



Научно – технический журнал
Издаётся с 1995 года

Выходит шесть раз в год

№ 2 - 6 (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

Артамонов В.Д., Кондрашов В.А. Исследование возможностей управления параметрами процесса обкатывающего зубопроотягивания цилиндрических колес.....	3
Бардинова С.Н. Повышение эффективности ремонта лопаток ротора КВД.....	10
Борискин О.И., Стаханов Н.Г., Хлудов С.Я., Якушников А.В. Особенности формирования речными и червячными инструментами профиля детали, очерченного дугами окружности.....	15
Вайнер Л.Г. Методология построения модели реального формообразования в процессе съема припуска на примере шлифования торцевых поверхностей.....	21
Валиков Е.Н., Белякова В.А. Прогрессивный способ чистовой обработки зубьев цилиндрических зубчатых колес.....	28
ИНОЗЕМЦЕВ А.Н., ПАСЬКО Н.И., АНЦЕВ А.В. Автоматизированное управление режимами резания на основе применения самообучающихся систем.....	33
Канатников Н.В., Харламов Г.А. Влияние угла наклона тыловой кромки зубострогальных резцов на силу резания.....	40
Катунин А.В. Соотношение формы первоначального контакта и характеристик фазы врезания при прерывистом резании.....	46
Маликов А.А., Сидоркин А.В., Ямников А.С. Комплексная технология изготовления шевера-прикатника для обработки цилиндрических колес с круговыми зубьями.....	53
Рыбак Л.А., Чичварин А.В., Мамаев Ю.А., Гапоненко Е.В. Синтез системы управления одно- и двухсекционного манипуляторов с параллельной кинематикой.....	60
Трухина М.В., Провоторов М.В. Упрочняющее наномодифицирование лаковых покрытий.....	69

Моделирование технологических процессов

Гусев В.Г., Лазарев А.В., Селиванов А.М. Моделирование упругих перемещений режущих пластин при зенкероании отверстия в программе cosmos works.....	82
Ермаков И.Е. Изучение процесса гидроабразивного резания путём моделирования на основе сеточно-характеристических численных методов.....	87
Кирилин С.В. Моделирование алгоритма управления автоматизированными информационно-измерительными системами коммерческого учета электроэнергии.....	95
Копылов Ю.Р., Копылов С.Ю. Трёхмерное моделирование виброударного упрочнения с использованием программной платформы CUDA.....	100
Саввин В.В., Киричек А.В., Афонин А.Н. Моделирование накатывания внутренних трапецидальных резьб методом конечных элементов.....	106

Конструирование, расчеты и материалы

Анцев В.Ю., Витчук П.В. Расчет параметров канатоведущего шкива лифта в процессе износа.....	112
---	-----

Машины, аппараты, технологии легкой и пищевой промышленности

Абрамов А.В., Родичева М.В. Современные подходы к оценке эффективности средств индивидуальной защиты в условиях ветра.....	119
Корячкин В.П., Николаева М.А., Матвеева Т.В., Сапронова Н.П. Изменение реологических характеристик крекерна теста с заменой части пшеничной муки кукурузной.....	132

Инновации и кадры в машиностроении

Иванов В.П. Вклад Н.Н. Поликарпова в развитие авиационной науки, техники и технологии.....	138
Морозова А.В., Тарасов Д.Е., Ермаков И.Е. Системный подход к формированию стратегических задач повышения конкурентоспособности профильного вуза университетского комплекса.....	142
Цуканова Н.Е. Направления разработки и формирования инновационной стратегии развития предприятия.....	148

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.

Stepanova 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

Artamonov V.D., Kondrashov V.A. <i>Research of opportunities of maneuvering of parameters of process generation tooth-broaching of cylindrical wheels</i>	3
Bardinova S.N. <i>Increasing of the hpc rotor blades repair effectiveness</i>	10
Boriskin O.I., Stakhanov N.G., Hludov S.J., Jakushenkov A.V. <i>Specificity of formation of the profile of the detail outlined by arches of the circle at work as lath and worm tools</i>	15
Vainer L.G. <i>The methodology of creation of the model of real form-shaping in allowance removal process on example of the face grinding</i>	21
Valicov E.N., Belyakova V.A. <i>Progressive mode of definitive processing of teeths of cylindrical cogwheels</i>	28
Inozemtsev A.N., Pasko N.I., Antsev A.V. <i>Cutting mode automatic control system based on using self-learning system</i>	33
Kanatnikov N.V., Harlamov G.A. <i>Influence of a tilt angle a rear edge of a reciprocating gear cutter on cutting force</i>	40
Katunin A.V. <i>Ratio of initialcontact form and characteristics of incision phase at faltering cutting</i>	46
Malikov A.A., Sidorkin A.V., Yamnikov A.S. <i>Complex manufacturing techniques sheave-rolling for handling of cylindrical sprockets with circular teeths</i>	53
Rybak L.A., Chichvarin A.V., Mamaev Y.A., Gaponenko E.V. <i>Synthesis of mhc control systems one- and two section manipulator with parallel kinematics</i>	60
Trukhina M.V., Probotorov M.V. <i>Hardening nanomodification of lacquer coatings</i>	69
Khimukhin S.N., Astapov I.A., Teslina M.A., Gostischev V.V., Hosen Ri., Ri E.H. <i>Synthesis of alloys based on nickel aluminides</i>	75

Process modeling

Gusev V.G., Lazarev A.V., Selivanov A.M. <i>Elastic deformations modelling of cutting plates at aperture mashing in program cosmos works</i>	82
Ermakov I.E. <i>Investigation of a hydro-abrasive erosion by modeling based on grid-characteristic numerical methods</i>	87
Kirilin S.V. <i>Modelling of algorithm for automatic control of automated information-measuring systems for electrical energy accounting</i>	95
Kopylov Y.R., Kopylov S.J. <i>Vibro-impact simulation of three-dimensional hardening of the use of program cuda platform</i>	100
Savvin V.V., Kirichek A.V., Afonin A.N. <i>Modelling of internal trapezoidal thread rolling finite element method</i>	106

Construction, calculation, material

Antsev V.Y., Vitchuck P.V. <i>Calculation of elevator's cable sheave parameters during wear process</i>	112
---	-----

Machine, apparatus, technology light and food industry

Abramov A.V., Rodicheva M.V. <i>Modern approaches to an assessment of efficiency of special clothes in the conditions of a wind</i>	119
Koryachkin V.P., Nikolaeva M.A., Matveeva T.V., Sapronova N.P. <i>Change of rheological characteristics of kreknogo of dough with replacement of the part of wheat flour corn</i>	132

Innovation and personnel in engineering

Ivanov V.P. N.N. <i>Polikarpov contribution to the development of aviation science, airplanes and technology</i>	138
Morozova A.V., Tarasov D.E., Ermakov I.E. <i>Competitiveness increase problems of the strategic system development in a cross-sectional higher education institution of the university complex</i>	142
Tsukanova N.E. <i>Areas of development and formation innovative strategies for enterprise development</i>	148

В.Д. АРТАМОНОВ, В.А. КОНДРАШОВ

ИССЛЕДОВАНИЕ ВОЗМОЖНОСТЕЙ УПРАВЛЕНИЯ ПАРАМЕТРАМИ ПРОЦЕССА ОБКАТЫВАЮЩЕГО ЗУБОПРОТЯГИВАНИЯ ЦИЛИНДРИЧЕСКИХ КОЛЕС

В статье рассматривается возможность управления процессом обкатывающего зубопротягивания дисковыми резцовыми головками на основе выравнивания толщин срезаемых слоев за счет неравномерного расположения резцов в инструменте.

Ключевые слова: зубонарезание, модель, метод обката, параметр, резцовая головка, схема резания.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Артамонов, В. Д. Анализ эффективности процессов зубонарезания цилиндрических колес [Текст] : монография / В.Д. Артамонов, Ю. Н. Федоров // Тула, Изд-во Тул ГУ, 2008. - 356 с.
2. Федоров, Ю. Н. Зубонарезание цилиндрических колес методом обката на модернизированных фрезерных станках [Текст] / Ю.Н. Федоров, В.Д. Артамонов, О.Л. Золотухина // Технология машиностроения. Москва, издательский центр "Технология машиностроения", 2008. - № 1 (67). - С.15-19.

Артамонов Валерий Дмитриевич

Тульский государственный университет, г. Тула
Кандидат технических наук, доцент, доцент кафедры
«Технология машиностроения»
ФГБОУ ВПО «Тульский государственный
университет»
300012, г. Тула, пр-т Ленина, д.92, тел. (4872) 33-23-10

Кондрашов Владимир Александрович

Аспирант кафедры «Технология машиностроения»
ФГБОУ ВПО «Тульский государственный
университет»
300012, г. Тула, пр-т Ленина, д.92, тел. (4872) 33-23-10
E-mail: kovlal@rambler.ru

V. D. ARTAMONOV, V. A. KONDRASHOV

RESEARCH OF OPPORTUNITIES OF MANEUVERING OF PARAMETERS OF PROCESS GENERATION TOOTH-BROACHING OF CYLINDRICAL WHEELS

In clause the opportunity of Maneuvering of process generation tooth-broaching of disk cutter heads is considered on the basis of alignment of thickness cutting layers at the expense of a non-uniform arrangement of cutters in the tool.

Keywords: gear cutting process, model, generation method, parameter, disk cutter head, circuit of cutting.

BIBLIOGRAPHY

- [1] Artamonov, V.D. the Analysis of efficiency of processes gear cutting cylindrical wheels [Text]: the monography / V.D. Artamonov, Yu. N. Fedorov. - Tula, Publishing house Tul GU, 2008. - 356 p.
- [2] Feodorov JU.N. Gear cutting cylindrical wheels a method обката on the modernized milling machine tools [Text] / Ju.N. Feodorov, V.D. Artamonov, O. L. Zolotuhina // Technology of mechanical engineering. Moscow, the publishing center "Technology of mechanical engineering", 2008. - № 1 (67). - Pp. 15-19.

Artamonov Valeriy Dmitrievich
The Tula state university, s. Tula

Kondrashov Vladimir Aleksandrovich
The Tula state university, s. Tula

The candidate of engineering sciences, senior lecturer,
senior lecturer of faculty «Technology of mechanical
engineering»
FSBEI HVT «The Tula state university»
300012, s. Tula, pr-s Lenina, h.92, ph. (4872) 33-23-10

The post-graduate student of faculty «Technology of
mechanical engineering»
FSBEI HVT «The Tula state university»
300012, s. Tula, pr-s Lenina, h.92, ph. (4872) 33-23-10
E-mail: kovlal@rambler.ru

УДК 629.782.519

С. Н. БАРДИНОВА

ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ РЕМОНТА ЛОПАТОК РОТОРА КВД

Описывается проблема ремонта лопаток ротора КВД и предлагается метод ремонта с целью повышения качества, надежности и уменьшения стоимости ремонта. Приведены данные исследований использованных ППД в ремонтном производстве. Выполнен анализ полученных структур, представлены результаты исследований.

Ключевые слова: ремонт, упрочняющая обработка, микротвердость, макро- и микрорельеф.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Богуслаев, В. А. Технологическое обеспечение и прогнозирование несущей способности деталей ГТД [Текст] / В. А. Богуслаев, В. К. Яценко, В. Ф. Притченко // Издательский комплекс ОАО «Мотор Сич», г. Запорожье, 2006. – 335 с.
2. Лебедев, В. А. Энергетические аспекты упрочнения деталей динамическими методами поверхностного пластического деформирования [Текст] : монография / В.А. Лебедев. - Ростов н/Д: Издательский центр ДГТУ, 2007. – 156 с.
3. Шалин, В. Н. Расчеты упрочнения изделий при их пластической деформации [Текст] / В.Н. Шалин. - Л., Машиностроение, 1971 г. - 192 с.

Светлана Николаевна Бардинова

аспирант

ФГОУ «Рыбинский государственный авиационный
технический университет»

Тел: (8) 9108113084

E-mail: bardinova.sn@yandex.ru

S.N. BARDINOVA

INCREASING OF THE HPC ROTOR BLADES REPAIR EFFECTIVENESS

It is described the problem of the HPC rotor blades repair and purposed solution for increasing quality, reliability and reduction of the repair cost. Research data of the application of the surface plastic deformation in repair are given. The results of investigation and analysis of the structures are given.

Key words: repair, surface plastic deformation, microhardness, macro- and microrelief.

BIBLIOGRAPHY

- [1] Boguslayev, V. A. Technological support and forecasting of bearing ability of details of GTE [Text] / A.Boguslayev, V.K.Yatsenko, V.F.Pritchenko // Publishing complex of JSC Motor Sich, Zaporozhye, 2006. – 335 p.
- [2] Lebedev, V. A. Power aspects of hardening of details dynamic methods of superficial plastic deformation [Text]: monograph / V.A. Lebedev. - Rostov-on-Don: DGTU publishing center, 2007. – 156 p.

Svetlana Nikolayevna Bardinova

Post-graduate student

Rybinsk State Aviation Technical University

Telephone: (8) 9108113084

E-mail: bardinova.sn@yandex.ru

УДК 621.914.5.002.54

О.И. БОРИСКИН, Н.Г. СТАХАНОВ, С.Я. ХЛУДОВ, А.В. ЯКУШЕНКОВ

ОСОБЕННОСТИ ФОРМИРОВАНИЯ РЕЕЧНЫМИ И ЧЕРВЯЧНЫМИ ИНСТРУМЕНТАМИ ПРОФИЛЯ ДЕТАЛИ, ОЧЕРЧЕННОГО ДУГАМИ ОКРУЖНОСТИ

В статье рассматриваются результаты исследований условий формирования выпуклых и вогнутых участков профилей деталей, очерченных дугами окружностей, возникновение «мертвых зон» и рекомендации по выбору начального радиуса.

Ключевые слова: реечный и червячный инструменты, профиль детали, дуги окружности, условия формирования, начальный радиус, специфические точки, «мертвая зона»

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Лашнев, С.И. Расчет и конструирование металлорежущих инструментов с применением ЭВМ [Текст] / С.И. Лашнев, М.И. Юликов. – М.: Машиностроение, 1975. – 386 с.
2. Методология проектирования червячных фрез. Инновационный подход [Текст] : монография / О.И. Борискин, Г.А. Нуждин, Д.А. Жихарев, О.А. Сарапин, Н.Г. Стаханов, С.Я. Хлудов, А.В. Якушенков. Тула: Изд-во ТулГУ, 2011. - 170 с.

Олег Игоревич Борискин

Доктор технических наук, профессор

ФГОБУ ВПО ТулГУ,

Политехнический институт

Тел: (4872) 33-25-38

E-mail: imstulgu@pochta.ru

Сергей Яковлевич Хлудов

Доктор технических наук, профессор

ФГОБУ ВПО ТулГУ,

Политехнический институт

Тел: (4872) 33-25-38

E-mail: imstulgu@pochta.ru

Николай Георгиевич Стаханов

Кандидат технических наук, доцент

ФГОБУ ВПО ТулГУ,

Политехнический институт

Тел: (4872) 33-25-38

E-mail: imstulgu@pochta.ru

Александр Владимирович Якушенков

Кандидат технических наук, доцент

ФГОБУ ВПО ТулГУ,

Политехнический институт

Тел: (4872) 33-25-38

E-mail: imstulgu@pochta.ru

O.I. BORISKIN, N.G.STAKHANOV, S.J. HLUDOV, A.V. JAKUSHENKOV

SPECIFICITY OF FORMATION OF THE PROFILE OF THE DETAIL OUTLINED BY ARCHES OF THE CIRCLE AT WORK AS LATH AND WORM TOOLS

In article results of researches of formation conditions of convex and concave sites of details profiles which are outlined by arches of circles, occurrence of "dead zones» and the recommendation for choice the initial radius are considered.

Key words: laths and worm tools, a profile of a detail, circle arch, a formation conditions, the initial radius, specific points, «a dead zone»

BIBLIOGRAPHY

- [1] Lashnev, S.I., Julikov M. I. Calculation and designing of metal-cutting tools with computer application [Text] / S.I. Lashnev, M.I. Julikov. – M: Mechanical engineering, 1975. – 386 p.
- [2] Methodology of designing of worm mills. The innovative approach [Text]: O. I. Boriskin, G.A. Nuzhdin, D.A. Zhiharev, O.A. Sarapin, N.G. Stakhanov, S.J. Hludov, A.V. Jakushenkov's monography/ O. I. Boriskin. - Tula: Publishing house TulGu, 2011. - 170 p.

Oleg Igorevich Boriskin

Dr.Sci.Tech., the professor of
TSU, Polytechnical institute
phone: (4872 33-25-38
E-mail: imstulgu@pochta.ru

Sergey Jakovlevich Hludov

Dr.Sci.Tech., the professor of
TSU, Polytechnical institute
phone: (4872 33-25-38
E-mail: imstulgu@pochta.ru

Nikolay Georgievich Stakhanov

professor TSU
Polytechnical institute
phone: (4872 33-25-38
E-mail: imstulgu@pochta.ru

Alexander Vladimirovich Jakushenkov

TSU, Polytechnical institute
phone: (4872 33-25-38
E-mail: imstulgu@pochta.ru

УДК 621.923.1

Л.Г. ВАЙНЕР

МЕТОДОЛОГИЯ ПОСТРОЕНИЯ МОДЕЛИ РЕАЛЬНОГО ФОРМООБРАЗОВАНИЯ В ПРОЦЕССЕ СЪЕМА ПРИПУСКА НА ПРИМЕРЕ ШЛИФОВАНИЯ ТОРЦЕВЫХ ПОВЕРХНОСТЕЙ

На основе теории технологического формообразования рассмотрены методологические аспекты моделирования реального формообразования в процессе съема припуска на примере шлифования торцевых поверхностей. Генерация переменной функции формообразования осуществляется с учетом схемных и факторных идентификаторов.

Ключевые слова: технологическое формообразование, шлифование торцов, съем припуска, функция реального формообразования, погрешности обработки.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Литвин, Ф.Л. Теория зубчатых зацеплений [Текст] / Ф.Л. Литвин. – М., Наука, 1968. – 584 с.
2. Базров, Б.М. Технологические основы проектирования самоподнастраивающихся станков [Текст] / Б.М. Базров. – М., Машиностроение, 1978. – 216 с.
3. Решетов, Д.Н. Точность металлорежущих станков [Текст] / Д.Н. Решетов, В.Т. Портман. - М.: Машиностроение, 1986. – 336 с.
4. Ивахненко, А.Г. Структурно-параметрический синтез технологических систем [Текст]: монография / А.Г. Ивахненко, В.В. Куц; Курск: Курск. гос. техн. ун-т., 2010. - 151 с.
5. Вайнер, Л.Г. Учет действия доминирующих факторов в задаче моделирования реального формообразования при двусторонней торцешлифовальной обработке [Текст] / Л.Г. Вайнер // Новые материалы и технологии в машиностроении / Под общ. ред. Е.А. Памфилова. Сб. науч. трудов. Вып.12. – Брянск: БГИТА, 2010, С. 1-8.
6. Вайнер, Л. Г. Влияние кинематики процесса двустороннего шлифования торцов деталей на точность обработки [Текст] / Л.Г. Вайнер // Фундаментальные и прикладные проблемы техники и технологии, 2010. №5(2) (283). - С. 41-46.
7. Вайнер, Л. Г. Определение параметров технологического пространства при двусторонней торцешлифовальной обработке [Текст] / Л.Г. Вайнер // Вестник машиностроения. - 2011. - № 12. - С. 72-77.

Вайнер Леонид Григорьевич

Кандидат технических наук, доцент
ФГБОУ ВПО Тихоокеанский государственный университет, г. Хабаровск

L.G. VAINER

THE METHODOLOGY OF CREATION OF THE MODEL OF REAL FORM-SHAPING IN ALLOWANCE REMOVAL PROCESS ON EXAMPLE OF THE FACE GRINDING

On the basis of the theory of technological form-shaping methodological aspects of real form-shaping in allowance removal process modeling was considered on example of face grinding. Generation of variable form-shaping function is realizing with consideration of scheme and factor identifiers.

Key words: technological form-shaping, face grinding, stock allowance, real form-shaping function, working errors.

BIBLIOGRAPHY

- [1] Litvin, F.L. Theory of gearing [Text] / F.L. Litvin. – M.: Science, 1968. - 584 p.
- [2] Bazrov, B.M. Technological basis of self-tuning machine-tools design [Text] / B.M. Bazrov. – M.: Mechanical engineering, 1978. - Pp. 216.
- [3] Reshetov, D.N. Machine-tool accuracy [Text] / D.N. Reshetov, V.T. Portman. – M.: Mechanical engineering, 1986. - 336 p.
- [4] Ivakhnenko, A.G. Structural-parametric synthesis of technological systems [Text]: monograph / A.G. Ivakhnenko, V.V. Kuts. - Kursk: Kursk State Tech. Universit. – 153 p.
- [5] Vayner, L.G. Consideration of the ruling factors effects in the problem of real form-shaping modeling in the double-disc grinding [Text] / L.G. Vayner // New materials and technologies in mechanical engineering / By ed. E.A. Pamfilov. Scientific collected papers. №12. – Bryansk: BGITA, 2010. - P. 1-8.
- [6] Vayner, L.G. Influence of kinematics of double-disc grinding process on machining accuracy [Text] / L.G. Vayner // Fundamental and applied problems of technique and technology. – 2010. - №5-2(283). - Pp. 41-46.
- [7] Vayner, L.G. Determining the parameters of the technological space in bilateral end grinding [Text] / L.G. Vayner // Bulletin of mechanical engineering. - 2011. - № 12. - Pp. 72-77.

Leonid Grigorievich Vainer
Pacific State University of Khabarovsk
Can. Sc. tech., Associate Prof.
Phone: (4212)-22-43-83
E-mail: lgvainer@mail.ru

УДК 621.923.4:621.85.051.5

Е.Н. ВАЛИКОВ, В.А. БЕЛЯКОВА

ПРОГРЕССИВНЫЙ СПОСОБ ЧИСТОВОЙ ОБРАБОТКИ ЗУБЬЕВ ЦИЛИНДРИЧЕСКИХ ЗУБЧАТЫХ КОЛЕС

В статье рассматривается новый способ чистовой обработки цилиндрических зубчатых колес на заготовке с формообразованными зубьями, отличающийся высокими исправляющими способностями. Представлены схемы и циклограмма обработки цилиндрических зубчатых колес, технико-экономические показатели.

Ключевые слова: точность, цилиндрические зубчатые колеса, уровень шума, зубообработка, метод обката, малоотходная технология, шеввер-прикатник, плавность работы.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Пат. 2224624 РФ, МПК 7 В 23 F 19/06. Способ шевингования-прикатывания цилиндрических зубчатых колес [Текст] / Карпухин В.П., Ямников А.С., Валиков Е.Н.; заявитель и патентообладатель Тульский государственный университет – №2001132029/02; заявл. 27.11.2001; опубл. 27.02.2004, Бюл. №6 – 8 с.: 2 ил.

2. Пат. 2230635 РФ, МПК 7 В 23 F 21/28. Дисковый шевер [Текст] / Карпухин В.П., Ямников А.С., Валиков Е.Н.; заявитель и патентообладатель Тульский государственный университет – №2001132030/02; заявл. 27.11.2001; опубл. 20.06.2004, Бюл. №17 – 4 с.: 2 ил.

3. Валиков, Е.Н. Режущо-деформирующая чистовая обработка боковых поверхностей зубьев зубчатых колес [Текст] : монография / Е.Н. Валиков, В.А. Белякова. - Тула: Изд-во ТулГУ, 2011. – 216 с.

Евгений Николаевич Валиков

Доктор технических наук, профессор

ФГБОУ ВПО «Тульский государственный университет»

Тел: (4872)33-25-38

E-mail: valikoven@rambler.ru

Валентина Александровна Белякова

Кандидат технических наук, доцент

ФГБОУ ВПО «Тульский государственный университет»

Тел: (4872)33-25-38

E-mail: valentina.belyakova@gmail.com

E.N. VALICOV, V.A. BELYAKOVA

PROGRESSIVE MODE OF DEFINITIVE PROCESSING OF TEETHS OF CYLINDRICAL COGWHEELS

In article the new mode of finishing processing of cylindrical cogwheels on preparation with got teeth, different high correcting abilities is considered. Schemes and cyclogram processings of cylindrical cogwheels, technical and economic indicators are presented.

Keywords: accuracy, cylindrical cogwheels, level of noise, processing of teeths, method obkata, the low-waste technology, shever-prikatnik, smoothness of work.

BIBLIOGRAPHY

[1] Stalemate. 2224624 Russian Federations, МПК 7 В 23 F 19/06. A mode shevingovanija-prikatyvanija cylindrical cogwheels [Text] / Karpuhin V.P, Jamnikov A.S., Valicov E.N.; the applicant and owner of the patent the Tula state university – №2001132029/02; declared 11/27/2001; published 2.27.2004, Bjul. №6 – 8 p.: 2 silt.

[2] Stalemate. 2230635 Russian Federations, МПК 7 В 23 F 21/28. Disk shever [Text] / Karpuhin V.P, Jamnikov A.S., Valicov E.N.; the applicant and owner of the patent the Tula state university – №2001132030/02; declared 11.27.2001; published 6.20.2004, Bjul. №17 – 4 p.: 2 silt.

[3] Valicov E.N. Cutting-deforming clean processing lateral surfaces cogwheels [Text] : the monograph / E.N. Valikov, V.A. Beljakova. - Tula: Publishing house TulGU, 2011. – 216 p.

Evgeniy Nikolaevich Valicov

Dr. Sci. Tech., the professor

FGBOU VPO «the Tula state university»

Phone: (4872)33-25-38

E-mail: valikoven@rambler.ru

Valentina Aleksandrovna Belyakova

Can. Tech. Sci., assistant professor

FGBOU VPO «the Tula state university»

Phone: (4872)33-25-38

E-mail: valentina.belyakova@gmail.com

УДК (621.91:621.941:621.95):519.95

А.Н. ИНОЗЕМЦЕВ, Н.И. ПАСЬКО, А.В. АНЦЕВ

АВТОМАТИЗИРОВАННОЕ УПРАВЛЕНИЕ РЕЖИМАМИ РЕЗАНИЯ НА ОСНОВЕ ПРИМЕНЕНИЯ САМООБУЧАЮЩИХСЯ СИСТЕМ

В статье рассматриваются возможности самообучения систем управления металлорежущими станками с целью достижения рационального режима резания, учитывающего производственные факторы, не учтенные в общемашиностроительных нормативах режимов резания.

Ключевые слова: режимы резания, износ, стойкостная зависимость, самообучение, управление

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Невельсон, М. Б. Стохастическая аппроксимация и рекуррентное оценивание [Текст] / М. Б. Невельсон, Р. З. Хасьминский. – М.: Наука, 1972. – 304 с.
2. Вазан, М. Стохастическая аппроксимация [Текст] / М. Вазан - пер. с англ. Э. М. Вайсборда. – М.: Мир, 1972. – 295 с.

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

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

Анцев Александр Витальевич
Кандидат технических наук,
доцент
ФГБОУ ВПО «Тульский
государственный университет»
Тел: (4872) 35-18-87
E-mail: antsev@tula.net

A.N. INOZEMTSEV, N.I. PASKO, A.V. ANTSEV

CUTTING MODE AUTOMATIC CONTROL SYSTEM BASED ON USING SELF-LEARNING SYSTEM

The opportunities of self-learning control systems of metal-cutting equipment for obtaining efficient cutting mode which takes into account production factors, not taken into account in common machine-building standards of cutting mode, are considered in this article.

Key words: cutting mode, wear, tool life dependence, self-learning, control

BIBLIOGRAPHY

- [1] Nevelson, M.B. Stochastic approximation and recurrence measurement [Text] / M.B. Nevelson, R.Z. Hasminsky. – M.: Science, 1972. – 304 p.
- [2] Vazan, M. Stochastic approximation [Text] / M. Vazan - transl. from en. A.M. Vicebord. – M.: Mir, 1972. – 295 p.

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

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

Alexander Vitalyievich Antsev
Candidate of Engineering, associate
professor
Tula State University,
Tula
Phone: (4872)35-18-87
E-mail: antsev@tula.net

УДК 621.91.013.3

Н.В. КАНАТНИКОВ, Г.А. ХАРЛАМОВ

ВЛИЯНИЕ УГЛА НАКЛОНА ТЫЛОВОЙ КРОМКИ ЗУБОСТРОГАЛЬНЫХ РЕЗЦОВ НА СИЛУ РЕЗАНИЯ

В статье определяется влияние угла наклона тыловой кромки зубострогального резца на осевые составляющие силы резания в процессе нарезания зубьев на цельных заготовках. Выделяются факторы, определяющие границы изменения данного угла.

Ключевые слова: зубострогание, коническое зубчатое колесо, силы резания.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Евдокимов, В.А. Вариант расчета силы резания при различных методах обработки с помощью ЭВМ. [Текст] / В.А. Евдокимов, А.С. Тарапанов : Совершенствование методов обработки металлов резанием. – Орел: Орловское областное правление НТО МАШПРОМ, 1981.
2. Харламов, Г.А. Теория проектирования процессов лезвийной обработки. [Текст] / Г.А. Харламов, А.С. Тарапанов - М: Машиностроение, 2003. – 252 с.: ил.
3. Канатников, Н.В. Математическое отображение кинематической схемы зубострогания прямозубых конических колес [Текст] / Н.В. Канатников // «Фундаментальные и прикладные проблемы модернизации современного машиностроения и металлургии». – Матер. междунар. науч. – техн. конф. – Липецк.: ЛГТУ, 2012.
4. Кедринский, В.Н. Станки для обработки конических зубчатых колес [Текст] / В.Н. Кедринский, К.М. Писманик. - М.: Машиностроение, 1967. – 588 с.: ил.

Канатников Никита Владимирович

аспирант направления 05.02.07 «Технология и оборудование механической и физико-технической обработки»
телефон: (4862)550802;
E-mail: NKanatnikov@ya.ru

Харламов Геннадий Андреевич

ФГОУ ВПО «Государственный университет – УПНК»,
г. Орел, Россия
д.т.н., профессор
телефон: (4862)416575;
E-mail: upk@ostu.com

N.V. KANATNIKOV, G.A. HARLAMOV

INFLUENCE OF A TILT ANGLE A REAR EDGE OF A RECIPLOCATING GEAR CUTTER ON CUTTING FORCE

In the article are defined influences of a tilt angle of a rear edge of a reciprocating gear cutter on axial components of cutting forces during the cutting process of a teeth on integral preparations. Also, in the article was offered the factors which determine the limits of variation of the angle

Keywords: gear shaping, bevel gear, the cutting force.

BIBLIOGRAPHY

- [1] Evdokimov, V.A. The version of calculation force of cutting at various methods of processing with the COMPUTER assistance [Text] / V.A. Evdokimov, A.S. Tarapanov : Improvement methods of processing metals by cutting. – Orel: Orel Region Department NTO MASHPROM, 1981.
- [2] Harlamov, G.A. Theory of design processes of blading processing. [Text] / G.A. Harlamov, A.S. Tarapanov. - M: Mechanic engineering, 2003. - 252 p.
- [3] Kanatnikov, N.V. Mathematical display of the kinematic scheme of a bevel gear cutting [Text] / N.V. Kanatnikov // “Fundamental and applied problems of modernization modern mechanical engineering and metallurgy”. – The materials of international conferences – Lipeck.: LGTU, 2012
- [4] Kedrinskiy, V.N. Machines for processing of bevel gear [Text] / Kedrinskiy V.N., Pismanik K.M. - M.: Mechanic engineering, 1967. – 588 p.

Kanatnikov Nikita Vladimirovich

FSEI HVT «State University – ESPC»
Postgraduate student
Phone: (4862)550802;
E-mail: NKanatnikov@ya.ru

Harlamov Genadij Andreevich

FSEI HVT «State University – ESPC»
Doctor of Engineering Science, professor
Phone: (4862)416575;
E-mail: upk@ostu.com

УДК 621.9

А.В. КАТУНИН

СООТНОШЕНИЕ ФОРМЫ ПЕРВОНАЧАЛЬНОГО КОНТАКТА И ХАРАКТЕРИСТИК ФАЗЫ ВРЕЗАНИЯ ПРИ ПРЕРЫВИСТОМ РЕЗАНИИ

В статье рассматриваются результаты моделирования процесса врезания режущей части инструмента в заготовку

Ключевые слова: прерывистое резание, врезание, режущая часть

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Катунин, А.В. Исследование напряженного состояния режущей части инструмента при врезании в заготовку [Текст] / А.В.Катунин, А.А. Найденышев // Фундаментальные и прикладные проблемы техники и технологии. 2011. – № 6(290). – С. 72–77.

Катунин Александр Валентинович

ФГБОУ ВПО «Государственный университет – УНПК», г. Орел

Кандидат технических наук, доцент

Тел. (4862761903)

E-mail: katunin@ostu.ru

A.V. KATUNIN

RATIO OF INITIAL CONTACT FORM AND CHARACTERISTICS OF INCISION PHASE AT FALTERING CUTTING

The article deals with the results of modeling the process of tool cutting part incision into a blank.

Key words: *faltering cutting, incision, cutting part*

BIBLIOGRAPHY

- [1] Katunin, A.V. Investigation of stress state cutting part of the tool at cutting in the workpiece / A.V. Katunin, A.A. Naydenyshev // Fundamental and Applied Problems of Engineering and Technology, 2011. – № 6 (290). – Pp. 72 – 77.

Katunin Aleksander Valentinovich.

PhD, Associate Professor

FSBEI HVT «State University –ESPC» , Oryol

Phone: (4862) 76-19-03

E-mail: katunin@ostu.ru

УДК 621.83

А.А. МАЛИКОВ, А.В. СИДОРКИН, А.С. ЯМНИКОВ

КОМПЛЕКСНАЯ ТЕХНОЛОГИЯ ИЗГОТОВЛЕНИЯ ШЕВЕРА-ПРИКАТНИКА ДЛЯ ОБРАБОТКИ ЦИЛИНДРИЧЕСКИХ КОЛЕС С КРУГОВЫМИ ЗУБЬЯМИ

В статье рассмотрены особенности построения технологии изготовления сложного зубообрабатывающего комбинированного инструмента – шевера-прикатника для обработки цилиндрических колес с круговыми зубьями. Приведена методика расчета параметров наладок станков с ЧПУ на обработку круговых зубьев режущие-деформирующих инструментов – шеверов-прикатников.

Ключевые слова: *шевер-прикатник, маршрутная технология, станок с ЧПУ, инструмент, резцовая головка, зубофрезерование.*

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Инструмент для чистовой обработки цилиндрических зубчатых колес [Текст] / А.А. Маликов, Е.Н. Валиков, А.С. Ямников, А.В. Сидоркин / Патент РФ на полезную модель №75978 от 10.09.08.
2. Способ обработки цилиндрических зубчатых колес шевингованием-прикатыванием [Текст] / А.А. Маликов, Е.Н. Валиков, А.В. Сидоркин / Патент № 2369469 РФ, МПК В 23 F 9/02. Опул. бюл. №28 от 10.10.09 – 4 с.
3. Ямников, А.С. Шевингование-прикатывание цилиндрических колес с круговыми зубьями [Текст] / А.С. Ямников, А.А. Маликов, А.В. Сидоркин // Машиностроение и инженерное образование, 2011. - № 3. - С. 8-12.
4. Ресурсосберегающие технологии изготовления цилиндрических зубчатых колес [Текст] / А.С. Ямников, А.А. Маликов, Е.Н. Валиков, А.В. Сидоркин // Технология машиностроения. – 2008. - №7. - С. 7-10.
5. Маликов, А.А. Инновационные технологии обработки зубьев цилиндрических колес [Текст]: монография / А.А. Маликов, А.В. Сидоркин, А.С. Ямников. - Тула: Изд-во ТулГУ, 2011. - 335 с.

Маликов Андрей Андреевич
Тульский государственный
университет, г. Тула
Доктор технических наук, доцент,
зав. кафедрой «Технологии
машиностроения»
E-mail:
andrej-malikov@yandex.ru

Сидоркин Андрей Викторович
Тульский государственный
университет, г. Тула
Кандидат технических наук,
доцент кафедры «Технология
машиностроения»
E-mail: alan-a@mail.ru

Ямников Александр Сергеевич
Тульский государственный
университет, г. Тула
Доктор технических наук,
профессор, профессор кафедры
«Технология машиностроения»
E-mail: yamnikovas@mail.ru

A.A. MALIKOV, A.V. SIDORKIN, A.S. YAMNIKOV

COMPLEX MANUFACTURING TECHNIQUES SHEAVE-ROLLING FOR HANDLING OF CYLINDRICAL SPROCKETS WITH CIRCULAR TEETHS

In a article features of construction of manufacturing techniques difficult processing teeths the combined instrument - sheave-rolling for handling of cylindrical sprockets with circular teeths are considered. The design procedure of parametres of adjustments of machine tools with CNC on handling of circular teeths of rezhushche-deforming instruments - sheave-rolling is reduced.

Keywords: sheave-rolling, routeing technique, the machine tool with CNC, the instrument, резцовая a head, a hobbing.

BIBLIOGRAPHY

- [1] The instrument for a finish machining of cylindrical h-pole serrated sprockets [Text] / A.A. Malikov, E.N. Valikov, A.A. Yamnikov, A.V. Sidorkin / The patent of the Russian federation for a useful sample piece №75978 from 10.09.08.
- [2] A mode of handling of cylindrical tooth gears a sheave-rolling [Text] / A.A. Malikov, E.N. Valikov, A.V. Sidorkin / The patent № 2369469 Russian federations, MPK in 23 f 9/02. Published in the bulletin №28 from 10.10.09 - 4 p.
- [3] Yamnikov, A.S. A shave-rolling together of cylindrical sprockets with circular teeths [Text] / A.S. Yamnikov, A.A. Malikov, A.V. Sidorkin // Mechanical engineering and engineering education, 2011. - № 3. - Pp. 8-12.
- [4] Resursosberegajushchie manufacturing techniques of cylindrical h-pole serrated sprockets [Text] / A.S. Yamnikov, A.A. Malikov, E.N. Valikov, A.V. Sidorkin // Technique mashinostroenija. - 2008. - №7. - Pp. 7-10.
- [5] Malikov, A.A. Innovative techniques of handling of teeths of cylindrical sprockets [Text] : the monograph / A.A. Malikov, A.V. Sidorkin, A.S. Yamnikov. - Tula: publishing house TSU, 2011. - 335 p.

Malikov Andrey Andreevich
The tula state university, Tula
Dr.sci.tech., the manager. Chair of
technique of machine industry
Tel.: (84872) 33-23-10
E-mail: andrej-malikov@yandex.ru

Sidorkin Andrey Viktorovich
The tula state university, Tula
Cand.tech.sci., the senior lecturer of
chair «Technique of machine
industry»
Tel.: (84872) 33-23-10
E-mail: alan-a@mail.ru

Yamnikov Alexander Sergeevich
Tula state university, Tula
Doctor of technical science, professor
of of chair «Technique of machine
industry»
Tel.: (84872) 33-23-10
E-mail: Yamnikovas@mail.ru

Л.А. РЫБАК, А.В. ЧИЧВАРИН, Ю.А. МАМАЕВ, Е.В. ГАПОНЕНКО

СИНТЕЗ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ОДНО- И ДВУХСЕКЦИОННОГО МАНИПУЛЯТОРОВ С ПАРАЛЛЕЛЬНОЙ КИНЕМАТИКОЙ

В данной статье рассматривается синтез системы управления одно- и двухсекционного манипуляторов с параллельной кинематикой на основе принципа сверхустойчивости. Приведены данные математического моделирования работы систем управления. Выявлено, что синтез систем управления на основе сверхустойчивости позволяет построить эффективное управление и избежать появления избыточных обратных связей, делающих систему в определённых случаях неустойчивой.

Ключевые слова: манипуляторы с параллельной структурой; гексапод; сверхустойчивость; синтез системы управления; математическая модель

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Афонин, В.Л. Обработка оборудования на основе МПК [Текст] / В.Л. Афонин, П.В. Подзоров, В.В. Слепцов. - М.: Машиностроение, 2006.
2. Поляк, Б.Т. Сверхустойчивые линейные системы управления [Текст] / Б.Т. Поляк, П.С. Щербаков. - I: Анализ // Автоматика и телемеханика. - 2002. - №8. - С. 37–53.
3. Поляк, Б.Т. Сверхустойчивые линейные системы управления [Текст] / Б.Т. Поляк, П.С. Щербаков. II: Синтез // Автоматика и телемеханика. - 2002. - №11. - С. 56–75.
4. Поляк, Б. Т. Обобщенная сверхустойчивость в теории управления [Текст] / Б.Т. Поляк // Автоматика и телемеханика. - 2004. - №4. - С. 70–80.
5. Диментберг, Ф. М. Метод винтов в прикладной механике [Текст] / Ф.М. Диментберг. - М.: Машиностроение, - 1971.
6. Глазунов, В.А. Пространственные механизмы параллельной структуры [Текст] / В.А. Глазунов, А.Ш. Колисков, А.Ф. Крайнев.- М. Наука, 1991.- 94 с.
7. Лазарев, Ю.Ф. Моделирование процессов и систем в Matlab: Пакеты Signal Processing Tools, Control Toolbox и Simulink с библиотеками Aerospace, SimPowerSystems, SimMechanics [Текст] / Ю.Ф. Лазарев.– СПб.: Издательский дом Питер, 2005. – 512 с.

Лариса Александровна Рыбак

Доктор технических наук, профессор кафедры «Технология машиностроения»
Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, г. Белгород
Телефон: (4722) 230530
E-mail: rl_bgtu@intbel.ru

Алексей Валерьевич Чичварин

Кандидат технических наук, доцент кафедры «Автоматизированные и информационные системы управления»
Старооскольский технологический институт (филиал) «Московский институт стали и сплавов», г. Старый Оскол
Телефон: (4722) 230530
E-mail: rl_bgtu@intbel.ru

Юрий Александрович Мамаев

Аспирант кафедры «Технология машиностроения»
Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, г. Белгород
Телефон: (4722) 230530
E-mail: Mamaev-bel@yandex.ru

Елена Владимировна Гапоненко

Аспирантка кафедры «Технология машиностроения»
Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, г. Белгород
Телефон: (4722) 230530
E-mail: Lena-gap1987@mail.ru

L.A. RYBAK, A.V. CHICHVARIN, Y.A. MAMAEV, E.V. GAPONENKO

SYNTHESIS OF THE CONTROL SYSTEMS ONE- AND TWO SECTION MANIPULATOR WITH PARALLEL KINEMATICS

In this paper describes the synthesis of the control system of one-and two-section manipulators with parallel kinematics based on the principle superstability. The data of mathematical modeling of control systems are presented. Recognized that the synthesis of the control systems based on superstability allows to build effective control and to avoid the appearance of excessive feedback, making the system unstable in certain cases.

Keywords: manipulators of parallel structure; hexapod; superstability; the synthesis of control systems; mathematical model

BIBLIOGRAPHY

- [1] Afonin, V.L., Processing equipment, based on parallel kinematics of manipulators [Text] / V.L. Afonin, P.V. Podzorov, V.V. Sleptsov. – Moscow: Machinery. - 2006.
- [2] Polyak, B.T. Superstable linear control systems [Text] / B.T. Polyak, P.S. Shcherbakov. - I: Analysis // Automation and Remote Control. - 2002. - Number 8. - P. 37-53.
- [3] Polyak, B.T. Superstable linear control systems [Text] / B.T. Polyak, P.S. Shcherbakov. - II: Synthesis // Automation and Remote Control. 2002. Number 11. - P. 56-75.
- [4] Polyak, B.T. A generalized control theory superstability [Text] / B.T. Polyak // Automation and Remote Control. - 2004. - Number 4. - Pp. 70-80.
- [5] Dimentberg, F.M. Method screws in Applied Mechanics [Text] / F.M. Dimentberg. – Moscow: Machinery. - 1971.
- [6] Glazunov, V.A., Koliskor, A.S., Krainev, A.F. The spatial structure of parallel mechanisms [Text] / V.A. Glazunov, A.S. Koliskor, A.F. Krainev. - Moscow. Science, 1991. – 94 p.
- [7] Lazarev, J.F. Modeling of processes and systems in Matlab: Packages Signal Processing Tools, Control Toolbox and Simulink libraries Aerospace, SimPowerSystems, SimMechanics [Text] / J.F. Lazarev. - St. Petersburg. Publishing House, Peter, 2005. – 512 p.

Larisa Alexandrovna Rybak

Doc. Sc. tech., Prof. of the department “Engineering Technique”
Belgorod Shukhov State Technological University,
Belgorod
Phone: (4722) 230530
E-mail: rl_bgtu@intbel.ru

Yuriy Alexandrovich Mamaev

Post graduate student of the department “Engineering technique”
Belgorod Shukhov State Technological University,
Belgorod
Phone: (4722) 230530
E-mail: Mamaev-bel@yandex.ru

Alexey Valeryevich Chichvarin

Can. Sc. tech., Associate Prof. of the department
“Automated and information control systems”
Sary Oskol Technological Institute (Branch of Moscow
Steel and Alloy Institute), Sary Oskol
Phone: (4722) 230530
E-mail: rl_bgtu@intbel.ru

Elena Vladimirovna Gaponenko

Post graduate student of the department “Engineering technique”
Belgorod Shukhov State Technological University,
Belgorod
Phone: (4722) 230530
E-mail: Lena-gap1987@mail.ru

УДК 541.1; 544.773

М.В. ТРУХИНА, М.В. ПРОВОТОРОВ

УПРОЧНЯЮЩЕЕ НАНОМОДИФИЦИРОВАНИЕ ЛАКОВЫХ ПОКРЫТИЙ

В статье рассматривается эффект увеличения механической прочности защитных лаковых покрытий на основе акриловых смол марок «Mobihel Helios 2K MS 2:1» и «Standox 2K VOC - Premium Klarlack» при введении в них неагломерированных наночастиц. Этот эффект наступает лишь при строго установленных сверхмалых концентрациях наночастиц, порядка 1 ppm, в модифицируемом материале. Обнаружение эффекта наномодифицирования стало возможным лишь при использовании для этой цели наномодификатора ArgmCap, разработанного компанией ЗАО «Перспективные технологии». Этот продукт содержит практически неагломерированные частицы наноалмазов и углеродных нанотрубок.

Ключевые слова: Наноалмазы, наномодификатор, лаковые покрытия, микроконцентрации наномодификатора, упрочнение лакового покрытия

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Провоторов, М.В. Концептуальные проблемы модифицирования материалов наноразмерными частицами [Текст] / М.В. Провоторов, М.В. Трухина, О.Н. Бобылева // Сб. IX Международной научно-практической конференции «Наука и современность – 2011». Ч.2 Под общ. ред. к.э.н. С.С.Чернова. – Новосибирск: Изд. НГТУ, 2011. – С. 149 - 156.
2. ЗАО «Перспективные технологии», г. Химки [Электронный ресурс] – Режим доступа: www.persptech.ru
3. Пат. 2397139 РФ, МПК В82В3/00 (2006.01). Способ и устройство для непрерывного производства нанодисперсных материалов [Текст] // Гусев С.В., Провоторов М.В., Харитонов Е.Л., Гусев А.В., Несмелов А.С., Шакуров В.В.; заявлено 3.12.2008; опубликовано 20.08.2010, – 33 с.
4. АО «HELIOS», [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.mobihel-helios.ru>
5. Standox, GmbH, Wuppertal, Germany [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.standox.com>
6. Трухина, М.В. Модифицирование защитного лакового покрытия Mobihel Helios MS 2:1 наноалмазами и многостенными углеродными нанотрубками [Текст] / М.В. Трухина, О.Н. Бобылева, М.В. Провоторов // Сб. Второй Всероссийской школы-семинара студентов, аспирантов и молодых ученых «Функциональные наноматериалы и высококачественные вещества». Под ред. Член-корр. РАН Е.В. Юртова. – М:РХТУ им. Д.И. Менделеева, 2011. - С. 145-149.
7. ГОСТ 8832-76. Материалы лакокрасочные. Методы получения лакокрасочного покрытия для испытания. Введ. 1977-01-01. М.: Стандартиформ, 2006. – 14 с.
8. Международный стандарт ISO 15184. Краски и лаки. Определение прочности пленки с помощью карандаша. Перевод Макарова Н.К. под ред. Ткаченко А.С. Введ. 1998-01-11. М.: Стандартиформ, 2008. – 8 с.
9. ГОСТ 20811-75. Материалы лакокрасочные. Методы испытания покрытий на истирание. Введ. 1975-05-11. М.: Ордена «Знак Почета» издательство стандартов, 1992. – 11 с.
10. ГОСТ 5233-89 (ИСО 1522-73). Материалы лакокрасочные. Метод определения твердости покрытий по маятниковому прибору. Введ. 1990-01-01. М.: Стандартиформ, 2006. – 9 с.
11. Тикунова, Е.П. Проблема агрегирования наноразмерной алмазной шихты и пути преодоления [Текст] / Е.П. Тикунова, М.Ю. Яблокова, Т.С. Куркин // IV Международная конференция по химической технологии ХТ'12, 18-23 Марта 2012. - Москва, 2012. - Т. 2. – С. 145-147.

Мария Васильевна Трухина

Аспирантка

Российский химико-технологический университет
им. Д.И. Менделеева

Тел: (495) 496-68-45

E-mail: truheniy-mv@yandex.ru

Михаил Викторович Провоторов

Кандидат химических наук, доцент

Российский химико-технологический университет
им. Д.И. Менделеева

Тел: (495) 496-68-45

E-mail: Provotorov_mv@mail.ru

M.V. TRUKHINA, M.V. PROBOTOROV

HARDENING NANOMODIFICATION OF LACQUER COATINGS

In this article increasing effect of the mechanical strength of protective lacquer coatings “Mobihel Helios 2K MS 2:1” and “Standox 2K VOC-Prremium Klarlack” by adding not agglomerated nanoparticles are considered. This effect appears at concrete low concentrations of nanoparticles (about 1 ppm) in the modified material. This effect of nanomodification was achieved by using of nanomodificator ArmCap developed by company “Perspective technologies”. This product contains not agglomerated particles of nanodiamonds and carbon nanotubes.

Key words: nanomodificator, lacquer coatings, micro concentrations of nanomodificator, strengthening of lacquer coating.

BIBLIOGRAPHY

- [1] Provotorov, M.V. Conceptual problems of modification materials by nanosized particles [Text] / M.V. Provotorov, M.V. Trukhina, O.N. Bobileva // Collection reports of IX International scientific - practical conference «Science and Modernity – 2011». Novosibirsk, Russia (edited S. Chernov). Novosibirsk: Publishing House NSTU, 2011. – 258 p. - Pp. 149-156.
- [2] ЗАО «Perspective technologies», Khimki [www.persptech.ru].

- [3] Pat. 2397139 RF, IPC B82B3/00. Method and apparatus for continuous production of nanosized materials / / Gusev S.V., Provotorov M.V., Kharitonov Y.L., Gusev A.V., Nesmelov A.S., Shakurov V.V.; announced 12.3.2008, published 20.08.2010, - 33p.
- [4] AO «HELIOS», [http://www.mobihel-helios.ru].
- [5] Standox GmbH, Wuppertal, Germany [http://www.standox.com].
- [6] Trukhina, M.V. Modification of lacquer coatings by nanodiamonds and multiwall carbon nanotubes [Text] / M.V. Trukhina, O.N. Bobileva, M.V. Provotorov // Proc. Second All-Russian School-Seminar students, graduate students and young scientists «Functional nanomaterials and high-purity substances». Ed. Yurtov E. - M: D. Mendeleev University of Chemical Technology of Russia, 2011. - Pp. 145-149.
- [7] GOST 8832-76. Painting materials. Producing method of lacquer coatings for testing. M.: Standartinform, 2006. - 14 p.
- [8] ISO 15184. Painting materials. Determination film hardness by pencil. Translation Makarova N., edited Tkachenko A. M.: Standartinform, 2008. - 8 p.
- [9] GOST 20811-75. Painting materials. Test methods of lacquer coatings to abrasion. M.: Order 'Honor' publishing standards, 1992. - 11 p.
- [10] GOST 5233-89 (ISO 1522-73). Painting materials. Method for determination of lacquer coatings hardness by pendulum device. M. Standartinform, 2006. - 9 p.
- [11] Tikunova, E. The problem of aggregation nanosized diamond charge in an epoxy matrix and ways of overcoming [Text] / E. Tikunova, M. Yablokov, T. Kurkin // IV International Conference on Chemical Engineering ChemTech'12, 18-23 March 2012, Moscow, 2012. - T. 2. - Pp. 145-147.

Trukhina Mariya Vasilevna
Postgraduate student
D. Mendeleev University of Chemical Technology
of Russia
Phone : (495) 496-68-45
E-mail: truheni-mv@yandex.ru

Provotorov Mikhail Viktorovich
Ph.D., docent
D. Mendeleev University of Chemical Technology
of Russia
Phone: (495) 496-68-45
E-mail: Provotorov_mv@mail.ru

УДК 621.03; 620.179.16

С.Н. ХИМУХИН, И.А. АСТАПОВ, М.А. ТЕСЛИНА, В.В. ГОСТИЦЕВ,
ХОСЕН РИ, Э.Х. РИ

ПОЛУЧЕНИЕ СПЛАВОВ НА ОСНОВЕ АЛЮМИНИДОВ НИКЕЛЯ

В статье рассмотрено изменение состава, структуры и свойств металла в слитках полученных методом металлургии в индукционной печи. Для получения заданного состава сплава выплавку необходимо проводить с обдувом поверхности расплава аргоном и учитывать потери никеля на угар при расчете шихты. Использование центробежной разливки позволяет формировать дисперсные структурные составляющие сплава в слитке. При увеличении содержания никеля (более 60 %, мас.) прочность металла в слитке резко увеличивается, что позволяет рекомендовать к использованию такие сплавы в качестве анодных материалов для ЭИЛ.

Ключевые слова: алюминиды никеля, фрактография изломов, микроструктура сплава, микротвердость.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Каблов, Е.Н. Литые лопатки газотурбинных двигателей (сплавы, технология, покрытия) [Текст] / Е.Н. Каблов. - М.: МИСИС, 2001. - 632 с.
2. Sikka, V.K. Processing and operating experience of Ni3Al-based intermetallic alloy IC-221M [Text] / V.K Sikka, M.L Santella, J.E Orth//Materials Science and Engineering: Volumes 239-240, December 1997, Pp. 564-569.
3. Darolia, R. NiAl Alloys for high temperature structural applications [Text] / R. Darolia // J. Met. 1991. - V.43, N3. - Pp.44-49.
4. Dey, G.R. Micropyretic synthesis of tough NiAl alloys [Text] / G.R. dey, J.A. Sekhar // Metall. Mater. Trans. - B28. - 1997. - P. 905.

5. Химухин, С.Н. Формирование, микроструктура и свойства слоя на сталях при низковольтном электроискровом легировании [Текст] / С.Н. Химухин [и др.] // Упрочняющие технологии и покрытия. - 2011. - №4. - С. 7-11.

6. Химухин, С.Н. Электродный материал из белых комплексно-легированных чугунов [Текст] / С.Н. Химухин, Е.В. Муромцева // Упрочняющие технологии и покрытия. - №2. - 2008. - С. 42 – 46.

Химухин Сергей Николаевич
Доктор технических наук, доцент
ФГБУН Институт
материаловедения ХНЦ ДВО
РАН
89242030609
E-mail: ximyxin@yandex.ru

Астапов Иван Александрович
К.ф.-м.н, ФГБУН Институт
материаловедения ХНЦ ДВО РАН
8-914-155-38-88
E-mail: vanchop@list.ru

Теслина Мария Александровна
К.т.н., ФГБУН Институт
материаловедения ХНЦ ДВО РАН
89242116330
E-mail: mari_teslina@mail.ru

Ри Хосен
Доктор технических наук,
профессор
Зав. кафедрой ЛП и ТМ. ФГБОУ
УВПО ТОГУ

Ри Э.Х.
Доктор технических наук, профессор
кафедра ЛП и ТМ. ФГБОУ УВПО
ТОГУ
E-mail: erikri999@mail.ru

Гостищев Виктор Владимирович
К.ф.-м.н, ФГБУН Институт
материаловедения ХНЦ ДВО РАН
E-mail: vanchop@list.ru

S.N. KHMUKHIN, I.A. ASTAPOV, M.A. TESLINA, V.V. GOSTISCHEV,
HOSEN RI, E.H. RI.

SYNTHESIS OF ALLOYS BASED ON NICKEL ALUMINIDES

The article deals with the change of the composition, structure and properties of the metal in ingots produced by the metallurgy method in the induction furnace. To obtain the alloy of the desired composition it is necessary to carry out smelting using argon blowing off the melt surface and to take into account nickel burn-off loss when calculating the furnace burden. The use of the centrifugal casting allows to create the dispersed structural components of the alloy in the ingot. Nickel factor being increased (more than 60%, mas.), the metal strength in the ingot greatly increases. It makes these alloys applicable as the anode material at electro spark processing.

Key words: Nickel aluminides, fractography, alloy microstructure, microhardness

BIBLIOGRAPHY

- [1] Kablov, E. N. Cast blades of gas-turbine engines (alloys, technology, coatings) [Text] / E.N. Kablov. - M.: MISIS, 2001. – 632.
- [2] Sikka, V.K Processing and operating experience of Ni3Al-based intermetallic alloy IC–221M [Text] / V.K Sikka, M.L Santella, J.E Orth//Materials Science and Engineering: Volumes 239–240, December 1997, Pp. 564–569.
- [3] Darolia, R. NiAl Alloys for high temperature structural applications [Text] / R. Darolia // J. Met. 1991. - V.43, N3. - Pp.44-49.
- [4] Dey, G.R. Micropyretic synthesis of tough NiAl alloys [Text] / G.R. dey, J.A. Sekhar // Metall. Mater. Trans. - B28. - 1997. - P. 905.
- [5] . Khimukhin, S. N. Formation of the microstructure and properties of the layer on steels at low-voltage electro spark alloying [Text] / S.N. Khimukhin [etc.] // Hardening technologies and coatings. - 2011. - №4. –Pp. 7-11.
- [6] Khimukhin, S.N. Electrode material from white fully alloyed cast irons [Text] / S.N. Khimukhin, E.V. Muromtseva // Strengthening technologies and coatings. - №2. – 2008. Pp. 42 - 46.

Khimukhin Sergey Nikolaevich
Dr. of Technical Sciences, Professor
Head of “Functional and Instrumental
Materials” Laboratory
Materials Science Research Institute
Far East Branch of Russian Academy of
Sciences
89242030609
E-mail: ximyxin@yandex.ru

Astapov Ivan Alexandrovich
Candidate of Technical Sciences
Materials Science Research Institute
Far East Branch of Russian Academy
of Sciences
E-mail: vanchop@list.ru

Teslina Maria Alexandrovna
Candidate of Technical Sciences
Materials Science Research
Institute
Far East Branch of Russian
Academy of Sciences
E-mail: mari_teslina@mail.ru

Gostischev Vladimir Vladimirovich
Candidate of Technical Sciences

Ri Hosen
Dr. of Technical Sciences, Professor

Ri Ernest Hosenovich
Dr. of Technical Sciences,

Materials Science Research Institute
Far East Branch of Russian Academy of
Sciences

Head of "Foundry and Metal
Technology" Chair
Honorable worker of science and
education of the Russian Federation
Pacific National University

Professor
"Foundry and Metal Technology"
Chair
Pacific National University
E-mail: erikri999@mail.ru

МОДЕЛИРОВАНИЕ **ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ**

УДК 621.975

В.Г. ГУСЕВ, А.В. ЛАЗАРЕВ, А.М. СЕЛИВАНОВ

МОДЕЛИРОВАНИЕ УПРУГИХ ПЕРЕМЕЩЕНИЙ РЕЖУЩИХ ПЛАСТИН ПРИ ЗЕНКЕРОВАНИИ ОТВЕРСТИЯ В ПРОГРАММЕ COSMOS WORKS

Представлено моделирование припуска на обработку отверстия балок железнодорожных вагонов, главной и радиальной составляющих силы резания, а также упругих деформаций многогранных режущих пластин. Результаты моделирования необходимы для анализа процесса формирования геометрических погрешностей механической обработки.

Ключевые слова: *припуск, отверстие, радиальная составляющая силы резания, главная составляющая силы резания, комбинированный зенкер, погрешность механической обработки.*

Гусев Владимир Григорьевич
Доктор технических наук,
профессор
Владимирский
государственный университет
Тел.: (4922) 54-47-35
E-mail: prof_gusev@mail.ru

Лазарев Александр Владимирович
Магистрант
Владимирский государственный
университет
Тел.: (4922) 479-924
E-mail: lazarev.delovoy@yandex.ru

Селиванов Александр Михайлович
Аспирант
Владимирский государственный
университет
Тел.: (4922) 479-924
E-mail: amselivanov@yandex.ru

V.G. GUSEV, A.V. LAZAREV, A.M. SELIVANOV

ELASTIC DEFORMATIONS MODELLING OF CUTTING PLATES AT APERTURE MASHINIING IN PROGRAM COSMOS WORKS

Model results of an allowance change at aperture processing of railway cars beams, of the main and radial cutting force components, and also elastic deformations of many-sided cutting plates are presented. The model results are necessary for the analysis of geometrical errors formation in machining process.

Keywords: *an allowance, aperture, a radial cutting force component, a main cutting force component, geometrical errors, the combined vertical drill, machining process.*

Gusev Vladimir Grigorievich
Dr. Sc. Tech., the professor
The Vladimir state university
Ph.: (4922) 54-47-35
E-mail: prof_gusev@mail.ru

Lazarev Alexander Vladimirovich
Master
The Vladimir state university
Ph.: (4922) 479-924
E-mail: lazarev.delovoy@yandex.ru

Selivanov Alexander Mihailovich
The post-graduate student
The Vladimir state university
Ph.: (4922) 479-924
E-mail: amselivanov@yandex.ru

И.Е. ЕРМАКОВ

ИЗУЧЕНИЕ ПРОЦЕССА ГИДРОАБРАЗИВНОГО РЕЗАНИЯ ПУТЁМ МОДЕЛИРОВАНИЯ НА ОСНОВЕ СЕТОЧНО- ХАРАКТЕРИСТИЧЕСКИХ ЧИСЛЕННЫХ МЕТОДОВ

В статье анализируется характер физических процессов, протекающих в зоне гидроабразивной эрозии, и подходы к моделированию этих процессов. На основе выбранного метода моделирования – сеточно-характеристического – разработана вычислительная модель и программное обеспечение для твердотельного моделирования. Рассматривается задача двумерного моделирования соударения абсолютно твёрдого индентора с упругопластической преградой и результаты моделирования.

Ключевые слова: гидроабразивное резание, гидроабразивная эрозия, высокоскоростное соударение, сеточно-характеристический метод.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Теоретические и экспериментальные исследования высокоскоростного взаимодействия тел [Текст] / под ред. А.В. Герасимова. — Томск: Изд-во Том. ун-та, 2007. — 572 с.
2. Челноков, Ф.Б. Численное моделирование деформационных динамических процессов в средах со сложной структурой [Текст] / Ф.Б. Челноков. — Диссертация по спец. 05.13.18. — М.: МФТИ, 2005. — 251 с.
3. Магомедов, К.М. Сеточно-характеристические численные методы [Текст] / К.М. Магомедов, А.Г. Холодов. Отв. ред. акад. О.М. Белоцерковский. — М.: Наука, 1988. — 290 с.
4. Иванов, В.Д. Сеточно-характеристический метод расчёта динамического деформирования на нерегулярных сетках [Текст] / В.Д. Иванов, И.Б. Петров, А.Г. Тормасов, А.С. Холодов, Р.А. Пашутин // Математическое моделирование. — 1999. — Т. 11, №7. — С. 118-127.
5. Ермаков, И. Е. Подходы к моделированию высокоскоростного удара твёрдой частицы по твёрдой преграде, для задачи повышения эффективности гидроабразивного резания [Текст] / И. Е. Ермаков // Эффективность и качество в машиностроении и приборостроении: Материалы первой региональной научно-технической конференции. — Карачев: Карачевский филиал ОрёлГТУ, 23-25.09.11. - С. 89-91
6. Петров, Ю. П. Обеспечение достоверности и надёжности компьютерных расчётов [Текст] / Ю. П. Петров. — СПб.: БХВ-Петербург, 2012 — 160 с.

Ермаков Илья Евгеньевич

Казённое учреждение Орловской области «Региональный центр оценки качества образования»

Зам. директора, начальник отдела ИКТ

Технологический институт им. Н.Н. Поликарпова ФГОУ ВПО «Госуниверситет — УНПК», г. Орёл

Аспирант, преподаватель

Тел.: (4862) 43-25-96

E-mail: ilya@ermakov.net.ru

I.E. ERMAKOV

INVESTIGATION OF A HYDRO-ABRASIVE EROSION BY MODELING BASED ON GRID-CHARACTERISTIC NUMERICAL METHODS

There is analyzed nature of physical processes in a zone of hydro-abrasive erosion and an approach to model this processes. Selected modeling method is grid-characteristic method. We have developed computational model and software for solid modeling. There is examined a problem of plain modeling of high-speed encounter absolutely solid indenter with elastoplastic barrier. Modeling results are presented.

Keywords: hydro-abrasive erosion, high-speed encounter, grid-characteristic method.

BIBLIOGRAPHY

- [1] Theoretical and Experimental Investigation of a High-speed Encounter Between Solids [Text] / Edited by A. V. Gerasimov. – Tomsk: TGU, 2007. – 572 p.
- [2] Chelnokov, F. B. Numerical Modeling of Deformation Processes in Complex-structured Mediums [Text] / F. B. Chelnokov. — Diss. — Moscow.: MFTI, 2005. — 251 p.
- [3] Magomedov, K. M. Grid-characteristic Numerical Methods [Text] / K. M. Magomedov, A. G. Holodov. Edited by O. M. Belotserkovsky. — M.: Nauka, 1988. — 290 p.
- [4] Ivanov, V. D. Grid-characteristic Numerical Method for a Calculation of Dynamic Deformation on Irregular Grids [Text] / V. D. Ivanov, I. B. Petrov, A. G. Tormasov, A. S. Holodov, R. A. Pashutin // Mathematical Modeling. — 1999. — B. 11, №7. — Pp. 118-127.
- [5] Ermakov, I.E. Approaches for Modeling High-Speed Encounter Between Solid Grain and Solid Barrier, to Increasing Performance of Hydro-abrasive Erosion [Text] / I. E. Ermakov // Performance and Quality at Machinery and Instrumentation: Materials of first regional science-technical conference. – Karachev: OSTU, 23-25.09.11. Pp. 89-91
- [6] Petrov, Y. P. Guarantees for reliability and trustability in computations [Text] / Y. P. Petrov. — St.Pb.: BHV, 2012 — 160 p.

Ermakov Ilya Evgenievich

State Institution of Orel Region “Regional centre of education’s quality control”

Vice director

Polykarpov Institute of Technology at State University – UNPK, Russia, Orel

Lecturer

E-mail: ilya@ermakov.net.ru

УДК 681.3

С.В. КИРИЛИН

МОДЕЛИРОВАНИЕ АЛГОРИТМА УПРАВЛЕНИЯ АВТОМАТИЗИРОВАННЫМИ ИНФОРМАЦИОННО- ИЗМЕРИТЕЛЬНЫМИ СИСТЕМАМИ КОММЕРЧЕСКОГО УЧЕТА ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ

В статье предложен алгоритм управления в автоматизированных информационно-измерительных системах коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ). Алгоритм реализован в виде программного комплекса, включающего в себя двухуровневую обработку информации для достижения общего оптимального результата достоверизации данных.

Ключевые слова: система автоматического управления, системный анализ, сложная система, оптимизация, учет электроэнергии, энергобаланс.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Беллман, Р. Принятие решений в расплывчатых условиях [Текст] / Р. Беллман, Л. Заде // Вопросы анализа и процедуры принятия решений. – М.: Мир, 1976. – С. 172-215.
2. Математические основы теории автоматического управления [Текст] : учеб.пособие: В 3 т./ под ред. Б.К. Чемоданова. – 3-е изд., перераб. и доп. – т.1. – М.: Изд-во МГТУ им Н.Э.Баумана, 2006. - С. 377-383.

Кирилин Сергей Витальевич

Самарский государственный технический университет 443100, г. Самара, ул. Молодогвардейская, 244, аспирант

E-mail: SSR_RDY@mail.ru

S.V. KIRILIN

MODELLING OF ALGORITHM FOR AUTOMATIC CONTROL OF AUTOMATED INFORMATION-MEASURING SYSTEMS FOR ELECTRICAL ENERGY ACCOUNTING

This paper reports the algorithm of automatic control for Automated Information-measuring systems for electrical energy accounting (AIMS EEA). The algorithm is realized as the program complex including two-level processing of the information for obtaining optimal results of cleared data.

Keywords: automatic control system, systems analysis, complex system, optimization, electrical energy accounting, energy balance.

BIBLIOGRAPHY

- [1] Bellman, P. Decision-making in fuzzy environment [Text] / P Bellman, L. Zade // Questions of the analysis and procedure of decision-making. - Moscow: World, 1976. - Pp.172-215.
[2] Mathematical bases of the theory of automatic control [Text] : textbook in 3 vol./ - Vol.1, B.K. Chemodanov, - 3-rd edition, - M.: MGTU im. N.Je. Bauman, 2006. - Pp. 377-383.

Sergey V. Kirilin

Samara State Technical University. 244, Molodogvardeyskaya st., Samara, 443100

Postgraduate student

E-mail: SSR_RDY@mail.ru

УДК 621.9.048

Ю.Р. КОПЫЛОВ, С.Ю. КОПЫЛОВ

ТРЕХМЕРНОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ ВИБРОУДАРНОГО УПРОЧНЕНИЯ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ПРОГРАММНОЙ ПЛАТФОРМЫ CUDA

Рассматриваются результаты трехмерного сплайнового моделирования процесса виброударного упрочнения деталей сложной формы с закреплением в контейнере методом дискретных элементов с использованием программно-математической платформы CUDA.

Ключевые слова: виброударное упрочнение, моделирование, программная платформа CUDA

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Сандерс, Д. Технология CUDA в примерах. Введение в программирование графических процессоров [Текст] / Д. Сандерс, Э. Кэндрот. - 2011. - 476 с.
2. Копылов, Ю.Р. Динамика процессов виброударного упрочнения [Текст] : монография / Ю.Р. Копылов. – Воронеж: ИПЦ «Научная книга», 2011. – 568 с.
3. Боресков, А.В. Основы работы с технологией CUDA [Текст] / А.В. Боресков, А.А. Харламов. – М.: ДМК Пресс, 2010. – 232 с.
4. Пановко, Я.Г. Введение в теорию механического удара [Текст] / Я.Г. Пановко. - М.: Главная редакция физико-математической литературы издательства «Наука», 1977. - 244 с.

Юрий Романович Копылов

Доктор технических наук, профессор,
ГОУ ВПО «Воронежский государственный
технический университет»

Тел: 8-4732-70-27-20

E-mail: urkopulov@mail.ru

Сергей Юрьевич Копылов

Аспирант.
ГОУ ВПО «Воронежский государственный
технический университет»

Тел: 8-961-109-99-01

E-mail: sjkopiloff@mail.ru

Y.R. KOPYLOV, S.J. KOPYLOV

VIBRO-IMPACT SIMULATION OF THREE-DIMENSIONAL HARDENING OF THE USE OF PROGRAM CUDA PLATFORM

The results of three-dimensional spline modeling vibroshock hardening of intricate parts in a container with fixing the method of discrete elements using mathematical software platform CUDA.

Keywords: vibro-impact reinforcement, modeling, software platform CUDA

BIBLIOGRAPHY

- [1] Sanders, J. CUDA technology in the examples. Introduction to Programming graphics processors [Text] / J. Sanders, E. Kendrot. - 2011. - 476 p.
- [2] Kopylov, Y.R. The dynamics of the processes of hardening vibroshock [Text] : monograph / Y.R. Kopylov. - Voronezh: CPI, "Research Paper", 2011. - 568 p.
- [3] Boreskov, A.V. Basics of Technology CUDA [Text] / A.V. Boreskov, A.A. Kharlamov. - Moscow: DMK Press, 2010. - 232 p.
- [4] Panovko, J.G. Introduction to mechanical shock. Home version of physical and mathematical literature [Text] / J.G. Panovko. - Moscow: Publishing House "Nauka", 1977. - 244 p.

Yuri Kopylov, R.
Doctor of Technical Sciences,
GOU VPO «Voronezh State
Technical University »
Tel: 8-4732-70-27-20
E-mail: urkopulov@mail.ru

Sergey Kopylov
Graduate student.
GOU VPO «Voronezh State
Technical University »
Tel: 8-961-109-99-01
E-mail: sjkopiloff@mail.ru

УДК 621.99; 004.9

В.В. САВВИН, А.В. КИРИЧЕК, А.Н. АФОНИН

МОДЕЛИРОВАНИЕ НАКАТЫВАНИЯ ВНУТРЕННИХ ТРАПЕЦЕИДАЛЬНЫХ РЕЗЬБ МЕТОДОМ КОНЕЧНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ

Авторами статьи разработана методика моделирования накатывания внутренних трапецеидальных резьб, включающая проектирование затылованного резьбонакатного инструмента в системе твердотельного моделирования T-FLEX CAD и моделирования технологического процесса методом конечных элементов (МКЭ) DEFORM.

Ключевые слова: Накатывание резьбы, затылованный инструмент; бесстружечный метчик; метод конечных элементов

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- 1. Меньшаков, В.М. Бесстружечные метчики [Текст] / В.М. Меньшаков, Г.П. Урлапов, В.С. Середа - М.: Машиностроение. 1976. - 167 с.
- 2. Киричек, А.В. Резьбонакатывание. Библиотека технолога [Текст] / А.В. Киричек, А.Н. Афонин. - М.: Машиностроение, 2009. - 312 с.
- 3. Саввин, В.В. 3D моделирование затылованного резьбонакатного инструмента в системе T-FLEX CAD [Текст] / В.В. Саввин, А.В. Киричек, А.Н. Афонин // Фундаментальные и прикладные проблемы техники и технологии, 2011. - № 2/2(286). - С. 46-51.
- 4. Саввин, В.В., Методика моделирования накатывания внутренних резьб бесстружечными метчиками. [Текст] / В.В. Саввин, А.В. Киричек, А.Н. Афонин // Фундаментальные и прикладные проблемы техники и технологии. - 2010. - № 2/2-280. - С. 79-80.
- 5. Шолом, В.Ю. Разработка методологии определения триботехнических характеристик и выбора СОТС при проектировании технологических процессов металлообработки [Текст] : дис. ... д-ра. техн. наук / В.Ю. Шолом. - Уфа, 2001. - 387 с.

Саввин Вячеслав Викторович
Технологический институт им.
Н.Н. Поликарпова ФГБОУ ВПО
«Госуниверситет – УНПК», г.Орел
Аспирант кафедры ТМиКТИ
Тел. (4862) 541503
E-mail: savvin@email.ru

Киричек Андрей Викторович
Технологический институт им.
Н.Н. Поликарпова ФГБОУ ВПО
«Госуниверситет – УНПК», г.Орел
д.т.н., проф., директор ТИ им. Н.Н.
Поликарпова ФГБОУ ВПО
«Госуниверситет – УНПК»
Тел. (4862) 555524
E-mail: avk@ostu.ru

Афонин Андрей Николаевич
Технологический институт им.
Н.Н. Поликарпова ФГБОУ ВПО
«Госуниверситет – УНПК», г.Орел
д.т.н., доц., профессор кафедры
ТМиКТИ
Тел. (4862) 541503
E-mail: af@au.ru

V.V. SAVVIN, A.V. KIRICHEK, A.N. AFONIN

MODELLING OF INTERNAL TRAPEZOIDAL THREAD ROLLING FINITE ELEMENT METHOD

The authors developed a technique for modeling the internal rolling trapezoidal threads, including thread rolling tool design relivied in solid modeling system, T-FLEX CAD and modeling process by finite element method (FEM) DEFORM.

Key word: Rolling thread, undercut tool, chipless tap, finite element method

BIBLIOGRAPHY

- [1] Menshakov, V.M. Chipless taps [Text] / V.M. Menshakov, G.P. Urlapov, V.S. Sereda - M: Mechanical Engineering, 1976. - 167 p.
- [2] Kirichek, A.V. Rezbonakatyvanie. Library technician [Text] / A.V. Kirichek, A.N. Afonin. - Moscow: Mashinostroenie, 2009. - 312 p.
- [3] Savvin, V.V., 3D modeling relivied thread rolling tool in the T-FLEX CAD. [Text] / V.V. Savvin, A.V. Kirichek, A.N. Afonin, // Fundamental and applied problems of engineering and technology. – 2011. - № 2/2 (286). – Pp. 46-51.
- [4] Savvin, V.V., Methods of modeling the internal thread rolling demon-chip taps. [Text] / V.V. Savvin, A.V. Kirichek, A.N. Afonin, // Fundamental and applied problems of engineering and technology. – 2010. - № 2/2-280. - Pp. 79-80.
- [5] Shalom, V.Y. Development of methodology for determining the tribological characteristics and selection of COTS in the design process of metal [Text] : Dis. ... Dr. Technical. Science / Sholom V.Y. – Ufa, 2001. - 387 p.

Savvin Vyacheslav Viktorovich
State University-Education-Science-
Production Complex, Orel
Postgraduate of faculty «Mechanical
engineering and Design-technology
computer science»
Phone. (4862)54-15-03
E-mail: savvin@email.ru

Kirichek Andrey Viktorovich
State University-Education-Science-
Production Complex, Orel
Doctor technical sciences, Professor,
Director of TI to them.
N.N.Polikarpov of the State
University-Education-Science-
Production Complex
Тел. (4862) 555524
E-mail: avk@ostu.ru

Afonin Andrey Nikolayevich
State University-Education-Science-
Production Complex, Orel
Doctor technical sciences, docent.
Professor of faculty «Mechanical
engineering and Design-technology
computer science»
Phone. (4862)55-55-24
E-mail: af@au.ru

КОНСТРУИРОВАНИЕ, **РАСЧЕТЫ И МАТЕРИАЛЫ**

УДК 621.86

В.Ю. АНЦЕВ, П.В. ВИТЧУК

РАСЧЕТ ПАРАМЕТРОВ КАНАТОВЕДУЩЕГО ШКИВА ЛИФТА В ПРОЦЕССЕ ИЗНОСА

В статье рассматривается методика определения геометрических и рабочих параметров канатоведущего шкива лифта на основе моделирования процесса износа.

Ключевые слова: долговечность, износ, канат, канатоведущий шкив, лифт, расчет, ручей.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Баранов, А.П. Расчет рабочих параметров канатоведущего шкива в процессе износа [Текст] / А.П. Баранов, А.А. Инюшин // Известия ТулГУ. Технические науки. Вып. 5. Тула: Изд-во ТулГУ, 2004 – С. 245-248.
2. Витчук, П.В. К вопросу о долговечности канатно-блочной системы лифта [Текст] / П.В. Витчук, Д.Ю. Абрамов // Наука и образование: электронное научно-техническое издание. Инженерные науки. – 2011. - №11.
3. Яновски, Л. Проектирование механического оборудования лифтов [Текст] : монография. - 3-е издание – М.: Издательство АСВ, 2005.

Виталий Юрьевич Анцев

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

Павел Владимирович Витчук

Аспирант
ФГБОУ ВПО «Тульский государственный
университет»
Тел: 8-920-888-81-14
E-mail: zzzVentor@ya.ru

V.Y. ANTSEV, P.V. VITCHUCK

CALCULATION OF ELEVATOR'S CABLE SHEAVE PARAMETERS DURING WEAR PROCESS

Definition techniques of elevator's cable sheave geometrics and operating parameters on the basis of wear process modeling is considered.

Key words: durability, wear, cable, cable sheave, elevator, calculation, groove.

BIBLIOGRAPHY

- [1] Baranov, A.P., Injushin A.A. Calculation of elevator's cable sheave operating parameters during wear process [Text] / A.P. Baranov, A.A. Injushin // News of TSU. Technical sciences. - Tula: publishing house of TSU, 2004. - №5. – Pp. 245-248;
- [2] Vitchuck, P.V.. About durability of elevator's cable-hoist system [Text] / P.V. Vitchuck, D.J. Abramov // Science and education: on-line scientific and technical magazine. Engineering sciences. 2011. - №10.
- Janovsky, L. Elevator Mechanical Design [Text] : 3rd Edition. –Moscow: ABC, 2005. – 336 p.

Vitaly Yuryevich Antsev

Doctor of Engineering, professor
Tula State University,
Tula
Phone: (4872)33-22-88
E-mail: anzev@tsu.tula.ru

Pavel Vladimirovich Vitchuck

postgraduate student
Tula State University,
Tula
Phone: 8-920-888-81-14
E-mail: zzzVentor@ya.ru

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

УДК 331.334.2:613.161

А.В. АБРАМОВ, М.В. РОДИЧЕВА

СОВРЕМЕННЫЕ ПОДХОДЫ К ОЦЕНКЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ СРЕДСТВ ИНДИВИДУАЛЬНОЙ ЗАЩИТЫ В УСЛОВИЯХ ВЕТРА

При исследованиях теплообмена в биотехнической системе «человек - одежда - окружающая среда» при вынужденной конвекции, возникают методические трудности численной оценки составляющих теплового баланса. Авторами рассмотрены методические аспекты определения численных значений величины конвективного теплообмена и рассмотрены некоторые результаты исследований.

Ключевые слова: теплообмен, аэродинамическая камера, биотехнический эмулятор, ветер, естественная и вынужденная конвекция.

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. Бартон, А. Человек в условиях холода [Текст] / А. Бартон, О. Эдхолм. – Пер.с англ.- М.: Иностранная литература, 1957. – 334 с.
3. Кошечев, В.С. Физиология и гигиена индивидуальной защиты человека от холода [Текст] / В.С. Кошечев // М: Медицина, 1981. – 188 с.
4. 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.
5. Farrington, R.B. Use of a Thermal Manikin to Evaluate Human Thermoregulatory Responses in Transient, Non-Uniform, Thermal Environments [Text] / R.B. Farrington, J.P. Rugh, D. Bharatan, R. Burke // SAE International - 2004 – 9 p.

Абрамов Антон Вячеславович

Госунiversитет - УНПК, г. Орел

Кандидат технических наук, доцент кафедры «Охрана труда и окружающей среды»

Телефон (4862) 76-14-39

E-mail bgdgtu@mail.ru

Родичева Маргарита Всеволодовна

Госунiversитет - УНПК, г. Орел

Кандидат технических наук, доцент, заведующий кафедрой «Технология и конструирование швейных изделий»

Телефон (4862) 55-11-20

E-mail tikshi@ostu.ru

A.V. ABRAMOV, M.V. RODICHEVA

MODERN APPROACHES TO AN ASSESSMENT OF EFFICIENCY OF SPECIAL CLOTHES IN THE CONDITIONS OF A WIND

At heat exchange researches in biotechnical system «the person - clothes - environment» at the compelled convection, there are methodical difficulties of a numerical assessment of components of thermal balance. Authors considered methodical aspects of carrying out similar researches and some results of own researches are given.

Keywords: heat exchange, the aerodynamic chamber, the biotechnical emulator, a wind, natural and compelled convection.

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] Burton A.C. Man in a cold environment [Text] / A.C. Burton, O.G. Edholm. - London: Arnold, - 1957. - 156 p.

[3] Koshcheev V. S. Physiology and hygiene of individual protection of the person from cold of [Text] / V.S. Koshcheev / Medicine, 1981. - 188 p.

[4] 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.

[5] Farrington R.B. Use of a Thermal Manikin to Evaluate Human Thermoregulatory Responses in Transient, Non-Uniform, Thermal Environments [Text] / R.B. Farrington, J.P. Rugh, D. Bharatan, R. Burke // SAE International. - 2004. - 9 p.

Abramov Anton Vyacheslavovich

State university - UNPK. Eagle

Cand. tech. sci., senior lecturer, department «Labor and environmental protection»

Phone (4862) 76-14-39

E-mail: bgdgtu@mail.ru

Rodicheva Margarita Vsevolodovna

State university - ESPC

Cand. tech. sci., senior lecturer, head of the department «Technology and designing of garments»

Phone (4862) 55-11-20

E-mail: tikshi@ostu.ru

УДК 687.174:[331.45: 621

Т.В. КВАСКОВА, А.А. ПАВЛОВСКАЯ, С.А. ФОМИНА

ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ОБРАБОТКА ОБЪЕМНЫХ НАКЛАДНЫХ КАРМАНОВ В ВЕРХНЕЙ ОДЕЖДЕ

В статье предложены методы технологической обработки объемных накладных карманов применительно верхней одежды из современных облегченных материалов.

Ключевые слова: ассортимент, облегченный материал, поверхностная плотность, технологическая обработка, унифицированная деталь, деталь кармана, подкладка кармана, КАРМАН-ПОРТФЕЛЬ, оригинальная конструкция.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. ГОСТ 28000 – 2004 Ткани одежные чистошерстяные, шерстяные и полушерстяные. Общие технические условия [Текст] – М.: СтандартИнформ, 2006. - 16 с.
2. ГОСТ12023 – 2003(ИСО 5084 : 1996) Материалы текстильные и изделия из них. Метод определения толщины [Текст] – М.: ИПК Изд-во стандартов, 1996. - 12 с.
3. Методические рекомендации № 2001/73 от 16.04.2001 г.
4. Кваскова, Т.В. Конструирование и технология изготовления брюк [Текст] / Т.В. Кваскова. – Орел: ОрелГТУ, 2009. – 188 с.
5. Ганулич, А.А. Совершенствование технологии изготовления одежды за счет применения современного швейного оборудования [Текст] / А.А. Ганулич
6. http://www.shveyemash.ru/articles/sovershenstvovanie_tekhnologii_izgotovleniya_odezhdy_za_schet_prime_neniya_sovremennogo_shveyного_oborudovaniya.html [Электронный ресурс]

Кваскова Тамара Викторовна

Кандидат технических наук,

доцент кафедры ТиКШИ

ФГОУ ВПО «Государственный

университет-

учебно-научно-производственный комплекс»

Тел. (4862) 55 – 11- 20

E-mail: tikshi@ostu.ru

Павловская Алла Александровна

Кандидат технических наук,

доцент кафедры ТиКШИ

ФГОУ ВПО «Государственный

университет-

учебно-научно-производственный комплекс»

Тел. (4862) 55 – 11- 20

E-mail: tikshi@ostu.ru

Фомина Светлана Алексеевна

Старший преподаватель кафедры

ТиКШИ

ФГОУ ВПО «Государственный

университет-

учебно-научно-производственный комплекс»

Тел. (4862) 55 – 11- 20

E-mail: tikshi@ostu.ru

T.V. KVASKOVA, A.A. PAVLOVSKAYA., S.A. FOMINA

TECHNOLOGICAL PROCESSING OF VOLUMOUS PUT – OVER POCKET IN UPPER CLOTHES

The orethods of a technological processing of volumous put – over pocket in upper-clothes made of modern faceleteol fabrics are offered in article

Key words: range, faceleteol fabrics, surface density, technological processing, unified etem, pocket item, pocket – suitcase, original design

BIBLIOGRAPHY

- [1] Standard State 28000-2004 Clothing Fabrics, woollen and half-woollen. General technical conditions [Text] - M.: StandartInform, 2006.
- [2] Standard State 12023-2003 (ISO 5084: 1996) Textile Materials and articles there of. Method for determination of thickness [Text] -M.: IEC standards Publishing House, 1996. - 12 p.
- [3] Methodical recommendations №. 2001/73 on 16.04.2001.
- [4] Kvaskova, T.V. Engineering and manufacturing of pants [Text] / T.V. Kvaskova. - Orel: OrelGTU, 2009. – 188 p.
- [5] Ganulich, A.A. Improvement of technologies for production of clothes through the use of a modern sewing equipment [Text] / A.A. Ganulich
- [6] http://www.shveymash.ru/articles/sovershenstvovanie_tekhnologii_izgotovleniya_odezhdy_za_schet_pri_meneniya_sovremennogo_shveynogo_oborudovaniya.html

Kvaskova Tamara Viktorovna
Cand.tech.Sci., the senior lecturer of
faculty TiKSHI
FSEI HBO "State University-
educational-scientific-production
complex»
Phone. (4862) 55 – 11- 20
E-mail: tikshi@ostu.ru

Pavlovskaya Alla Aleksandrovna
Cand.tech.Sci., the senior lecturer of
faculty TiKSHI
FSEI HBO "State University-
educational-scientific-production
complex»
Phone. (4862) 55 – 11- 20
E-mail: tikshi@ostu.ru

Fomina Svetlana Alekseevna
senior lecturer TiKSHI
SEI HBO "State University-
educational-scientific-production
complex»
Phone. (4862) 55 – 11- 20
E-mail: tikshi@ostu.ru

УДК 664.653/654:620.18

В. П. КОРЯЧКИН, М.А. НИКОЛАЕВА, Т.В. МАТВЕЕВА, Н.П. САПРОНОВА

ИЗМЕНЕНИЕ РЕОЛОГИЧЕСКИХ ХАРАКТЕРИСТИК КРЕКЕРНОГО ТЕСТА С ЗАМЕНОЙ ЧАСТИ ПШЕНИЧНОЙ МУКИ КУКУРУЗНОЙ

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

Ключевые слова: реометрия, кривые течения, вязкость крекерное тесто, кукурузная 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

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

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

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

CHANGE OF RHEOLOGICAL CHARACTERISTICS OF KREKERNOGO OF DOUGH WITH REPLACEMENT OF THE PART OF WHEAT FLOUR CORN

*Results of a reometriya of samples of kreker dough are given in article with a corn flour,
optimum dosages of a corn flour instead of wheaten are defined by production of crackers.*

Keywords: reometriya, curve currents, viscosity kreker dough, corn flour, production of
crackers.

REFERENCES:

- [1] Machikhin, Y.A. Engineering rheology of food materials [Text] / Y.A. Machikhin, S.A. Machikhin. - Moscow: 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»
302030, Orel, Moskovskaya St., 65
Ph. (4862) 55 11 87
E-mail: mapp@ostu.ru

Matveeva Tatiyana Vladimirovna, research associate
FGBOU VPO «The state university – educational
scientific-industrial complex»
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

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

ИННОВАЦИИ И КАДРЫ **В МАШИНОСТРОЕНИИ**

УДК 629.73(09)

В.П. ИВАНОВ

ВКЛАД Н.Н. ПОЛИКАРПОВА В РАЗВИТИЕ АВИАЦИОННОЙ НАУКИ, ТЕХНИКИ И ТЕХНОЛОГИИ

В статье рассматривается вклад выдающегося авиаконструктора Николая Николаевича Поликарпова в развитие авиационной науки, техники и технологии. Перечислены основные научно-технические и технологические проблемы, решению которых посвятил свою жизнь конструктор.

Ключевые слова: авиация, история, авиационная наука и техника.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Иванов, В.П. Неизвестный Поликарпов [Текст] / В.П. Иванов. – М.: ЯУЗА-ЭКМО, 2009. – 864 с.
2. Иванов, В.П. Самолеты Поликарпова [Текст] / В.П. Иванов. – М.: РУСАВИА, 2004. – 432 с.
3. Шавров, В.Б. История конструкций самолетов в СССР до 1938 г [Текст] / В.Б. Шавров. – М.: Машиностроение, 2002. – 704 с.
4. Шавров, В.Б. История конструкций самолетов в СССР. 1938-1950 гг [Текст] / В.Б. Шавров. – М.: Машиностроение, 1988. – 568 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

N.N. POLIKARPOV CONTRIBUTION TO THE DEVELOPMENT OF AVIATION SCIENCE, AIRPLANES AND TECHNOLOGY

We described the N.N.Polikarpov contribution to the development of aviation science, airplanes and technology.

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

BIBLIOGRAPHY

- [1] Ivanov, V.P. Unknown Polikarpov [Text] / V.P. Ivanov. – Moscow: Yauza-EXMO, 2009. - 864 p.
- [2] Ivanov, V.P. The Polikarpov airplanes [Text] / V.P. Ivanov. – Moscow: RUSAVIA, 2004. - 432 p.
- [3] Shavrov, V.B. The USSR airplanes history to 1938 [Text] / V.B. Shavrov. – Moscow: Mashinostroyenie, 2002. - 704 p.
- [4] Shavrov, V.B. The USSR airplanes history. 1938-1950 [Text] / V.B. Shavrov. – Moscow: Mashinostroyenie, 1988. - 568 p.

Vladimir Petrovich Ivanov

Can. Sc. technical,

senior research associate

of Saint-Petersburg institute for

УДК 371.261

А.В. МОРОЗОВА, Д.Е. ТАРАСОВ, И.Е. ЕРМАКОВ

СИСТЕМНЫЙ ПОДХОД К ФОРМИРОВАНИЮ СТРАТЕГИЧЕСКИХ ЗАДАЧ ПОВЫШЕНИЯ КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТИ ПРОФИЛЬНОГО ВУЗА УНИВЕРСИТЕТСКОГО КОМПЛЕКСА

В статье анализируется практика разработки методом игрового проектирования системы стратегических задач, направленных на повышение конкурентоспособности профильного вуза университетского комплекса, в рамках перехода на реализацию ФГОС нового поколения, требующего повышения интенсивности педагогического труда, результативности образовательного процесса и уровня взаимодействия вуза с промышленными предприятиями региона.

Ключевые слова: конкурентоспособность, компетенция, промышленное предприятие, профильный вуз.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Томсон, А.А. мл. Стратегический менеджмент: концепции и ситуации [Текст] / А.А. Томсон мл., А.Дж. Стрикленд. - Пер. с англ. - М.: ИНФРА-М, 2001. - 412 с.
2. Виссема, Х. Стратегический менеджмент и предпринимательство: возможности для будущего процветания [Текст] / Х. Виссема. - Пер. с англ. - М.: Издательство «Финпресс», 2000. - 272 с.

Анна Валентиновна Морозова
Кандидат социологических наук
Заместитель директора по НИР
Технологического института им.
Н.Н. Поликарпова
ФГБОУ ВПО «Госуниверситет-
УНПК»
Тел.: (4862) 555524
E-mail: niotiostu@gmail.com

Дмитрий Евгеньевич Тарасов
Старший преподаватель,
заведующий лабораторией
кафедры «Технология
машиностроения и
конструкторско-технологическая
информатика»
Технологического института им.
Н.Н. Поликарпова
ФГБОУ ВПО «Госуниверситет-
УНПК»
Тел.: (4862) 555524
E-mail: tde82@yandex.ru

Илья Евгеньевич Ермаков
Казённое учреждение Орловской
области «Региональный центр
оценки качества образования»
Зам. директора, начальник отдела
ИКТ
Технологический институт им.
Н.Н. Поликарпова ФГБОУ ВПО
«Госуниверситет — УНПК», г.
Орёл
Аспирант, преподаватель
Тел.: (4862) 43-25-96
E-mail: ilya@ermakov.net.ru

A.V. MOROZOVA, D.E. TARASOV, I.E. ERMAKOV

COMPETITIVENESS INCREASE PROBLEMS OF THE STRATEGIC SYSTEM DEVELOPMENT IN A CROSS-SECTIONAL HIGHER EDUCATION INSTITUTION OF THE UNIVERSITY COMPLEX

In article practice of development by a method of system game design of the strategic tasks directed on increase of competitiveness of a university complex cross-sectional higher education institution, within transition to realization of FSES of the new generation demanding increase of pedagogical work intensity, educational process productivity and level of a higher education institution interaction associativity with the industrial enterprises of the region is analyzed.

Keywords: competitiveness, competence, industrial enterprise, cross-sectional higher education institution.

BIBLIOGRAPHY

[1] Thomson, A.A. jun. Strategic management: concepts and situations [Text] / A.A. Thomson jun, A.J. Striklend / Transl. from english – Moscow: INFRA-M, 2001. – 412 p.

[2] Wissema, X. Strategic management and business: possibilities for future prosperity [Text] / X. Wissema. - Transl. from English – Moscow: publishing house "Finpress", 2000. – 272 p.

Anna Valentinovna Morozova
Candidate of sociological sciences
Deputy director on SRW
Institute of technology of N. N.
Polikarpov
FSBEO HPE «State universiry -
SSPC»
Phone.: (4862) 555524
E-mail: notiostu@gmail.com

Dmitry Evgenyevich Tarasov
Senior teacher, head of chair
laboratory «Technology of
mechanical engineering and design
and technological informatics»
Institute of technology of N. N.
Polikarpov
FSBEO HPE «State universiry -
SSPC»
Phone.: (4862) 555524
E-mail: tde82@yandex.ru

Ilya Evgenyevich Ermakov
State establishment of the Oryol
region «Regional appraisal center of
education quality»
Deputy director, head of department
of ICT
Institute of technology of N. N.
Polikarpov
FSBEO HPE «State universiry -
SSPC»
Graduate student, teacher
Phone.: (4862) 43-25-96
E-mail: ilya@ermakov.net.ru

УДК 330.1

Н.Е. ЦУКАНОВА

НАПРАВЛЕНИЯ РАЗРАБОТКИ И ФОРМИРОВАНИЯ ИННОВАЦИОННОЙ СТРАТЕГИИ РАЗВИТИЯ ПРЕДПРИЯТИЯ

В статье рассматриваются подходы к разработке инновационных стратегий, с учетом жизненного цикла продукта, их основные типы, а также зависимость выбора той или иной стратегии от уровня инновационного потенциала и конкурентной позиции предприятия.

Ключевые слова: инновационная стратегия, инновационный потенциал

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Инновационный менеджмент [Текст] : учебник для вузов / С.Д. Ильенкова, Л.М. Гохберг, С.Ю. Ягудин и др.; под ред. С.Д. Ильенковой. — М.: ЮНИТИ, 2000. — 327 с.
2. Инновационная экономика [Текст] — М.: Наука, 2001. — 294 с.
3. Котлер Ф. Основы маркетинга [Текст] / Ф.Котлер. - М.: Прогресс, 1990. - 736 с.
4. Медынский В.Г. Инновационный менеджмент [Текст] : учебник / В.Г. Медынский. — М.: ИНФРА-М, 2002. - 295 с.
5. Соменкова, Н. С. Формирование стратегии инновационного развития промышленного предприятия [Текст] / Н. С. Соменкова // Вестник Нижегородского университета им. Н. И. Лобачевского. — 2008. - №1. - С. 162.
6. Томпсон-мл., А.А. Стратегический менеджмент: концепция и ситуации для анализа [Текст] / А.А. Томпсон-мл., А.Дж. Стрикленд. - 12-е изд.: Перев. с англ. - М.: Издательский дом «Вильямс», 2002.
7. Трифилова, А. А. Анализ инновационного потенциала предприятия [Текст] / А.А. Трифилова // Инновации. — 2003. — №6. - С. 48-59.
8. Фомченкова, Л.В. Формирование и реализация инновационного потенциала промышленного предприятия [Текст] / Л.В. Фомченкова // Российское предпринимательство. - 2005. - №8. - С. 53-57.

Наталья Евгеньевна Цуканова
аспирант
ФГБОУ ВПО «Государственный университет-
учебно-научно-производственный комплекс»
Тел: (4862) 55-15-96
E-mail: zne.2011@yandex.ru

N.E. TSUKANOVA

AREAS OF DEVELOPMENT AND FORMATION INNOVATIVE STRATEGIES FOR ENTERPRISE DEVELOPMENT

The approach to the development of innovative strategies, taking into account the product life cycle, and their main types, as well as the dependence of the choice of a strategy on the level of innovative capacity and competitive position of the company.

Key words: *innovation strategy, innovation potential.*

BIBLIOGRAPHY

- [1] Innovation Management [Text]: A Textbook for high schools / SD Ilyenkov, LM Hochberg, CIO. Yagudin and others, ed. SD Ilyenkov. - M.: UNITY, 2000. - 327 p.
- [2] An innovative economy [Text] - Moscow: Nauka, 2001. - 294 p.
- [3] Kotler, F. Principles of Marketing [Text] / F. Kotler. - Moscow: Progress Publishers, 1990. - 736 p.
- [4] Medynskiy, V.G. Innovation Management [Text] : a textbook / V.G. Medynskiy. - Moscow: INFRA-M, 2002. - 295 p.
- [5] Somenkova, N.S. Formation of the strategy of innovative development of the Industrial Enterprise [Text] / N.S. Somenkova // Bulletin of the Nizhny Novgorod University, she to them. Lobachevskii. - 2008. - № 1. - P. 162.
- [6] Thompson - jun., A. A. Strategic Management: The con-cept and situation analysis [Text] / A.A. Thompson-jun, A.J. Strickland 12th ed.: Trans. from English. - Moscow: Publishing House "William", 2002.
- [7] Trifilova, A. Analysis of the innovation capacity of enterprise [Text] / A. Trifilova // Innovations. - 2003. - № 6. - Pp. 48-59.
- [8] Fomchenkova, L. The formation and implementation of innovative potential of the industrial enterprise [Text] / L. Fomchenkova // Russian business. - 2005. - № 8. - Pp. 53-57.

Natalia Tsukanova
graduate student
Polikarpov Technological Institute
FSEI HVT «State University – ESPC»,
Orel
Phone: (4862) 55-15-96
E-mail: zne.2011@yandex.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

Подписано в печать 27.02.2012 г.
Формат 60x88 1/8. Усл. печ. л. 9,9.
Тираж 600 экз.
Заказ № _____

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