь, 2010. 262 с.
2. Сысоев И.А., Письменский М.В. Принципиальная конструкция ионного источника установки ионно-лучевого осаждения // Изв. вузов. Сев.-Кавк. регион. Техн. науки. 2004. Приложение № 9. С. 180 – 183.
3. Аброян И.А., Андронов А.Н., Титов А.И. Физические основы электронной и ионной технологии. М., 1984.
4. Технологический источник КЛАН-23М. Система электропитания SEF-23М. Система газоподдачи. Техническое описание. Инструкция по эксплуатации / утв. Л.А. Гончаров; №217-2009. ОО НПК «Платар». М., 2009. 31 с.
5. Sysoev I.A. Jepitaksija tverdyh rastvorov A_3B_5 s mikro- i nanostrukturaj v pole temperaturnogo gradienta: dis. ... d-ra tehn. nauk. Stavropol', 2010. 262 s.
6. Sysoev I.A., Pis'menskij M.V. Principial'naja konstrukcija ionnogo istochnika ustanovki ionno-lucheвого osazhdenija // Izv. vuzov. Sev.-Kavk. region. Tehn. nauki. 2004. Prilozhenie № 9. S. 180 – 183.
7. Abrojan I.A., Andronov A.N., Titov A.I. Fizicheskie osnovy jelektronnoj i ionnoj tehnologii. M., 1984.
8. Tehnologicheskij istochnik KLAN-23M. Sistema jelektropitanija SEF-23M. Sistema gazopodachi. Tehnicheskoe opisanie. Instrukcija po jekspluatácii / utv. L.A. Goncharov; №217-2009. OO NPK «Platar». M., 2009. 31 s.

Поступила в редакцию

6 июня 2011 г.

ТЕХНОЛОГИИ ЛЕГКОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

УДК 685.34.001.26(07)

ФОРМАЛИЗАЦИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА СБОРКИ ОБУВИ НИТОЧНЫХ МЕТОДОВ КРЕПЛЕНИЯ С ЦЕЛЬЮ АВТОМАТИЗАЦИИ ЕГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ

© 2011 г. *А.В. Высоцкая, Т.В. Тернавская*

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

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

Изложены научно обоснованные технологические разработки в области автоматизации технологической подготовки производства обуви. Их внедрение обеспечит технологов доступным инструментом для проектирования технологических процессов сборки обуви, что будет способствовать повышению эффективности обувного производства.

Ключевые слова: технологический процесс производства обуви; автоматизация; системный анализ; информационное обеспечение; методы крепления низа обуви.

In article scientifically well-founded technological workings out in the field of automation of technological preparation of manufacture of footwear are stated. Their introduction will provide technologists with the accessible tool for designing of technological processes of assemblage of footwear that will promote increase of efficiency of shoe manufacture.

Keywords: technological process of manufacture of footwear; automation; the system analysis; information support; methods of fastening of a bottom of footwear.

Литература

1. Стратегия развития легкой промышленности России на период до 2020 года : Приказ Минпромторга РФ № 853 от 24 сентября 2009 г. «Об утверждении Стратегии развития легкой промышленности России на период до 2020 года и Плана мероприятий по ее реализации» [Электронный ресурс] // URL: http://www.minpromtorg.gov.ru/docs/mpt/orders/3/STRATEGIYa_LEGKOY_2020.dot
2. *Старых О.И., Тернавская Т.В.* Информационная поддержка технологической подготовки производства обуви. Сообщение 1 // Кожевенно-обувная промышленность. М., 2009. № 1. С. 16 – 18.
3. *Старых О.И., Тернавская Т.В.* Информационная поддержка технологической подготовки производства обуви. Сообщение 2 // Кожевенно-обувная промышленность. М., 2009. № 5.
4. *Тернавская Т.В., Старых О.И.* Информационное обеспечение новых технологий обучения // Изв. Волгоградского гос. техн. ун-та. 2007. Т. 7, № 4. С. 185 – 186.
1. Strategija razvitija legkoj promyshlennosti Rossii na period do 2020 goda : Prikaz Minpromtorga RF № 853 ot 24 sentjabrja 2009 g. «Ob utverzhdenii Strategii razvitija legkoj promyshlennosti Rossii na period do 2020 goda i Plana meroprijatij po ee realizacii» [Jelektronnyj resurs] // URL: http://www.minpromtorg.gov.ru/docs/mpt/orders/3/STRATEGIYa_LEGKOY_2020.dot
2. *Saryh O.I., Ternavskaja T.V.* Informacionnaja podderzhka tehnologicheskoj podgotovki proizvodstva obuvi. Soobshhenie 1 // Kozhevenno-obuvnaja promyshlennost'. M., 2009. № 1. S. 16 – 18.
3. *Saryh O.I., Ternavskaja T.V.* Informacionnaja podderzhka tehnologicheskoj podgotovki proizvodstva obuvi. Soobshhenie 2 // Kozhevenno-obuvnaja promyshlennost'. M., 2009. № 5.
4. *Ternavskaja T.V., Saryh O.I.* Informacionnoe obespechenie novyh tehnologij obuchenija // Izv. Volgogradskogo gos. tehn. un-ta. 2007. T. 7, № 4. S. 185 – 186.

Поступила в редакцию

14 июня 2011 г.

НАУЧНЫЕ СООБЩЕНИЯ

УДК 681.5:658.56

СИСТЕМА СНИЖЕНИЯ ДЕФЕКТНОСТИ ИЗДЕЛИЙ МАШИНОСТРОИТЕЛЬНОГО ПРОИЗВОДСТВА, ОСНОВАННАЯ НА СТАТИСТИЧЕСКИХ МЕТОДАХ УПРАВЛЕНИЯ КАЧЕСТВОМ

© 2011 г. *М.И. Ковалев*

Южно-Российский государственный
технический университет
(Новочеркасский политехнический институт)

South-Russian State
Technical University
(Novocherkassk Polytechnic Institute)

Разработана, апробирована и внедрена система снижения дефектности изделий кузнечного производства ООО «ПК "НЭВЗ"», которая позволяет определять области отклонений от номинальных значений. Система управления базируется на статистических методах управления качеством (SPC). Входным объектом системы являются статистические данные, а выходным – корректирующие действия, направленные на снижение потерь от брака.

Ключевые слова: система управления; технологический процесс; алгоритм; изделие; брак; уровень дефектности; корректирующее действие; экономия.

The system of decrease in deficiency of products of forge manufacture of Open Company «Industrial company «NELP» which allows to define areas of deviations from rating values is developed, approved and introduced. The control system is based on statistical management methods quality (SPC). Entrance object of system is the statistical data, and target object- the correcting actions directed on decrease of losses from marriage.

Keywords: control system; technological process; algorithm; product; marriage; deficiency level; correcting action; economy.

Литература

1. *Ковалев М.И.* Анализ статистических данных с помощью диаграммы Парето // Информационные и управляющие системы в пищевой и химической промышленности : материалы междунар. науч.-практ. конф. Воронеж, 2009. С. 92 – 96.
2. *Ковалев М.И.* Электронная таблица Парето. Свидетельство о гос. регистрации программы для ЭВМ 2009613738 РФ /Роспатент. Заявл. 25.05.2009; зарег. в Реестре программ для ЭВМ 13.07.2009 - № 2009612539.
3. ГОСТ Р 50779 - 2001 Показатели возможностей процессов.
4. *Кузнецов Д.М., Ковалев М.И.* Оптимизация перевода показателей возможностей процессов // Безопасность жизнедеятельности. Охрана труда и окружающей среды : межвуз. сб. науч. тр. / Ростов. гос. акад. с.-х. машиностр. Ростов н/Д., 2009. Вып. 13. С. 16 – 19.
5. Управление качеством / Ю.П. Адлер [и др.] М., 2002. 138 с.
1. Kovalev M.I. Analiz statisticheskikh dannyh s pomoshh'ju diagrammy Pareto // Informacionnye i upravljajushhie sistemy v pishhevoj i himicheskoj promyshlennosti : materialy mezhdunar. nauch.-prakt. konf. Voronezh, 2009. S. 92 – 96.
2. Kovalev M.I. Jelektronnaja tablica Pareto. Svidetel'stvo o gos. registracii programmy dlja JeVM 2009613738 RF /Rospatent. Zajavl. 25.05.2009; zareg. v Reestre programm dlja JeVM 13.07.2009 - № 2009612539.
3. GOST R 50779 - 2001 Pokazатели vozmozhnostej processov.
4. Kuznecov D.M., Kovalev M.I. Optimizacija perevoda pokazatelej vozmozhnostej processov // Bezopasnost' zhiznedejatel'nosti. Ohrana truda i okruzhajushhej sredy : mezhvuz. sb. nauch. tr. / Rostov. gos. akad. s.-h. mashinostr. Rostov n/D., 2009. Vyp. 13. S. 16 – 19.
5. Upravlenie kachestvom / Ju.P. Adler [i dr.] M., 2002. 138 s.

Поступила в редакцию

18 марта 2011 г.

УДК 678.674.026 : 621.791.03

МОДИФИКАЦИЯ АЛКИДНЫХ ЛАКОВ ДЛЯ ЗАЩИТЫ СВАРОЧНЫХ ЭЛЕКТРОДОВ

© 2011 г. *Н.П. Котенко, А.П. Савостьянов, Ю.Н. Хомутова*

Южно-Российский государственный
технический университет
(Новочеркасский политехнический институт)

South-Russian State
Technical University
(Novocherkassk Polytechnic Institute)

Разработаны состав лака и технология получения защитного покрытия на сварочных электродах. Алкидный лак синтезирован из подсолнечного масла, глицерина и фталевого ангидрида. Лак модифицирован смолой K-421-04-MF. Определены основные физико-химические показатели покрытия: адгезия, растворимость, водостойкость и влагопоглощение. Предложенная технология улучшила качество покрытия.

Ключевые слова: электрод; лак; смола; растворитель; отверждение.

It is suggested composition of varnish and technology of obtaining protective coatings for welding electrodes. Alkyd varnish was synthesized from sunflower oil, glycerol and phthalic anhydride. Varnish was modified with resin K-421-04-MF. The main physicochemical properties of coating: adhesion, solubility, water resistance and water absorption have been studied. The proposed technology has improved the quality of the coating. The proposed technology significantly improves the quality of coating.

Keywords: welding electrodes; alkyd varnishes; solvent; protective coatings.

Литература

1. ВУ 3200 С1.Электрод / Л.С. Денисов, В.К. Шелег, С.С. Клименков и др. Заявл. 11.07.1997; опубл. 30.12.1999.
2. Яковлев А.Д. Химия и технология лакокрасочных покрытий. Л., 1989. 320 с.
3. Лакокрасочные материалы и покрытия. Теория и практика : пер. с англ. / под ред. Р. Ламбурна. СПб., 1991. 512 с.
1. ВУ 3200 С1. Jelektrod / L.S. Denisov, V.K. Sheleg, S.S. Klimenkov i dr. Zajavl. 11.07.1997; opubl. 30.12.1999.
2. Jakovlev A.D. Himija i tehnologija lakokrasochnyh pokrytij. L., 1989. 320 s.
3. Lakokrasochnye materialy i pokrytija. Teorija i praktika : per. s angl. / pod red. R. Lamburna. SPb., 1991. 512 s.

Поступила в редакцию

6 июня 2011 г.

УДК 621.1:536.42:577.3(0.75.8)

АНАЛИЗ ЭВОЛЮЦИОННЫХ ПРОЦЕССОВ НА ОСНОВЕ ИЕРАРХИЧЕСКИХ И СИНЕРГЕТИЧЕСКИХ КОНЦЕПЦИЙ

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

Кубанский государственный аграрный университет, г. Краснодар

Kuban State Agriculture University, Krasnodar

Изложены принципы эволюционных процессов в различных областях живого и неживого мира, основанные на положениях неравновесной термодинамики, синергетики и динамики иерархических систем. Анализируется эволюция биологических систем с позиции изменения энтропии как меры синтеза генетической информации.

Ключевые слова: неравновесная термодинамика; энтропия; синергетика; бифуркация; эволюция.

Principles of evolutionary processes in different spheres of animate and inanimate nature, based on conditions of unbalanced thermal dynamics, synenergetics and dynamics of hierarchic systems were cited. The evolution of biological systems with the position of change of entropy as a measure of synthesis of genetic information is analyzed.

Keywords: unbalanced thermal dynamics; entropy; synenergetics; bifurcation; evolution.

Литература

1. Биотехнология. Принципы и применение / предисл. Б.Б. Кадомцева. М., 1988. 480 с.
2. Драганов Б.Х., Мельничук М.Д. Термодинамика фотосинтеза : монография. Киев, 2006. 64 с.
3. Моисеев Н.Н. Асимптотические методы нелинейной механики. М., 1981.
4. Grebogi C., Ott E., Yorle K. // Phys. Kym. Lett. 1983. Vol. 50. P. 935.
5. Моисеев Н.Н. Алгоритм развития. М., 1987. 303 с.
6. Моисеев Н.Н. Человек и ноосфера. М., 1990. 351 с.
1. Biotehnologija. Principy i primenenie / predisl. B.B. Kadomceva. M., 1988. 480 s.
2. Draganov B.H., Mel'nichuk M.D. Termodinamika fotosinteza : monografija. Kiev, 2006. 64 s.
3. Moiseev N.N. Asimptomicheskie metody nelinejnoj mehaniki. M., 1981.
4. Grebogi C., Ott E., Yorle K. // Phys. Kym. Lett. 1983. Vol. 50. P. 935.
5. Moiseev N.N. Algoritm razvitija. M., 1987. 303 s.
6. Moiseev N.N. Chelovek i noosfera. M., 1990. 351 s.
7. Onsager L. // Phys. Rev. 1931. Vol. 37. P. 406 – 446;

7. Onsager L. // Phys. Rev. 1931. Vol. 37. P. 406 – 446; Vol. 38. P. 2265 – 2279.
8. Пригожин И. Введение в термодинамику необратимых процессов. М., 1960. 127 с.
9. Пригожин И. От существующего к возникающему. М., 1985. 325 с.
10. Пригожин И. Конец определенности. Время, Хаос и Новые законы природы // Регулярная и хаотическая динамика. М., 1999. 215 с.
11. Шустер Г. Детерминированный хаос: введение. М., 1988. 240 с.
12. Хазен А.М. Происхождение и эволюция жизни и разума с точки зрения синтеза информации // Биофизика. 1992. Т. 37, вып. 1. С. 105 – 121.
13. Николас Дж. Динамика иерархических систем: эволюционное представление. М., 1989. 488 с.
14. Хаген Г. Синергетика: иерархия неустойчивости в самоорганизующихся системах и устройствах : пер. с англ. М., 1985. 423 с.
- Vol. 38. P. 2265 – 2279.
8. Prigozhin I. Vvedenie v termodinamiku neobratimyh processov. M., 1960. 127 s.
9. Prigozhin I. Ot sushhestvujushhego k vznikajushhemu. M., 1985. 325 s.
10. Prigozhin I. Konec opredelennosti. Vremja, Haos i Novye zakony prirody // Reguljarnaja i haoticheskaja dinamika. M., 1999. 215 s.
11. Shuster G. Determinirovannyj haos: vvedenie. M., 1988. 240 s.
12. Hazen A.M. Proishozhdenie i jevoljucija zhizni i razuma s tocki zrenija sinteza informacii // Biofizika. 1992. T. 37, vyp. 1. S. 105 – 121.
13. Nikolas Dzh. Dinamika ierarhicheskikh sistem: jevoljucionnoe predstavlenie. M., 1989. 488 s.
14. Hagen G. Sinergetika: ierarhija neustojchivosti v samoorganizujushhhsja sistemah i ustrojstvah : per. s ang. M., 1985. 423 s.

Поступила в редакцию

15 ноября 2010 г.
