



Научно – технический журнал
Издаётся с 1995 года

Выходит шесть раз в год

№ 2 - 3 (292) 2012

Март - апрель

Фундаментальные и прикладные проблемы техники и технологии

Учредитель – Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования

«Государственный университет – учебно-научно-производственный комплекс»
(ФГБОУ ВПО «Госуниверситет – УНПК»)

Редакционный совет:

Голенков В.А. д-р техн. наук,
проф., председатель

Радченко С.Ю. д-р техн. наук,
проф., зам. председателя

Борзенков М.И. канд. техн. наук, доц.,
секретарь

Астафичев П.А. д-р юрид. наук, проф.

Иванова Т.Н. д-р техн. наук, проф.

Киричек А.В. д-р техн. наук, проф.

Колчунов В.И. д-р техн. наук, проф.

Константинов И.С. д-р техн. наук, проф.

Новиков А.Н. д-р техн. наук, проф.

Попова Л.В. д-р экон. наук, проф.

Степанов Ю.С. д-р техн. наук, проф.

Редколлегия

Главный редактор

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

Заместители главного редактора:

Гордон В.А. д-р техн. наук, проф.

Киричек А.В. д-р техн. наук, проф.

Подмастерьев К.В. д-р техн. наук, проф.

Члены редколлегии:

Бабичев А.П. д-р техн. наук, проф.

Вдовин С.И. д-р техн. наук, проф.

Дмитриев А.М. д-р техн. наук, проф.,
член-кор. РАН

Емельянов С.Г. д-р техн. наук, проф.

Зубарев Ю.М. д-р техн. наук, проф.

Зубчанинов В.Г. д-р физ.-мат. наук, проф.

Иванов Б.Р. д-р техн. наук, проф.

Колесников К.С. д-р техн. наук,
проф., академик РАН

Копылов Ю.Р. д-р техн. наук, проф.

Малинин В.Г. д-р физ.-мат. наук, проф.

Мулюкин О.П. д-р техн. наук, проф.

Осадчий В.Я. д-р техн. наук, проф.

Панин В.Е. д-р техн. наук, проф.,
академик РАН

Распопов В.Я. д-р техн. наук, проф.

Смоленцев В.П. д-р техн. наук, проф.

Ответственный за выпуск:

Морозова А.В. к.с.н.

Адрес редакции

302020, г. Орел, Наугорское шоссе, 29
(4862) 41-98-48, 41-98-03, 55-55-24,
43-48-90

www.gu-unpk.ru

E-mail: met_lit@ostu.ru

Зарег. в Федеральной службе по
надзору в сфере связи,
информационных технологий и
массовых коммуникаций.

Свидетельство ПИ №
ФС77-47351 от 03 ноября 2011 года

Подписной индекс **29504**

по объединенному каталогу «Пресса
России»

© Госуниверситет – УНПК, 2012

Содержание

Машиностроительные технологии и инструменты

Барзов А.А., Галиновский А.Л., Литвин Н.К., Хафизов М.В., Абашии М.И. Ультразвуковое микросуспензирование жидкостей и гидротехнологических сред.....	3
Блюменштейн В.Ю., Кречетов А.А., Махалов М.С. Современные конкурентоспособные технологии отделочно-упрочняющей обработки поверхностным пластическим деформированием.....	9
Болдырев А.И. Технологические схемы и инструменты для комбинированной обработки внутренних поверхностей.....	16
Истоцкий В.В., Протасьев В.Б. Обеспечение точности передних углов при изготовлении концевых цилиндрических фрез на шлифовально-заточных станках с ЧПУ.....	21
Коваль Н.С. Исследование параметров движения деталей, установленных в многосместное приспособление при виброударной обработке.....	24
Коровин А.А., Смоленцев В.П., Коптев И.Т. Электрохимическая обработка при изготовлении локальных теплообменных элементов.....	27
Крупеня Е.Ю., Лебедев В.А., Филипчук О.С. Технологические предпосылки применения органических сред для вибрационной отделочной обработки деталей.....	33
Польский Е.А., Потапов Л.А., Новиков Д.В. Автоматизация проведения размерно-точностного анализа для повышения технологичности изделия при обработке на многоцелевом оборудовании.....	37
Смоленцев Е.В. Проектирование комбинированных методов обработки для типовых процессов.....	43
Санамян Г.В. Исследование сил резания при фрезеровании горячего наплавленного металла с применением математического планирования эксперимента.....	49
Смоленцев В.П., Болдырев А.А. Механизм управления процессом базирования индивидуальных заготовок в реологической жидкости.....	56
Тамаркин М.А., Прокопец А.А., Прокопец Г.А. Обеспечение стабильности процесса вибрационной обработки путем управления амплитудой колебаний рабочей камеры.....	61
Тихонов А.А., Тихонов А.А. Вероятностно-статистический анализ процесса формирования шероховатости поверхности при гидроабразивной обработке.....	67
Смоленцев В.П., Кузовкин А.В., Коптев И.Т., Золототубова Ю.С. Разработка технологического процесса изготовления деталей электродом-инструментом на основе цифрового прототипирования.....	74

Моделирование технологических процессов

Недоступ А.А., Наумов В.А., Ражнев А.О. Математическое моделирование процесса погружения сетной стенки кошелькового невода под действием течения.....	80
А.А. Черепенько, А.П. Черепенько Теоретические основы комплексной технологии обеспечения качества рабочей поверхности гладильной подушки.....	86

Конструирование, расчеты и материалы

Barzdaitis V., Didžiokas R., Barzdaitis V. V. High power rotor bearing rubs diagnostics procedure... Аверченков В.И., Польский Е.А., Артюхов А.С. Технологическое обеспечение надежности сборочных единиц на основе совершенствования анализа размерных связей при обработке на станках с ЧПУ.....	93
Копецкий А.А., Носенко В.А., Тышкевич В.Н., Орлов С.В. Влияние упругих деформаций на погрешность формы при закреплении и обработке колец подшипников.....	95
	103

Машины, аппараты, технологии легкой и пищевой промышленности

Ахмедова Д.К. Способ замедления черствения хлебобулочных изделий.....	109
Быков С.А., Щучка Р.В., Суздальская Е.А. Определение и анализ качества экстрактов кофе и кофейной обложки.....	115

Испытание, контроль, диагностика и управление качеством

Черный К.А. Совершенствование методов мониторинга безопасности и качества воздуха рабочей зоны при контроле аэроионного состава на современном машиностроительном производстве.....	121
---	-----

Инновации и кадры в машиностроении

Киричек А.В., Морозова А.В. Формирование модели оценивания уровня сформированности компетенций специалиста машиностроительного профиля.....	127
---	-----

Журнал входит в Перечень ведущих рецензируемых научных журналов и изданий, определенных ВАК, для публикации трудов на соискание ученых степеней.

Editorial council:

Golenkov V.A. Doc. Sc. Tech., Prof.,
president

Radchenko S.Y. Doc. Sc. Tech., Prof.,
vice-president

Borzenkov M.I. Candidat Sc. Tech.,
Assistant Prof., secretary

Astafichev P.A. Doc. Sc. Low., Prof.

Ivanova T.I. Doc. Sc. Tech., Prof.

Kirichek A.V. Doc. Sc. Tech., Prof.

Kolchunov V.I. Doc. Sc. Tech., Prof.

Konstantinov I.S. Doc. Sc. Tech., Prof.

Novikov A.N. Doc. Sc. Tech., Prof.

Popova L.V. Doc. Sc. Ec., Prof.

Stepanov Y.S. Doc. Sc. Tech., Prof.

Editorial Committee

Editor-in-chief

Stepanov Y.S. Doc. Sc. Tech., Prof.,
honored worker of science of Russian
Federation

Editor-in-chief Assistants

Gordon V.A. Doc. Sc. Tech., Prof.

Kirichek A.V. Doc. Sc. Tech., Prof.

Podmasteriev K.V. Doc. Sc. Tech.,
Prof.

Member of editorial board

Babichev A.P. Doc. Sc. Tech., Prof.

Vdovin S.I. Doc. Sc. Tech., Prof.

Dmitriev A.M. Doc. Sc. Tech., Prof.,
Corresponding Member of RAS

Emelyanov S.G. Doc. Sc. Tech., Prof.

Zubarev Y.M. Doc. Sc. Tech., Prof.

Subchaninov V.G. Doc. Sc. Ph.-Math, Prof.

Ivanov B.R. Doc. Sc. Tech., Prof.

Kolesnikov K.S. Doc. Sc. Tech.,
Prof., Academician of RAS

Kopylov Y.R. Doc. Sc. Tech., Prof.

Malinin V.G. Doc. Sc. Ph.-Math., Prof.

Mulyukin O.P. Doc. Sc. Tech., Prof.

Osadchy V.Ya. Doc. Sc. Tech., Prof.

Panin V.E. Doc. Sc. Tech., Prof.,
Academician of RAS

Raspopov V.Ya. Doc. Sc. Tech., Prof.

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

Responsible for edition:

Morozova A.V. Can. Sc. Soc.

Address

302020 Orel,

Naugorskoye Chosse, 29

(4862) 41-98-48, 41-98-03, 55-55-24,

43-48-90

www.gu-unpk.ru

E-mail: met_lit@ostu.ru

Journal is registered in Federal Agency

of supervision in sphere of

communication, information technology

and mass communications. The

certificate of registration PI № FS77-

47351 from 03.11.2011

Index on the catalogue of the «Pressa

Rossii» 29504

© State University ESPC, 2012

Contents

Machine building technology and toolware

Barzov A.A., Galinovskiy A.L., Litvin N.K., Hafizov M.V., Abashin M.I. Preparation of liquid suspensions using ultra-JET technology.....	3
Blumenstein V.Y., Krechetov A.A., Mahalov M.S. State-of-the-art competitive technologies of finishing and strengthening treatment with surface plastic deformation.....	9
Boldyrev A.I. Process flowsheets and tools for combined treatment of inner surfaces.....	16
Istotskiy V.V., Protasev V.B. Ensure the accuracy of the rake angle in the manufacture end mills on grinding machines with CNC.....	21
Koval N.C. Research of parameters of movement of the details established in the many-placed adaptation at vibroimpact treatment.....	24
Korovin A.A., Smolentsev V.P., Koptev I.T. Electrochemical machining in the manufacture of local heat transfer elements.....	27
Krupenya E.Y., Lebedev V. A., Filipchuk O.S. Technological pre-conditions of application of organic environments for oscillation finishing treatment of details.....	33
Polski E.A., Potapov L.A., Novikov D.V. Automation of carrying out razmerno-tochnostnogo of the analysis for increase of adaptability to manufacture of the product at processing on the multi-purpose equipment.....	37
Smolentsev E.V. Designing of combined threatment for typical flows.....	43
G.V. Sanamyan Research of forces of cutting at milling hot welding metal with application of mathematical planning of experiment.....	49
Smolentsev V.P., Boldyrev A.A. Control mechanism of locating process of individual workpieces in rheological liquid.....	56
Tamarkin M.A., Prokopets A.A., Prokopets G.A. Ensuring the stability of the process of vibration control processing by the amplitude of oscillation of the working chamber.....	61
Tikhonov A. A., Tikhonov A. A. Statistical analysis of probability of the formation of surfaceroughness at hydroabrasive treatment.....	67
Smolentsev V.P., Kuzovkin A.V., Koptev I.T., Zolototrubova Y.S. Development process for producing parts tool-electrode based on digital prototyping.....	74

Process modeling

Nedostup A.A., Naumov V.A., Razhev A.O. Mathematical modelling of process of immersing netting of purse seine under action of current.....	80
Cherepenko A.A., Cherepenko A.P. Theoretical basis of integrated technologies ensure as a working surface ironing boards pillows.....	86

Construction, calculation, material

Barzdaitis V., Didžiokas R., Barzdaitis V. V. High power rotor bearing rubs diagnostics procedure.....	93
Averchenkov V.I., Polski E.A., Artuhov A.S. Technological maintenance of reliability of assembly units on the basis of perfection of the analysis of dimensional communications at processing on machine tools with NC.....	95
Kopetsky A.A., Nosenko V.A., Tyshkevich V.N., Orlov S.V. Influence of elastic deformations on error of form at fixing and treatment of rings of bearings.....	103

Machine, apparatus, technology light and food industry

Akhmedova D.K. Way of extension shelf life of bakery products.....	109
Bykov S.A., Shchuchka R.V., Suzdalskaj E.A. Definition and analysis of the quality of coffee and its shell extracts.....	115

Tests, control, diagnostics and quality control

Chernyi K.A. Improvement of workplace air safety and quality monitoring methods when the air ion contaminations are controlling in the modern engineering company.....	121
---	------------

Innovation and personnel in engineering

Kirichek A.V., Morozova A.V. The machine-building profile specialists competence formedness level estimation model formation.....	127
--	------------

МАШИНОСТРОИТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И ИНСТРУМЕНТЫ

УДК 539.23; 621.9.048.7

А.А. БАРЗОВ, А.Л. ГАЛИНОВСКИЙ, Н.К. ЛИТВИН,
М.В. ХАФИЗОВ, М.И. АБАШИН

УЛЬТРАСТРУЙНОЕ МИКРОСУСПЕНЗИРОВАНИЕ ЖИДКОСТЕЙ И ГИДРОТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ СРЕД

В статье рассматриваются вопросы получения микро и наносuspensions с применением ультразвуковой технологии. Применяемый способ позволяет сочетать активацию жидкой среды с введением в ее состав микро частиц различных материалов.

Ключевые слова: микросuspension, ультразвуковая технология, частицы материала, мишень, активация

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Глушенко, В.Н. Обратные эмульсии и суспензии в нефтегазовой промышленности [Текст] / В.Н. Глушенко. - М.: Изд-во «Интерконтакт Наука». - 725 с.
2. Патент: Барзов А.А., Галиновский А.Л., Балашов О.Е., Литвин Н.К., Мельникова Е.И., Сысоев Н.Н. Способ получения суспензий. №2009113198/15(017951), 09.04.2009
3. Барзов А.А. Технологии ультразвуковых жидкостей и суспензий [Текст] / А.А. Барзов, А.Л. Галиновский, В.С. Пузаков. - М.: МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2009. - 250 с.

Александр Александрович Барзов
Доктор технических наук, профессор
ФГОУ ВПО «Московский государственный
технический университет имени Н.Э. Баумана»
Тел: (499) 263-65-96
E-mail: cm12@sm.bmstu.ru

Андрей Леонидович Галиновский
Доктор педагогических наук, кандидат технических наук,
Профессор ФГОУ ВПО «Московский государственный
технический университет имени Н.Э. Баумана»
Тел: (499) 263-65-96
E-mail: galcomputer@mail.ru

Николай Константинович Литвин
кандидат технических наук, доцент
Дмитровский филиал ФГОУ ВПО
«Московский
государственный технический
университет имени Н.Э. Баумана»
Тел: (499) 263-65-96
E-mail: cm12@sm.bmstu.ru

Михаил Иванович Абаши
Московский государственный
технический университет им.
Н.Э. Баумана, г. Москва
Инженер кафедры «Технологии
ракетно-космического
машиностроения»
Тел. 8(916)752-42-69
E-mail: texhelp@list.ru

Максим Васильевич Хафизов
Аспирант, лаборант
ФГОУ ВПО «Московский
государственный технический
университет имени Н.Э. Баумана»
Тел: (499) 263-65-96
E-mail: cm12@sm.bmstu.ru

A.A. BARZOV, A.L. GALINOVSKIY, N.K. LITVIN, M.V. HAFIZOV, M.I. ABASHIN

PREPARATION OF LIQUID SUSPENSIONS USING ULTRA-JET TECHNOLOGY

The article discusses how to obtain micro-and nanosuspensions using ultra-jet technology. The applied method allows to combine the activated liquid and an introduction to her micro particles of different materials.

Keywords: micro slurryfication, ultra-jet technology, particle material, the target, the activation

BIBLIOGRAPHY

- [1] Gluschenko, V.N. Inverse emulsions and suspensions in the petroleum industry [Text] / V.N. Gluschenko. Moscow: Publishing House «Science Intercontact» - 725 p.
- [2] Patent RU: Barzov A.A. Galinovskiy A.L. Balashov O.E., Litvin N.K., Melnikova E.I., Sysoev N.N. A method of producing suspensions. № 2009113198/15 (017951), 09.04.2009
- [3] Barzov, A.A. Technology ultra-jet liquids and slurries [Text] / A.A. Barzov, A.L. Galinovskiy, V.S. Puzakov. - Moscow: BMSTU, 2009. - 250 p.

Aleksandr Aleksandrovich Barzov

Doctor of Technical Sciences, Professor
" Bauman Moscow State Technical University "
Tel: (499) 263-65-96
E-mail: cm12@sm.bmstu.ru

Nikolai Konstantinovich Litvin

Ph.D., Associate Professor
Dmitrovsky branch " Bauman
Moscow
State Technical University"
Tel: (499) 263-65-96
E-mail: cm12@sm.bmstu.ru

Mikhail Ivanovich Abashin

Engineer of the department
"Technologies for rocket-cosmic
engineering
Phone: 8(916) 752-42-69
E-mail: texhelp@list.ru

Andrey Leonidovich Galinovskiy

Doctor of Education, Ph.D. technical,
Professor" Bauman Moscow State Technical University "
Tel: (499) 263-65-96
E-mail: galcomputer@mail.ru

Maxim Vasilevich Khafizov

Graduate student, assistant
" Bauman Moscow State
Technical University "
Tel: (499) 263-65-96
E-mail: cm12@sm.bmstu.ru

УДК 621.787

В.Ю. БЛЮМЕНШТЕЙН, А.А. КРЕЧЕТОВ, М.С. МАХАЛОВ

СОВРЕМЕННЫЕ КОНКУРЕНТОСПОСОБНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ОТДЕЛОЧНО-УПРОЧНЯЮЩЕЙ ОБРАБОТКИ ПОВЕРХНОСТНЫМ ПЛАСТИЧЕСКИМ ДЕФОРМИРОВАНИЕМ

В статье представлен анализ особенностей статических методов, показаны актуальные научные и практические задачи в области отделочно-упрочняющей обработки (ОУО) поверхностным пластическим деформированием (ППД). Показано, каким образом эти и другие задачи решаются при создании патентов.

Ключевые слова: *поверхностный слой, отделочно-упрочняющая обработка (ОУО), поверхностное пластическое деформирование (ППД), современные конкурентоспособные технологии, упрочняющая обработка, механическое состояние.*

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. ГОСТ 18295-72. Обработка упрочняющая. Термины и определения [Текст] – Введ. 1974-01-01. – М. : Издательство стандартов, 1973. – 3 с.
2. ГОСТ 18296-72. Обработка поверхностным пластическим деформированием. Термины и определения [Текст] – Введ. 1974-01-01. – М. : Издательство стандартов, 1973. – 10 с.
3. Смелянский, В. М. Механика упрочнения деталей поверхностным пластическим деформированием [Текст] / В. М. Смелянский. - М.: Машиностроение, 2002. - 300 с.
4. Одинцов, Л. Г. Упрочнение и отделка деталей поверхностным пластическим деформированием [Текст] : справочник / Л. Г. Одинцов. - М.: Машиностроение, 1987. - 328 с.
5. Папшев, Д. Д. Отделочно-упрочняющая обработка поверхностным пластическим деформированием [Текст] / Д. Д. Папшев. - М.: Машиностроение, 1978. - 152 с.
6. Блюменштейн, В. Ю. Механика технологического наследования на стадиях обработки и эксплуатации деталей машин [Текст] / В. Ю. Блюменштейн, В. М. Смелянский. – М.: Машиностроение-1, 2007. – 400 с.: ил.
7. Пат. 2078676 Российская Федерация, МПК⁶ B24B39/00. Способ комбинированной упрочняющей обработки [Текст] / Киричек А.В., Соколик Н.Л.; заявитель и патентообладатель Киричек А.В., Соколик Н.Л. – № 95102956/02; заявл. 02.03.1995; опубл. 10.05.1997.
8. Пат. 2068770 Российская Федерация, МПК⁶ B24B39/02. Способ поверхностного пластического деформирования и инструмент для его осуществления [Текст] / Довгалева А.М.; заявитель и патентообладатель Довгалева А.М. – № 4922542/27; заявл. 29.03.1991; опубл. 10.11.1996.

9. Пат. 2286240 Российская Федерация, МПК В24В39/00. Способ поверхностного пластического деформирования [Текст] / Степанов Ю.С., Киричек А.В. и др.; патентообладатель ГОУ ВПО ОрелГТУ. – № 2005119319/02; заявл. 21.06.2005; опубл. 27.10.2006.
10. Пат. 2303513 Российская Федерация, МПК В24В39/00. Способ комбинированной чистовой и упрочняющей обработки [Текст] / Степанов Ю.С., Киричек А.В. и др.; патентообладатель ГОУ ВПО ОрелГТУ. – № 2005113393/02; заявл. 02.11.2005; опубл. 27.07.2007.
11. Пат. 2240206 Российская Федерация, МПК⁷ В23В1/00. Способ отделочно-упрочняющей обработки поверхностей резанием [Текст] / Албагачиев А.Ю., Комаров В.А., Преображенская Е.В.; патентообладатель Преображенская Е.В.. – № 98123810/63; заявл. 28.12.1998; опубл. 20.07.1999.
12. Пат. 2293012 Российская Федерация, МПК В23В39/02, В06В3/00. Способ комбинированного упрочнения поверхностей деталей [Текст] / Фирсов А.М., Хмелёв В.Н., Савин И.И., Беляев В.Н.; патентообладатель ГОУ ВПО АлтГТУ. – № 2005112062/02; заявл. 21.04.2005; опубл. 10.02.2007.
13. Пат. 2203173 Российская Федерация, МПК⁷ В24В39/00. Комбинированный способ обработки отверстий и устройство для его осуществления [Текст] / Паршев С.Н., Полозенко Н.Ю.; патентообладатель ГОУ ВПО ВолГТУ. – № 2001110450/02; заявл. 17.04.2001; опубл. 27.04.2003.
14. Пат. на полезную модель 41665 Российская Федерация, МПК⁷ В24В39/04. Устройство для поверхностного пластического деформирования [Текст] / Казнов В.Ф., Митюгов В.А., Беляев С.М., Зайцев В.Н.; патентообладатель ОАО "ГАЗ. – № 2004120142/22; заявл. 05.07.2004; опубл. 10.11.2004.
15. Пат. 2325261 Российская Федерация, МПК В24В39/04. Комбинированный способ шлифования и поверхностного пластического деформирования [Текст] / Степанов Ю.С., Киричек А.В. и др.; патентообладатель ГОУ ВПО ОрелГТУ. – №: 2006122342/02; заявл. 22.06.2006; опубл. 27.05.2008.
16. Пат. 2354715 Российская Федерация, МПК С21Д7/06, В23Р9/00. Способ упрочнения деталей из конструкционных материалов [Текст] / Клименов В.А., Ковалевская Ж.Г., Зайцев К.В. и др.; патентообладатель ГОУ ВПО ТПУ. – № 2007148749/02; заявл. 24.12.2007; опубл. 10.05.2009.
17. Пат. 2355826 Российская Федерация, МПК С25Д5/22. Способ комбинированной обработки деталей [Текст] / Беляев В.Н., Беляев Е.Н.; патентообладатель ЗАО «Алтайгражданпроект». – № 2007118315/02; заявл. 16.05.2007; опубл. 20.05.2009.
18. Пат. 2338005 Российская Федерация, МПК С23С4/18, В23Н9/00. Способ комбинированного упрочнения поверхностей деталей [Текст] / Багмутов В.П., Калита В.И., Паршев С.Н. и др.; патентообладатель ГОУ ВПО ВолГТУ. – №: 2006145603/02; заявл. 20.12.2006; опубл. 10.11.2008.

Валерий Юрьевич Блюменштейн
 доктор технических наук,
 профессор
 ФГБОУ ВПО «Кузбасский
 государственный технический
 университет им. Т.Ф. Горбачева»
 (КузГТУ)
 Тел: +7(384-2)-58-30-73
 E-mail: blumenstein@rambler.ru

Андрей Александрович Кречетов
 кандидат технических наук, доцент
 ФГБОУ ВПО «Кузбасский
 государственный технический
 университет им. Т.Ф. Горбачева»
 (КузГТУ)
 Тел: +7(384-2)-58-30-73
 E-mail: andykrech@mail.ru

Максим Сергеевич Махалов
 кандидат технических наук
 ФГБОУ ВПО «Кузбасский
 государственный технический
 университет им. Т.Ф. Горбачева»
 (КузГТУ)
 Тел: +7(384-2)-58-30-73
 E-mail: maxim_ste@mail.ru

V.Y. BLUMENSTEIN, A.A. KRECHETOV, M.S. MAHALOV

STATE-OF-THE-ART COMPETITIVE TECHNOLOGIES OF FINISHING AND STRENGTHENING TREATMENT WITH SURFACE PLASTIC DEFORMATION

The article produces the analysis of the static methods details and investigates the problems of scientific and practical importance in the finishing and strengthening treatment (FST) with surface plastic deformation (SPD). The ways to solve these and other such problems in the creation of intellectual property items are shown.

Key words: *surface layer, finishing and strengthening treatment (FST), surface plastic deformation (SPD), state-of-the-art competitive technologies, hardening processing, mechanical condition*

BIBLIOGRAPHY

- [1] GOST 18295-72. Processing strengthening. Terms and definitions [Text] – Introduction. 1974-01-01. – Moscow: Publishing house of standards, 1973. – 3 p.

- [2] GOST 18296-72. Обработка поверхностным пластическим деформированием. Термины и определения [Text] – Введ. 1974-01-01. – Moscow: Publishing house of standards, 1973. – 10 p.
- [3] Smelyansky, V.M. Mechanics of hardening by superficial plastic deformation [Text] / V.M.Smelyansky. - Moscow: Mashinostroenie, 2002. - 300 p.
- [4] Odintsov, L.G. Details hardening and furnishing by superficial plastic deformation: directory [Text] / L. G.Odintsov. - Moscow: Mashinostroenie, 1987. - 328 p.
- [5] Papshev, D. D. Otdelochno-strengthening processing by superficial plastic deformation [Text] / D.D.Papshev. - Moscow: Mashinostroenie, 1978. - 152 p.
- [6] Bljumenshtejn, V. Ju. Mechanics of technological inheritance at stages of processing and car details operation [Text] / V.Ju.Bljumenshtejn, V.M.Smelyansky. – Moscow: Mashinostroenie-1, 2007. – 400 p.: illustrated.
- [7] Patent 2078676 RF, MPK⁶ B24B39/00. Mode of the combined strengthening processing [Text] / Kirichek A.V., Sokolik N.L.; the applicant and patent owner Kirichek A.V., Sokolik N.L.– № 95102956/02; applic. 02.03.1995; publ. 10.05.1997.
- [8] Patent 2068770 RF, MPK⁶ B24B39/02. Mode of superficial plastic deformation and the tool for its realization [Text] / Dovgalev A.M.; the applicant and patent owner Dovgalev A.M.– № 4922542/27; applic. 29.03.1991; publ. 10.11.1996.
- [9] Patent 2286240 RF, MPK B24B39/00. Mode of superficial plastic deformation [Text] / Stepanov J.S., Kirichek A.V., etc.; patent owner SEO OrelSTU. – № 2005119319/02; applic. 21.06.2005; publ. 27.10.2006.
- [10] Patent 2303513 RF, MPK B24B39/00. Mode of the combined fair and strengthening processing [Text] / Stepanov J.S., Kirichek A.V. and etc.; patent owner SEO OrelSTU. – № 2005133930/02; applic. 02.11.2005; publ. 27.07.2007.
- [11] Patent 2240206 RF, MPK⁷ B23B1/00. Mode of finishing - strengthening surfaces processing by cutting [Text] / Albagachiev A.J., Komarov V.A, Preobrazhenskaja E.V.; patent owner Preobrazhenskaja E.V.. – № 98123810/63; applic. 28.12.1998; publ. 20.07.1999.
- [12] Patent 2293012 RF, MPK B23B39/02, B06B3/00. A mode of the details surfaces combined hardening [Text] / Firsov A.M., Hmelyov V. N, Savin I.I., Belyaev V.N.; patent owner SEO AltSTU. – № 2005112062/02; applic. 21.04.2005; publ. 10.02.2007.
- [13] Patent 2203173 RF, MPK⁷ B24B39/00. The combined mode of bores processing and the device for its realization [Text] / Parshev S.N., Polozenko N.Ju.; patent owner SEO VolSTU. – № 2001110450/02; applic. 17.04.2001; publ. 27.04.2003.
- [14] Patent на полезную Model 41665 RF, MPK⁷ B24B39/04. The device for superficial plastic deformation [Text] / Kaznov V. F, Mitjugov V. A, Belyaev S.M., Zaytcev V.N.; patent owner OAS "GAZ". – № 2004120142/22; applic. 05.07.2004; publ.. 10.11.2004.
- [15] Patent 2325261 RF, MPK B24B39/04. The combined mode of grind and superficial plastic deformation [Text] / Stepanov J.S., Kirichek A.V., etc.; patent owner SEO OrelSTU. – №: 2006122342/02; applic. 22.06.2006; publ. 27.05.2008.
- [16] Patent 2354715 RF, MPK C21D7/06, B23P9/00. Mode of hardening of details from constructional materials [Text] / Klimenov V. A, Kovalevskaja Z.G., Zaytcev K.V. and etc.; patent owner SEO TPU. – № 2007148749/02; applic. 24.12.2007; publ. 10.05.2009.
- [17] Patent 2355826 RF, MPK C25D5/22. Mode of the combined details processing [Text] / Beljaev V. N, Beljaev E.N.; patent owner CAS «Altaygrahdanproyekt». – № 2007118315/02; applic. 16.05.2007; publ. 20.05.2009.
- [18] Patent 2338005 RF, MPK C23C4/18, B23H9/00. Mode of the combined details surfaces hardening [Text] / Bagmutov V. P, Kalita V. I, Parshev S.N., etc.; patent owner SEO VolSTU. – №: 2006145603/02; applic. 20.12.2006; publ. 10.11.2008.

Valeriy Yuryevich Blumenstein,
Doct. tech. sci., prof.
State Educational Institution of
Higher Professional Training
“Kuzbass State Technical University”
(KuzSTU), Kemerovo
Phone: +7(384-2)-58-30-73
E-mail: blumenstein@rambler.ru

Andrey Alexandrovich Krechetov,
Cand. tech. sci., senior lect.
State Educational Institution of
Higher Professional Training
“Kuzbass State Technical University”
(KuzSTU), Kemerovo
Phone: +7(384-2)-58-30-73
E-mail: andykrech@mail.ru

Maxim Sergeevich Mahalov, Cand.
tech. sci
State Educational Institution of
Higher Professional Training
“Kuzbass State Technical University”
(KuzSTU), Kemerovo
Phone: +7(384-2)-58-30-73
E-mail: maxim_ste@mail.ru

УДК 621.9.047

А.И. БОЛДЫРЕВ

ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ СХЕМЫ И ИНСТРУМЕНТЫ ДЛЯ КОМБИНИРОВАННОЙ ОБРАБОТКИ ВНУТРЕННИХ ПОВЕРХНОСТЕЙ

В статье рассмотрена комбинированная электрохимикомеханическая обработка внутренних поверхностей. Обработка выполняется комбинированным электродом-инструментом, выполненным из изолированных один от другого инструментами для электрохимической обработки и калибрующего протягивания. Рассмотрены конструкции различных комбинированных инструментов.

Ключевые слова: внутренние поверхности, обработка, комбинированные инструменты

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. А.с. 1085734 СССР, МКИ³ В 23 Р 1/04. Способ электрохимикомеханической обработки [Текст] / А.И. Болдырев, В.П. Смоленцев (СССР). - Оpubл. 1984. - Бюл. № 14.
2. Смоленцев, В.П. Технология электрохимической обработки внутренних поверхностей [Текст] / В.П. Смоленцев. - М.: Машиностроение, 1978. - 176 с.
3. А.с. 227035 СССР, Кл. 48а 1/00, МПК С 23b. Катодное устройство для электрохимической обработки [Текст] / В.П. Смоленцев, А.К. Хайрутдинов, Б.С. Сиротинский и др. (СССР). - Оpubл. 1968. - Бюл. № 29.
4. А.с. 265334 СССР, Кл. 21h 33/13, МПК С 23b. Электрод-инструмент для электрохимической обработки каналов [Текст] / В.П. Смоленцев, Г.Ш. Тукманов, А.К. Хайрутдинов и др. (СССР). - Оpubл. 1970. - Бюл. № 10.
5. А.с. 253516 СССР, Кл. 48а 1/00, МПК С 23b. Катодное устройство [Текст] / В.П. Смоленцев, А.К. Хайрутдинов, А.Э. Малаховский и др. (СССР). - Оpubл. 1969. - Бюл. № 30.
6. Патент № 2195390 РФ. Способ электрохимикомеханической обработки каналов и устройство для его осуществления [Текст] / В.П. Смоленцев, М.Г. Поташиников, А.С. Белякин (РФ). - Оpubл. 2002. - Бюл. № 36.

Александр Иванович Болдырев

Кандидат технических наук, профессор
ФГБОУ ВПО «Воронежский государственный
технический университет»

Тел: (473) 2

E-mail: alexboldyrev@yandex.ru

A.I. BOLDYREV

PROCESS FLOWSHEETS AND TOOLS FOR COMBINED TREATMENT OF INNER SURFACES

The article is devoted to combined electrochemical mechanical treatment of inner surfaces. The treatment is performed by combined tool electrode made of insulated from one another tools for electrochemical treatment and calibrating pulling. The author also deals with construction of different combined tools.

Key words: inner surfaces, treatment, combined tools.

BIBLIOGRAPHY

- [1] А.с. 1085734 USSA, МКИ³ В 23 Р 1/04. Electro-chemical-machining mode [Text] / A.I.Boldyrev, V.P.Smolentsev (USSR). - Publ. 1984. - Bull. № 14.
- [2] Smolentsev, V.P.Tehnology of electrochemical processing [Text] / V.P.Smolentsev. M: Mashinostroenie, 1978. - 176 p.
- [3] А.с. 227035 USSR, Kl. 48а 1/00, МПК С 23b. The cathodic device for electrochemical processing [Text] / V.P.Smolentsev, A.K.Hayrutdinov, B.S.Sirotinsky, etc. (USSR). - Publ. 1968. - Bull. № 29.
- [4] А.с. 265334 The USSR, Kl. 21h 33/13, МПК with 23b. The Electrode-tool for electrochemical processing of ports [Text] / V.P.Smolentsev, G.Sh.Tukmanov, A.K.Hajrutdinov, etc. (USSR). - Publ. 1970. - Bull. № 10.
- [5] А.с. 253516 USSR, Kl. 48а 1/00, МПК 23b. The cathodic device [Text] / V.P.Smolentsev, A.K.Hayrutdinov, A.E.Malahovsky, etc. (USSR). - Publ. 1969. - Bul. № 30.
- [6] Patent № 2195390 RF. Mode of electro-chemical-mechanical processings of ports and the device for its realization [Text] / V.P.Smolentsev, M.G.Potashnikov, A.S.Beljakin (RF). - Publ. 2002. - Bull. № 36.

Alexander Ivanovich Boldyrev
Cand.Tech.Sci., the professor
FSBEO HPE «Voronezh state
Technical university»
Тел: (473) 2
E-mail: alexboldyrev@yandex.ru

УДК 621.91.002

В.В. ИСТОЦКИЙ, В.Б. ПРОТАСЬЕВ

ОБЕСПЕЧЕНИЕ ТОЧНОСТИ ПЕРЕДНИХ УГЛОВ ПРИ ИЗГОТОВЛЕНИИ КОНЦЕВЫХ ЦИЛИНДРИЧЕСКИХ ФРЕЗ НА ШЛИФОВАЛЬНО-ЗАТОЧНЫХ СТАНКАХ С ЧПУ

В статье рассматривается влияние износа шлифовальных кругов на величину передних углов при изготовлении концевых фрез малых диаметров (до 14 мм).

Ключевые слова: качество концевых твердосплавных фрез, шлифовально-заточной станок с ЧПУ, компенсация износа шлифовальных кругов

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Бобров, В. Ф. Основы теории резания металлов [Текст] / В.Ф. Бобров. - М.: «Машиностроение», 1975. - 344 с. : ил.
2. Протасьев, В.Б. Проектирование фасонных инструментов, изготавливаемых с использованием шлифовально-заточных станков с ЧПУ [Текст] / В.Б. Протасьев, В.В. Истоцкий. - М.: ИНФРА. - 128 с. - (Научная мысль).
3. Херн, Д. Компьютерная графика и стандарт OpenGL [Текст] / Д. Херн, М.П. Бейкер. - 3-е изд. - М.: Вильямс, 2005. - 1168 с.

Истоцкий Владислав Владимирович
Кандидат технических наук
Главный конструктор
Серпуховского инструментального завода
Тел.: +79105536681
E-mail: v_ist@mail.ru

Протасьев Виктор Борисович
Доктор технических наук, профессор
Тульский государственный университет
Тел.: +79531813852
E-mail: -

V.V. ISTOTSKIY, V.B. PROTASEV

ENSURE THE ACCURACY OF THE RAKE ANGLE IN THE MANUFACTURE END MILLS ON GRINDING MACHINES WITH CNC

The article examines the impact of wear on the grinding wheel size rake angles in the manufacture of end mills with small diameters (14 mm).

Key words: quality carbide end mills, CNC grinding machine, grinding wheel wear compensation

BIBLIOGRAPHY

- [1] Bobrov, V.F. Fundamentals of metal cutting theory [Text] / V.F. Bobrov. - M., "Mechanical Engineering", 1975. - 344 p. : ill.
- [2] Protasev, V.B. Design of shaped tools, which are produced using grinding CNC machine [Text] / V.B. Protasev, V.V. Istotsky. - Moscow: INFRA-M, 2011 – 128 p. - (Scientific Thought).

[3] Hearn, D. Computer graphics standard OpenGL [Text] / M.P. Baker. - 3rd ed.- M. Williams, 2005. - 1168 p.

Istotskiy Vladislav Vladimirovich

Candidate of Technical Sciences

Chief designer

Serpukhov tool plant

Тел.: +79105536681

E-mail: v_ist@mail.ru

Protasev Viktor Borisovich

Doctor of Technical Sciences, Professor

Tula State University

Тел.: +79531813852

E-mail: -

УДК621.787.6

Н.С. КОВАЛЬ

ИССЛЕДОВАНИЕ ПАРАМЕТРОВ ДВИЖЕНИЯ ДЕТАЛЕЙ, УСТАНОВЛЕННЫХ В МНОГОМЕСТНОЕ ПРИСПОСОБЛЕНИЕ ПРИ ВИБРОУДАРНОЙ ОБРАБОТКЕ

Представлены результаты технологических испытаний опытной конструкции многоместного приспособления для виброударной упрочняющей обработки длинномерных деталей.

Ключевые слова: виброударная упрочняющая обработка, детали сложной формы, лонжерон лопасти рулевого винта вертолета.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Бабичев, А.П. Основы вибрационной технологии [Текст] / А.П. Бабичев, И.А. Бабичев. — Ростов-на-Дону: ДГТУ, 1999. — 620с
2. Бабичев, А.П. Применение вибрационных технологий для повышения качества и эксплуатационных свойств деталей [Текст] / А.П. Бабичев, П.Д. Мотренко. — Ростов-на-Дону: ДГТУ, 2005. — 215 с.
3. Емцов, С.Е. Совершенствование процесса вибрационной отделочно-зачистной обработки нежестких деталей, штамповых из листовой нержавеющей стали [Текст] : дис... канд. техн. наук. — Ростов-на-Дону, 2001. - С. 186.
4. Коваль, Н.С. Разработка и исследование технологической системы "адресной" виброударной обработки деталей сложной формы (на примере использования вибрационных станков с прямоугольной формой рабочей камеры) : - дис. ...магистра – Ростов-на-Дону, 2010. - С. 142.

Коваль Николай Сергеевич

Донской Государственный Технический Университет, г. Ростов-на-Дону

Инженер-исследователь НИИ «Вибротехнология»

г. Ростов-на-Дону, ул. Королева 16/2 кв.58

тел: 89045027898

E-mail: Koval-nc@mail.ru

N.C. KOVAL

RESEARCH OF PARAMETERS OF MOVEMENT OF THE DETAILS ESTABLISHED IN THE MANY-PLACED ADAPTATION AT VIBROIMPACT TREATMENT

Results of technological tests of a skilled design of the many-placed adaptation for vibroimpact hardening treatment of lengthy details are presented.

Key words: vibroimpact hardening treatment, accommodation, details complex shape, spar blade tail screw helicopter

BIBLIOGRAPHY

- [1] Babichev, A.P. Basis of vibrating technology [Text] / A.P.Babichev, I.A.Babichev. — Rostov-on-Don: DSTU, 1999. — 620 p.
- [2] Babichev, A.P. Application of vibrating technologies for quality improvement and details operational properties [Text] / A.P.Babichev, P.D.Motrenko. — Rostov-on-Don: DSTU, 2005 — 215 p.
- [3] Yemtsov, S.E. Perfection of nonrigid details, stamping vibrating furnish-scraping process from sheet noncorrosive steel [Text] : dis. ... Cand.Tech.Sci. — Rostov-on-Don, 2001 — P. 186.
- [4] Koval', N.S. Working and probe of technological system of "address" vibrating shock processing of details of the difficult form (on an example of use of vibrating machine tools with a squared shape of the working chamber) [Text] : - master's diss. — Rostov-on-Don, 2010 — P. 142.

Koval Nikolay Sergeevich

Don State Technical University, Rostov-on-Don

The engineer-researcher of scientific research institute "Vibrotechnologya"

Rostov-on-Don, Koroleva st. 16/2 ap.58

Phone: 89045027898

E-mail: Koval-nc@mail.ru

УДК 621.9.047.7

А.А. КОРОВИН, В.П. СМОЛЕНЦЕВ, И.Т. КОПТЕВ

ЭЛЕКТРОХИМИЧЕСКАЯ ОБРАБОТКА ПРИ ИЗГОТОВЛЕНИИ ЛОКАЛЬНЫХ ТЕПЛООБМЕННЫХ ЭЛЕМЕНТОВ

В статье рассматривается получение турбулизаторов в каналах охлаждения электрохимическим методом с новым подходом к управлению процессом формообразования их профиля, представлены результаты экспериментальных работ, подтверждающие теоретические заключения.

Ключевые слова: жидкостные ракетные двигатели; охлаждение; турбулизаторы; электрохимическая обработка; гидродинамика течения электролита.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Основы теории и расчета жидкостных ракетных двигателей [Текст]: учебник / А.П.Васильев, В.М. Кудрявцев, В.А. Кузнецов [и др.] ; под ред. В.М. Кудрявцева. — 3-е изд., испр. и доп. - М.: Высш. школа, 1983.
2. Калинин, Э.К. Интенсификация теплообмена в каналах / Э.К. Калинин, Г.А. Дрейцер, С.А. Ярхо [и др.]. — 3-е. изд., перераб. и доп. — М.: Машиностроение, 1990.
3. Электрофизические и электрохимические методы обработки материалов [Текст]: учеб. пособие (в 2-х томах.). Т.1. Обработка материалов с применением инструмента / под ред. В.П. Смоленцева. — М.: Высш. шк., 1983.
4. Смоленцев, В.П. Технология электрохимической обработки внутренних поверхностей [Текст] / В.П. Смоленцев. - М., «Машиностроение», 1978.

Коровин Артем Александрович

Воронежский государственный
технический университет,
г. Воронеж

Аспирант

тел. 8-904-212-64-43

E-mail: ccorvinartem@mail.ru,

Смоленцев Владислав Павлович

Воронежский государственный
технический университет,
г. Воронеж

Доктор технических наук, профессор

Коптев Иван Тихонович

Воронежский государственный
технический университет,
г. Воронеж

Кандидат технических наук,
профессор

A.A. KOROVIN, V.P. SMOLENTSEV, I.T. KOPTEV

ELECTROCHEMICAL MACHINING IN THE MANUFACTURE OF LOCAL HEAT TRANSFER ELEMENTS

The article considers the making of turbulence promoters in the cooling channels of an electrochemical method with a new approach to managing the process of shaping their profile, and the results of experimental work in this direction.

Keywords: liquid-propellant engine; cooling; turbulence promoter; electrochemical machining; hydrodynamics of the flow of electrolyte.

BIBLIOGRAPHY

- [1] Fundamentals of the theory and design of liquid rocket engines [Text] : textbook / A.P. Vasilyev, Kudryavtsev V., Kuznetsov V.A. [and others] ; ed. V.M. Kudryavtseva. - 3rd ed., Rev. and add. M.: Higher. School, 1983.
- [2] Kalinin, E.K. The intensification of heat exchange in channels [Text] / E.K. Kalinin, G.A. Dreitzer, S. Yarkho. - Third. ed., revised. and add. - Moscow: Mashinostroenie, 1990.
- [3] Electrophysical and electrochemical methods of processing materials [Text] : textbook. Assistance (2 vols.). T.I. Materials processing with the use of the tool / Ed. V.P. Smolentsev. - M.: Higher. wk., 1983.-208 p., ill.
- [4] Smolentsev V.P. The technology of electrochemical machining of internal surfaces [Text] / V.P. Smolentsev. - M., "Engineering", 1978.

Korovin Artem Aleksandrovich
Voronezh state technical university,
Voroneg
Post-graduate student
Tel. 8-904-212-64-43
E-mail: ccorvinartem@mail.ru

Smolentsev Vladislav Pavlovich
Voronezh state technical university,
Voroneg
Doctor of technical sciences,
Professor

Koptev Ivan Tihonovich
Voronezh state technical university,
Voroneg
Candidate of technical sciences,
Professor

УДК 621.9.048.6

Е.Ю. КРУПЕНЯ, В.А. ЛЕБЕДЕВ, О.С. ФИЛИПЧУК

ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ПРЕДПОСЫЛКИ ПРИМЕНЕНИЯ ОРГАНИЧЕСКИХ СРЕД ДЛЯ ВИБРАЦИОННОЙ ОТДЕЛОЧНОЙ ОБРАБОТКИ ДЕТАЛЕЙ

Представлены виды органических сред, их технологические возможности и область их применения в технологии обработки деталей.

Ключевые слова: органическая среда, вибрационная обработка

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Бабичев, А.П. Основы вибрационной технологии [Текст] / А.П. Бабичев, И.А. Бабичев. - Ростов-на-Дону, издательский центр ДГТУ, 2008. – 694 с.

Крупеня Евгений Юрьевич
Азовский технологический институт
(филиал) ДГТУ, г. Азов,
Кандидат технических наук,
Заведующий кафедрой «Сервис и техническая эксплуатация автотранспортных средств»
Тел. 89094402121
E-mail: va.lebidev@yandex.ru

Лебедев Валерий Александрович
Донской государственный технический университет, г.Ростов-на-Дону
Кандидат технических наук,
профессор,
профессор кафедры «Технология машиностроения»
Тел. (863)2738-360
E-mail: va.lebidev@yandex.ru

Филипчук Ольга Сергеевна
Азовский технологический институт
(филиал) ДГТУ, г. Азов,
студентка факультета «Технология машиностроения»
Тел. 89094402121
E-mail: va.lebidev@yandex.ru

TECHNOLOGICAL PRE-CONDITIONS OF APPLICATION OF ORGANIC ENVIRONMENTS FOR OSCILLATION FINISHING TREATMENT OF DETAILS

The types of organic environments, their technological possibilities and their application domain, are presented in technology of treatment of details.

Keywords: organic environment, oscillation treatment

BIBLIOGRAPHY

[1] Babichev, A.P. Bases of oscillation technology [Text] / A.P. Babichev, I.A. Babichev. - Rostov-on-Don, publishing center DGTU, 2008. – 694 p.

Krupenya Eugen Yur'evich
the Azovskiy technological institute
(branch) of DGTU, Azov,
Candidate of engineering sciences,
Manager by a department
«Service and technical exploitation of
vehicles»
Тел. 89094402121
E-mail: va.lebidev@yandex.ru

Lebedev Valery Alexander
the Don state technical
university, to Rostov-on-Don
Candidate of engineering sciences,
professor,
professor of department «Technology
of engineer»
Tel. (863)2738-360
E-mail: va.lebidev@yandex.ru

Filipchuk Olga Sergey
the Azovskiy technological institute
(branch) of DGTU, Azov,
Тел. 89094402121
E-mail: va.lebidev@yandex.ru

УДК 621.65.822

Е.А. ПОЛЬСКИЙ, Л.А. ПОТАПОВ, Д.В. НОВИКОВ

АВТОМАТИЗАЦИЯ ПРОВЕДЕНИЯ РАЗМЕРНО-ТОЧНОСТНОГО АНАЛИЗА ДЛЯ ПОВЫШЕНИЯ ТЕХНОЛОГИЧНОСТИ ИЗДЕЛИЯ ПРИ ОБРАБОТКЕ НА МНОГОЦЕЛЕВОМ ОБОРУДОВАНИИ

В статье приводятся исследования по оптимизации проведения размерно-точностного анализа технологического процесса обработки изделия по критериям повышения коэффициента использования материала и минимизации затрат на механическую обработку.

Ключевые слова: размерные цепи, размерный анализ, точность, технологичность

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Чернов, Л.Б. Основы методологии проектирования машин [Текст] : учебное пособие для вузов / Л.Б. Чернов. – М.: Машиностроение, 1978. – 148 с.
2. Соловьев, В.К. Графическая автоматизированная система проектирования операционных технологических процессов "ГАСПОТ-ЭКСПРЕСС" [Текст] / В.К.Соловьев. - Уфа: УГАТУ - 108 с.
3. Проблемы технологичности конструкций изделий машиностроения [Текст] : материалы Всесоюзной науч.- техн. конф. - под ред. Ю.Д. Амирова, В.Л. Михельсона-Ткача. – М.: Издательство стандартов, 1976. – с.144.
4. Костромин, К. SolidEdge Intergraph - система твердотельного моделирования [Текст] К. Костромин // Открытые системы. – 1997. – №2. – С.33-36.
5. Голдфельд, М.Х. Применение теории графов к задаче синтеза размерной структуры технологического процесса механической обработки [Текст] / М.Х. Голдфельд. – Челябинск, 1982. – 32 с.
6. Huang, M.F. Dimensional and geometrical tolerance balancing in concurrent design [Text] / M.F. Huang, Y. Zhong // Int J Adv Manuf Technol. – 2008. – №35. – Pp. 723–735.

Польский Евгений Александрович
ФГБОУ ВПО «Брянский
государственный технический

Потапов Леонид Алексеевич
ФГБОУ ВПО «Брянский
государственный технический

Новиков Денис Викторович
ФГБОУ ВПО «Брянский
государственный технический

университет»,
г. Брянск
Кандидат технических наук, доцент,
доцент кафедры «Технология
машиностроения»
E-mail: polski.eugene@gmail.com

университет», г. Брянск
Доктор технических наук,
профессор, заведующий кафедрой
«Промышленная электроника и
электротехника»

университет», г. Брянск
Магистрант кафедры
«Технология машиностроения»

E.A. POLSKI, L.A. POTAPOV, D.V. NOVIKOV

AUTOMATION OF CARRYING OUT RAZMERNO-TOCHNOSTNOGO OF THE ANALYSIS FOR INCREASE OF ADAPTABILITY TO MANUFACTURE OF THE PRODUCT AT PROCESSING ON THE MULTI-PURPOSE EQUIPMENT

Researches on optimization of carrying out are given in article dimensional the analysis of technological process of processing of a product by criteria of increase of efficiency of a material and minimization of expenses for machining.

Keywords: dimensional chains, dimensional analysis, accuracy, adaptability to manufacture

BIBLIOGRAPHY

- [1] Chernov, L.B. Basis of methodology of designing of cars: the Manual for high schools [Text] / L.B. Chernov. – M.: Mechanical engineering, 1978. – 148 p.
- [2] Solovyev, V.K. The graphic automated system проектирования operational technological processes "GASPOT-EXPRESS TRAIN" / V.K.Solovyev. - Ufa: UGATU - 108 c.
- [3] Problems of adaptability to manufacture of designs of products of mechanical engineering: Materials All-Union science-technical forum : Under the editorship of JU.D.Amirov, V.L.Mihelsona-Tkacha. – M.: Standards Publishing House, 1976. – P.144.
- [4] Kostromin, K SolidEdge Intergraph - system of solid-state modeling [Text] // Open systems. – 1997. – №2. – P.33-36.
- [5] Goldfeld, M. H. Application of the theory of counts to a problem of synthesis of dimensional structure of technological process of machining [Text] – Cheljab. polytechn. In. Chelyabinsk, 1982. – 32 p.
- [6] Huang, M.F. Dimensional and geometrical tolerance balancing in concurrent design [Text] / M.F. Huang, Y. Zhong // Int J Adv Manuf Technol. – 2008. – №35. – Pp. 723–735.

Polski Evgenie Aleksandrovich
FGBOU ВПО «Bryansk state
technical university», Bryansk
Cand.Tech.Sci., the senior lecturer,
the senior lecturer of chair
«Technology of mechanical
engineering»
E-mail: polski.eugene@gmail.com

Potapov Leonid Alekseevich
Bryansk state technical university,
Bryansk
Dr.Sci.Tech., the professor managing
chair «Industrial electronics and the
electrical engineer»

Novikov Denis Viktorovich
Bryansk state technical university,
Bryansk
The undergraduate of chair
«Technology of mechanical
engineering»

УДК 621.7

Е.В. СМОЛЕНЦЕВ

ПРОЕКТИРОВАНИЕ КОМБИНИРОВАННЫХ МЕТОДОВ ОБРАБОТКИ ДЛЯ ТИПОВЫХ ПРОЦЕССОВ

В статье рассматривается методика проектирования комбинированных методов обработки(КМО) с наложением электрического поля применительно к типовым технологиям машиностроения. Показана и обоснована возможность управления внешними факторами для достижения показателей, наиболее точно отвечающих требованиям разработчиков и заказчиков

Ключевые слова: комбинированные методы, внешние воздействия, технология

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Смоленцев, Е.В. Проектирование электрических и комбинированных методов обработки [Текст] : монография / Е.В. Смоленцев. - М.: Машиностроение, 2005 - 511 с.
2. Григорьев, С.Н. Технология обработки концентрированными потоками энергии [Текст] : учебное пособие / С.Н., Григорьев, Е.В. Смоленцев, М.А. Волосова. - Старый Оскол: ТНТ, 2009 - 278 с.
3. Смоленцев, Е.В. Проектирование технологического процесса электроэрозионно-химической обработки [Текст] / Е.В. Смоленцев // Металлообработка. - № 6. - 2008. - С.34-39.
4. Смоленцев, Е.В. Разработка классификатора комбинированных методов обработки [Текст] / Е.В. Смоленцев // Вестник ДГТУ. - №1. - 2010. - С. 76-80.

Смоленцев Евгений Владиславович

Кандидат технических наук, доцент

ФГБОУ ВПО «Воронежский государственный

технический университет»

Тел.: 8-910-746-40-75

E-mail: smolentsev.rabota@gmail.com

E.V. SMOLENTSEV

DESIGNING OF COMBINED TREATMENT FOR TYPICAL FLOWS

This article shows design procedure of combined treatment with superposition of electric fields for typical flows in manufacturing engineering. Possibility of management of external influences for approaching recent technological characteristics required for developers and their customers is shown and justified

Key words: combined treatment, external influences, technology

BIBLIOGRAPHY

- [1] Smolentsev, E.V. Designing of electrical and combined methods of treatment [Text] / E.V. Smolentsev. - Moscow: Mashinostroenie, 2005 – 511 p.
- [2] Grigoriev, S.N. Technology of treatment of concentrated energy flows [Text] / S.N. Grigoriev, E.V. Smolentsev, M.A. Volosova. - Stariy Oskol: TNT, 2009 – 278 p.
- [3] Smolentsev, E.V. Designing of technological process of electroerosive chemical treatment [Text] / E.V. Smolentsev // Metalloobrabotka. - №6. - 2008. - Pp. 34-39.
- [4] Smolentsev, E.V. Designing of classification of combined methods of treatment [Text] / E.V. Smolentsev // Vestnik DSTU. - №1. - 2010. - Pp. 76-80

Smolentsev Evgeniy Vladislavovich

Candidate of technical Sciences, associate professor

Voronezh State Technical University

Phone: +7-910-7464075

E-mail: smolentsev.rabota@gmail.com

УДК 621.9

Г.В. САНАМЯН

ИССЛЕДОВАНИЕ СИЛ РЕЗАНИЯ ПРИ ФРЕЗЕРОВАНИИ ГОРЯЧЕГО НАПЛАВЛЕННОГО МЕТАЛЛА С ПРИМЕНЕНИЕМ МАТЕМАТИЧЕСКОГО ПЛАНИРОВАНИЯ ЭКСПЕРИМЕНТА

В работе осуществляется получение эмпирической математической модели усилия резания при фрезеровании горячего наплавленного металла в процессе его нанесения с применением математического планирования эксперимента.

Ключевые слова: наплавка, металл, фрезерование, модель, сила, эксперимент, скорость, глубина, подача, доверительный интервал.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Бойко, Н.И. Малооперационная ресурсосберегающая технология повышения качества наплавленного металла [Текст] : монография / Н.И. Бойко, Г.В. Санамян. – Ростов н/Д: РГУПС, 2007. – 226 с.
2. Справочник технолога-машиностроителя [Текст] / под ред. А.М. Дальского, А.Г. Косиловой. - изд. 5-е, испр., Т.2. – М.: Машиностроение, 2003. – 944 с.
3. Панов, А.А. Обработка металлов резанием [Текст] : справочник технолога / А.А. Панов, В.В. Аникин, Н.Г. Бойм – М.: Машиностроение, 2004. – 784 с.
4. Джонсон, Н. Статистика и планирование эксперимента в технике и науке [Текст] / Н. Джонсон, Ф.. Лион – Мир, 1980 – 610 с.

Санамян Георгий Валерьевич

Ростовский государственный университет путей сообщения (РГУПС),
344038, г. Ростов-на-Дону, пл. им. Ростовского Стрелкового Полка Народного Ополчения, 2,
кафедра «Эксплуатация и ремонт машин», аспирант,
телефон (863) 247-64-44,
E-mail: George.VS@inbox.ru

G.V. SANAMYAN

RESEARCH OF FORCES OF CUTTING AT MILLING HOT WELDING METAL WITH APPLICATION OF MATHEMATICAL PLANNING OF EXPERIMENT

In work reception of empirical mathematical model of force of cutting is carried out at milling hot welding metal in the course of his drawing with application of mathematical planning of experiment.

Key words: welding, metal, milling, model, force, experiment, velocity, depth, feed, confidential interval.

BIBLIOGRAPHY

- [1] Boyko, N.I., Sanamyan G.V. The fewoperational resourcesaving technology of improvement of quality of welding metal [Text]: monography / N.I. Boyko, G.V. Sanamyan. – Rostov-on-Don: RSTU, 2007. – 226 p.
- [2] The directory of the technologist-machine engineer [Text] / under the editorship of A.M. Dalsky, A.G. Kosilovoj. - the edition 5, corrected, T.2. - M: Mechanical engineering, 2003. - 944 pages.
- [3] Panov, A.A. Processing of metals cutting [Text] : the directory of the technologist / A.A. Panov, V.V. Anikin, N.G. Boym - M: Mechanical engineering, 2004. - 784 p.
- [4] Johnson, H. Statistic and experiment planning in the technician and a science [Text] / H.Johnson, F. Lyon. - Mir.1980 - 610 p.

Sanamyan Georgiy Valeryevich

Rostov State Transport University (RSTU),
2, Rostovskogo Strelkovogo Polka Narodnogo Opolcheniya sq., Rostov-on-Don, 344038, Russia
chair «Exploitation and repair of the machines», graduate student,
telephone (863) 247-64-44,
E-mail: George.VS@inbox.ru

УДК 621.9

В.П. СМОЛЕНЦЕВ, А.А. БОЛДЫРЕВ

МЕХАНИЗМ УПРАВЛЕНИЯ ПРОЦЕССОМ БАЗИРОВАНИЯ ИНДИВИДУАЛЬНЫХ ЗАГОТОВОК В РЕОЛОГИЧЕСКОЙ ЖИДКОСТИ

В статье рассмотрены области рационального использования реологических сред в гибкоструктурном производстве современной техники, раскрыт механизм получения

компенсирующих элементов базовых поверхностей, обеспечивающих высокую повторяемость геометрии детали при значительном рассеивании размеров заготовки без применения трудоемких операций по обработке базовых поверхностей заготовок.

Ключевые слова: реологические свойства, магнитная жидкость, средства технологического оснащения.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Смоленцев, В.П. Применение магнитно-реологических жидкостей в металлообработке [Текст] / В.П. Смоленцев, А.А. Болдырев // Нетрадиционные методы обработки: межвуз. сб. науч. трудов. Вып. 9. ч. 3. - М.: Машиностроение, 2010. - С.120-129.
2. Патент России № 2312000, МПК B23Q 3/15. Способ крепления деталей из немагнитных материалов и устройство для его осуществления [Текст] / А.С. Ревин, А.В. Лисицын, В.П. Смоленцев. 2004136423/02: заявлено 14.12.2004: опубл. 10.12.2007 // Бюл. 34, 2007.
3. Магнитные жидкости в машиностроении [Текст] / Д.В. Орлов, Ю.О. Михалёв, Н.К. Мышкин [и др.] /; под общ. ред. Д.В. Орлова, В.В. Подгоркова. - М.: Машиностроение, 1993.

Владислав Павлович Смоленцев
Доктор технических наук, профессор
ФГБОУ ВПО «Воронежский государственный
технический университет»
Тел: (473) 2464049
E-mail: vsmolen@inbox.ru

Александр Александрович Болдырев
Аспирант
ФГБОУ ВПО «Воронежский государственный
технический университет»
Тел: (473) 2708712
E-mail: alexboldyrev@yandex.ru

A.A. BOLDYREV, V.P. SMOLENTSEV

CONTROL MECHANISM OF LOCATING PROCESS OF INDIVIDUAL WORKPIECES IN RHEOLOGICAL LIQUID

The article is devoted to the fields for the use of rheological media in flexible manufacture of modern machinery, it discloses mechanism for acquisition of compensating elements in location surfaces, that provide high repetition of workpiece geometrical arrangement at considerable dispersion of workpiece size without the use of laborious operations for treatment of workpieces location surfaces.

Key words: rheological properties, magnetic liquid, fixtures and tools.

BIBLIOGRAPHY

- [1] Smolentsev, V.P. Application of magnetic-rheological liquids in metal working [Text] / V.P.Smolentsev, A.A.Boldyrev // Nonconventional methods of processing: interhigh school. coll. of scient. works. Issue 9. part 3.- Moscow: Mashinostroenie, 2010. - Pp. 120-129.
- [2] Patent of Russia № 2312000, МПК B23Q 3/15. Details fastening mode from non magnetic materials and the device for its realization / A.S.Revin, A.V.Lisitsyn, V.P.Smolentsev. 2004136423/02: declared 14.12.2004: published 10.12.2007 // Bull. 34, 2007.
- [3] Magnetic liquids in mechanical engineering [Text] / D.V.Orlov, Ju.O.Mikhalev, N.K.Myshkin, [etc.]: general edition D.V. Orlov, V.V. Podgorkova. - Moscow: Mashinostroenie, 1993.

Vladislav Pavlovich Smolentsev
Dr.Sci.Tech., professor
FSBEO HPE «Voronezh state
Technical university»
Phone: (473) 2464049
E-mail: vsmolen@inbox.ru

Alexander Aleksandrovich Boldyrev
Post-graduate student
FSBEO HPE «Voronezh state
Technical university»
Phone: (473) 2708712
E-mail: alexboldyrev@yandex.ru

М.А. ТАМАРКИН, А.А. ПРОКОПЕЦ, Г.А. ПРОКОПЕЦ

ОБЕСПЕЧЕНИЕ СТАБИЛЬНОСТИ ПРОЦЕССА ВИБРАЦИОННОЙ ОБРАБОТКИ ПУТЕМ УПРАВЛЕНИЯ АМПЛИТУДОЙ КОЛЕБАНИЙ РАБОЧЕЙ КАМЕРЫ

В статье дан анализ факторов, нарушающих стабильность процесса вибрационной обработки, и выявлены наиболее значимые из них. К таковым относится нарушение стабильности амплитуды колебаний рабочей камеры. Анализ путей стабилизации амплитуды колебаний рабочей камеры показал возможность адаптивного управления этим параметром путем изменения положения общего центра тяжести дебалансов. С этой целью получена зависимость амплитуды колебаний рабочей камеры от положения общего центра тяжести дебалансов и от массы загрузки, которая является функцией времени. Предложена схема адаптивного управления амплитудой колебаний рабочей камеры.

Ключевые слова: *вибрационная обработка, стабилизация амплитуды колебаний рабочей камеры*

Михаил Аркадьевич Тамаркин

Доктор технических наук,
Профессор кафедры
«Технология машиностроения»
«Донской государственный
технический университет»
Тел: (863)273-87-25
E-mail: tehn_rostov@mail.ru

**Анатолий Александрович
Прокопец**

Инженер кафедры «Технология
машиностроения», «Донской
государственный технический
университет»
Тел: (863)273-83-85
E-mail: A_Pro@live.ru

Галина Анатольевна Прокопец

Кандидат технических наук,
доцент кафедры «Технология
машиностроения», «Донской
государственный технический
университет»
Тел: (863)273-83-85
E-mail: GalinePr@mail.ru

М.А. TAMARKIN, А.А. PROKOPETS, G.A. PROKOPETS

ENSURING THE STABILITY OF THE PROCESS OF VIBRATION CONTROL PROCESSING BY THE AMPLITUDE OF OSCILLATION OF THE WORKING CHAMBER

The paper analyzes the factors violated the stability of the process of vibration treatment and identified the most significant of them. These include violation of the oscillation amplitude stability of the of the working chamber. Analysis of ways stabilization oscillation amplitude of working chamber showed the possibility of adaptive control of this parameter by changing the common center of gravityun balance. For this purpose, the dependence of the oscillation of working chamber from the common center of gravity unbalances and from loading mass is received and which is time function. The scheme of the adapt management amplitude oscillation of the working chamber is offered.

Keywords: *the vibration treatment, the stabilization oscillation amplitude of working chamber*

Mikhail Arkadievich Tamarkin

Doctor of Technical Sciences,
Professor of «Engineering Technology»
«Don State Technical University»
Phone: (863)273-87-25
E-mail: tehn_rostov@mail.ru

Anatoliy Aleksandrovich Prokopets

Engineer of the Department of
«Engineering Technology»
«Don State Technical University»
Phone: (863)273-83-85
E-mail: A_Pro@live.ru

Galina Anatolievna Prokopets

Ph.D., Associate Professor of
«Engineering Technology»
«Don State Technical University»
Phone: (863)273-83-85
E-mail: GalinePr@mail.ru

А.А. ТИХОНОВ, А.А. ТИХОНОВ

ВЕРОЯТНОСТНО-СТАТИСТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ПРОЦЕССА ФОРМИРОВАНИЯ ШЕРОХОВАТОСТИ ПОВЕРХНОСТИ ПРИ ГИДРОАБРАЗИВНОЙ ОБРАБОТКЕ

В статье представлены теоретические исследования гидроабразивной обработки. Получены зависимости для определения среднего арифметического отклонения профиля установившейся шероховатости поверхности.

Ключевые слова: гидроабразивная обработка, шероховатость поверхности, единичное взаимодействие, влияние зернистости.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Королев, А.В. Исследование процессов образования поверхностей инструмента и детали при абразивной обработке [Текст] / А.В. Королев. - Саратов: Изд-во Саратов.ун-та, 1975. – 191 с.
2. Королев, А.В. Теоретико-вероятностные основы абразивной обработки [Текст] / А.В. Королев, Ю.К. Новоселов. - Саратов: Изд-во Саратов. ун-та, 1989. – 320 с.
3. Богомолов, Н.И. О работе трения в абразивных процессах [Текст] / Н.И. Богомолов. - Труды ВНИИАШ. - 1965. - С. 27 - 29.
4. Тамаркин, М. А. Теоретические основы оптимизации процессов обработки деталей свободными абразивами [Текст] / М.А. Тамаркин. - Ростов - на – Дону, 1995.

Тихонов Александр Анатольевич

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

Доцент кафедры «Технология машиностроения»
тел. 273-83-85

E-mail: 753770@bk.ru

Тихонов Андрей Александрович

Донской государственный технический университет
Ассистент кафедры «Технология машиностроения»

тел. 8-918-545-00-11

E-mail: 2913090@bk.ru

A. A. TIKHONOV, A. A. TIKHONOV

STATISTICAL ANALYSIS OF PROBABILITY OF THE FORMATION OF SURFACEROUGHNESS AT HYDROABRASIVE TREATMENT

The article presents a methodology of theoretical studies waterjet machining. The dependencies for the determination of metal removal and the arithmetic mean deviation of roughness profile established.

Keywords: waterjet machining, surface roughness, a single interaction, the effect of grain size.

BIBLIOGRAPHY

- [1] Korolev, A.V. Tool and a detail surfaces formation processes robe at abrasive processing [Text] / A.V. Korolev. - Saratov: Publishing house of the Saratov university, 1975. – 191 p.
- [2] Korolev, A.V. Novoselov Ju.K. Probability-theoretic's basis of abrasive processing [Text] / A.V. Korolev, Ju. K. Novoselov.- Saratov: Publishing house of the Saratov university, 1989. – 320 p.
- [3] Bogomolov, N.I. About friction work in abrasive processes [Text] / works of VNIASH. - 1965. - Pp. 27 - 29.
- [4] Tamarkin, M. A. Theoretical bases of details free abradants treatment processes optimization [Text] / M.A. Tamarkin. - Rostov-on-Don - 1995.

Tikhonov Alexander Anatolevich

Don state technical university, Rostov-on-Don
Senior lecturer of chair «Technology of
mechanical engineering»

Tikhonov Andrey Aleksandrovich

Don state technical university
Assistant to chair «Technology of mechanical
engineering»

УДК 621.9.047

В.П. СМОЛЕНЦЕВ, А.В. КУЗОВКИН, И.Т. КОПТЕВ, Ю.С. ЗОЛОТОТРУБОВА

РАЗРАБОТКА ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА ИЗГОТОВЛЕНИЯ ДЕТАЛЕЙ ЭЛЕКТРОДОМ-ИНСТРУМЕНТОМ НА ОСНОВЕ ЦИФРОВОГО ПРОТОТИПИРОВАНИЯ

В статье рассмотрены вопросы проектирования технологических процессов электроэрозионной обработки с применением непрофилированного электрода на основе построения цифрового прототипа изделия и задания параметрических связей между профилем обрабатываемой поверхности и траекторией движения электрода-инструмента

Ключевые слова: электрод-инструмент, электрические методы обработки, цифровой прототип, технологический процесс

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Твердосплавные зуборезные инструменты [Текст] / Мойсеенко О.И., Павлов Л.Е., Диденко С.И. - М.: Машиностроение, 1997. - 190 с.
2. Кузовкин, А.В. Режимы электроэрозионной и комбинированной обработки электродом-проволокой / А.В. Кузовкин, А.И. Коптев // Фундаментальные и прикладные проблемы техники и технологии. - 2012. - № 1. - С. 25 – 28.

Владислав Павлович Смоленцев

Доктор технических наук, профессор
ФГОУ ВПО «Воронежский государственный технический университет»
Тел: (473)2530973

E-mail: smolentsev.rabota@gmail.com

Иван Тихонович Коптев

Кандидат технических наук, профессор
ФГОУ ВПО «Воронежский государственный технический университет»
Тел: (473)2530973

Алексей Викторович Кузовкин

Доктор технических наук, профессор
ФГОУ ВПО «Воронежский государственный технический университет»
Тел: (473)2545684

E-mail: akuzovkin@mail.ru

Юлия Сергеевна Золототрубова

ФГОУ ВПО «Воронежский государственный технический университет»
Тел: (473)2545684

V.P. SMOLENTSEV, A.V. KUZOVKIN, I.T. KOPTEV, Y.S. ZOLOTOTRUBOVA

DEVELOPMENT PROCESS FOR PRODUCING PARTS TOOL- ELECTRODE BASED ON DIGITAL PROTOTYPING

The paper deals with the design process the electron troerozionnoy treatment withunprofiled electrode based on constructing a prototype digital products and tasksof parametric relationships between pro-lemma the workpiece and the trajectory ofthe tool-electrode

Keywords: electrode-tool, electrical methods of processing, digital-hand the prototype process

BIBLIOGRAPHY

- [1] Tungsten carbide-cutting tools [Text] / O.I. Moyseyenko, L.E. Pavlov, S.I. Didenko - Moscow: Mashinostroenie, 1997. - 190 p.
- [2] Kuzovkin, A.V. Modes of EDM and combined treatment electrodes-wire /A.V. Kuzovkin, A.I. Koptev // Fundamental and applied problems of engineering and technology. In 2012. - Number 1. - Pp. 25 - 28.

Vladislav Pavlovich Smolentsev

Doctor of Technical Sciences, Professor

Alexej Viktorovich Kuzovkin

Doctor of Technical Sciences, Professor

FSEI of HPE "Voronezh State Technical University"
Tel: (473)2530973
E-mail: smolentsev.rabota@gmail.com
Ivan Tikhonovich Koptev
Candidate of Technical Sciences, Professor
FSEI of HPE "Voronezh State Technical University"
Tel: (473)2530973

FSEI of HPE "Voronezh State Technical University"
Tel: (473)2545684
E-mail: akuzovkin@mail.ru
Yulya Sergeyevna Zolototrubova
FSEI of HPE "Voronezh State Technical University"
Tel: (473)2545684

МОДЕЛИРОВАНИЕ **ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ**

УДК 639.2/.3.001.5

А.А. НЕДОСТУП, В.А. НАУМОВ, А.О. РАЖЕВ

МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ ПРОЦЕССА ПОГРУЖЕНИЯ СЕТНОЙ СТЕНКИ КОШЕЛЬКОВОГО НЕВОДА ПОД ДЕЙСТВИЕМ ТЕЧЕНИЯ

Успешная работа кошельковым неводом в значительной степени зависит от знания закономерностей его движения, умение контролировать и влиять на положение невода относительно дна и рыбных скоплений. Доказаны ограниченность возможностей применения результатов исследований и несоответствие результатов исследований реальным условиям промысла вследствие неточной оценки влияния гидродинамических сил на движение кошелькового невода при наличии течения. Разработаны математические модели (дифференциальные уравнения) процесса погружения сетной стенки кошелькового невода, состоящей из ниток. Приводится описание алгоритма расчета силовых и геометрических характеристик кошелькового невода при его погружении. Разработаны методики численного экспериментального исследования процесса погружения кошелькового невода при наличии течений в отсутствие волнения.

Ключевые слова: кошельковый невод, математическое моделирование, погружение, течение

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Недоступ, А.А. Математическое моделирование процесса погружения стенки кошелькового невода [Текст] / А.А. Недоступ, А.В.Полозков // Рыбное хозяйство. - №3. - 2011. - С. 100-102.
2. Недоступ, А.А. Физическое моделирование процесса погружения стенки кошелькового невода [Текст] / А.А. Недоступ, А.В.Полозков // Рыбное хозяйство. - №6. - 2011. - С. 91-93.
3. Зверьков, В.П. Некоторые результаты исследования режимов работы высокостенными кошельковыми неводами на промысле скумбрии [Текст] / В.П. Зверьков // Известия ТИНРО. - 1971. - Том 76. - С. 156-167.
4. Белов, В.А. Гидродинамика нитей, сетей и сетных орудий лова [Текст] / В.А. Белов. - Калининград: ОАО «МариНПО», 2000. - 200 с.
5. Won, S. Model experiments to estimate a purse seine net shape during the shooting and pursing [Text] / S. Won, C. Lee, Y. Kim, H. Kim. - Methods for the development and evaluation of maritime technologies. DEMAT 2001. V 2. - 2002. - Rostock. - Pp. 129 - 136.
6. Kim, K., Lee C-W., Kim H., Cha B. Verification of mathematical model on purse seine gear through sea trials and dynamic simulation [Text] / K.Kim, C.-W. Lee, H. Kim, B. Cha. International workshop - Methods for the development and evaluation of maritime technologies DEMAT 2005. V 4. 2006. Busan. - Pp. 27-40.
7. Исследование динамики кошельковых неводов на волнении, различных скоростях и направленности подводного течения [Текст] // отчет о НИР (промежуточный) : руководитель Белов В.А., 2806 НИО. - Калининград: НПО промысловства, 1982. - 56 с.
8. Исследование динамики кошельковых неводов на волнении, различных скоростях и направленности подводного течения [Текст] // Отчет о НИР (промежуточный) : руководитель Белов В.А., 3133 НИО. - Калининград: НПО промысловства, 1984. - 57 с.

9. Исследование гидродинамических сил, действующих на кошельковый невод [Текст] // Отчет о НИР: Руководитель Белов В.А., 2818 НИО. - Калининград: НПО промысловства, 1986. - 63 с.
10. Исследование гидродинамических сил, действующих на кошельковый невод [Текст] // Отчет о НИР: Руководитель Белов В.А., 2818 НИО. - Калининград: НПО промысловства, 1988. - 76 с.
11. Наумов, В.А. Механика движения неоднородных сред [Текст] / В.А. Наумов. - Издательство ФГОУ ВПО «КГТУ». - Калининград, 2005. - 125 с.
12. Недоступ, А.А. Методы расчета пассивных сетных орудий внутреннего и прибрежного рыболовства [Текст] : монография / А.А. Недоступ. - Калининград: Издательство ФГОУ ВПО «КГТУ», 2010. - 280 с.

Недоступ Александр Алексеевич
ФГБОУ ВПО «Калининградский
государственный технический
университет», г. Калининград
кандидат технических наук,
проректор по научной работе, зав.
кафедрой промышленного
рыболовства
E-mail: nedostup@klgtu.ru
E-mail: anedostup@yahoo.com

Наумов Владимир Аркадьевич
ФГБОУ ВПО «Калининградский
государственный технический
университет», г. Калининград
доктор технических наук, зав.
кафедрой водных ресурсов и
водопользования
E-mail: van-old@rambler.ru

Ражев Алексей Олегович
ФГБОУ ВПО «Калининградский
государственный технический
университет», г. Калининград
аспирант кафедры промышленного
рыболовства

A.A. NEDOSTUP, V.A. NAUMOV, A.O. RAZHEV

MATHEMATICAL MODELLING OF PROCESS OF IMMERSING NETTING OF PURSE SEINE UNDER ACTION OF CURRENT

Successful operation of purse seine substantially depends on knowledge of laws of its movement, ability to supervise and influence position of a seine concerning a bottom and fish a congestion. Limitation of possibilities of application of results of researches and discrepancy of results of researches to real conditions of a craft owing to an inexact estimation of influence of hydrodynamic forces on movement of netting of purse seine in the presence of a current are proved. Mathematical models (the differential equations) immersing process of netting of purse seine, consisting of threads are developed. The description of algorithm of calculation of force and geometrical characteristics of purse seine is resulted at its immersing. Techniques of a numerical experimental research of process of immersing of netting of purse seine in the presence of currents for lack of excitement are developed.

Keyword: purse seine, mathematical modelling, immersing, current

BIBLIOGRAPHY

- [1] Nedostup, A.A. Mathematical modeling of purse-shaped seine wall immersing process [Text] / A.A. Nedostup, A.V. Polozkov // A fish economy. - №3. - 2011. - Pp. 100-102.
- [2] Nedostup, A.A. Physical modeling of purse-shaped seine wall immersing process [Text] / A.A. Nedostup, A.V. Polozkov // A fish economy. - №6. - 2011. - Pp. 91-93.
- [3] Zver'kov, V.P. Some results of high-walls purse-shaped seines behavior modesprobe on a mackerel craft [Text] / V.P. Zver'kov. - News TINRO. - 1971. - Part 76. - P. 156-167.
- [4] Belov, V. A. Hydrodynamics of catching threads, networks and net tools [Text] / V.A. Belov. - Kaliningrad: OAS «MariHPO». - 2000. - 200 p.
- [5] Won, S. Model experiments to estimate a purse seine net shape during the shooting and pursuing [Text] / S. Won, C. Lee, Y. Kim, H. Kim. - Methods for the development and evaluation of maritime technologies. DEMAT 2001. V 2. - 2002. - Rostock. - Pp. 129 - 136.
- [6] Kim, K., Lee C-W., Kim H., Cha B. Verification of mathematical model on purse seine gear through sea trials and dynamic simulation [Text] / K.Kim, C.-W. Lee, H. Kim, B. Cha. International workshop - Methods for the development and evaluation of maritime technologies DEMAT 2005. V 4. 2006. Busan. - Pp. 27-40.
- [7] Dynamics probe of purse-shaped seines on excitement, various speeds and an undercurrent orientation [Text] // the Report about SRW(intermediate): the Head Belov V.A, 2806 SRS. - Kaliningrad: NPO promrybolovstva. - 1982. - 56 p.

[8] Dynamics probe purse-shaped seines on excitement, various speeds and an undercurrent orientation [Text] / the Report about НИР (intermediate): the Head Belov V. A, 3133 SRS. - Kaliningrad: NPO promrybolovstva. - 1984. - 57 p.

[9] Probe of the hydrodynamic forces operating on a purse-shaped seine [Text] / the Report about SRW: Head is Belov V.A., 2818 SRS. - Kaliningrad: NPO promrybolovstva. - 1986. - 63 p.

[10] Probe of the hydrodynamic forces operating on a purse-shaped seine [Text] / the Report about SRW: Head is Belov V.A., 2818 SRS. - Kaliningrad: NPO promrybolovstva. - 1988. - 76 p.

[11] Naumov, V. A. Mechanics of non-uniform environments movement [Text] / A.A. Nedostup, A.V. Polozkov // Publishing house FSTU HPE "KSTU". - Kaliningrad. - 2005. - 125 p.

[12] Nedostup, A.A. Methods of calculation passive net tools for internal and coastal fishery [Text] monography / A.A. Nedostup, A.V. Polozkov. - Publishing house FSTU HPE "KSTU". - Kaliningrad. - 2010. - 280 p.

Недоступ Александр Алексеевич
FSBEO HPE «Kaliningrad state
technical university», Kaliningrad
Cand.Tech.Sci., the pro-rector on
scientific work, a head of industrial
fishery chair
E-mail: nedostup@klgtu.ru
E-mail: anedostup@yahoo.com

Наумов Владимир Аркадьевич
FSBEO HPE «Kaliningrad state
technical university», Kaliningrad
Doctor Tech. Sci., a head of water
resources and water use chair,
E-mail: van-old@rambler.ru

Ражев Алексей Олегович
FSBEO HPE «Kaliningrad state
technical university», Kaliningrad
a post-graduate student industrial
fishery chair

УДК 687.022

А.А. ЧЕРЕПЕНЬКО, А.П. ЧЕРЕПЕНЬКО

ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ КОМПЛЕКСНОЙ ТЕХНОЛОГИИ ОБЕСПЕЧЕНИЯ КАЧЕСТВА РАБОЧЕЙ ПОВЕРХНОСТИ ГЛАДИЛЬНОЙ ПОДУШКИ

В статье представлено аналитическое описание, в виде математической модели, рабочих поверхностей гладильных подушек при выравнивании. Полученная модель позволяет рассчитывать на ЭВМ деформации и напряжения, возникающие в рабочей поверхности подушки в процессе придания высоких прочностных качеств.

Ключевые слова: рабочие поверхности гладильных подушек

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Ландау, Л. Д. Теория упругости [Текст] / Л.Д. Ландау, Е.М. Лившиц. – М.: Наука, 1987. – 503 с.
2. Марчук, Г. И. Методы вычислительной математики [Текст] / Г.И. Марчук. - 3-е изд., перераб. и доп. - М.: Наука, 1989. - 608 с.

Черепенько Аркадий Анатольевич
Госуниверситет - УНПК, Орел
Доктор технических наук, профессор
кафедры «Технология и конструкторско-
технологическая информатика»
Тел.: 486(2) 541503
E-mail: arkan@nxt.ru

Черепенько Анатолий Павлович
Орловский государственный университет, г. Орел
Доктор технических наук, профессор
кафедры «Художественное проектирование швейных
изделий»
Тел.: 486(2) 541503
E-mail: arkan@nxt.ru

A.A. CHEREPENKO, A.P. CHEREPENKO

THEORETICAL BASIS OF INTEGRATED TECHNOLOGIES ENSURE AS A WORKING SURFACE IRONING BOARDS PILLOWS

The paper presents an analytical description in the form of the mathematical model, the working surfaces of ironing pads on the alignment. The resulting model allows us to calculate the strain on the computer and the voltage, resulting in a working surface of the cushion in the process of giving high strength properties.

Keywords: ironing pads work surfaces

BIBLIOGRAPHY

- [1] Landau L., Livshits E. M. Elasticity theory [Text] / L. Landau, E.M. Livshits. – M: Science, 1987. – 503 p.
- [2] Marchuk G. I. Methods of calculus mathematics [Text] / G.I. Marchuk. – 3rd prod., revised and additional - M: Science, 1989. – 608 p.

Cherepenko Arcady Anatolyevich

State university - SSPC, Orel

Doctor of Engineering, professor

chairs «Technology and design and technological informatics»

Ph.: 486 (2) 541503

E-mail: arkan@nxt.ru

Cherepenko Anatoly Pavlovich

Orel state university. Orel

Doctor of Engineering, professor

chairs «Art design of garments»

Ph.:486 (2)) 541503

E-mail: arkan@nxt.ru

КОНСТРУИРОВАНИЕ, **РАСЧЕТЫ И МАТЕРИАЛЫ**

UDC 371.261

V. BARZDAITIS, R. DIDŽIOKAS, V. V. BARZDAITIS

HIGH POWER ROTOR BEARING RUBS DIAGNOSTICS PROCEDURE

BIBLIOGRAPHY

- [1] Bently, D.E. Fundamentals of Rotating Machinery Diagnostics [Text] / D.E. Bently, T.H. Charles. - Canada, 2002. - P.726.
- [2] Muszynska, A. Rotordynamics [Text] / A. Muszynska. - CRC Press Taylor and Francis Group, 2005. - P. 1075.
- [3] Bently, D.E., Rotating Machinery Measurements 101 [Text] / D.E. Bently // Bently Nevada, Minden, USA. - Orbit, Vol. 15. - 1994. - №2. - Pp.4-6.
- [4] Mažeika, P. Diagnostics and Failures prevention Researches of Rotors with Rolling Element Bearings [Text] : summary of Doctoral Dissertation / P. Mažeika. - Kaunas University of Technology Press. - Technologija, Lithuania. – 2008. - P.36.
- [5] Гольдин, А. С. Вибрация роторных машин [Текст] / А.С. Гольдин. - М.: Машиностроение, 2000. - с.344.
- [6] Barzdaitis, V. Absolute and Relative Vibration Inconsistencies in Dynamic Analysis of High Power Turbogenerator Rotating System [Text] / V. Barzdaitis, R. Jonušas, R. Didžiokas, V.V. Barzdaitis // Proc. 3rd International Congress of Technical Diagnostics. - Poznan, Poland. - September 2004. - Vol.30, tom1. - Pp. 45-52.
- [7] Bachschmid, N. On Model Updating of Turbo-Generator Sets, JVE journal of Vibroengineering [Text] / N. Bachschmid, P. Pennacchi, S. Chartterton, R. Ricci // Vibromechanika. – 2009. - Vol. 11. - Issue 3. - Pp. 379-391.
- [8] Aladjev, V. Maple [Text] / V. Aladjev, M. Bogdevičius // Programing, Physical and Engineering Problems. – 2006. - P.404.

Vytautas Barzdaitis

Habil Dr., Technical Sciences, Prof.
Kaunas University of Technology,
Lithuania, Phone: +370 37 323863

Rimantas Didžiokas

Dr., Technical Sciences, Prof.
Klaipida University, Lithuania,
Phone: +370 46 398692

Vytautas Vytauto Barzdaitis

Ms. Sc. Informatics, Vytautas Magnus
University, Kaunas, Lithuania,
Phone: +370 610 34224

УДК 621.65.021

В.И. АВЕРЧЕНКОВ, Е.А. ПОЛЬСКИЙ, А.С. АРТЮХОВ

ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ НАДЕЖНОСТИ СБОРОЧНЫХ ЕДИНИЦ НА ОСНОВЕ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ АНАЛИЗА РАЗМЕРНЫХ СВЯЗЕЙ ПРИ ОБРАБОТКЕ НА СТАНКАХ С ЧПУ

В статье рассмотрены вопросы технологического обеспечения точности и качества сборочных единиц на этапе анализа размерных связей с учетом изменения функциональных размеров в процессе эксплуатации изделия.

Ключевые слова: размерные связи, надежность, эксплуатационные свойства, качество поверхности

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Суслов, А.Г. Научные основы технологии машиностроения [Текст] / А.Г. Суслов, А.М. Дальский. - М.: Машиностроение, 2002. - 684 с.
2. Сулима, А.М., Щупов В.А., Ягодкин Ю.Д. Поверхностный слой и эксплуатационные свойства деталей машин [Текст] / А.М. Сулима, В.А. Щупов, Ю.Д. Ягодкин. - М.: Машиностроение, 1988. - 240 с.
3. Комбалов, В.С. Оценка триботехнических свойств контактирующих поверхностей [Текст] / В.С. Комбалов. - М.: Машиностроение, 1983.
4. Антифрикционные и фрикционные узлы машин и материалы для них; сцепные устройства, методы и средства триботехнических испытаний [Текст]: справочник по триботехнике. Т 3. / под ред. М. Хебды и А.В. Чичинадзе. - М: Машиностроение, 1991. - 560 с.
5. Трение, изнашивание и смазка [Текст] : справочник. / И.В. Крагельский, В.Л. Алисин. - Кн. 2.- М.: Машиностроение, 1979.

Аверченков Владимир Иванович
ФГБОУ ВПО «Брянский
государственный технический
университет», г. Брянск
Доктор технических наук,
профессор, заведующий кафедрой
«Компьютерные технологии и
системы»

Польский Евгений Александрович
ФГБОУ ВПО «Брянский
государственный технический
университет», г. Брянск
Кандидат технических наук, доцент,
доцент кафедры «Технология
машиностроения»
E-mail: polski.eugene@gmail.com

Артюхов Андрей Сергеевич
ФГБОУ ВПО «Брянский
государственный технический
университет», г. Брянск
Аспирант кафедры «Технология
машиностроения»

V.I. AVERCHENKOV, E.A. POLSKI, A.S. ARTUHOV

TECHNOLOGICAL MAINTENANCE OF RELIABILITY OF ASSEMBLY UNITS ON THE BASIS OF PERFECTION OF THE ANALYSIS OF DIMENSIONAL COMMUNICATIONS AT PROCESSING ON MACHINE TOOLS WITH NC

In article questions of technological support of accuracy and quality of assembly units at an analysis stage of dimensional communications with the accounting of change of the functional sizes in use products are considered.

Keywords: dimensional communications, reliability, operational properties, quality of a surface

BIBLIOGRAPHY

- [1] Suslov, A.G. Scientific bases of technology of mechanical engineering [Text] / A.G. Suslov, A.M. Dalsky. - M: mechanical engineering, 2002. - 684 p.
- [2] Sulima, A.M. Blanket and operational properties of details of cars [Text] / A.M. Sulima, V.A. Shupov, U.D. Jagodkin. - M: Mechanical engineering, 1988. - 240 p.
- [3] Kombalov, V.S. An estimation tribotechnika properties of contacting surfaces [Text] / V.S. Kombalov. - M: mechanical engineering, 1983.
- [4] Antifrictional both frictional knots of cars and materials for them; drawbars, methods and means tribotechnika tests [Text] : a directory on tribotechnik. T 3.: under the editorship of M.Hebby, A.V.Chichinadze. - M: Mechanical engineering, 1991. - 560 p.
- [5] A friction, wear process and greasing [Text] : a directory / I.V.Kragelsky, V.L.Alsin. - M: Mechanical engineering, 1979. - Book 2.

Averchenkov Vladimir Ivanovich
Bryansk state technical university,
Bryansk
Dr.Sci.Tech., the professor managing
chair «Computer technologies and
systems»

Polski Evgenie Aleksandrovich
Bryansk state technical university,
Bryansk
Cand.Tech.Sci., the senior lecturer,
the senior lecturer of chair
«Technology of mechanical
engineering»
E-mail: polski.eugene@gmail.com

Artjuhov Andrey Sergeevich
Bryansk state technical university,
Bryansk
The post-graduate student of chair
«Technology of mechanical
engineering»

УДК 623.921

А.А. КОПЕЦКИЙ, В.А. НОСЕНКО, В.Н. ТЫШКЕВИЧ, С.В. ОРЛОВ

ВЛИЯНИЕ УПРУГИХ ДЕФОРМАЦИЙ НА ПОГРЕШНОСТЬ ФОРМЫ ПРИ ЗАКРЕПЛЕНИИ И ОБРАБОТКЕ КОЛЕЦ ПОДШИПНИКОВ

В статье приведены расчётные формулы для вычисления осевых и радиальных деформаций колец конических подшипников. Получены формулы для определения допускаемых усилий зажима при закреплении колец на магнитной плите по торцу и по наружному диаметру в патроне. Представлен способ устранения изогнутости торцовых поверхностей колец при шлифовании.

Ключевые слова: кольцо подшипника, упругие деформации, шлифование, точение, подшипник, кольцо, деформация

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Коротков, Б. И. Исследование процессов шлифования внутренних и наружных конусов деталей класса колец [Текст] : монография / Б.И. Коротков, С.Б. Коротков, В.Н. Тышкевич, С.В. Орлов ; под ред. Б. И.Короткова / ВолГТУ. – Волгоград, 2007. – 133 с.
2. Пат. 2370354 Российская Федерация, МПК⁷ В 24 В 7/04. Способ устранения изогнутости торцов деталей класса колец шлифованием [Текст] / Орлов С. В., Тышкевич В. Н., Коротков Б. И., Носенко В. А. ; заявитель и патентообладатель ГОУ ВПО Волгоградский гос. тех. ун-т. – № 2008110458/02 ; заявл. 18.03.08 ; опубл. 20.10.09, Бюл. № 29. – 3 с. : ил
3. Прочность, устойчивость, колебания [Текст] : справочник в 3-х томах. Т. 1/ Под ред. И. А. Биргера, Я. Г. Пановко – М.: Машиностроение, 1988. – 832 с.
4. Определение осевых перемещений при шлифовании торцов подшипниковых колец [Текст] / В.А. Носенко, В.Н. Тышкевич, С.В. Орлов, В.Б. Светличная // Проблемы машиностроения и надежности машин. - 2010. - № 2. - С. 70-74.
5. Носенко, В.А. Определение допускаемых значений вертикальной составляющей силы плоского шлифования подшипниковых колец малой осевой жёсткости [Текст] / В.А. Носенко, В.Н. Тышкевич, С.В. Орлов // Справочник. Инженерный журнал. - 2008. - № 4. - С. 24-32.
6. Копецкий, А.А. Определение радиальных перемещений при закреплении подшипниковых колец в трёхкулачковом патроне [Текст] / А.А. Копецкий, В.А. Носенко, В.Н. Тышкевич // Изв. ВолГТУ. Серия "Прогрессивные технологии в машиностроении". Вып. 6 : межвуз. сб. науч. ст. / ВолГТУ. - Волгоград, 2011. - № 12. - С. 8-10.

7. Копецкий, А.А. Определение радиальных перемещений подшипниковых колец при механической обработке в трёхкулачковом патроне [Электронный ресурс] / А.А. Копецкий, В.А. Носенко, В.Н. Тышкевич // Взаимодействие предприятий и вузов по повышению эффективности производства и инновационной деятельности : сб. докл. VII межрегион. науч.-практ. конф. (г. Волжский, 19-20 мая 2011 г.) / ВПИ (филиал) ВолгГТУ [и др.]. – Волгоград, 2011. – 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). – С. 58-62.

Копецкий Андрей Александрович
исполнительный директор
ОАО «Европейская Подшипниковая Корпорация»

Носенко Владимир Андреевич
Доктор технических наук, профессор
Волжский политехнический институт (филиал)
ФГБОУ ВПО «ВолгГТУ», г. Волжский
Телефон: (8443)386834
e-mail: nosenko@volpi.ru

Тышкевич Владимир Николаевич
Кандидат технических наук, доцент
Волжский политехнический институт (филиал)
ФГБОУ ВПО «ВолгГТУ», г. Волжский
Телефон: (8443)397921
e-mail: tubem@mail.ru

Орлов Сергей Васильевич
Старший преподаватель
Волжский политехнический институт (филиал)
ФГБОУ ВПО «ВолгГТУ», г. Волжский

A.A. KOPETSKY, V.A. NOSENKO, V.N. TYSHKEVICH, S.V. ORLOV

INFLUENCE OF ELASTIC DEFORMATIONS ON ERROR OF FORM AT FIXING AND TREATMENT OF RINGS OF BEARINGS

In the article calculation formulas are resulted for the calculation of axial and radial deformations of rings of the conical bearings. Formulas are got for determination of the assumed efforts of clamp at fixing of rings on a magnetic flag on a butt end and on an outward diameter in a cartridge. The method of removal of incurving of cutoff surfaces of rings is presented at grinding.

Keywords: bearing ring, elastic deformations, grinding, sharpening, bearing, ring, deformation

BIBLIOGRAPHY

- [1] Korotkov, B. I., Korotkov S. B., Tyshkevich V. N., Orlov S.V. Research of grinding processes of internal and external cones of the ring class details [Text]: monograph / Under the editorship of B. I. Korotkov / VSTU. – Volgograd, 2007. – 133 p.
- [2] Patent №2370354 The Russian Federation, International Patent Classifier 7 B 24 B 7/04. The way of curvature elimination of the end faces of the ring class details by grinding / Orlov S.V., Tyshkevich V. N., Korotkov B. I., Nosenko V. A.; applicant and patent owner Volgograd state technical university. – No. 2008110458/02; statement dated 18.03.08; published 20.10.09, Bulletin No. 29. – 3 p.: ill.
- [3] Durability, stability, fluctuations [Text] : The data book issued in three volumes. T. 1/Under the editorship of I.A.Birger, Y.G. Panovko – M: Mechanical engineering, 1988. – 832 p.
- [4] Determination of axial displacements when grinding the end faces of bearing rings [Text] / V-A. Nosenko, V. N. Tyshkevich, S.V.Orlov, V.B. Svetlichnaya // Problems of mechanical engineering and machine reliability. - 2010. - No. 2. – Pp. 70-74.
- [5] Nosenko, V.A. Determination of acceptable values of vertical force component of flat grinding of bearing rings of low axial rigidity [Text] / V-A. Nosenko, V. N. Tyshkevich, S.V.Orlov // Data book. Engineering magazine. - 2008. - No. 4. – Pp. 24-32.
- [6] Kopetsky, A.A. Definition of radial displacements when fixing bearing rings on a three-jawed chuck [Text] / A.A. Kopetsky, V.A.Nosenko, V. N. Tyshkevich//Izvestiya of VSTU. A series "Progressive technologies in mechanical engineering". Issue. 6: interacademic collector of articles / VSTU. - Volgograd, 2011. - No. 12. – Pp. 8-10.
- [7] Kopetsky, A.A. Determination of radial displacements of bearing rings when machining in a three-jawed chuck [An electronic resource] / A.A.Kopetsky, V.A.Nosenko, V. N. Tyshkevich//Interaction of the enterprises and higher education institutions aimed to increase production efficiency and innovative activity: report collector VII interregional scientific conference (Volzhsky, May 19-20, 2011) / VPI (branch) of VSTU [etc.]. – Volgograd, 2011. – 1 electronic optical disk (CD ROM). – P. 58-62.

Kopetsky Andrey Aleksandrovich
executive director of the “European Bearing Corporation”

Nosenko Vladimir Andriyovych
Doctor of Engineering, professor

OJSC

Volzhsky polytechnical institute (branch) of FSBEI HPO
“VSTU”, Volzhsky
Phone: (8443) 386834
E-mail: nosenko@volpi.ru

Tyshkevich Vladimir Nikolaevich

Candidate of Technical Sciences, assistant professor
Volzhsky polytechnical institute (branch) of FSBEI HPO
“VSTU”, Volzhsky
Phone: (8443) 397921
E-mail: tubem@mail.ru

Orlov Sergey Vasilyevich

Head teacher
Volzhsky polytechnical institute (branch) of FSBEI HPO
“VSTU”, Volzhsky

МАШИНЫ, АППАРАТЫ, ТЕХНОЛОГИИ **ЛЕГКОЙ И ПИЩЕВОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ**

УДК 664.657:577.144

Д.К. АХМЕДОВА

СПОСОБ ЗАМЕДЛЕНИЯ ЧЕРСТВЕНИЯ ХЛЕБОБУЛОЧНЫХ ИЗДЕЛИЙ

Проведены исследования влияния внесения пищевого волокна (инулин и олигофруктоза) на сроки сохранения свежести упакованного и неупакованного ржано-пшеничного заварного и пшеничного хлеба функционального назначения.

Ключевые слова: пищевые волокна, срок сохранения свежести, ржано-пшеничный заварной хлеб, пшеничный хлеб.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. ГОСТ 8227 – 56 Хлеб и хлебобулочные изделия. Укладывание, хранение и транспортирование.
2. Пучкова Л.И. Лабораторный практикум по технологии хлебопекарного производства [Текст] / Л.И. Пучкова. – СПб.: Гиорд, 2004. – 264 с.

Ахмедова Джагинат Камалутдиновна

ФГБОУ ВПО «Государственный университет – учебно-научно-производственный комплекс»

Кандидат технических наук, доцент кафедры «Машины и аппараты пищевых производств»

302030, г. Орел, ул. Московская, д. 65

Тел. (4862) 55-11-87

E-mail: mapp@ostu.ru

D.K. AKHMEDOVA

WAY OF EXTENSION SHELF LIFE OF BAKERY PRODUCTS

Study the effect of food fibers (inulin and oligofructose) on the shelf life unpacked and packed rye-wheat and wheat bread of functional purpose.

Key words: food fibers, shelf life, big dark bread, wheat bread.

BIBLIOGRAPHY

- [1] State standard 8227 – 56 Bread and bakery products. Laying, storage and transportation.

Akhmedova Dzhaminat Kamalutdinovna

State University-Education-Science-Production Complex

Candidate of technical science, senior lecturer at the department of «Machines and apparatus of food production».

302020, Orel, Naugorscoe Chaussee, 29

Phone: (4862) 55 11 87, 89208110856

E-mail: mapp@ostu.ru, dzhamib@yandex.ru

УДК 543.422.3-74

С.А. БЫКОВ, Р.В. ЩУЧКА, Е.А. СУЗДАЛЬСКАЯ

ОПРЕДЕЛЕНИЕ И АНАЛИЗ КАЧЕСТВА ЭКСТРАКТОВ КОФЕ И КОФЕЙНОЙ ОБОЛОЧКИ

Приведены результаты сравнительного анализа экстрактов ядер обжаренного кофе и кофейной оболочки, полученных при различных технологических режимах.

На основании разработанных методов системного анализа определены качественные характеристики экстрактов из обжаренного кофе и кофейной оболочки, такие как: содержание кофеина и ароматических альдегидов, наличие солей тяжелых и вредных металлов и другие. На основании полученных результатов сделаны выводы об идентичности экстрактов из обжаренного кофе и кофейной оболочки.

Ключевые слова: кофе, экстракт кофейной оболочки, системный анализ, качественные характеристики экстракта.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Виноградов, К.И. Разработка ступенчатого способа непрерывного получения экстракта из обжаренного кофе [Текст]: дис. ... канд. техн. наук, - Москва: 1987.- 282 с.
2. Быков, С.А. Исследование диффузионных и массообменных свойств смесей измельченных растительных материалов [Текст] : монография. – Елец: ЕГУ им. И. А. Бунина, 2010. - 196 с.
3. А.с. 1709976 СССР, A23F 5/24. № 4719589/13 Быков, С.А., Виноградов К.И. [и др.] : Заявлено 17.07.89, опубл. 07.02.92. Бюл. № 5.
4. Гребенюк, С.М., Быков С.А. Определение эффективного гидравлического диаметра каналов во взвешенных слоях измельченного растительного сырья в экстракторах непрерывного действия [Текст] / С.М. Гребенюк, С.А. Быков // Хранение и переработка сельхозсырья. - М.: 2002. - № 1. - С. 51-53.
5. Нахметов, Ф.Г. Новая технология производства растворимых кофейных напитков [Текст] / Ф.Г. Нахметов, Т.М. Пастушкова, А.Ф. Пушкарев // Консервная и овощесушильная промышленность.- 1983. - № 3.- С. 8-10.
6. Состояние и пути развития технологии производства быстрорастворимого кофе [Текст] / А.С. Гинзбург, В.И. Ковнацкий, В.И. Сыроедов [и др.] - М.: ЦНИИТЭИ Пищепром., 1971.- 33 с.
7. Sivetz, M. History of the soluble coffee industry [Text] / M. Sivetz // Tea and Coffee Trade Journal; 1985.- N.2.- Pp. 5-10.
8. Tauara, M. Some factors affecting cellulose degradation with *Pellicularia filatertosa* cellulaes [Text] / M. Tauara, S. Takinawa, R. Matsuno, T. Kamihibo / J. Ferment. Technol.: 1978. - V.56. - N.2. - Pp. 108-113.

Быков Сергей Анатольевич

ФГБОУ ВПО «Елецкий
государственный университет им. И.А.
Бунина»,
г. Елец
Кандидат сельскохозяйственных наук
наук
Доцент кафедры
«Автоматизированные системы

Щучка Роман Викторович

ФГБОУ ВПО «Елецкий
государственный университет им.
И.А. Бунина», г. Елец
Кандидат технических наук
Доцент кафедры
«Автоматизированные системы
управления и математическое
обеспечение»

Суздальская Ева Анатольевна

ФГБОУ ВПО «Елецкий
государственный университет им.
И.А. Бунина», г. Елец
Старший преподаватель кафедры
«Автоматизированные системы
управления и математическое
обеспечение»
E-mail: bykov_sergei_67@mail.ru

S.A. BYKOV, R.V. SHCHUCHKA, E.A. SUZDALSKAJ

DEFINITION AND ANALYSIS OF THE QUALITY OF COFFEE AND ITS SHELL EXTRACTS

You can see the results of the comparative analysis of roasted coffee kernels and coffee shell extracts, obtained by different technological modes of operation.

On the basis of devised methods of system analysis there have been determined the qualitative characteristics of extracts from roasted coffee and its shell, such as, the content of caffeine and aromatic aldehydes, the presence of heavy and harmful metals salts and others. The conclusions about the identity of extracts from roasted coffee and its shell were made on the basis of these results.

Keywords: *coffee, coffee shell extracts, system analysis, qualitative characteristics of extracts*

BIBLIOGRAPHY

- [1] Vinogradov, K.I. Elaboration of the stage method of continuous receipt of the extract from of the roast coffee [Text] : Dissertation... Candidate of Science (Engineering), Associate Professor, Moscow: 1987.- p.282.
- [2] Bykov, S.A. Investigation of diffusion and mass-exchange of the property of shredded vegetable raw materials mixture [Text] : monograph / S.A. Bykov.- Elets: ESU n. I.A.Bunins, 2010. - p.196.
- [3] Bykov, S.A., Vinogradov K.I., [etc.] A.C.(patent) 1709976 USSR, A23F 5/24. № 4719589/13: Declare 17.07.89, publish. 07.02.92. Bulletin № 5.
- [4] Grebeniuk, S.M. Determining the efficient hydraulic diameter of channels in suspended layers of shredded vegetable raw materials in the continuous-action extractors [Text] / S.M. Grebeniuk, S.A. Bykov // Storage and Processing of Farm Products.- Moscow: 2002. - № 1. - Pp. 51-53.
- [5] Nachmetov, F.G. New technology of production of the solubility coffee beverages [Text] / F.G. Nachmetov, T.M. Pastushkova. A.F. Pushkarev // The tinned food and vegetable-drying industry. - 1983. - № 3.- Pp. 8-10.
- [6] Siroedov, V.I. The condition and the way of the technology manufacture of the solubility coffee [Text] / V.I. Siroedov, A.S. Ginsburg, V.I. Kovnatski [etc.] - Moscow: CSIITEI Food industry, 1971.- P.33.
- [7] Sivetz, M. History of the soluble coffee industry [Text] / M. Sivetz // Tea and Coffee Trade Journal; 1985.- N.2.- Pp. 5-10.
- [8] Tauara, M. Some factors affecting cellulose degradation with *Pellicularia filatertosa* cellulaes [Text] / M. Tauara, S. Takinawa, R. Matsuno, T. Kamihibo / J. Ferment. Technol.: 1978. - V.56. - N.2. - Pp. 108-113.

Sergei Anatolievich Bykov
Candidate of Science (Engineering),
Associate Professor
Elets, Lipetsk Region
Phone: 89058552287
E-mail: bykov_sergeri_67@mail.ru

Roman Viktorovich Shchuchka
Candidate of Science (Agriculture),
Associate Professor
Elets, Lipetsk Region
Phone: 89058552287
E-mail: bykov_sergeri_67@mail.ru

Eva Anatolievna Suzdalskaya
Senior Lecturer
Elets, Lipetsk Region
Phone: 89058552287
E-mail: bykov_sergeri_67@mail.ru

ИСПЫТАНИЕ, КОНТРОЛЬ, ДИАГНОСТИКА **И УПРАВЛЕНИЕ КАЧЕСТВОМ**

УДК 613.155:537.562

К.А.ЧЕРНЫЙ

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ МЕТОДОВ МОНИТОРИНГА

БЕЗОПАСНОСТИ И КАЧЕСТВА ВОЗДУХА РАБОЧЕЙ ЗОНЫ ПРИ КОНТРОЛЕ АЭРОИОННОГО СОСТАВА НА СОВРЕМЕННОМ МАШИНОСТРОИТЕЛЬНОМ ПРОИЗВОДСТВЕ

В качестве нормативного критерия, устанавливающего область рационального применения и оптимизации параметров аэроионного состава, предложено рассматривать спектральное распределение аэроионов по электрической подвижности. Приведены результаты исследования особенностей параметров распределения аэроионов и их модификация при проведении мероприятий по искусственной ионизации воздуха при помощи коронных аэроионизаторов. На основе выявленных закономерностей предложено устанавливать методологическую основу регламентации применения устройств и систем аэроионизации.

Ключевые слова: ионизация воздуха; аэроионизаторы.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Гигиенические требования к аэроионному составу воздуха производственных и общественных помещений: СанПиН 2.2.4.1294-03: Санитарно-эпидемиологические правила и нормативы Рос. Федерации: утв. Главным государственным санитарным врачом Рос. Федерации 18 апреля 2003 г.
2. Мещеряков, А.Ю. Проблемы оценивания аэроионного состояния среды обитания [Текст] / А.Ю. Мещеряков, Ю.А. Федотов // Приборы и системы управления. - 1998. - № 11. - С. 75-79.
3. Черный, К.А. Физические параметры и способы формирования биопозитивной воздушной среды в замкнутых помещениях [Текст] : дис. ... канд. техн. наук / К.А. Черный. - Пермь, 1999. - С. 49-59.
4. Horrak, U. Statistical characterization of air ion mobility spectra at Tahkuse Observatory: Classification of air ions [Text] / U. Horrak, J. Salm, H. Tammet // Journal of Geophysical Research: Atmospheres. - 2000. - Vol. 105. - Pp. 9291-9302.
5. Ветчинин, С.П. О подвижности тяжелых комплексов [Текст] / С.П. Ветчинин, И.Г. Якубов // Журнал теоретической физики. - 1976. - № 10. - С. 2162-2167.
6. Корниенко, В.И. Количественная модель аэрозолеобразования при радиолизе воздуха [Текст] / В.И. Корниенко, В.В. Смирнов // Тр. ин-та экспериментальной метеорологии. - 1989. - Вып. 48 (138). - С. 71-78.
7. The effect of wire heating and configuration on ozone emission in a negative ion generator [Text] / L. Liu [et al.] // Journal of Electrostatics. - 2000. - Vol. 48. - Pp. 81-91.
8. Rehbein, N. Nox production in spark and corona discharges [Text] / N. Rehbein, V. Cooray // Journal of Electrostatics. - 2001. - Vol. 51-52. - Pp. 333-339.
9. An analysis of the evolution of negative ions produced by a corona ionizer in air [Text] / K. Nagato [et al.] // International Journal of Mass Spectrometry. - 2006. - Vol. 248. - Pp. 142-147.

Константин Анатольевич Черный

Кандидат технических наук, доцент

ФГБОУ ВПО «Пермский национальный

исследовательский политехнический университет»

Тел: (342) 219-80-49

E-mail: sms@pstu.ru

K.A. CHERNYI

IMPROVEMENT OF WORKPLACE AIR SAFETY AND QUALITY MONITORING METHODS WHEN THE AIR ION CONTAMINATIONS ARE CONTROLLING IN THE MODERN ENGINEERING COMPANY

The spectra of mobility air ion distribution as a corresponding to norm criteria of using and parameter optimization of air ion contaminations is suggested. Research results of mobility spectra distribution character and their modification when performing actions on corona air ionization are presented. On the basis of discovered regularities the standard-setting of air ionization device operation is proposed.

Key words: air ionizers; air ion mobility spectra

BIBLIOGRAPHY

- [1] Sanitary demands of air ion composition in working and public places: Hygienical rule SanPiN 2.2.4.1294-03 [in Russian].
- [2] Hygienic requirements to aeroion structure of industrial and public premises air: SanRuN 2.2.4.1294-03: Sanitary-and-epidemiologic rules and specifications of Russian Federations: confirmed by the major sanitar doctor Russian Federation on 18 April 2003
- [3] Mesheryakov, A.Yu Estimation problems of air ion contamination in the indoor environment [Text] / A.Yu. Mesheryakov, Yu.A Fedotov // Devices and systems of control. - 1998. - №11. - Pp. 75-79 [in Russian].
- [4] Chernyi, K.A. Physical parameters and ways of formation of biopositive indoor air environment [Text] : Ph.D. thesis. - Perm, 1999. - Pp. 49-59 [in Russian].
- [5] Horrak, U. Statistical characterization of air ion mobility spectra at Tahkuse Observatory: Classification of air ions [Text] / U. Horrak, J. Salm, H. Tammet // Journal of Geophysical Research: Atmospheres. - 2000. - Vol. 105. - Pp. 9291-9302.
- [6] Vetchinin, S.P. About mobility of large klasters [Text] / S.P. Vetchinin, I.G. Yakubov // Journal of theoretical physics. - 1976. - №10. - Pp. 2162-2167 [in Russian].
- [7] Kornienko, V., Smirnov, V. A quantitative model of aerosol generation in the radiolysis of air [Text] / V. Kornienko, V. Smirnov // Proceeding of the Institute of Experimental Meteorology - 1989. - Issue 48(138) - Pp. 71-78 [in Russian].
- [8] The effect of wire heating and configuration on ozone emission in a negative ion generator [Text] / L. Liu [et al.] // Journal of Electrostatics. - 2000. - Vol. 48. - Pp. 81-91.
- [9] Rehbein, N. Nox production in spark and corona discharges [Text] / N. Rehbein, V. Cooray // Journal of Electrostatics. - 2001. - Vol. 51-52. - Pp. 333-339.
- [10] An analysis of the evolution of negative ions produced by a corona ionizer in air [Text] / K. Nagato [et al.] // International Journal of Mass Spectrometry. - 2006. - Vol. 248. - Pp. 142-147.

Konstantin Anatolevich Chernyi

Can. Engineering Sc.,

Head of Innovative Development and Metrology Department

State National Research Polytechnic University of Perm, Russia

Associate Prof.

Phone: (342) 219-80-49

E-mail: sms@pstu.ru

Адрес учредителя

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

Адрес редакции

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

Материалы статей печатаются в авторской редакции

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

Технический редактор
Алисова М.В., Тарасов Д.Е.
Компьютерная верстка
Алисов А.А.

Подписано в печать 27.02.2012 г.
Формат 60х88 1/8. Усл. печ. л. 8,625
Тираж 600 экз.
Заказ № _____

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