



Научно – технический журнал
Издается с 1995 года

Выходит шесть раз в год

№ 2 - 5 (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

<i>Васильев А.С., Грязев В.М. Определение характеристик поверхностного слоя деталей, обработанных различными способами.....</i>	3
<i>Гончаров Е.В., Смоленцев В.П., Кириллов О.Н. Комбинированное разделение металлов в электрическом поле.....</i>	7
<i>Еренков О.Ю., Битюцкая Е.А., Химухин С.Н. Новый способ формования стеклопластиковых изделий из эпоксидной смолы.....</i>	12
<i>Золотухина О.Л., Федоров Ю.Н. Анализ погрешностей формы зубьев цилиндрических колес при зубонарезании по методу обката.....</i>	17
<i>Куликов М.Ю., Рыгин Р.Е. Изучение закономерностей формообразования при хонинговании высокоточных отверстий в труднообрабатываемых сплавах.....</i>	23
<i>Маслов А.В., Маслов А.А. Технологические возможности электрохимической обработки титановых сплавов в водно-ацетамидных электролитах.....</i>	26
<i>Мигранов М.Ш. Износостойкость режущего инструмента с наноструктурным покрытием.....</i>	32
<i>Ракунов Ю.П. Основные научные принципы разработки системы многоуровневой базовой технологии.....</i>	37
<i>Сотников В.И. Алгоритм минимизации погрешности формообразования эвольвентной поверхности при огибающем зубофрезеровании.....</i>	44
<i>Степанов Ю.С., Барсуков Г.В., Михеев А.В. Влияние параметров течения сверхзвуковой гидродабразивной струи на геометрическую форму поверхности разрушения преграды.....</i>	53
<i>Фоменко Р.Н. Методика назначения технологических условий обработки ответственных деталей с учетом износостойких покрытий режущего инструмента при точении.....</i>	63

Моделирование технологических процессов

<i>Иванов В.П. Синтез алгоритмов особого управления динамическими системами методом огибающих.....</i>	69
<i>Куликов Д.Д., Голодный Н.В. Создание многоагентной среды технологического назначения..</i>	76

Конструирование, расчеты и материалы

<i>Гордон В.А., Кравцова Э.А. Методика определения спектра частот изгибных колебаний балки с разноуровневыми продольными расслоениями.....</i>	84
<i>Уткин Г.И., Марков В.В. Особенности процесса трения рабочих поверхностей деталей контактной пары разъемного электрического соединителя.....</i>	92

Машины, аппараты, технологии легкой и пищевой промышленности

<i>Корячкин В. П., Николаева М.А., Матвеева Т.В., Сапронова Н.П. Реологические характеристики креккерного теста повышенной пищевой ценности.....</i>	98
<i>Родицева М.В., Абрамов А.В., Уваров А.В., Татаринова Г.Ю. Устройство для исследования процессов комбинированного теплообмена в биотехнической системе «человек – одежда – окружающая среда».....</i>	104

Испытание, контроль, диагностика и управление качеством

<i>Анцеева Н.В., Пасько Н.И. Управление качеством ремонтного обслуживания технологического оборудования с периодическим контролем состояния.....</i>	112
<i>Ивахненко А.Г., Пузанов В.Е. Основные положения динамики качества продукции.....</i>	119
<i>Иноземцев А.Н., Анцев В.Ю. Разработка организационно-технологической структуры производственного процесса на основе квалитетической оценки межсезонных технологических маршрутов.....</i>	125

Инновации и кадры в машиностроении

<i>Киричек А.В., Морозова А.В. Моделирование процедуры оценивания уровня социально-профессиональной компетентности специалиста машиностроительного профиля в условиях рынка труда.....</i>	134
--	-----

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

Member of editorial board

Babichev A.P. Doc. Sc. Tech., Prof.
Vdovin S.I. Doc. Sc. Tech., Prof.
Dmitriev A.M. Doc. Sc. Tech., Prof.,
Corresponding Member of RAS
Emelyanov S.G. Doc. Sc. Tech., Prof.
Zubarev Y.M. Doc. Sc. Tech., Prof.
Subchaninov V.G. Doc. Sc. Ph.-Math, Prof.
Ivanov B.R. Doc. Sc. Tech., Prof.
Kolesnikov K.S. Doc. Sc. Tech.,
Prof., Academician of RAS
Kopylov Y.R. Doc. Sc. Tech., Prof.
Malinin V.G. Doc. Sc. Ph.-Math., Prof.
Mulyukin O.P. Doc. Sc. Tech., Prof.
Osadchy V.Ya. Doc. Sc. Tech., Prof.
Panin V.E. Doc. Sc. Tech., Prof.,
Academician of RAS
Raspopov V.Ya. Doc. Sc. Tech., Prof.
Smolenzhev V.P. Doc. Sc. Tech., Prof.
Responsible for edition:
Morozova A.V. Can. Sc. Soc.

Address

302020 Orel,
Nauorskoye 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

Vasilev A.S., Grjazev V.M. Definition of characteristics superficial of the layer of details, processed in the various ways.....	3
Goncharov E.V., Smolentsev V.P., Kirillov O.N. Combined separation of metals in an electric field.....	7
Erenkov O. Ju., Bitutskaya E.A., Khimukhin S.N. New method of fiberglass plastic details forming from plastic binder.....	12
Zolotukhina O.L., Fyodorov Yu.N. Spur gear teeth shape errors analysis for generating tooth-cutting process.....	17
Kulikov M.U., Rygin R.E. Studying of regularities of a shaping at a honing of high-precision openings in hard-processing alloys.....	23
Maslov A.V., Maslov A.A. Technological capabilities of the electrochemical machining of titanium alloys in aqueous-acetamid electrolytes.....	26
Migranov M.Sh. Wear resistance of the cutting tool with a nano-structural cover.....	32
Rakunov Yu.P. The scientific foundation and principles of multitier basic technology system design.....	37
Sotnikov V.I. Algorithm for minimizing the inaccuracy shaping involute surface in envelope gear milling.....	44
Stepanov Y.S., Barsukov G.V., Mikheev A.V. Effect of the parameters of flow supersonic waterjet jets to geometrical form of surface destruction of barriers.....	53
Fomenko R.N. The methodology election of machining conditions for turning with coated tools of critical parts.....	63

Process modeling

Ivanov V.P. Synthesis of the algorithms for dynamic systems singular control with the envelope method.....	69
Kulikov D.D., Golodnyy N.V. Creating a technologycal multi agent system.....	76

Construction, calculation, material

Gordon V.A., Kravtsova E. A. Method for determining the spectrum bending frequency beam with multilevel longitudinal bundle.....	84
Utkin G.I., Markov V.V. Peculiarities process of friction the working surfaces of elements the contact pair of prefabricated electrical connector.....	92

Machine, apparatus, technology light and food industry

Koryachkin V.P., Nikolaeva M.A., Matveeva T.V., Saprionova N.P. Rheological characteristics of high food cracker test values.....	98
Rodicheva M.V., Abramov A.V., Uvarov A.V., Tatarinova G.I. Device for research of processes of combined heat exchange in biotechnical system «the person – clothes – environment».....	104

Tests, control, diagnostics and quality control

Antseva N.V., Pasko N.I. Quality management of maintainance of manufacturing equipment with periodical state control.....	112
Ivakhnenko A.G., Puzanov V.E. Basic provisions of a product quality dynamics.....	119
Inozemtsev A.N., Antsev V.Y. Development of organizational and technological structure of production process based on qualimetric measurement of interplaint workflow.....	125

Innovation and personnel in engineering

Kirichek A.V., Morozova A.V. The machine-building cross-section specialist's competitiveness socially-professional level estimation procedure modelling.....	131
--	-----

МАШИНОСТРОИТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И ИНСТРУМЕНТЫ

УДК 621.79; 621.9

А.С. ВАСИЛЬЕВ, В.М. ГРЯЗЕВ

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ХАРАКТЕРИСТИК ПОВЕРХНОСТНОГО СЛОЯ ДЕТАЛЕЙ, ОБРАБОТАННЫХ РАЗЛИЧНЫМИ СПОСОБАМИ

Рассмотрены сравнительные характеристики поверхностной жесткости стыков деталей, обработанных шлифованием, фрезерованием и слесарным способом. Показано, что наименьшую стабильность параметров жесткости имеют поверхности, обработанные слесарным способом.

Ключевые слова: жесткость, поверхностный слой, шероховатость, опорная кривая.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Рыжов, Э.В. Контактная жесткость деталей машин [Текст] / Э.В. Рыжов. - М., 1966. - 195 с.
2. Демкин, Н.Б. Контактное шероховатых поверхностей [Текст] / Н.Б. Демкин. - М., 1970. - 227 с.
3. Демкин, Н.Б. Качество поверхности и контакт деталей машин [Текст] / Н.Б. Демкин, Э.В. Рыжов. - М., 1981. - 224 с.
4. Суслов, А.Г. Технологическое обеспечение параметров состояния поверхностного слоя деталей [Текст] / А.Г. Суслов. - М.: Машиностроение, 1987. - 208 с.

Васильев Александр Сергеевич
доктор техн. наук, профессор,
зав. кафедрой «Технология машиностроения»
МГТУ им. Н.Э. Баумана
Тел. (499) 263-65-08
E-mail: vas@bmstu.ru.

Грязев Василий Михайлович
студент кафедры «Технология машиностроения»
МГТУ им. Н.Э. Баумана
Тел. 8-961-1477117
E-mail: gryazev.vasya@gmail.com

A.S. VASILEV, V.M. GRJAZEV

DEFINITION OF CHARACTERISTICS SUPERFICIA OF THE LAYER OF DETAILS, PROCESSED IN THE VARIOUS WAYS

Comparative characteristics of superficial rigidity of joints of the details processed by grinding, milling and metalwork way are considered. It is shown that hundred-bilnost parameters of rigidity the surfaces processed by a file have the least.

Keywords: rigidity, a blanket, a roughness, a basic curve.

BIBLIOGRAPHY

- [1] Ryzhov, E.V. Contact rigidity of details of cars [Text] / E.V. Ryzhov. - M., 1966. - 195 p.
- [2] Demkin, N.B. Kontaktirovanie of rough surfaces [Text] / N.B. Demkin. - M., 1970. - 227 p.
- [3] Demkin, N.B. Qualit surfaces and contact of details of cars [Text] / N.B. Demkin, E.V. Ryzhov. - M., 1981. - 224 p.
- [4] Suslov, A.G. Technological maintenance of parameters of a condition poverhno-stnogo a layer of details [Text] / A.G. Suslov. - M: Mechanical engineering, 1987. - 208 p.

Vasilev Alexander Sergeevich
The doctor техн. Sciences, the professor,
The manager. Chair «Technology of mechanical
engineering» MGTU of AD Bauman
Ph. (499) 263-65-08
E-mail: vas@bmstu.ru.

Grjazev Vasily Mihajlovich
The student of chair «Technology of mechanical
engineering» MGTU of AD Bauman
Ph. 8-961-1477117

Е.В. ГОНЧАРОВ, В.П. СМОЛЕНЦЕВ, О.Н. КИРИЛЛОВ

КОМБИНИРОВАННОЕ РАЗДЕЛЕНИЕ МЕТАЛЛОВ В ЭЛЕКТРИЧЕСКОМ ПОЛЕ

В статье рассматривается процесс комбинированного разделения металлов гидроабразивным методом совместно с анодным растворением поверхности разделения, приведено экспериментальное подтверждение работоспособности способа.

Ключевые слова: гидроабразивное разделение материалов, шаржирование, качество поверхностного слоя, комбинированная обработка, анодное растворение.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Смоленцев, В.П. Гидроабразивное разделение металлов с наложением электрического поля [Текст] / В.П. Смоленцев, Е.В. Гончаров // Межвуз. сб. науч. тр., Вып.6. Воронеж:ВГТУ. – 2011. - С. 102-108
2. Смоленцев, В.П. Формирование поверхностного слоя при гидроабразивном разделении металлов с наложением электрического поля [Текст] / В.П. Смоленцев, Е.В. Гончаров // Вестник ВГТУ. – 2011. - том 7. - №7. – С.74-77.
3. Электрофизические и электрохимические методы обработки материалов [Текст] / Под ред. В.П. Смоленцева. - В 2 т. -. М: Высшая школа, 1983.

Гончаров Евгений Владимирович

Воронежский государственный
технический университет
аспирант.

Тел. 89056557621

E-Mail: gonevg@yandex.ru

Смоленцев Владислав Павлович

Воронежский государственный
технический университет
д-р. техн. наук, профессор.

Тел. 89036559970

E-Mail: smol@comch.ru

Кириллов Олег Николаевич

Воронежский государственный
технический университет
д-р. техн. наук, профессор

Тел. 89081472413

E.V.GONCHAROV, V.P.SMOLENTSEV, O.N.KIRILLOV

COMBINED SEPARATION OF METALS IN AN ELECTRIC FIELD

The article deals with the process of separation of the combined metals hydroabrasive method together with the anodic dissolution surface separation, given experimental confirmation of the operability of the method.

Keywords: division of hydroabrasive materials sharzhovanie, the quality of the surface layer, the combined treatment, the anodic dissolution.

BIBLIOGRAPHY

- [1] Smolentsev, V.P. Hydroabrasive separation of metals from the superposition of the electric field [Text] / V.P. Smolentsev, E.V. Goncharov // Intercollege. Sat researcher. Tr., Issue 6. - Voronezh: VGTU 2011. - Pp. 102-108.
- [2] Smolentsev, V.P. Formation of the surface layer at the separation of metals hydroabrasive with the imposition of an electric field [Text] / V.P. Smolentsev, E.V. Goncharov // Journal of Vilnius Gediminas Technical University. – 2011. - Volume 7. - № 7. - Pp.74-77.
- [3] Electrophysical and electrochemical methods for materials processing [Text] / Ed. V.P. Smolentseva. - At 2 m. – Moscow, High School, 1983.

Goncharov Evgeniy Vladimirovich

VGTU
graduate student
Phone 89056557621
E-Mail: gonevg@yandex.ru

Smolentsev Vladislav Pavlovich

VGTU
d.t.n, prof
Phone 89036559970
E-Mail: smol@comch.ru

Kirillov Oleg Nicolaevich

VGTU
d.t.n, prof
Phone 89081472413

О.Ю. ЕРЕНКОВ, Е.А. БИТЮЦКАЯ, С.Н. ХИМУХИН

НОВЫЙ СПОСОБ ФОРМОВАНИЯ СТЕКЛОПЛАСТИКОВЫХ ИЗДЕЛИЙ ИЗ ЭПОКСИДНОЙ СМОЛЫ

В статье представлено описание нового способа формования изделий из эпоксидной смолы, приведены результаты структурных исследований полимерного связующего методами растровой электронной микроскопии и инфракрасной спектроскопии.

Ключевые слова: стеклопластик, связующее, надмолекулярная структура, наносекундные электромагнитные импульсы, электромагнитное поле

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Кулезнев, В.Н. Химия и физика полимеров [Текст] / В.Н. Кулезнев, В.А. Шершнева. - 2-е изд., перераб. и доп. - М.: КолосС, 2007. - 367 с.
2. Зеленев, Ю.В. Прогнозирование изменения физических свойств полимерных материалов при разных способах их модификации [Текст] / Ю.В. Зеленев, В.И. Хромов // Пластические массы. - 2002. - № 11.
3. Кестельман, В.Н. Термомагнитная обработка полимерных композиционных материалов [Текст] / В.Н. Кестельман, А.Д. Стадник. - М.: НИИ - ТЭХИМ. - 1989.
4. Бартенев, Г.М. Курс физики полимеров [Текст] / Г.М. Бартенев, Ю.В. Зеленев. - Л.: Химия, 1976.
5. Арьев, А.М. Термоэлектрическая модификация полимерных материалов [Текст] / А.М. Арьев, Ю.В. Зеленев. // Наука и технология в России. - 1995. - №9. - С. 13.
6. Патент №2422273 Российская федерация, (51) МПК В29С 41/04. Способ формования изделий из эпоксидной смолы [Текст] / Еренков О.Ю., Игумнов В.П., Игумнов П.В., Никишечкин В. Л., Богачев А.П. - Заявка № 2009145870/05; заявлено 10.12.2009; опубликовано 27.06.2011, Бюл. №18.
7. Еренков, О.Ю. Исследование механических свойств полимерных композитных материалов [Текст] / О.Ю. Еренков, П.В. Игумнов, В.Л. Никишечкин // Вестник машиностроения. - 2010. - №4. - С. 61-63.
8. Френкель, Я.И. Кинетическая теория жидкостей [Текст] / Я.И. Френкель. - Л.: Наука, 1975.
9. Аскадский, А. А. Деформация полимеров [Текст] / А.А. Аскадский. - М.: Химия, 1973. - 448 с.
10. Тагер, А.А. Физикохимия полимеров [Текст] / А.А. Тагер. - М.: «Химия». - 1978. - 544 с.
11. Ландау, Л. Д. Электродинамика сплошных сред [Текст] / Л.Д. Ландау, Е.М. Лифшиц. - М.: Физматгиз, 1959. - 532 с.

Еренков Олег Юрьевич
ФГБОУ ВПО «Тихоокеанский
государственный
университет», г. Хабаровск,
Доктор технических наук,
профессор,
заведующий кафедрой
«Химическая технология
и биотехнология»
Телефон: (4212) 37-52-31,
E-mail: erenkov@list.ru

Химухин Сергей Николаевич
Институт материаловедения ДВО
РАН, г. Хабаровск
Доктор технических наук,
заведующий лабораторией
«Конструкционные и
инструментальные материалы»
Телефон: (4212) 22-65-98,
E-mail: ximuxin@mail.ru

**Битюцкая Евгения
Артуровна**
ФГБОУ ВПО
«Тихоокеанский
Государственный
университет», г. Хабаровск,
Студентка кафедры
«Химическая технология
и биотехнология»
Телефон: (4212) 37-52-31,
E-mail: erenkov@list.ru

О. Ju. ERENKOV, E.A. BITUTSKAYA, S.N. KHMUKHIN

NEW METHOD OF FIBERGLASS PLASTIC DETAILS FORMING FROM PLASTIC BINDER

In this article the new method of polymer binder modification and design of experimental apparatus are described. Results of experimental researches of over molecular plastic binder structure by means of REM and IRS methods are presented.

Key words: fiberglass plastic, plastic binder, over molecular structure, nanosecond electromagnetic pulses, electromagnetic field.

BIBLIOGRAPHY

- [1]. Kuleznev, V.N. Polymer chemistry and physics [Text] / V.N. Kuleznev, V.A. Shershnev. - 2-Ed. pererab. and extras. - M.: Colossus, 2007. - 367 p.
- [2]. Zelenev, U.V. Forecast changes in the physical properties of polymeric materials in different ways their modifications [Text] / U.V. Zelenev, V.N. Khromov. // Plastic mass. - 2002. - No. 11.
- [3]. Kestelman, V.N. Termomagniting processing of polymer composite materials [Text] / V.N. Kestelman, A.D. Stadnik. - M.: Sri-TĖHIM. - 1989.
- [4]. Bartenev, G.M. Physics polymers [Text] / G.M. Bartenev, Y.V. Zelenev. - L.: Chemistry, 1976.
- [5]. Aryev, A.F. Modification of polymeric thermo-electric materials [Text] / A.F. Aryev, Y.V. Zelenev // Science and technology in Russia. -1995. - No. 9. - P. 13.
- [6]. Patent 2422273 Russian Federation (51) IPC V29S 41/04. Method of thermoforming of epoxy resin/Erenkov O.Y., Igumnov V.P., Igumnov, V.L. Nikishechkin, Bogachev A.P. - Application No. 2009145870/05; 10.12.2009 stated; posted on 27.06.2011, Newsletter. - No. 18.
- [7]. Erenkov, O.Y. Study mechanical properties of polymeric composite materials [Text] / O.Y. Erenkov, P.V., Igumnov, V.L. Nikishechkin // Bulletin of engineering – 2010. - No. 4. - Pp. 61-63.
- [8]. Frenkel, Y. I. Kkinetic theory of liquids [Text] / Y. I. Frenkel. - L.: Nauka, 1975.
- [9]. Askadskij, A. A. Deformation of polymers [Text] / A.A. Askadskij. -Moscow: Chemistry, 1973. – 448 p.
- [10]. Tager, A.A. Physical chemistry of polymers [Text] / A.F. Tager. - M.: "Chemistry." - 1978. – 544 p.
- [11]. Landau, L. D. Electrodynamics continuum [Text] / L.D Landau, E.M. Lifshitz. - M.: Fizmatgiz, 1959. - 532 p.

Erenkov Oleg Yurievich
Doc. Sc. Tech., Prof
FSBEI HVT "Pfcific National
University"
Phone (4212) 37-52-31
E-mail: erenkov@list.ru

Khimukhin Sergey Nikolaevich
Doc. Sc. Tech., Prof
Institute of of Institute of Materials of Far-East
branches of the Russian Academy of Sciences
Phone (4212) 22-65-98
E-mail: ximyxin@mail.ru

Bitutskaya Evgeniya Arturovna
FSBEI HVT "Pfcific National
University"
Phone (4212) 37-52-31
E-mail: erenkov@list.ru

УДК 621.9

О.Л. ЗОЛОТУХИНА, Ю.Н. ФЕДОРОВ

АНАЛИЗ ПОГРЕШНОСТЕЙ ФОРМЫ ЗУБЬЕВ ЦИЛИНДРИЧЕСКИХ КОЛЕС ПРИ ЗУБОНАРЕЗАНИИ ПО МЕТОДУ ОБКАТА

Рассмотрен процесс возникновения погрешности формы зубьев цилиндрических колес в продольном и поперечном направлениях при зубонарезании по методу обката. Представлены зависимости для определения величины погрешности.

Ключевые слова: зубчатое колесо, погрешность формы нарезаемых зубьев, метод обката.

Золотухина Ольга Леонидовна
Тульский государственный университет, г. Тула
Кандидат технических наук, доцент кафедры
«Технология машиностроения»
300012, г. Тула, пр-т Ленина, д.92, тел. (4872) 33-23-10
E-mail: apostrof@pochta.ru

Федоров Юрий Николаевич
Тульский государственный университет, г. Тула
Доктор технических наук, профессор, профессор
кафедры «Технология машиностроения»
300012, г. Тула, пр-т Ленина, д.92, тел. (4872) 33-23-10

O.L. ZOLOTUKHINA, Yu.N. FYODOROV

SPUR GEAR TEETH SHAPE ERRORS ANALYSIS FOR GENERATING TOOTH-CUTTING PROCESS

The origin of the spur gear teeth shape longwise and crosswise error for generating tooth-cutting process has been studied. The relations for determining the error values have been presented.

Keywords: gear, tooth shape error, generating process.

Zolotukhina Olga Leonidovna
Tula State University, Tula
Ph.D. (engineering), Associate Professor, Dept. of
Manufacturing Technology
Russia 300012 Tula Lenin pr., 92, tel. +7(4872) 33-23-10
E-mail: apostrof@pochta.ru

Fyodorov Yuri Nikolaevich
Tula State University, Tula
Full Doctor (engineering), Full Professor, Dept. of
Manufacturing Technology
Russia 300012 Tula Lenin pr., 92, tel. +7(4872) 33-23-10

УДК 621.7.02

М.Ю. КУЛИКОВ, Р.Е. РЫГИН

ИЗУЧЕНИЕ ЗАКОНОМЕРНОСТЕЙ ФОРМООБРАЗОВАНИЯ ПРИ ХОНИНГОВАНИИ ВЫСОКОТОЧНЫХ ОТВЕРСТИЙ В ТРУДНООБРАБАТЫВАЕМЫХ СПЛАВАХ

В статье выявляются причины достаточно низкой точности отверстий, полученных в хромоникелевых сплавах хонингованием.

Ключевые слова: Хонингование, хонингование хромоникелевых сплавов, износ абразивных зёрен.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Прогрессивные методы хонингования [Текст] / С.И. Куликов и др. - М: Машиностроение, 1983. - 135 с.
2. Фрагин, И.Е. Новое в хонинговании [Текст] / И.Е. Фрагин. - М: Машиностроение, 1980. - 95 с.
3. Фрагин, И.Е. Исследование процесса хонингования [Текст] / И.Е. Фрагин, В.Г. Сафронов. - М: НИИмаш, 1965. - 87 с.

Куликов Михаил Юрьевич
Московский Государственный Университет Путей
Сообщения (МИИТ) г. Москва
Доктор технических наук, профессор кафедры
«Технология машиностроения»
Моб. Тел. +7(964)578-56-89
E-mail: muk.56@mail.ru

Рыгин Роман Евгеньевич
Московский Государственный Университет Путей
Сообщения (МИИТ) г. Москва
Аспирант
Моб. тел. +7(926)589-96-25
E-mail: ryroe@rambler.ru

M.U. KULIKOV, R.E. RYGIN

STUDYING OF REGULARITIES OF A SHAPING AT A HONING OF HIGH-PRECISION OPENINGS IN HARD-PROCESSING ALLOYS

In article the reasons of rather low accuracy of the openings received in hromonikel alloys by a honing are established.

Key words: Honing, honing of hromonikel alloys, wear of abrasives grains.

BIBLIOGRAPHY

- [1] Progressive methods of honing [Text] / Page. I.Kulikov, etc. - Moscow: Mechanical engineering, 1983. -135 p.
- [2] Fragin I.E. New in a honingovaniye [Text] / I.E. Fragin. - M: Mechanical engineering, 1980. - 95 p.
- [3] Fragin I.E., Safronov V. G. Process research honing [Text] / I.E. Fragin, V.G. Safronov. -Moscow: Niimash, 1965. - 87 p.

Kulikov Michel Ur'evich

Moscow State University of Railway Engineering
Doctor of Technical Science, professor of the cathedra
"Technology of mechanical engineering"
Phone. +7(964)578-56-89
E-mail: muk.56@mail.ru

Rygin Roman Evgenyevich

Moscow State University of Railway Engineering
P.G
Phone. +7(926)589-96-25
E-mail: ryroe@rambler.ru

УДК 621.9.047

A.B. MASLOV, A.A. MASLOV

ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ВОЗМОЖНОСТИ ЭЛЕКТРОХИМИЧЕСКОЙ ОБРАБОТКИ ТИТАНОВЫХ СПЛАВОВ В ВОДНО-АЦЕТАМИДНЫХ ЭЛЕКТРОЛИТАХ

Приводятся результаты исследований обрабатываемости титана в водно-ацетамидных растворах солей с целью оценки производительности, точности обработки и качества поверхности.

Ключевые слова: электрохимическая обработка (ЭХО)

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Саушкин, Б.П. Электрохимическая обработка изделий из титановых сплавов [Текст] / Б.П. Саушкин [и др.]. - Кишинев: Штиинца, 1988. - 198 с.
2. Bannard, I.E., Treble I.R., Brook P.A. The electrochemical machining of titanium in non aqueous electrolytes [Text] / ISEM-5, Proceedings, Wolfsberg, Switzerland. 1977. - Pp. 39-42.
3. Косенко, П.Я., Маслов А.В., Саушкин Б.П. Анодное растворение титана в многокомпонентных органических электролитах [Текст] / П.Я. Косенко, А.В. Маслов, Б.П. Саушкин // Изв. вузов. Сер. Химия и хим. технология, 1992. - Т.35, №6. - С. 67-73.
4. Козак, Е. Два основных аспекта повышения точности ЭХРО при переходе к импульсным режимам [Текст] / Е. Козак, А.Д. Давыдов / Электрохимия, 1983. - Т.19. - №7. - С.867-874.
5. Маслов, А.В. Критерии оценки локализующих свойств растворов электролитов [Текст] / А.В. Маслов // Фундаментальные и прикладные проблемы техники и технологии, 2010. - №2-4 (282). - С.28-32.
6. Петров, Ю.Н., Нистрян А.З., Саушкин Б.П. Исследование анодного поведения титановых сплавов при ЭХРО. II. Двухкомпонентные водные растворы солей [Текст] / Ю.Н. Петров, А.З. Нистрян, Б.П. Саушкин / Электронная обработка материалов, 1983. - №6. - С.18-22.

Александр Владимирович Маслов

Кандидат технических наук, доцент
ФГБОУ ВПО «Липецкий государственный
технический университет»
Тел: 8 910 352 81 61
E-mail: avmas@mail.ru

Александр Александрович Маслов

Студент Липецкого государственного
технического университета»

A.V. MASLOV, A.A. MASLOV

TECHNOLOGICAL CAPABILITIES OF THE ELECTROCHEMICAL MACHINING OF TITANIUM ALLOYS IN AQUEOUS-ACETAMID ELECTROLYTES

The results of the research of titanium machinability in aqueous-acetamid solutions of salts wit the aim of performance assessment, precision and surface quality are given.

Key words: electrochemical machining (ECM)

BIBLIOGRAPHY

- [1] Sauškin, B.P., Petrov Ju.N., Nistryan A.Z., Maslov A.V. Electrochemical machining of Titanium alloys [Text] / B.P. Sauškin. - Chisinau: Štiinca, 1988. - P.198.

- [2] Bannard, I.E., Treble I.R., Brook P.A. The Electrochemical machining of Titanium in non Aqueous Electrolytes [Text] / I.E. Bannard, I.R. Treble, P.A. Brook. - ISEM-5, Proceedings, Wolfsberg, Switzerland. 1977. - Pp.39-42.
- [3] Kosenko, P.Ja., Maslov A.V., Sauškin B.P. Anodic Dissolution of Titanium in multicomponent organic Electrolytes [Text] / P.Ja. Kosenko, A.V. Maslov, B.P. Sauškin // J. News University. J. Series «Chemistry and chemical Technology». - 1992. - Vol.3-5. - № 6. -Pp. 67-73.
- [4] Kozak, E. Two main Aspects to improve the Accuracy of ECM when you switch to pulse Modes [Text] / E. Kozak, A.D. Davydov // J. Electrochemistry, 1983. -Vol. 19. - № 7. - Pp.867 - 874.
- [5] Maslov, A.V. Criterion for comparative Estimation of localising properties of electrolyte solutions [Text] A.V. Maslov // Scientific journal of Orel State Technical University. J. Series «Fundamental and Applied Problems of Engineering and Technology», 2010. - № 2-4 (282). - Pp. 28-32.
- [6] Petrov, Ju.N., Nistryan A.Z., Sauškin B.P. Study on anode Behaviour of Titanium alloys during ECM. II. Two-component aqueous solutions of salts [Text] / Ju.N. Petrov, A.Z. Nistryan, B.P. Sauškin // J. Electronic processing of materials, 1983. - № 6. - Pp.18-22.

Alexander Alexandrovich Maslov

Candidate of Technical Sciences (Dr), docent
(Associate professor)
«State Technical University», Lipetsk
Phone: 8 910 352 81 61
E-mail: avmas@mail.ru

Alexander Alexandrovich Maslov

Student «State Technical University», Lipetsk

УДК 621.91

М.Ш. МИГРАНОВ

ИЗНОСОСТОЙКОСТЬ РЕЖУЩЕГО ИНСТРУМЕНТА С НАНОСТРУКТУРНЫМ ПОКРЫТИЕМ

В статье приведены результаты экспериментальных исследований наноструктурных износостойких покрытий.

Ключевые слова: режущий инструмент, наноструктурное покрытие

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Верещака, А.С. Работоспособность режущего инструмента с износостойкими покрытиями [Текст] / А.С. Верещака. – М.: Машиностроение, 1993. – 336 с.
2. Fox-Rabinovich, G.S. Characteristic features of alloying HSS – based deformed compound powder materials with consideration for tool self – organization at cutting [Text] / G.S. Fox-Rabinovich [etc.]. / Wear. 206. - 1997. – Pp. 214.
3. Шустер, Л.Ш., Мигранов М.Ш. Прибор для исследования адгезионного взаимодействия. Патент на полезную модель № 34249 от 24.06.2003 г.
4. Бершадский, Л.И. Самоорганизация и надежность трибосистем [Текст] / Л.И. Бершадский. - Киев: Знание, 1981. – 35 с.
5. Польцер, Г. Внешнее трение твердых тел, диссипативные структуры и самоорганизация [Текст] / Г. Польцер, В. Эбиленг, А. Фирковский // Трение и износ. - 1988. - Т.9, №1. – С. 12.
6. Шустер, Л.Ш. Покрытия и смазка в высокотемпературных подвижных сопряжениях и металлообработке [Текст] / Л.Ш. Шустер [и др.] – М.: Машиностроение, 2008. - 318 с.

Мигранов Марс Шарифуллович

Доктор технических наук, профессор
Россия, г. Уфа

Уфимский государственный авиационный технический университет (УГАТУ), 450000, г.Уфа - центр, ул. К. Маркса, 12,
кафедра ОКМиМ.
Тел. (3472) 73-07-34.
E – mail: migmars@mail.ru

M.Sh. MIGRANOV

WEAR RESISTANCE OF THE CUTTING TOOL WITH A NANO-STRUCTURAL COVER

In article results of experimental researches of nano-structural antiwear coatings are resumed.

Key words: the cutting tool, nano-structural covering

BIBLIOGRAPHY

- [1] Vereschaka, A.S. Working capacity of the cutting tool with an antiwear coatings [Text] / A.S. Vereschaka. - Moscow: Mashinostroyeniye, 1993. - 336 p.
- [2] Fox-Rabinovich, G.S. Characteristic features of alloying HSS – based deformed compound powder materials with consideration for tool self – organization at cutting [Text] / G.S. Fox-Rabinovich [etc.]. / Wear. 206. - 1997. – Pp. 214.
- [3] Shuster, L.S., Migranov M. Sh. The device for probe adhesive interactions. The patent for a useful model. 34249 from 6/24/2003
- [4] Bershadsky, L.I. Self-organizing and reliability of tribosystems [Text] / L.I. Bershadsky. - Kiev: Znanye, 1981. - 35 p.
- [5] Poltser, G. An external friction of solids, dissipative structures and self-organizing [Text] / G. Poltser, V. Ebleng, A. Firkovsky // the Friction and deterioration. - 1988. - Part 9, No.1. - Pp. 12.
- [6] Shuster, L.S. Coverings and lubricant in highly-temperature mobile interfaces and metal working [Text] / L.S. Shuster [etc.]. - Moscow: Mashinostroyeniye, 2008. - 318 p.

Migranov Mars Sharifullovich

Dr.Sci.Tech., professor

Russia, Ufa

Ufa state aviation technical university (USATU), 450000, Ufa - center, K.Marx's street, 12,

Chair OkMiM.

Phone. (3472) 73-07-34.

E – mail: migmars@mail.ru

УДК.621.9.025

Ю.П. РАКУНОВ

ОСНОВНЫЕ НАУЧНЫЕ ПРИНЦИПЫ РАЗРАБОТКИ СИСТЕМЫ МНОГОУРОВНЕВОЙ БАЗОВОЙ ТЕХНОЛОГИИ

В статье рассматриваются научные основы и методология системы многоуровневой базовой технологии, использующие нисходящее и восходящее проектирование технологических процессов (ТП) методом «анализа-синтеза» конструкторско-технологической информации.

Ключевые слова: технологическая подготовка производства, многоуровневая базовая технология, автоматизация проектирования технологических процессов, метод «анализа-синтеза».

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Акулович, Л.М. Основы автоматизированного проектирования технологических процессов в машиностроении [Текст] : учеб. пособие / Л.М. Акулович, В.М. Шелег. – Минск: Новое знание. – М.: ИНФРА-М, 2012. – 488 с.
2. Базы знаний интеллектуальных систем [Текст] / Т.А. Гаврилова, В.Ф. Хорошевский. – СПб.: Питер, 2001. – 384 с.
3. Ракунов, Ю.П. Разработка системы многоуровневой базовой технологии [Текст] / Ю.П. Ракунов // Научно-технические технологии в машиностроении. – 2012. - № 1. – С.40-46.
4. Ракунов, Ю.П. Первичная подсистема многоуровневой базовой технологии [Текст] / Ю.П. Ракунов // Научно-технические технологии в машиностроении. – 2012. - № 3. – С. 23-31.
5. Кондаков, А.И. САПР технологических процессов [Текст] : учебник для студентов высших учебных заведений / А.И. Кондаков. – М.: «Академия»; 2007. – 272 с.

6. Ракунов, Ю.П. Идеология и структура построения системы многоуровневой базовой технологии [Текст] / Ю.П. Ракунов, Н.А. Золотова // Сб. материалов науч.-практ. конф. «Технологическое обеспечение качества машин и приборов». – Пенза, 2004.
7. Ракунов, Ю.П. Типаж унифицированных резцов с назначением режимов резания для прецизионных токарных станков с программным управлением [Текст] / Ю.П. Ракунов // Технологии ремонта, восстановления и упрочнения деталей машин, механизмов, оборудования, инструмента и технологической оснастки от нано- до макроуровня: Материалы 13-й междунар. науч.-практ. конф. – СПб., 2011 г. – С. 399-404.
8. Ракунов, Ю.П. Оптимизация синтеза инструментальных наладок для станков с ЧПУ [Текст] / Ю.П. Ракунов // Конструктор-машиностроитель. – 2010. – № 3, 5.
9. Норенков, И.П. Информационная поддержка наукоемких изделий. CALS – технологии [Текст] / И.П. Норенков. – М.: Издательство МГТУ им. Баумана, 2002.
10. Ракунов, Ю.П. Методология построения подсистемы синтеза многоуровневой базовой технологии в групповом производстве [Текст] / Ю.П. Ракунов, Н.А. Золотова // Сб. материалов науч.-практ. конф. «Технологическое обеспечение качества машин и приборов». – Пенза, 2004.
11. Ракунов, Ю.П. Оптимизация условий обработки высокоточных деталей из труднообрабатываемых материалов на прецизионных станках с ЧПУ [Текст] / Ю.П. Ракунов // Технологии ремонта, восстановления и упрочнения деталей машин, механизмов, оборудования, инструмента и технологической оснастки от нано- до макроуровня: Материалы 13-й междунар. науч.-практ. конф. – СПб., 2011 г. – С. 393-398.

Юрий Павлович Ракунов

Кандидат технических наук, доцент

ФГОУ ВПО «Московская государственная академия коммунального хозяйства и строительства»

Тел: (495) 941-28-77; 8(916) 810-71-26

e-mail: Rakunov1991@mai.ru

Yu.P. RAKUNOV

THE SCIENTIFIC FOUNDATION AND PRINCIPLES OF MULTITIER BASIC TECHNOLOGY SYSTEM DESIGN

The scientific foundation and methodology multitier basic technology system design, used top-down and bottom-up methods designing “analysis-synthesis” of construction-technological information.

Keywords: *process-layout preparation, multitier basic technology, computer-aided system design technological processes, “analysis-synthesis” method.*

BIBLIOGRAPHY

- [1] Akulovich, L.M. Fundamentals automated design system technological processes in machine-building [Text]: educational book (textbook) / L.M. Akulovich, V.K. Sheleg. – Minsk: New Knowledge. – Moscow: INFRA-M, 2012. – 488 p.
- [2] Knowledge basis of intellectual systems [Text] / T.A. Gavrilova, V.F.Khoroshevsky. – SPb.: Piter, 2001. – 384 p.
- [3] Rakunov, Yu.P. Design of multitier basic technology system [Text] / Yu. P. Rakunov // Science intensive technologies in mechanical engineering. – 2012. - № 1. – Pp. 40-46.
- [4] Rakunov, Yu.P. Primary subsystem of multitier basic technology [Text] / Yu.P. Rakunov // Science intensive technologies in mechanical engineering. – 2012. - № 3. – Pp. 23-31.
- [5] Kondakov, A.I. Computer-aided design system technological processes: educational book for students [Text] / A.I. Kondakov. - Moscow: Academia, 2007. – 272 p.
- [6] Rakunov, Yu.P. Ideology and structure design for multitier basic technology system [Text] / Yu.P. Rakunov, N.A. Zolotova // Collected articles of science-practical conference “Technological provision quality of machines and apparatuses”. – Penza, 2004.
- [7] Rakunov, Yu.P. Types unificated cutting tools and system to order finishing conditions for CNC lathes [Text] / Yu.P. Rakunov // Collected articles of 13-th International science-practical conference. “Technology repairing, renewal, hardening machine components, of equipment, tools and jigging at nano- to macrograde”. – SPb. - 2011. - Pp. 399-404.
- [8] Rakunov, Yu.P. Optimization synthesis tooling setting up for CNC lathes [Text] / Yu.P. Rakunov // J. Constructor-machine-builder. – 2010 – № 3, 5.

- [9] Norenkov, I.P. Informational maintain science intensive products. CALS – technology [Text] / I.P. Norenkov. – Moscow: Publishers MFTU name Bauman, 2002.
- [10] Rakunov, Yu.P., Zolotova N.A. Methodology structure subsystem synthesis of multitier basic technology for grouping production [Text] / Yu.P. Rakunov, N.A. Zolotova // Collected articles of sci.-pract. conf. "Technological provision quality of machines and apparatuses". – Penza, 2004.
- [11] Rakunov, Yu.P. Optimization machining conditions accuracy requirement turned workpieces from hardcutting materials by precise CNC lathes [Text] / Yu.P. Rakunov // Collected articles of 13-th International science-practical conference. "Technology repairing, renewal, hardening machine components, of equipment, tools and jigging at nano- to macrograde". – SPb. - 2011. - Pp. 393-398.

Yury Pavlovich Rakunov

Cand. Tech. Sci., senior lecturer
FSEI HVT "Moscow State Academy
of Municipal Services and Building"
Phone: 941-28-77; 8(916) 810-71-26
E-mail: Rakunov1991@mai.ru

УДК 621.924.6

В.И. СОТНИКОВ

**АЛГОРИТМ МИНИМИЗАЦИИ ПОГРЕШНОСТИ
ФОРМООБРАЗОВАНИЯ ЭВОЛЬВЕНТНОЙ ПОВЕРХНОСТИ
ПРИ ОГИБАЮЩЕМ ЗУБОФРЕЗЕРОВАНИИ**

В статье рассматривается алгоритм расчета и минимизации погрешности формообразования эвольвентной поверхности зубьев цилиндрических прямозубых колес при зубофрезеровании дисковыми огибающими фрезами. Приведены результаты расчетов на основе использования алгоритма и представлены практические рекомендации.

Ключевые слова: алгоритм; погрешность формообразования; эвольвентная поверхность; огибающее зубофрезерование.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Калашников, А.С. Технология изготовления зубчатых колес [Текст] / А.С. Калашников. – М.: Машиностроение, 2004. – 480 с.
2. Сотников, В.И. Нарезание цилиндрических зубчатых колес дисковыми огибающими зуборезными фрезами [Текст] / В.И. Сотников, А.С. Тарапанов, Г.А. Харламов. – М.: Машиностроение-1, 2005. – 128 с.
3. Коганов, И.А. Чистовое зубопротягивание цилиндрических зубчатых колес по методу бесцентроидного огибания [Текст] / И.А. Коганов, В.Д. Артамонов, Г.В. Малахов // Автоматические манипуляторы и металлообрабатывающее оборудование с программным управлением. – Тула, ТПИ, 1986. - С. 179-183.
4. Лашнев, С.И. Геометрическая теория формирования поверхностей режущими инструментами [Текст] / С.И. Лашнев, А.Н. Борисов, С.Г. Емельянов. – Курск: КурскГТУ, 1997. – 391 с.
5. Суслов, А.Г. Качество поверхностного слоя деталей машин [Текст] / А.Г. Суслов. М.: Машиностроение, 2000. – 320 с.

Владимир Ильич Сотников

Кандидат технических наук, доцент
ФГБОУ ВПО «Государственный университет-
учебно-научно-производственный комплекс»
Тел. (4862) 54-14-19
E-mail: vis.asis17@gmail.com

V.I. SOTNIKOV

ALGORITHM FOR MINIMIZING THE INACCURACY SHAPING INVOLUTE SURFACE IN ENVELOPE GEAR MILLING

This article discusses an algorithm for calculating and minimizing the inaccuracy shaping evolution of the surface of the teeth ventnoy spur wheels with disc envelopes gear milling. The results of calculations using the algorithm and presents practical recommendations.

Keywords: algorithm, the inaccuracy shaping; involute surface; envelope gear milling.

BIBLIOGRAPHY

- [1] Kalashnikov, A.S. The technology of manufacture of gears [Text] / A.S. Kalashnikov. – M.: Mashinostroyeniye, 2004. – 480 p.
- [2] Sotnikov, V.I. Cutting cylindrical gears disc envelopes gear cutting mills [Text] / V.I. Sotnikov, A.S. Tarapanov, G.A. Kharlamov. – M.: Mashinostroyeniye-1, 2005. – 128 p.
- [3] Koganov, I.A. Finish zuboprotyagivaniye cylindrical gears according to the method an invaluable troidnogo rounding [Text] / I.A. Koganov, V.D. Artamonov, G.V. Malakhov // Automatic manipulation and metalworking equipment with program control. – Tula, TPI, - 1986. - Pp. 179-183.
- [4] Lashnev, S.I. Geometric theory of the formation of surface cutting tools [Text] / S.I. Lashnev, A.N. Borisov, S.G. Emelyanov. – Kursk: KurskGTU, 1997. – 391 p.
- [5] Suslov, A.G. The quality of the surface layer of machine parts [Text] / A.G. Suslov. - M.: Mashinostroyeniye, 2000. – 320 p.

Vladimir Ilyich Sotnikov

Ph.D., Associate Professor

FGBOU VPO "State University-
educational and scientific-industrial complex "

Tel. (4862) 54-14-19

E-mail: vis.asis17 @ gmail.com

УДК 621.9

Ю.С. СТЕПАНОВ, Г.В. БАРСУКОВ, А.В. МИХЕЕВ

ВЛИЯНИЕ ПАРАМЕТРОВ ТЕЧЕНИЯ СВЕРХЗВУКОВОЙ ГИДРОАБРАЗИВНОЙ СТРУИ НА ГЕОМЕТРИЧЕСКУЮ ФОРМУ ПОВЕРХНОСТИ РАЗРУШЕНИЯ ПРЕГРАДЫ

В статье проведен анализ схем разрушения поверхности преграды при воздействии сверхзвуковой двухфазной струи, позволяющий подойти к созданию модели для прогнозирования точности детали после гидроабразивного резания.

Ключевые слова: гидроабразивное резание, абразив, разрушение, проникание, микроцарапины

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Momber, A.W. Principles of Abrasive Water Jet Machining [Text] / A.W. Momber, R. Kovacevic. – Springer, 1998. – 394 p.
2. Барсуков, Г.В. Технологическое обеспечение шероховатости, точности формы и расположения поверхностей детали после гидроабразивного резания [Текст] / Г.В. Барсуков // Справочник. Инженерный журнал. - 2005. - № 9. - С. 22 – 26.
3. Степанов, Ю.С. Формирование качества поверхностного слоя деталей при резании сверхзвуковой струей жидкости [Текст] / Ю.С. Степанов, Г.В. Барсуков // СТИН. - 2003. - № 10. - С. 15 –17.

Степанов Юрий Сергеевич
ФГБОУ ВПО «Государственный университет -
УНПК», г. Орел
д.т.н., профессор, Директор НОЦ

Барсуков Геннадий Валерьевич
ФГБОУ ВПО «Государственный университет -
УНПК», г. Орел
д.т.н., профессор кафедры

Михеев Александр Васильевич
ФГБОУ ВПО «Государственный университет -
УНПК», г. Орел
к.т.н., научный сотрудник УНИР

Y.S. STEPANOV, G.V. BARSUKOV, A.V. MIKHEEV

EFFECT OF THE PARAMETERS OF FLOW SUPERSONIC WATERJET JETS TO GEOMETRICAL FORM OF SURFACE DESTRUCTION OF BARRIERS

The article analyzes the patterns of destruction under the influence of the surface barrier of supersonic two-phase jet, which allows to approach the creation of a model to predict the accuracy of the details after the Waterjet cutting.

Keywords: hydroabrasive cutting, abrasive damage, penetration, microcutting

BIBLIOGRAPHY

- [1] A. Momber, A.W. Principles of Abrasive Water Jet Machining [Text] / AW Momber, R. Kovacevic. - Springer, 1998. - 394 p.
- [2] Barsukov, G.V. Technological support roughness, accuracy of form and arrangement of surfaces after the details of Waterjet Cutting [Text] / G. Barsukov // Handbook. Engineering magazine. - 2005. - № 9. - P. 22 - 26.
- [3] Stepanov, Y.S Formation of surface layer quality parts at a supersonic jet cutting fluid [Text] / Y.S. Stepanov, G.V. Barsukov // STIN. - 2003. - № 10. - P. 15 -17.

Yuri Stepanov, S.

PSEI HVT "State University -
ESPC", Orel
Ph.D., professor, Director of the SEC
"OrelNano"
Tel. (4862) 419818
E-mail: stepanov@ostu.ru

Gennady V. Barsukov

PSEI HVT "State University -
ESPC", Orel
Ph.D., professor of TМиКТИ ОрелГТУ
Tel. (4862) 419818
E-mail: awj@list.ru

Alexander Mikheyev

PSEI HVT "State University -
ESPC", Orel
Ph.D., Research Associate
Tel. (4862) 419818

УДК 621.91.01

Р.Н. ФОМЕНКО

МЕТОДИКА НАЗНАЧЕНИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ ОБРАБОТКИ ОТВЕТСТВЕННЫХ ДЕТАЛЕЙ С УЧЕТОМ ИЗНОСОСТОЙКИХ ПОКРЫТИЙ РЕЖУЩЕГО ИНСТРУМЕНТА ПРИ ТОЧЕНИИ

Исследовано влияние наноструктурированных покрытий режущего инструмента на параметры качества поверхностного слоя обрабатываемых деталей. Определена зависимость угла наклона условной плоскости сдвига при точении от трибологических характеристик инструмента с покрытием. Приведены результаты по обработке материалов твердосплавным инструментом с различными наноструктурированными покрытиями.

Ключевые слова: наноструктурированное покрытие, качество поверхностного слоя, коэффициент трения, угол наклона условной плоскости сдвига стружки, оптимальная скорость резания

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- 1. Безъязычный, В. Ф. Метод подобия в технологии машиностроения [Текст] / В. Ф. Безъязычный, – М.: Машиностроение. – 2012. – 320 с.
- 2. Безъязычный, В. Ф. Экспресс-метод тарирования термодар [Текст] / В. Ф. Безъязычный, М. В. Тимофеев, Р. Н. Фоменко // Справочник. Инженерный журнал. - 2010. – № 7. – С. 38–42.

3. Свидетельство о государственной регистрации программ для ЭВМ №2011613369 «Расчетное определение оптимальных режимов резания при точении инструментами с наноструктурированными покрытиями» [Текст] / Безязычный В. Ф. (RU), Сутягин А. Н. (RU), Фоменко Р. Н. (RU) // Заявка №2011611697, зарегистрировано в Реестре программ для ЭВМ 29.04.2011.

Фоменко Роман Николаевич

Кандидат технических наук, ст. преподаватель
ФГБОУВПО «Рыбинский государственный
авиационный технический университет» имени П. А. Соловьёва
Тел.: 8(4855) 222-091
E-mail: fomenko85@mail.ru

R.N. FOMENKO

THE METHODOLOGY ELECTION OF MACHINING CONDITIONS FOR TURNING WITH COATED TOOLS OF CRITICAL PARTS

The influence of cutting tools nanostructured coatings on the parameters of machined parts surface layer has been researched. The interaction between friction characteristics of coated tools and shear plane angle during machining has been determined. The results of different materials cutting with coated carbide-tipped tools have been shown.

Key words: nanostructured coatings, quality parameters of the surface layer, friction coefficient, shear plane angle, optimal cutting speed

BIBLIOGRAPHY

- [1] Bezjzichnij, V. F. Similitude method in the mechanical engineering [Text] / V.F. Bezjzichnij.- Moscow: Engineering. – 2012. – 320 p.
- [2] Bezjzichnij, V. F. Rapid method of thermocouples calibration [Text] / Bezjzichnij V. F., Timofeev M. V., Fomenko R. N. // Handbook. An engineering journal. 2010. – № 7. – Pp. 38–42.
- [3] Certificate of state registration of computer programs №2011613369 « Calculated determination of optimum cutting conditions when turning with nanostructured coated tools» [Text] / Bezjzichnij V. F., Sutjagin A. N., Fomenko R. N. Application №2011611697, registered in the Registry of Computer Programs 29.04.2011.

Fomenko Roman Nikolaevich

Can. Sc. technical, chief lecturer
FSBEIHP «Rybinsk State Aviation Technical University»
named after P.A. Solovjev
Phone: 8(4855) 222-091
E-mail: fomenko85@mail.ru

МОДЕЛИРОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ

УДК: 681.3

В.П. ИВАНОВ

СИНТЕЗ АЛГОРИТМОВ ОСОБОГО УПРАВЛЕНИЯ ДИНАМИЧЕСКИМИ СИСТЕМАМИ МЕТОДОМ ОГИБАЮЩИХ

В статье рассматриваются вопросы синтеза алгоритмов особого управления методом огибающих. Доказывается, что особое управление в общем случае является огибающей семейства параметрических поверхностей и что его можно найти на этом семействе. Такой подход в ряде случаев упрощает проблемы синтеза алгоритмов и их практическую реализацию.

Ключевые слова: оптимальное управление, особое управление, динамические системы, метод огибающих.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Болтянский, В.Г. Математические методы оптимального управления [Текст] / В.Г. Болтянский. - М.: Наука, 1969. - 408 с.
2. Габасов, Р. Особое оптимальное управление [Текст] / Р. Габасов, Ф.М. Кириллова. - М.: Наука, 1973. - 256 с.
3. Шмутцер, Э. Основные принципы классической механики и классической теории поля (канонический аппарат) [Текст] / Э. Шмутцер. - М.: Мир, 1976. - 157 с.

Владимир Петрович Иванов

Кандидат технических наук, доцент,
Старший научный сотрудник
Санкт-Петербургского института
информатики и автоматизации
Российской академии наук.
Тел.: (812)328-19-19,
E-mail: vpivanov.spb.su@gmail.com.

V.P. IVANOV

SYNTHESIS OF THE ALGORITHMS FOR DYNAMIC SYSTEMS SINGULAR CONTROL WITH THE ENVELOPE METHOD

We described the envelope method applied for dynamic systems singular control and for the synthesis of his algorithms.

Key words: optimal control, singular control, dynamic systems, envelope method.

BIBLIOGRAPHY

- [1] Boltiansky, V.G. Mathematics methods for the optimal control [Text] / V.G. Boltiansky. - M. Nauka, 1969. - 408 p.
- [2] Gabbasov, R. Singular optimal control [Text] / R. Gabbasov, F.M. Kirillova. - M. Nauka, 1973. - 256 p.
- [3] Schmutzer, E. The main principals of classical mechanics and classical theory of a field [Text] / E. Schmutzer. - M.: Mir. - 1976. - 157 p.

Vladimir Petrovich Ivanov

Can. Sc. technical,
senior research associate
of Saint-Petersburg institute
for the informatics and automation
of Russian Academy of Sciences.
SpbPhone: (812) 328-19-19,
E-mail: vpivanov.spb.su@gmail.com.

УДК 681.2 : 519.763

Д.Д. КУЛИКОВ, Н.В. ГОЛОДНЫЙ

СОЗДАНИЕ МНОГОАГЕНТНОЙ СРЕДЫ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО НАЗНАЧЕНИЯ

В статье рассматривается процесс создания многоагентной распределенной системы технологического назначения. Особое внимание уделяется вопросам интеграции систем и формированию единого информационного пространства.

Ключевые слова: интеграция, САПР ТП, многоагентная среда.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Цветков, В.Д. Системно-структурное моделирование и автоматизация проектирования технологических процессов [Текст] / В.Д. Цветков. - Издательство «Наука и техника», 1979. - С. 264.
2. Бондаренко, Р.В. Способы создания адаптивных модулей для технологической подготовки производства [Текст] / Р.В. Бондаренко, В.В. Богданов // Научно-технический вестник. – 2006. Вып. 33. - С. 199 – 203.
3. Сисюков, А.Н. Виртуальное строковое пространство технологических данных [Текст] А.Н. Сисюков // XXXII Неделя науки СПбГПУ. Материалы межвузовской научно-технической конференции. - 2006. - Ч. VI: С. 117-118.
4. Сисюков, А.Н. Концепция построения экспертной системы технологического назначения с применением методов виртуального строкового пространства [Текст] А.Н. Сисюков, А.Н. Филиппов // Научно-технический вестник, Вып. 33. - 2006. - С. 186 – 190.
5. Филиппов А. Н. Разработка и исследование методов экспертных систем в САПР ТП механической обработки [Текст] : дисс. ... канд.техн. наук / А.Н. Филиппов. - Л., 1991. - С. 152.
6. The Foundation of Intelligent Physical Agents (FIPA) [Электронный ресурс] / Режим доступа: <http://www.fipa.org/>
7. Minsky, M. A Framework for Representing Knowledge [Text] / M.A. Minsky // Mind Design: Philosophy, Psychology, Artificial Intelligence / Ed. by J. Haugeland. Cambridge, MA: MIT Press. - 1981. - Pp. 95–128.

Куликов Дмитрий Дмитриевич

Национальный Исследовательский Университет
Информационных Технологий, Механики и Оптики
Кафедра Технологии приборостроения
Доктор технических наук, профессор
E-mail: ddkulikov@rambler.ru

Голодный Николай Викторович

Национальный Исследовательский Университет
Информационных Технологий, Механики и Оптики
Кафедра Технологии приборостроения
Аспирант
Тел: 8 950 046 04 32
E-mail: k-o-l@mail.ru

D.D. KULIKOV, N.V. GOLODNY

CREATING A TECHNOLOGICAL MULTI AGENT SYSTEM

Experience of development of the multiagent distributed system of technological appointment. The special attention is given to questions of integration of systems and formation of common information space.

Key words: integration, CAPP, multiagent environment.

BIBLIOGRAPHY

- [1] System and structural modeling and automation of design of technological processes [Text] / . Publishing house «Science and equipment», 1979. - P. 264.
- [2] Bondarenko, R. V. Ways of creation of adaptive modules for technological preparation of production [Text] / R.V. Bondarenko, V. V. Bogdanov // the Scientific and technical messenger, Release 33. - 2006. - Pp. 199 – 203.
- [3] Sisyukov A.N. Virtual line space of technological data [Text] / A.N. Sisyukov // XXXII Week of a science to SPBGPU, Materials of interuniversity scientific and technical conference, 2004. - Pp 117-118.
- [4] Sisyukov, A.N. The concept of creation of expert system of technological appointment with application of methods of virtual line space [Text] / A.N. Sisyukov, A.N. Filippov // the Scientific and technical messenger, Release 33. - 2006. - Pp 186-190.
- [5] Filippov A. N. Development and research of methods of expert systems in SAPR TP machining [Text] : the dissertation on competition of Candidate of Technical Sciences / A.N. Filippov. - L., 1991. - P. 152.
- [6] The Foundation of Intelligent Physical Agents (FIPA) [Электронный ресурс] / Режим доступа: <http://www.fipa.org/>
- [7] Minsky, M. A Framework for Representing Knowledge [Text] / M.A. Minsky // Mind Design: Philosophy, Psychology, Artificial Intelligence / Ed. by J. Haugeland. Cambridge, MA: MIT Press. - 1981. - Pp. 95–128.

Dmitry Dmitriyevich Kulikov

St. Petersburg National Research University of
Information Technologies, Mechanics and Optics
Department of Instrument – Making Technology
Dr. Techn. Sci., Professor
E-mail: ddkulikov@rambler.ru

Nikolay Viktorovich Golodnyy

St. Petersburg National Research University of
Information Technologies, Mechanics and Optics
Department of Instrument – Making Technology
Post-Graduate Student
Phone: 8 950 046 04 32
E-mail: k-o-l@mail.ru

КОНСТРУИРОВАНИЕ, РАСЧЕТЫ И МАТЕРИАЛЫ

УДК 642.074.4.042.7

В.А. ГОРДОН, Э.А. КРАВЦОВА

МЕТОДИКА ОПРЕДЕЛЕНИЯ СПЕКТРА ЧАСТОТ ИЗГИБНЫХ КОЛЕБАНИЙ БАЛКИ С РАЗНОУРОВНЕВЫМИ ПРОДОЛЬНЫМИ РАССЛОЕНИЯМИ

В статье рассматривается методика определения собственных частот изгибных колебаний составного стержня, инициируемых внезапными расслоениями, образовавшимися по нескольким участкам параллельно и на разных уровнях по отношению к нейтральному слою в результате частичного или полного обрыва связей сдвига. Найденные частоты и формы колебаний предполагается использовать в дальнейшем при модальном анализе вынужденных колебаний стержня, когда внешние нагрузки и начальные условия представляются разложением по собственным векторам задачи для поврежденного стержня.

Ключевые слова: составной стержень, продольные расслоения, локализация и длина расслоения, частоты собственных колебаний

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Гордон, В.А. Перераспределение напряжений в нагруженной составной балке при деградации связей сдвига [Текст] / В.А. Гордон, Э.А. Кравцова // Строительная механика и расчет сооружений - М.: ФГУП НИЦ «Строительство». – 2010. - №4. - С. 2-6.
2. Гордон, В.А. Влияние продольного расслоения составного стержня на частоты собственных изгибных колебаний [Текст] / В.А. Гордон, Э.А. Кравцова // Строительная механика и расчет сооружений - М.: ФГУП НИЦ «Строительство». - 2011. - №1. - С. 19-24.
3. Павлова, Т.А. Развитие метода расчета строительных конструкций на живучесть при внезапных структурных изменениях [Текст] : дисс. ... канд. техн. наук: 05.23.17. - Орел. - 2006. – 175 с.
4. Гордон, В.А. Влияние прогрессирующего расслоения на напряженное состояние составного стержня [Текст] / В.А. Гордон, Э.А. Кравцова // Вестник отделения строительных наук РААСН. - Вып.5. - М.: 2011. - С. 60-64.

Гордон Владимир Александрович

Госуниверситет - УНПК,
доктор технических наук, профессор, заведующий
кафедрой «Высшая математика»,
г. Орел, ул. Наугорское шоссе, 29
Тел.: +7(4862) 41-98-48
E-mail: gordon@ostu.ru

Кравцова Эльвира Александровна

Госуниверситет - УНПК, старший преподаватель,
г. Орел, ул. Наугорское шоссе, 29
Тел.: +7(4862) 41-98-48
E-mail: gordon@ostu.ru

METHOD FOR DETERMINING THE SPECTRUM BENDING FREQUENCY BEAM WITH MULTILEVEL LONGITUDINAL BUNDLE

In the article the method of determining the natural frequencies of flexural vibrations of a composite rod, driven by sudden bundles formed in several areas simultaneously and at different levels with respect to the neutral layer as a result of partial or complete break ties shift. Found the frequency and mode shapes to be used later in the modal analysis of forced vibrations of the rod when the external loads and initial conditions are represented by eigenvector decomposition problem for the damaged rod.

Key words: composite rod longitudinal bundle, location and length of the bundle, the frequency of natural oscillations

BIBLIOGRAPHY

[1] Gordon, V. The redistribution of stresses in the composite beam loaded at the shear degradation of the bonds [Text] / V.A. Gordon, E.A. Kravtsova // Construction mechanics and calculation of structures-M.: Federal State Unitary Enterprise Research Center "Construction". – 2010. - № 4. - Pp. 2-6.

[2] Gordon, V. The influence of the longitudinal bundle of composite rods for the frequencies of flexural vibrations [Text] / V.A. Gordon, E.A. Kravtsova // Construction mechanics and calculation of structures - M.: Federal State Unitary Enterprise Research Center "Construction". - 2011. - Number 1. - Pp. 19-24.

[3] Pavlova, T. Development of the method of calculation of building structures on the survivability of sudden structural changes in the [Text] : diss. ... Candidate. Technical. Sciences: 05.23.17. - Orel. - 2006. – 175 p.

[4] Gordon, V. The influence of the progressive bundle on the stress state of composite rod [Text] / V.A. Gordon, E.A. Kravtsova // Journal of Civil Engineering Department RAASN. - Issue 5. - M.: 2011. - Pp. 60-64.

Vladimir Aleksandrovich. Gordon

State University - UNPK,
Doctor of Technical Sciences, professor, head of "Higher Mathematics"
Orel, ul. Naugorskoe Highway, 29
Tel.: 7 (4862) 41-98-48
E-mail: gordon@ostu.ru

Elvira Aleksandrovna. Kravtsova

State University - UNPK,
Senior Lecturer,
Orel, ul. Naugorskoe Highway, 29
Tel.: 7 (4862) 41-98-48
E-mail: gordon@ostu.ru

УДК 620.179.1.082.7

Г.И. УТКИН, В.В. МАРКОВ

ОСОБЕННОСТИ ПРОЦЕССА ТРЕНИЯ РАБОЧИХ ПОВЕРХНОСТЕЙ ДЕТАЛЕЙ КОНТАКТНОЙ ПАРЫ РАЗЪЁМНОГО ЭЛЕКТРИЧЕСКОГО СОЕДИНИТЕЛЯ

Контактные пары разъемных электрических соединителей, по сравнению с соединителями других типов, имеют особенности процесса трения. Это обстоятельство необходимо учесть при моделировании процесса трения и износа деталей контактной пары за счёт задания граничных условий, ограничений и допущений.

Ключевые слова: трение; трибология; фрикционный контакт; зона трения; разъемный электрический соединитель; контактная пара; износ; фактическая площадь контакта; сила сочленения; сила расчленения

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Трение и износ фрикционных материалов [Текст] / Под общ. ред. А.В. Чичинадзе. – М.: Наука, 1977. – 136 с.
2. Мышкин, Н.К. Трибология. Принципы и приложения [Текст] / Н.К. Мышкин, М.И. Петроковец. – Гомель: ИММС НАНБ, 2002. – 310 с.

3. Демкин, Н.Б. Теория контакта реальных поверхностей и трибология [Текст] / Н.Б. Демкин // Трение и износ. – 1995. – Т. 16. – № 6. – С. 1003-1024.

4. Лоповок, Т.С. Волнистость поверхности и ее применение [Текст] / Т.С. Лоповок. – М.: Издательство стандартов, 1973. – 184 с.

Уткин Георгий Игоревич

ФГБОУ ВПО «Государственный университет-УНПК»,

г. Орёл, Россия

аспирант кафедры «Приборостроение, метрология и сертификация»

телефон (4862)41-98-76;

E-mail: pms35vm@yandex.ru

Марков Владимир Владимирович

ФГБОУ ВПО «Государственный университет-УНПК»,

г. Орёл, Россия

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

телефон (4862)41-98-76;

E-mail: pms35vm@yandex.ru

G.I. UTKIN, V.V. MARKOV

PECULIARITIES PROCESS OF FRICTION THE WORKING SURFACES OF ELEMENTS THE CONTACT PAIR OF PREFABRICATED ELECTRICAL CONNECTOR

The contact pair of prefabricated electrical connectors, on the comparison the connectors of other types, is has the peculiarities the process of friction. This circumstance is necessary account by modeling the process of friction and wears the elements of contact pair behind at the expense of task border conditions, limitations and assumptions.

Key words: friction; tribology; friction contact; zone of friction; prefabricated electrical connector; contact pair; wear; fact area of contact; strength of circuit; strength of disjoin

BIBLIOGRAPHY

[1] Friction and wear the friction materials [Text] / Red. A.V. Chichinadze. – М.: Science, 1977. – 136 p.

[2] Mishkin, N.K. Tribology. The principles and supplements [Text] / N.K. Mishkin, M.I. Petrokovec. – Gomel: National Academy of Belarus, 2002. – 310 p.

[3] Demkin, N.B. Theory of contact the reality surfaces and tribology [Text] / N.B. Demkin // Friction and Wear. – 1995. – V. 16. – № 6. – P. 1003-1024.

[4] Lopovok, T.S. Waving surface and she application [Text] / T.S. Lopovok. – М.: Publishing House of standards, 1973. – 184 p.

Utkin George Igorevich

State-University, Oryol, Russia

post-graduate student of sub-faculty «Device-building, metrology and certification»

telephone (4862)41-98-76;

E-mail: pms35vm@yandex.ru

Markov Vladimir Vladimirovich

State-University, Oryol, Russia

reader of sub-faculty «Device-building, metrology and certification», Ph.D, reader

telephone (4862)41-98-76;

E-mail: pms35vm@yandex.ru

МАШИНЫ, АППАРАТЫ, ТЕХНОЛОГИИ ЛЕГКОЙ И ПИЩЕВОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

УДК 664.653/654:620.18

В. П. КОРЯЧКИН, М.А. НИКОЛАЕВА,

Т.В. МАТВЕЕВА, Н.П. САПРОНОВА

РЕОЛОГИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ КРЕКЕРНОГО ТЕСТА ПОВЫШЕННОЙ ПИЩЕВОЙ ЦЕННОСТИ

В статье приведены результаты реометрии образцов крекерного теста с овсяной мукой, определены оптимальные дозировки овсяной муки взамен пшеничной при производстве крекеров.

Ключевые слова: реометрия, крекерное тесто, овсяная мука, производство крекеров.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Мачихин, Ю.А. Инженерная реология пищевых материалов [Текст] / Ю.А. Мачихин, С.А. Мачихин. – М.: Легкая и пищевая промышленность, 1981. – 213 с.
2. Николаев, Б.А. Структурно-механические свойства мучного теста [Текст] / Б.А. Николаев. – М.: Пищевая промышленность, 1976. – 137 с.
3. Реометрия пищевого сырья и продуктов [Текст] / Под ред. Ю.А. Мачихина. – М.: ВО Агропромиздат, 1990. – 189 с.

Корячкин Владимир Петрович

ФГБОУ ВПО «Государственный университет – учебно-научно-производственный комплекс»
Доктор технических наук, профессор, зав. кафедрой
«Машины и аппараты пищевых производств»
302030, г. Орел, ул. Московская, 65
Тел. (4862) 55 11 87
E-mail: mapp@ostu.ru

Матвеева Татьяна Владимировна

научный сотрудник
ФГБОУ ВПО «Государственный университет – учебно-научно-производственный комплекс»
кафедра «Технология хлебопекарного, кондитерского и макаронного производства»
302030, г. Орел, Наугорское шоссе, 29
Тел. (4862) 55 11 87; 8 920 828 90 43
E-mail: natkasap888@mail.ru

Николаева Мария Андреевна

Российский Государственный Торгово-Экономический Университет
Доктор технических наук, профессор, и. о. заведующего кафедрой «Товароведения и экспертиза товаров»
125993, г. Москва, ул. Смольная, д.36
Тел.(495) 660-19-32;
E-mail: mail@rsute.ru

Сапронова Наталья Петровна

ФГБОУ ВПО «Государственный университет – учебно-научно-производственный комплекс»
Аспирант кафедры «Технология хлебопекарного, кондитерского и макаронного производства»
302030, г. Орел, Наугорское шоссе, 29
Тел. (4862) 55 11 87; 8 920 828 90 43
E-mail: natkasap888@mail.ru

V.P. KORYACHKIN, M.A. NIKOLAEVA,
T.V. MATVEEVA, N.P. SAPRONOVA

RHEOLOGICAL CHARACTERISTICS OF HIGH FOOD CRACKER TEST VALUES

The results of processing the samples rheometry cracker dough with oat flour, has identified the optimal dose of oat flour instead of wheat in the manufacture of crackers.

Key words: rheometry, cracker dough, oat flour, crackers production

BIBLIOGRAPHY

- [1] Machikhin, Y.A. Engineering rheology of food materials [Text] / Y.A. Machikhin, S.A. Machikhin. - M.: Light and Food Industry, 1981. - 213 p.
- [2] Nikolaev, B.A. Structural and mechanical properties of flour dough [Text] / B.A. Nikolaev. - Moscow: Food Industry, 1976. - 137 p.
- [3] Rheometry of food raw materials and products [Text] / Ed. Y.A. Machikhina. - M: TO Agropromizdat, 1990. - 189 p.

Koryachkin Vladimir Petrovitch

FGBOU VPO «The state university – educational scientific-industrial complex»
Doctor of Engineering, professor, head of the department
«Cars and devices of food productions»

Matveeva Tatiyana Vladimirovna, research associate

FGBOU VPO «The state university – educational scientific-industrial complex»
chair «Technology of baking, confectionery and macaroni production»

302030, Orel, Moskovskaya St., 65
Ph. (4862) 55 11 87
E-mail: mapp@ostu.ru

302030, Orel, Naugorskoye Highway, 29
Ph. (4862) 55 11 87; 8 920 828 90 43
E-mail: natkasap888@mail.ru

Nikolaeva Mariya Andreevna

Russian State Trade and Economic University
Doctor of Engineering, professor, acting as head of the department «Tovarovedenie and examination of the goods»
125993, Moscow, Smolnaya St., 36
Ph. (495) 660-19-32;
E-mail: mail@rsute.ru

Sapronova Natalya Petrovna

FGBOU VPO «The state university – educational scientific-industrial complex»
Graduate student of chair «Technology of baking, confectionery and macaroni production»
302030, Orel, Naugorskoye Highway, 29
Ph. (4862) 55 11 87; 8 920 828 90 43
E-mail: natkasap888@mail.ru

УДК 331.334.2:66.021.3

М.В. РОДИЧЕВА, А.В. АБРАМОВ, А.В. УВАРОВ, Г.Ю. ТАТАРИНОВА

УСТРОЙСТВО ДЛЯ ИССЛЕДОВАНИЯ ПРОЦЕССОВ КОМБИНИРОВАННОГО ТЕПЛООБМЕНА В БИОТЕХНИЧЕСКОЙ СИСТЕМЕ «ЧЕЛОВЕК – ОДЕЖДА – ОКРУЖАЮЩАЯ СРЕДА»

В статье рассматриваются актуальные проблемы исследования теплообмена человека с окружающей средой в условиях охлаждающего микроклимата и ветра. Авторами изложены расчетные принципы и предложена конструкция экспериментального стенда, позволяющего оценивать интенсивность теплообмена в биотехнической системе «человек - одежда - окружающая среда».

Ключевые слова: теплообмен, аэродинамическая камера, ветер, биотехническая система «человек - одежда - окружающая среда».

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Абрамов, А.В. Разработка методики экспериментальных исследований температурных полей в пакетах одежды [Текст] / А.В. Абрамов, М.В. Родичева // «Известия вузов. Технология легкой промышленности», 2009. - №4. - С.40-43.
2. Кошечев, В.С. Физиология и гигиена индивидуальной защиты человека от холода [Текст] / В.С. Кошечев // М: Медицина, 1981. – 188 с.
3. Пат. 2205403 Российская Федерация МПК7 G01N33/36 Способ и устройство для определения конвективного теплообмена и скорости испарения влаги в системе «человек - одежда - окружающая среда» [Текст] / А.В. Уваров, А.Г. Уваров; Заявитель: Орловский государственный технический университет № 2002115186/12, опублик. 27.05.2003. Приоритет 06.06.2002 – 14 с.
4. Schreck, S. U.S. Department of Energy Workshop Report: Research Needs for Wind Resource Characterization [Text] / S. Schreck, J. Lundquist, and W. Shaw // NREL. – 2008. – 116 p.

Родичева Маргарита Всеволодовна

Государственный университет - УНПК, г. Орел
Кандидат технических наук, доцент, заведующий кафедрой «Технология и конструирование швейных изделий»
Телефон (4862) 55-11-20
E-mail tikshi@ostu.ru

Абрамов Антон Вячеславович

Государственный университет - УНПК, г. Орел
Кандидат технических наук, доцент кафедры «Охрана труда и окружающей среды»
Телефон (4862) 76-14-39
E-mail bgdgtu@mail.ru

Уваров Александр Васильевич

Орловский государственный аграрный университет, г.Орел
Старший научный сотрудник, доцент кафедры Общественных дисциплин
E-mail uvarov_av@bk.ru

Татарина Галина Юрьевна

Государственный университет - УНПК, г. Орел
студент кафедры «Технология и конструирование швейных изделий»
Телефон (4862) 55-11-20
E-mail tikshi@ostu.ru

DEVICE FOR RESEARCH OF PROCESSES OF COMBINED HEAT EXCHANGE IN BIOTECHNICAL SYSTEM «THE PERSON – CLOTHES – ENVIRONMENT»

In article actual problems of research of heat exchange of the person with environment in the conditions of a cooling microclimate and a wind are considered. Authors stated settlement principles and the design of the experimental stand, allowing to estimate intensity of heat exchange in biotechnical system «the person - clothes - environment» is offered.

Keywords: heat exchange, the aerodynamic chamber, a wind, biotechnical system «the person - clothes - environment».

BIBLIOGRAPHY

- [1] Abramov, A.V. Development of a technique of pilot studies of temperature fields in clothes packages [Text] / A.V. Abramov, M.V. Rodicheva // News of higher education institutions. Technology of light industry. – 2009. - №4 - Pp. 40-43.
- [2] Koshcheev, V. S. Physiology and hygiene of individual protection of the person from cold of [Text] / V.S. Koshcheev / Medicine. - 1981. - 188 p.
- [3] Pat. 2205403 RUS MPK7 G01N33/36 Way and the device for definition of convective heat exchange and speed of evaporation of moisture in system «the person - clothes - environment» [Text] / A.V. Uvarov, A.G. Uvarov; Applicant: OSTU No. 2002115186/12, publish. 27.05.2003. prior. 06.06.2002 – 14 p.
- [4] Schreck, S. U.S. Department of Energy Workshop Report: Research Needs for Wind Resource Characterization [Text] / S. Schreck, J. Lundquist, and W. Shaw // NREL. – 2008. – 116 p.

Rodicheva Margarita Vsevolodovna

State University - ESPC, Orel
Cand. tech. sci., senior lecturer, head of the department
«Technology and designing of garments»
Phone (4862) 55-11-20
E-mail: tikshi@ostu.ru

Abramov Anton Vyacheslavovich

State University - ESPC, Orel
Cand. tech. sci., senior lecturer, department «Labor and environmental protection»
Phone (4862) 76-14-39
E-mail: bgdgtu@mail.ru

Uvarov Alexander Vasilievich

Orel State Agrarian University, Orel
senior research associate, department «All-construction disciplines»
E-mail uvarov_av@bk.ru

Tatarinova Galina Iourievna

State University - ESPC, Orel
student department «Technology and designing of garments»
Phone (4862) 55-11-20
E-mail: tikshi@ostu.ru

ИСПЫТАНИЕ, КОНТРОЛЬ, ДИАГНОСТИКА И УПРАВЛЕНИЕ КАЧЕСТВОМ

УДК 658.53

Н.В. АНЦЕВА, Н.И. ПАСЬКО

УПРАВЛЕНИЕ КАЧЕСТВОМ РЕМОНТНОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ С ПЕРИОДИЧЕСКИМ КОНТРОЛЕМ СОСТОЯНИЯ

В статье представлена разработанная документированная процедура управления системой технического обслуживания и ремонта технологического оборудования машиностроительных предприятий по критерию эксплуатационной технологичности.

Ключевые слова: техническое обслуживание, ремонт, технологическое оборудование, техническая эксплуатация, система, контроль, информационная поддержка

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Пасько, Н.И. Минимаксная оптимизация режима профилактического восстановления технологического оборудования [Текст] / Н.И. Пасько, Н.. Анцева // СТИН. - 2009. - №4. - С. 10 – 14.
2. Пасько, Н.И. Оптимизация режима профилактического восстановления основного технологического оборудования машиностроительного предприятия [Текст] / Н.И. Пасько, Н.. Анцева // СТИН. - 2008. - №4. - С. 2-6.
3. Пасько, Н.И. Статистическая модель процесса технического обслуживания и ремонта металлообрабатывающего оборудования [Текст] / Н.И. Пасько, Н.. Анцева // Известия ТулГУ. Технические науки. - Вып. 2. - Тула: Изд-во ТулГУ. - 2008. - С. 10 – 18.

Наталья Витальевна Анцева

Кандидат технических наук, доцент
ФГБОУ ВПО «Тульский государственный
университет»
Тел: (4872) 35-18-87
E-mail: anzeva@rambler.ru

Николай Иванович Пасько

Доктор технических наук, профессор
ФГБОУ ВПО «Тульский государственный
университет»
Тел: (4872) 35-18-87

N.V. ANTSEVA, N.I. PASKO

QUALITY MANAGEMENT OF MAINTAINANCE OF MANUFACTURING EQUIPMENT WITH PERIODICAL STATE CONTROL

Developed documentary procedure of control of maintainance and repair system of manufacturing equipment of machine-building enterprises based on maintenance workability criteria is represented.

Key words: *maintanance, repair, manufacturing equipment, maintenance workability, system, control, infotainment.*

BIBLIOGRAPHY

- [1] Pasko, N.I. Minimax optimization of preventive recovery mode of manufacturing equipment [Text] / N.I. Pasko, N.V. Antseva // STIN. - 2009. - №4. - Pp. 10 – 14.
- [2] Pasko, N.I. Optimization of preventive recovery of in-line equipment of machine-building enterprise [Text] / N.I. Pasko, N.V. Antseva // STIN. - 2008. - №4. - Pp. 2 – 6.
- [3] Pasko, N.I. Statistical model of maintainance and repair process of metal-working machinery [Text] / N.I. Pasko, N.V. Antseva // News of TSU. Technical sciences. - №2. - Tula: publishing house of TSU. - 2008 – Pp. 10-18.

Natalya Vitalyievna Antseva

Candidate of Engineering, associate professor
Tula State University,
Tula
Phone: (4872)35-18-87
E-mail: anzeva@rambler.ru

Nicolay Ivanovich Pasko

Doctor of Engineering, professor
Tula State University,
Tula
Phone: (4872)35-18-87

УДК 658.562

А.Г. ИВАХНЕНКО, В.Е. ПУЗАНОВ

ОСНОВНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ ДИНАМИКИ КАЧЕСТВА ПРОДУКЦИИ

В статье рассматриваются базовые положения динамики качества продукции, опирающиеся на теоретические основы динамики механических систем. Проведены аналогии между основными понятиями динамики механических систем и понятиями динамики качества продукции. Получена зависимость изменения качества продукции от ее сложности, потенциала предприятия, сопротивления изменениям, требований потребителей и других заинтересованных сторон.

Ключевые слова: динамика, качество продукции, требования потребителей, предприятие.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Трофимова, Т. И. Курс физики [Текст] / Т.И. Трофимова. – М.: Высшая школа, 2001. – 405 с.
2. Коршунов, А.И. Определение конструктивно-технологической сложности машиностроительного изделия [Текст] / А.И. Коршунов // Автоматизация и современные технологии. – 2006. – № 9. – С. 27-32.
3. Коршунов, А.И. Введение в теорию конструктивно-технологической сложности изделий машиностроения [Текст] / А.И. Коршунов // Современные наукоемкие технологии. – 2004. – № 2. – С. 66-67.
4. Коршунов, А.И. Исследование конструктивно-технологической сложности машиностроительного изделия [Текст] / А.И. Коршунов // Фундаментальные исследования. – 2006. – №11. – С. 36-37.
5. Попов, Е.В. Рыночный потенциал предприятия [Текст] / Е.В. Попов. – М.: Экономика, 2002. – 559 с.

Александр Геннадьевич Ивахненко
Доктор технических наук, профессор
ФГБОУ ВПО «Юго-Западный
государственный университет», Курск
Тел: 8-910-313-79-20
E-mail: ivakhnenko2002@mail.ru

Вадим Евгеньевич Пузанов
Аспирант
ФГБОУ ВПО «Юго-Западный
государственный университет», Курск
Тел: 8-910-213-31-30
E-mail: vadim060587@yandex.ru

A.G. IVAKHNENKO, V.E. PUZANOV

BASIC PROVISIONS OF A PRODUCT QUALITY DYNAMICS

The relied in theoretical bases of the mechanical systems' dynamics basic provisions of a product quality dynamics is offered. Analogies between the main concepts of dynamics of mechanical systems and concepts of a product quality dynamics are drawn. The dependence of a product quality change from a production complexity, capacity of the enterprise, resistance to changes and requirements of consumers and others interested parties is received.

Keywords: dynamics, product quality, the requirement of consumers, the enterprise.

BIBLIOGRAPHY

- [1] Trofimova, T. I. Course physics [Text] / T.I. Trofimova. – M: Vysshaja shkola, 2001. – 405 p.
- [2] Korshunov, A.I. Determination of constructive and technological complexity of a machine-building product [Text] / A.I. Korshunov // Automation and modern technologies. – 2006. – № 9. – Pp. 27-32.
- [3] Korshunov, A.I. Introduction in the theory of constructive and technological complexity of products of mechanical engineering [Text] / A.I. Korshunov // Modern high technologies. – 2004. – № 2. – Pp. 66-67.
- [4] Korshunov, A.I. Research of constructive and technological complexity of a machine-building product [Text] / A.I. Korshunov // Basic researches. – 2006. – № 11. – Pp. 36-37.
- [5] Popov, E.V. Market capacity of the enterprise [Text] / E.V. Popov. – M.: Economy, 2002. – 559 p.

Alexander Gennadjevich Ivakhnenko
PhD, professor
Southwest State University, Kursk
Phone: 8-910-213-31-30
E-mail: ivakhnenko2002@mail.ru

Vadim Evgenjevich Puzanov
Post-graduate student
Southwest State University, Kursk
Phone: 8-910-213-31-30
E-mail: vadim060587@yandex.ru

УДК 658.562

А.Н. ИНОЗЕМЦЕВ, В.Ю. АНЦЕВ

РАЗРАБОТКА ОРГАНИЗАЦИОННО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ СТРУКТУРЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОГО ПРОЦЕССА НА ОСНОВЕ КВАЛИМЕТРИЧЕСКОЙ ОЦЕНКИ МЕЖЦЕХОВЫХ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ МАРШРУТОВ

В статье представлено решение задачи управления технологичностью машинокомплекта производственного подразделения на основе установления рационального компромисса между напряженностью производственных заданий, характеризующейся составом и трудоемкостью машинокомплекта, и риском выпуска несоответствующей продукции.

Ключевые слова: *машинокомплект, межцеховая технологическая маршрутизация, квалиметрическая оценка, риск несоответствий, трудоемкость*

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Звягинцев, Ю.Е. Оперативное планирование и организация ритмичной работы на промышленных предприятиях [Текст] Ю.Е. Звягинцев. – Киев: Техника, 1990. – 155 с.
2. Насретдинов, А.В. Проектирование организационно-технологических структур производственных систем механической обработки [Текст] / А.В. Насретдинов, И.Н. Пац, Е.В. Мешков. – Л.: Политехника, 1991. – 255 с.

Александр Николаевич Иноземцев
Доктор технических наук, профессор
ФГБОУ ВПО «Тульский государственный
университет»
Тел: (4872) 35-18-87
E-mail: zem@tsu.tula.ru

Виталий Юрьевич Анцев
Доктор технических наук, профессор
ФГБОУ ВПО «Тульский государственный
университет»
Тел: (4872) 33-22-88
E-mail: anzev@tsu.tula.ru

A.N. INOZEMTSEV, V.Y. ANTSEV

DEVELOPMENT OF ORGANIZATIONAL AND TECHNOLOGICAL STRUCTURE OF PRODUCTION PROCESS BASED ON QUALIMETRIC MEASUREMENT OF INTERPLAINT WORKFLOW

The solution of manufacturability control of machine parts in production unit based on compromise between intense of production objective which characterized by composition and labor content of machine parts and inapplicable machine production risk is represented.

Key words: *machien parts, interplaints manufacturing routing, qualimetric estimate, misfit risk, labor content*

BIBLIOGRAPHY

- [1] Zvyagintsev, Y.E. On-line scheduling and setup of rhythmic work on industrial enterprise [Text] / Y.E. Zvyagintsev. – Kyiv: Technique, 1990. – 155 p.
- [2] Nasretdinov, A.V. Organizational and technological structures of machine work manufacturing system design [Text] / A.V. Nasretdinov, I.V. Pats, E.V. Meshkov. – L.: Polytechnics, 1991. – 255 p.

Aleksandr Nikolaevich Inozemtsev
Doctor of Engineering, professor
Tula State University,
Tula
Phone: (4872)35-18-87
E-mail: zem@tsu.tula.ru

Vitaly Yuryevich Antsev
Doctor of Engineering, professor
Tula State University,
Tula
Phone: (4872)33-22-88
E-mail: anzev@tsu.tula.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. 9,1.
Тираж 600 экз.
Заказ № _____

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