



Научно – технический журнал
Издается с 1995 года

Выходит шесть раз в год

№ 4/3 (288) 2011

Июль - август

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.

Астафьев 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.

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.

Редколлегия:

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.

Корндорф С.Ф. 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. соц. н.

Адрес редколлегии:

302020, г. Орел, Наугорское шоссе, 29

(4862) 43-48-90, 41-98-48, 55-55-24,

41-98-03

www.ostu.ru

E-mail: met_lit@ostu.ru

Зарег. в Федеральной службе

по надзору в сфере связи массовых

коммуникаций. Свидетельство: ПИ

№ ФС77-35719

от 24 марта 2009 года

Подписной индекс 29504

по объединенному каталогу «Пресса

России»

© Госуниверситет – УНПК, 2011

Содержание

Машиностроительные технологии и инструменты

Грицок В.Г., Смоленцев В.П., Кириллов О.Н. Особенности расчета режимов комбинированной обработки мест стыковки порошковой (гранульной) вставки с металлической матрицей.....	3
Емельянов С.Г., Чевычелов С.А., Бобрышев Д.А. Влияние угла поворота сборных гиперболических фрез относительно оси симметрии рельса на параметры точности корпуса инструмента.....	9
Киричек А.В., Афонин А.Н., Должиков Д.А. Определение размеров заготовок под накатывание наружной конической резьбы.....	14
Козлов А. М., Косых А. Е. Определение критической ширины сегмента сборных прерывистых шлифовальных кругов.....	19
Кошин А.А., Сазонова Н.С. Задачи и направления совершенствования автоматизированных систем нормирования технологических процессов современного машиностроения.....	24
Киричек А.В., Селемев М.Ф., Вицен М.Е. Выбор направлений совершенствования технологии упрочнения лонжерона несущего винта.....	31
Лебедев В.А. Структурно-энергетическая модель оценки усталостной прочности деталей, упрочненных методами ППД.....	36
Макаров В.Ф., Бычина Е.Н. Оптимизация процесса полирования лопаток газотурбинных двигателей из титановых сплавов.....	41
Митрофанов А.П., Носенко В.А., Бутов Г.М. Новые импрегнаторы для пропитки абразивного инструмента.....	48
Овчинников Е.В., Эйсымонт Е.И., Павлович Ю.И., Петропавловский И.А. Особенности структуры и морфологии алмазоподобных покрытий, модифицированных СВЧ-излучением.....	54
Осеков А.Н. Механизм размерного формирования информационных знаков в диэлектрических покрытиях.....	62
Морозов А.В., Носенко В.А., Митрофанов А.П. Производственные испытания импрегнированного абразивного инструмента при шлифовании колец подшипника.....	66
Сакаев А.Х., Макаров В.Ф. Основные проблемы при профильном шлифовании поверхностей лопаток турбины на токарно-лобовом МК163М и станке ELB-SCHLIFF MICRO CUT4-520.....	71
Селезнев Ю.Н., Губанов В.С., Лыманюк А.Ю. Методика получения математических моделей зависимостей сил резания от конструктивных параметров при протягивании.....	76
Стеблецов Ю.Н., Тарапанов А.С. Износостойкость режущего инструмента при обработке зубчатых колес передачи Новикова.....	83
Тамаркин М.А., Тихонов А.А. Методика расчета установившейся шероховатости поверхности и съема металла при гидроабразивной обработке.....	87
Носенко В.А., Орлов С.В., Крутикова А.А. Влияние режимов обработки и твердости круга на составляющие силы шлифования подшипниковой стали.....	94
Ямников А.В., Волоков Д.П. Изготовление винтовых выступов на пуансоне.....	99

Моделирование технологических процессов

Кирилин С.В. Энергосбережение как результат построения модели управления АИИС КУЭ.....	105
Степанов Ю.С., Барсуков Г.В., Михеев А.В. Моделирование глубины вертикального проникания абразивной частицы гидроабразивной струи в обрабатываемый материал.....	112
Флоров А.В. Исследование тепловых деформаций при чистовой лезвийной механической обработке алюминийсодержащих композиционных материалов.....	121

Испытание, контроль, диагностика и управление качеством

Абашин М.И. Возможности экспресс-оценки информационно-диагностических параметров изделий ультразвуковым методом.....	128
Бакурова Ю. А. Исследование возможности неразрушающего контроля износа режущего инструмента с использованием термоэлектрического метода.....	134
Беспалов И.А., Галиновский А.Л., Муляр С.Г. Сравнительный анализ двух экспресс-методик оценки баллистических свойств керамических материалов.....	139

Машины, аппараты, технологии легкой и пищевой промышленности

Гуцина Г.Д., Черепенько А.А., Черепенько А.П. Эффективный технологический процесс прессования деталей и узлов верхней одежды.....	145
Москина Е.Л., Зайцева Е.В., Бондарчук Л.А. Влияние физико-механических свойств текстильных полотен на точность края.....	148

Инновации и кадры в машиностроении

Василенко Ю.В., Брусов С.И., Морозова А.В., Тарасов Д.Е. Формирование системы научно-методического обеспечения вариативной части образовательной программы подготовки инженерных кадров для машиностроения.....	154
---	-----

Fundamental and Applied Problems of Engineering and Technology

The founder – Federal state educational institution of the higher vocational training
«State University – Educational-Science-Production Complex»
(State University ESPC)

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.

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.

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

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

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

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.

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

Editorial Committee

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

Korndorf S.F. 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. social

Address

302020 Orel,
Nagorskoye Chaussee, 29
(4862) 43-48-90, 41-98-48, 55-55-24,
41-98-21

www.ostu.ru

E-mail: met_lit@ostu.ru

Journal is registered in Federal De-
partment for Mass Communication.
The certificate of registration ПИ №
ФЦ77-35719
from 24.03.2009

Index on the catalogue of the «**Pressa
Rossii**» 29504

© State University ESPC, 2011

Contents

Machine building technology and toolware

Gritsyuk V.G., Smolentsev V.P., Kirillov O.N. Computation peculiarities of combined treatment modes for joints of powdered (granular) insert with metal matrix.....	3
Yemelianov S.G., Chevychelov S.A., Bobryshev D.A. Rotation angle influence of hyperbolic milling cutters in relation to rail symmetry axis upon tool body accuracy parameters.....	9
Kirichek A.V., Afonin A.N., Dolzhikov D.A. Billet dimension definition for external tapere thread rolling.....	14
Kozlov A.M., Kosykh A.E. Definition of critical width in segment of collection intermittent grinding disks.....	19
Koshin A.A., Sazonova N.S. Problems and directions in automated norm-setting system development for engineering procedures of modern mechanical engineering.....	24
Kirichek A.V., Selemenov M.F., Vitsen M.E. Technology trend choice for rotor longeron strengthening perfection.....	31
Lebedev V.A. Structural-energy model for fatigue endurance estimate of parts strengthened by methods of surface plastic deformation.....	36
Makarov V.F., Bychina E.N. Optimization of polishing titanium alloy blades of gas turbine engines.....	41
Mitrofanov A.P., Nosenko V.A., Butov G.M. New impregnators for abrasive tool impregnation.....	48
Ovchinnikov E.V., Eismont E.I., Pavlovich YU.I., Petropavlovsky I.A. Peculiarities of structure and morphology of diamond-like coatings modified by SHF-radiation.....	54
Osekov A.N. Mechanism for dimensional formation of data symbols on dielectric coatings.....	62
Morozov A.V., Nosenko V.A., Mitrofanov A.P. Impregnated abrasive tool factory testing at racer grinding anov.....	66
Sakayev A.H., Makarov V.F. Basic problems in profile grinding turbine blades on front lathe MK 163M and lathe ELB-SCHLIFF MICRO CUT4-520.....	71
Seleznyov YU.N., Gubanov V.S., Lymanyuk A.YU. Procedure for simulator formation of cutting force dependences upon design factor at stretching.....	76
Steblov YU.N., Tarapov A.S. Cutting tool durability at novikov's gearing cog-wheel machining.....	83
Tamarkin M. A., Tikhonov A. A. Method of calculation of steady surface roughness and metal removal when handling waterjet.....	87
Nosenko V.A., Orlov S.V., Krutikov A.A. Grinding modes and disk hardness influence upon constituents of grinding forces and bearing steel.....	94
Yamnikov A.S., Volkov D.P. Making of screw grooves on punches.....	99

Process modeling

Kirilin S.V. Energy saving as a result of model construction to control automated information measuring systems for electrical energy accounting.....	105
Stepanov YU.S., Barsukov G.V., Mikheyev A.V. Simulation of abrasive jet particle vertical penetration into material to be machined.....	112
Florov A.V. Researches of thermal warps at smooth edge cutting machining aluminous composite materials.....	121

Tests, control, diagnostics and quality control

Abashin M.I. Possibilities of express-estimate of product information-diagnostic parameters by ultra-jet method.....	128
Bakurova YU.A. Study of possibilities in non-destructive check of cutting tool wear with thermal electric method use.....	134
Bespalov I.A., Galinovsky A.L., Mulyar S.G. Comparative analysis of two express-procedures in ballistic property estimate of ceramic solids.....	139

Machine, apparatus, technology light and food industry

Gushchina G.D., Cherepenko A.A., Cherepenko A.P. Effective engineering procedure for outer clothing part and unit pressing.....	145
Moskina E.L., Zaitseva E.V., Bondarchuk L.A. Effect of linen physical-stress-strain properties on cutting accuracy.....	148

Innovation and frame in machine building

Vassilenko YU. V., Brussov S. I., Morozova A. V., Tarasov D.E. Formation of system for scientific-methodical provision of variation part in curriculum for mechanician training.....	154
--	-----

УДК 621.9.047

В.Г. ГРИЦЮК, В.П. СМОЛЕНЦЕВ, О.Н. КИРИЛЛОВ

ОСОБЕННОСТИ РАСЧЕТА РЕЖИМОВ КОМБИНИРОВАННОЙ ОБРАБОТКИ МЕСТ СТЫКОВКИ ПОРОШКОВОЙ (ГРАНУЛЬНОЙ) ВСТАВКИ С МЕТАЛЛИЧЕСКОЙ МАТРИЦЕЙ

В статье рассмотрены вопросы комбинированной обработки с наложением электрического поля биметаллических материалов, в том числе из гранул.

Приведены результаты механических испытаний материалов с различной структурой после электрохимической размерной и комбинированной обработки.

Ключевые слова: *гранульные материалы, комбинированная обработка, вставка, режимы обработки*

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Грицюк В.Г. Обработка биметаллов с наложением электрического тока // Нетрадиционные методы обработки: Межвуз. сб. науч. тр. Вып. 6. Воронеж: ВГТУ, 2003. С.49-52.
2. Смоленцев Е.В. Подбор электролита для процесса доводки зубчатых колес // Технологическое обеспечение машиностроительных производств: Межвуз. сб. науч. тр. Воронеж: ВГТУ, 2003, Вып. 3. С. 11-14.
3. Кириллов О.Н. Технология комбинированной обработки непрофилированным электродом / Воронеж: ВГТУ, 2010 – 254 с.

Грицюк Василий Григорьевич
Воронежский государственный
технический университет
Кандидат технических наук, до-
цент
Тел.: (473) 234-81-45

Смоленцев Владислав Павлович
Воронежский государственный
технический университет
Доктор технических наук, профес-
сор
Тел.: (473) 234-81-45
E-mail: smol@comch.ru

Кириллов Олег Николаевич
Воронежский государственный
технический университет
Кандидат технических наук, до-
цент
Тел.: (473) 234-80-71

V.G. GRITSYUK, V.P. SMOLENTSEV, O.N. KIRILLOV

COMPUTATION PECULIARITIES OF COMBINED TREATMENT MODES FOR JOINTS OF POWDERED (GRANULAR) INSERT WITH METAL MATRIX

In the paper the problems of combined treatment with the superposition of an electric field of bimetallic materials including those of granules are considered. There are shown results of mechanical tests of materials with different structure after electro-chemical dimensional and combined treatment.

Key words: *granular materials, combined treatment, insert, treatment modes*

REFERENCES

- [1] V.G. Gritsyuk, Bimetal treatment with electric current imposition // *Nonconventional methods of treatment: Interschool Bulletin of Scientific Papers*, Issue 6. Volonezh: VSTU, 2003, pp. 49-52.
- [2] E.V. Smolentsev, Electrolyte choice for cog-wheels development // *Technological assurance of mechanical engineering: Inreschool Bulletin of Scientific Papers*. Voronezh: VSTU, Issue 3, pp. 11-14.
- [3] O.N. Kirillov, Technology for combined treatment with nonspecialized electrode / Voronezh: VSTU, 2010, pp. 254.

Vasily Grigorievich Grtsyuk
Can.Sc. tech. Associate Prof.
Voronezh State Technical University
Phone: (473) 234 80 71

Vladislav Pavlovich Smolentsev
Doc.Sc. tech. Prof.
Voronezh State Technical University
Phone: (473) 234 81 75
E-mail: smol@comch.ru

Oleg Nikolayevich Kirillov
Can.Sc. tech.
Voronezh State Technical University
Phone: (473) 234 8071

УДК 621.81

С.Г. ЕМЕЛЬЯНОВ, С.А. ЧЕВЫЧЕЛОВ, Д.А. БОБРЫШЕВ

ВЛИЯНИЕ УГЛА ПОВОРОТА СБОРНЫХ ГИПЕРБОЛИЧЕСКИХ ФРЕЗ ОТНОСИТЕЛЬНО ОСИ СИММЕТРИИ РЕЛЬСА НА ПАРАМЕТРЫ ТОЧНОСТИ КОРПУСА ИНСТРУМЕНТА

В работе приведены результаты исследований влияния угла поворота сборных гиперболических фрез относительно оси симметрии рельса на параметры точности пазов под СМП.

Ключевые слова: инструмент, фреза, фасонный, точность, допуск, рельс, репрофилирование, корпус.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Емельянов, С.Г. Анализ способов формирования профиля головки железнодорожных рельсов [Текст] / С.Г. Емельянов, С.А. Чевычелов // *Известия Юго-Западного государственного университета (ЮЗГУ)* – Курск: Изд-во ЮЗГУ, №1(34), 2011с. 86-93.
2. Емельянов, С.Г. САПР гиперболических фрез для репрофилирования рельсов [Текст] / С.Г. Емельянов, С.А. Чевычелов // *Вестник машиностроения* №12, 2007 с. 62-64.
3. Емельянов, С.Г. Анализ влияния начальных данных на выходные параметры процесса проектирования гиперболических фрез [Текст] / С.Г. Емельянов, С.А. Чевычелов // *Известия ТулГУ. Серия. Технология машиностроение* - Тула: Изд-во ТулГУ, 2006 – с. 138-140.
4. Чевычелов, С.А. Анализ результатов процесса проектирования гиперболических фрез [Текст] / С.А. Чевычелов // *Вестник машиностроения* №12, 2007 с. 64-66.
5. Емельянов, С.Г. Пространственный размерный анализ с использованием матричного представления графа размерных связей и многопараметрического отображения аффинного пространства [Текст] / С.Г. Емельянов, С.А. Чевычелов Ю.П. Мочаев, Д.А. Бобрышев // – «Известия ОрелГТУ. Фундаментальные и прикладные проблемы техники и технологии» №3-4/271(546), 2008 с. 51-55.
6. Бобрышев, Д.А. Система автоматизированного расчета параметров точности гиперболических фрез для репрофилирования рельсов на стадии проектирования [Текст] / Д.А. Бобрышев // – *Современные инструментальные системы, информационные технологии и инновации. Сборник материалов VII Международной научно-технической конференции*: Курск: КурскГТУ, 2009.

Емельянов Сергей Геннадьевич
Юго-Западный государственный университет, г. Курск
Доктор технических наук, ректор
Юго-западного государственного

Чевычелов Сергей Александрович
Юго-Западный государственный университет, г. Курск
Кандидат технических наук, до-

Бобрышев Денис Андреевич
Курское ОАО «ПРИБОР», г. Курск
Магистр техники и технологии, начальник участка
305040, г. Курск, ул. Запольная, 47

университета
305040, г. Курск, ул. 50 лет Октяб-
ря, 94
Тел. (4712) 50-48-20, e-mail:
rector@swsu.ru

цент кафедры машиностроитель-
ных технологий и оборудования
305040, г. Курск, ул. 50 лет Октяб-
ря, 94
Тел. (4712) 58-71-16, e-mail:
tschsa@yandex.ru

E-mail: DABobryshev@yandex.ru

S.G. YEMELIANOV, S.A. CHEVYCHELOV, D.A. BOBRYSHEV

ROTATION ANGLE INFLUENCE OF HYPERBOLIC MILLING CUTTERS IN RELATION TO RAIL SYMMETRY AXIS UPON TOOL BODY ACCU- RACY PARAMETERS

This paper reports the research results of rotation angle influence in composite hyperbolic milling cutters in relation to a rail symmetry axis upon groove accuracy parameters.

Key words: tool, milling cutter, shaped, accuracy, tolerance, rail, re-profiling, body

REFERENCES

- [1] S.G. Yemelianov, Analysis of methods for railhead profile formation [Text] / S.G. Yemelianov, S.A. Chevychelov // *Proceedings of the South-western State University (SWSU)* – Kursk: Publishing House of SWSU, № 1(34), 2011, pp. 86-93.
- [2] S.G. Yemelianov, CAD systems of hyperbolic milling cutters for rail re-profiling [Text] / S.G. Yemelianov, S.A. Chevychelov // *Bulletin of mechanical engineering* № 12, 2007, pp. 62-64.
- [3] S.G. Yemelianov, Analysis of leader influence upon output data of hyperbolic milling cutter design [Text] / S.G. Yemelianov, S.A. Chevychelov // *Transactions of TulaSU, Set. Mechanical engineering technology* – Tula: Publishing House of TulaSU, 2006, pp. 138-140.
- [4] S.A. Chevychelov, Analysis of results in hyperbolic milling cutter design [Text] / S.A. Chevychelov // *Bulletin of mechanical engineering*, № 12, 2007, pp. 64-66.
- [5] S.G. Yemelianov, Spatial dimensional analysis with use of matrix formulation of dimensional tie graph and multiparametric representation of affine space [Text] / S.G. Yemelianov, S.A. Chevychelov, Yu.P. Mochayev, D.A. Bobryshev // *Transactions of OrelSTU. Fundamental and applied problems of technique and technology*, № 3-4/271(546), 2008, pp. 51-55.
- [6] D.A. Bobryshev, Automated system of hyperbolic milling cutter accuracy parameter computation for rail re-profiling in design stage [Text] / D.A. Bobryshev // *Modern development systems, information technologies and innovations. Proceedings of the VII-th International Research Conf.: Kursk: KurskSTU, 2009.*

Sergey Gennadievich Yemelianov
Doc.Sc. tech., Rector of South-
Western State
University South-Western State Uni-
versity
Phone: (4712) 50-48-20
E-mail: rector@swsu.ru

Sergey Alexandrovich Chevychelov
Can.Sc. tech., Associate Prof. of the
Department “Mechanical engineering
technologies and equipment”
Phone: (4712) 58-71-16
E-mail: tscha@yandex.ru

Denis Andreyevich Bobryshev
Master of Tech. , Chief of the De-
partment
Kursk Co. “Device”, Kursk
E-mail: DABobryshev@yandex.ru

УДК 621.99

А.В. КИРИЧЕК, А.Н. АФОНИН, Д.А. ДОЛЖИКОВ

ОПРЕДЕЛЕНИЕ РАЗМЕРОВ ЗАГОТОВОК ПОД НАКАТЫВАНИЕ НАРУЖНОЙ КОНИЧЕСКОЙ РЕЗЬБЫ

Предложена аналитическая методика определения номинальных размеров заготовок под накатывание наружных конических треугольных резьб и полей допусков на них. Даны ре-

комендации по определению номинальных размеров и нормированию точности заготовок под накатывание резьб нефтяного сортамента.

Ключевые слова: коническая резьба, накатывание, технология, заготовка, размеры.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Киричек А.В., Афонин А.Н. Определение диаметра заготовок под накатывание резьбы с помощью систем 3D моделирования // СТИН, 2005, №6. – С. 28-30.
2. Киричек А.В., Афонин А.Н. Резьбонакатывание. Библиотека технолога. - М.: Машиностроение, 2009. – 312 с.
3. Накатывание резьб, червяков, шлицев и зубьев / В.В. Лапин, М.И. Писаревский, В.В. Самсонов, Ю.И. Сизов. – Л.: Машиностроение, Ленингр. отд-ние, 1986. – 228 с.

Андрей Викторович Киричек
Федеральное государственное
бюджетное образовательное учре-
ждение высшего профессионально-
го образования «Государственный
университет - учебно-научно-
производственный комплекс»,
г.Орёл
Доктор технических наук, профес-
сор
Тел.(4862)55-55-24
E-mail: avk@ostu.ru, ti@ostu.ru

Андрей Николаевич Афонин
Федеральное государственное
бюджетное образовательное учре-
ждение высшего профессионально-
го образования «Государственный
университет - учебно-научно-
производственный комплекс»,
г.Орёл
Доктор технических наук, доцент
Тел.(4862)55-55-24
E-mail: af@au.ru

**Дмитрий Александрович Должи-
ков**
Федеральное государственное
бюджетное образовательное учре-
ждение высшего профессионально-
го образования «Государственный
университет - учебно-научно-
производственный комплекс»,
г.Орёл
Аспирант
Тел.(4862)55-55-24
E-mail: n0rdling@yandex.ru

A.V. KIRICHEK, A.N. AFONIN, D.A. DOLZHIKOV

BILLET DIMENSION DEFINITION FOR EXTERNAL TAPERED THREAD ROLLING

In the paper the procedure for a billet nominal dimension definition before external tapered triangular thread rolling and tolerance band on them is offered. The recommendations for the definition of nominal dimensions and regulation of billet accuracy for thread rolling of oil connections.

Key words: tapered thread, rolling technology, billet, dimensions

REFERENCES

- [1] A.V. Kirichek, A.N. Afonin, *Definition of billet diameter for thread rolling with 3D modeling system use* //STIN, 2005, № 6, pp. 28-30.
- [2] A.V. Kirichek, A.N. Afonin, *Thread rolling*. Technologist's library. – M.: Mechanical engineering, 2009, pp. 312.
- [3] Thread rolling, worm-wheel- slot- tooth rolling / V.V. Lapin, M.I. Pisarevsky, V.V. Samsonov, Yu.I. Sizov.- L.: Mechanical engineering, Leningrad Branch, 1986, 1986, pp. 228.

Andrey Viktorovich Kirichek
Doc.Sc. tech., Prof.
FSBEI HVT "State University-
ESPC" Orel
Phone: (4862) 55-55-24
E-mail: avk@ostu.ru, ti@ostu.ru

Andrey Nikolayevich Afonin
Doc.Sc. tech., Associate Prof.
FSBEI HVT "State University-ESPC
Orel
Phone: (4862) 55-55-24
E-mail: af@au.ru

Dmitry Alexandrovich Dolzhikov
Post graduate student
FSBEI HVT "State University-ESPC
Orel
Phone: (4862) 55-55-24
E-mail: n0rdling@yandex.ru

А. М. КОЗЛОВ, А. Е. КОСЫХ

ОПРЕДЕЛЕНИЕ КРИТИЧЕСКОЙ ШИРИНЫ СЕГМЕНТА СБОРНЫХ ПРЕРЫВИСТЫХ ШЛИФОВАЛЬНЫХ КРУГОВ

В статье рассматривается влияние ширины сегмента сборных прерывистых шлифовальных кругов на процесс шлифования. Предложена расчетная схема определения оптимальной ширины режущих элементов. Определено влияние различных геометрических параметров сегментов прерывистых шлифовальных кругов на процесс обработки.

Ключевые слова: прерывистое шлифование, теплонпряженность, вектор резания, глубина резания.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Маслов Е. Н. Теория шлифования материалов. М.: Машиностроение, 1974. - 320с.
2. Байкалов А. К. Введение в теорию шлифования материалов. К.: Наукова думка, 1978. - 207с.
3. Маталин А.А. Технология машиностроения. Л.: Машиностроение, 1985. - 496 с.
4. Якимов А.В. Оптимизация процесса шлифования М.: Машиностроение, 1975. – 175с.
5. Козлов А. М. Повышение качества и точности цилиндрических деталей при шлифовании. Монография. – Липецк: ЛГТУ, 2004. – 181 с.
6. Скуратов Д. Л. Определение рациональных условий обработки при производстве ГТД. Самара: Самарский научный центр РАН, 2002. - 152с.: ил.

Козлов Александр Михайлович

Доктор технических наук, профессор, заведующий кафедрой «Технология машиностроения»
ГОБУ ВПО «Липецкий государственный технический университет»
Тел. (4742) 32-81-85, 32-81-86
E-mail: kam-48@yandex.ru

Косых Александр Евгеньевич

Аспирант кафедры «Технология машиностроения»
ГОБУ ВПО «Липецкий государственный технический университет»
Тел. (4742) 41-82-84
E-mail: kosykh-sasha@mail.ru

A.M. KOZLOV, A.E. KOSYKH

DEFINITION OF CRITICAL WIDTH IN SEGMENT OF COLLECTION INTERMITTENT GRINDING DISKS

In the paper the influence of width of collection intermittent grinding disk segment upon grinding is considered. The computation circuit for the definition of optimum width for cutting elements is offered. The influence of various geometrical parameters of intermittent grinding disk segments upon machining procedure is defined.

Key word: interrupted grinding, calorific intensity, cutting vector, cutting depth

REFERENCES

- [1] E.N. Maslov, Material grinding theory. M.: Mechanical engineering, 1974, pp. 320.
- [2] A.K. Baikarov, Introduction into material grinding theory. K.: Scientific thought, 1978, pp. 207.
- [3] A.A. Matalin, Mechanical engineering technology. L.: Mechanical engineering, 1985, pp. 496.
- [4] A.V. Yakimov, Grinding optimization. M.: Mechanical engineering, 1975, pp. 175.
- [5] A.M. Kozlov, Enhancement of quality and accuracy of cylindrical parts at grinding. Monograph. – Lipetsk, LSTU, pp. 181.

[6] D.L. Skuratov, Definition of rational conditions for machining at GTD production. Samara: Samara scientific center of RAS, 2002, pp. 152.

Alexander Mikhailovich Kozlov

Doc.Sc. tech. , Prof. Chief of the department “Technology of mechanical engineering”

SEBI HVT “State Technical University of Lipetsk”

Phone: (4742) 41-81-85, 32-81-86

E-mail: kam-48@yandex.ru

Alexander Evgenievich Kosykh

Post graduate student of the department “Technology of mechanical engineering”

SEBI HVT “State Technical University of Lipetsk

Phone: (4742) 41-82-84

E-mail: kosykh-sasha@mail.ru

УДК 621.9: 004.94

А.А. КОШИН, Н.С. САЗОНОВА

ЗАДАЧИ И НАПРАВЛЕНИЯ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ АВТОМАТИЗИРОВАННЫХ СИСТЕМ НОРМИРОВАНИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ СОВРЕМЕННОГО МАШИНОСТРОЕНИЯ

Предлагаются принципы разработки современной настраиваемой компьютерной системы автоматизированного нормирования технологических процессов: в основу нормативной базы положен технологический переход; система представляет собой программный комплекс, включающий двухуровневую структуру информационного обеспечения для реализации принципа закрытости нормативной базы и адаптируемости по средствам технологического оснащения; двухуровневое алгоритмическое обеспечение САН: локальные алгоритмы, решающие отдельные задачи, и инвариантный резидентный алгоритм, управляющий процессом отработки локальных алгоритмов; последовательность алгоритмов проектирования технологического перехода представлена в виде командной строки; хранение всего комплекса данных осуществляется в едином структурированном поле данных.

Ключевые слова: Система автоматизированного нормирования технологических процессов; алгоритмизация нормативной методики; командная строка; инвариантный резидентный алгоритм; поле данных.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- 1 Общемашиностроительные нормативы времени на операции, выполняемые на шлифовальных и доводочных станках, с применением автоматизированной системы технического нормирования (ППП ТАО). (СМ ЭВМ). – М.: ЦБНТ, 1985. – 207 с.
- 2 Общемашиностроительная система автоматизированного нормирования и проектирования операций, выполняемых на металлорежущих станках (ППП «Норма 1»). Ч.1. Руководство по эксплуатации. – М.: Экономика, 1990. – 61с.
3. Корчак, С.Н. Системы автоматизированного проектирования технологических процессов, приспособлений и режущих инструментов / С.Н. Корчак, А.А. Кошин и др. // Учебник для вузов. – М.: Машиностроение, 1988. – 352 с.
- 4 Кошин, А.А. Унифицированная командная строка для ОМН САН процессов абразивной обработки / А.А. Кошин, Н.С. Сазонова. // Прогрессивные технологии в машиностроении. - Челябинск: ЮУрГУ, 2006. - С. 86-91.
- 5 Сазонова Н.С. Принципы разработки современной системы автоматизированного нормирования процессов механической обработки / Н.С.Сазонова // Сб. науч. тр. Всероссийской научно-технической конференции «Проведение научных исследований в области машиностроения». – Тольятти: ТГУ, 2009. – С. 37 – 42.
6. Общемашиностроительные нормативы режимов резания: Справочник: В 2-х томах: Т.1 / А.Д.Локтев, И.Ф.Гущин, В.А.Батуев и др. – М.: Машиностроение, 1991. – 640 с.
7. Общемашиностроительные нормативы времени и режимов резания для нормирования работ, выполняемых на универсальных и многоцелевых станках с ЧПУ. Ч II. Нормативы режимов резания. – М.: Экономика, 1990. – 474 с.

8. Общемашиностроительные нормативы времени и режимов резания на токарно-автоматные работы. Ч.1 Револьверные и многошпиндельные горизонтальные токарные автоматы (Серийное, крупносерийное и массовое производство) - М.: Экономика, 1989. – 299 с.

Кошин Анатолий Александрович

Южно-Уральский государственный университет,
г. Челябинск

Доктор технических наук, профессор кафедры «Технология машиностроения»

Адрес: 454080, Россия, г. Челябинск, ул. Красная, дом 42, кв. 8

Телефон: 8 (351) 2332735; E-mail: kaa@susu.ac.ru

Сазонова Наталья Стальевна

Южно-Уральский государственный университет,
г. Челябинск

Кандидат технических наук, доцент кафедры «Технология машиностроения»

Адрес: 454080, Россия, г. Челябинск, проспект Ленина, дом 78-А, кв. 48

Телефон: 8 (351) 278-74-87; E-mail: L16Nata@rambler.ru

A.A. KOSHIN, N.S. SAZONOVA

PROBLEMS AND DIRECTIONS IN AUTOMATED NORM-SETTING SYSTEM DEVELOPMENT FOR ENGINEERING PROCEDURES OF MODERN MECHANICAL ENGINEERING

There are offered principles of the development of a modern adjustable computer system, automated norm-setting for engineering procedures; as a standard basis there is taken a machining step; the system represents a program complex including a two-level structure of dataware for realization of a privacy principle of a standard base and adaptation according to the means of techniques; two-level algorithmic provision; local algorithms solving certain problems and an invariant resident algorithm controlling processes of a local algorithm routine, the sequence of design algorithms for a machining step is manifested as a command line; filing is carried out on a single structured data field.

Key words: *automated norm-setting system for engineering procedures, standard procedure algorithmization, command line, invariant resident algorithm, data field*

REFERENCES

- [1] *General mechanical engineering time standards for grinding and development operations with the use of automated norm-setting system (PPP TAO) (SM ECM).* – М.: CBSTI, 1985, pp. 207.
- [2] *General mechanical engineering time standards for grinding and development operations carried out on machine-tools (PPP “Norm 1”) Part. I, Operating Manual.* – М.: Economy, 1990, pp. 61.
- [3] S.N. Korchak, Systems of automated design for engineering procedures, devices and cutters / S.N. Korchak, A.A. Koshin. // *Textbook for higher education schools.* – М.: Mechanical engineering, 1988, pp. 352.
- [4] A.A. Koshin, Uniform command line for grinding / A.A. Koshin, N.S. Sazonova. // *Progressive techniques in mechanical engineering.* – Chelyabinsk, South-Urals State University, 2006, pp. 352.
- [5] N.S. Sazonova, Principles for development of modern system for automated norm-setting in machining / N.S. Sazonova // *Transactions of the All-Russian Research Conf. “Research carrying out in mechanical engineering”.* – Toliatti: TSU, 2009, pp. 37-42.
- [6] *General mechanical engineering norms for cutting modes: Reference book: in 2 volumes: Vol.1* / A.D. Loktev, I.F. Gushchin, V.A. Batuyev et alii. – М.: Mechanical engineering, 1991, pp. 640.
- [7] *General mechanical engineering time and cutting mode standards for operations carried out on versatile machine tools and combined machines with NC. Part II. Cutting mode norms.* – М.: Economy, 1990, pp. 474.
- [8] *General mechanical engineering time and cutting mode norms for lathe-automated operations. Part I. Turret-lathes and multispindle horizontal autos. (Repetition work, large-scale manufacture)* – М.: Economy, 1989, pp. 299.

Anatoly Alexandrovich Koshin

Doc.Sc. tech., Prof. of the department “Engineering technique”

South-Urals State University, Chelyabinsk

Phone: 8(351) 2332735

E-mail: kaa@susu.ac.ru

Natalia Stalievna Sazonova

Can.Sc. tech. Associate Prof. of the department “Engineering technique”

South-Urals State University, Chelyabinsk

Phone: 8(351) 278-74-87

E-mail: L16Nata@rambler.ru

А.В. КИРИЧЕК, М.Ф. СЕЛЕМЕНЕВ, М.Е. ВИЦЕН

ВЫБОР НАПРАВЛЕНИЙ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ ТЕХНОЛОГИИ УПРОЧНЕНИЯ ЛОНЖЕРОНА НЕСУЩЕГО ВИНТА

В статье рассматриваются основные требования, предъявляемые к лонжеронам несущих винтов вертолетов, методы их обеспечения, а также способы совершенствования этих методов

Ключевые слова: несущий винт, лонжерон, ППД

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Далин В.Н., Михеев С.В. Конструкции вертолетов: Учебник. - М.: Изд-во МАИ, 2001.-352 с.: ил.
2. Киричек А.В., Соловьев Д.Л., Афонин А.Н., Тарасов Д.Е., Харламов Г.А., Щебров О.М. Технологические методы упрочнения деталей машин: Учеб. пособие / Под ред. Киричека А.В. - М. Машиностроение-1, 2009, - 296с.
3. Киричек А.В., Соловьев Д.Л., Лазуткин А.Г. Технология и оборудование статико- импульсной обработки поверхностным пластическим деформированием: Библиотека технолога. -М.: Машиностроение, 2004, - 288с.; ил.
4. Мазов В. А., Шуминов А. И. Охрана труда в машиностроении: Учебное пособие для средних профессионально-технических училищ.— М.: Машиностроение, 1983.— 160 с
5. Олейник Н.В., Кычин В.П., Луговской А.Л. Поверхностное динамическое упрочнение деталей машин - К.: Техника, 1984. - 151с.

Андрей Викторович Киричек

Доктор технических наук, профессор кафедры «Технология машиностроения и конструкторско-технологическая информатика»
ФГБОУ ВПО «Государственный университет-учебно-научно-производственный комплекс»
Тел: (4862) 55-55-24
E-mail: avk.57@ya.ru

Михаил Федорович Селеменев

Кандидат технических наук, доцент кафедры «Технология машиностроения и конструкторско-технологическая информатика»
ФГБОУ ВПО «Государственный университет-учебно-научно-производственный комплекс»
Тел: (4862) 54-15-03
E-mail: selemeney2007@yandex.ru

Михаил Евгеньевич Вицен

Аспирант кафедры «Технология машиностроения и конструкторско-технологическая информатика»
ФГБОУ ВПО «Государственный университет-учебно-научно-производственный комплекс»
Тел: (906) 665-64-41
E-mail: mvitsen@mail.ru

A.V. KIRICHEK, M.F. SELEMENEV, M.E. VITSEN

TECHNOLOGY TREND CHOICE FOR ROTOR LONGERON STRENGTHENING PERFECTION

In the paper the main requirements made to the rotor longerons of helicopters, methods for their ensuring and also methods for these methods perfection are considered.

Key words: rotor, longeron, surface plastic deformation (SPD)

REFERENCES

- [1] V.N. Dalin, S.V. Mikheyev, *Helicopter constructions*: Text-book.-M.: Publishing House of MAI, 2001, pp. 352; ill.
- [2] A.V. Kirichek, D.L. Solovyov, A.N. Afonin, D.E. Tarasov, G.A. Kharlamov, O.M. Shchebrov, *Technological methods for machine part strengthening*: Text-book/ Under the editorship of A.V. Kirichek. – M. Mechanical engineering, 2004, pp. 288; ill.
- [3] A.V. Kirichek, D.L. Solovyov, A.G. Lazutkin, Technology and equipment for static-pulse treatment by surface plastic deformation: *Technologist's library*.- M.: Mechanical Engineering, 2004, pp. 288; ill.
- [4] V.A. Mazov, A.I. Shuminov, *Protection of labour in mechanical engineering*: Text-book for secondary vocational schools.- M.: Mechanical engineering, 1983, pp. 160.
- [5] N.V. Oleynik, V.P. Kychin, A.L. Lugovskoy, *Machine part surface dynamic strengthening*.- K.: Engineering, 1984, - pp. 151.

Andrey Viktorovich Kirichek

Doc. Sc. tech., Prof. of the department
"Engineering technique and engineering and design informatics"
FSEI HVT "State University – ESPC"
Phone: (4862) 55-55-24
E-mail: avk.57@ya.ru

Michail Fedorovich Selemenov

Can. Sc. tech., Ass. Prof. of the department
"Engineering technique and engineering and design informatics"
FSEI HVT "State University – ESPC"
Phone: (4862) 55-55-24
E-mail: selemenov2007@yandex.ru

Michail Yevgenyevich Vitsen

Post graduate student of the department "Engineering technique and design-technological informatics"
FSEI HVT "State University-Education Scientific Production Complex"
Phone: (906) 665-64-41
E-mail: mvitsen@mail.ru

УДК 62/002:539.3(075.8)

В.А. ЛЕБЕДЕВ

СТРУКТУРНО-ЭНЕРГЕТИЧЕСКАЯ МОДЕЛЬ ОЦЕНКИ УСТАЛОСТНОЙ ПРОЧНОСТИ ДЕТАЛЕЙ, УПРОЧНЕННЫХ МЕТОДАМИ ППД

В статье на основе структурно-энергетической теории прочности раскрыта сущность процесса упрочнения методами ППД и предложен метод оценки их влияния на повышение усталостной прочности деталей

Ключевые слова: поверхностное пластическое деформирование, энергия, упрочнение, плотность

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Федоров В.В. Термодинамические аспекты прочности и разрушения твердых тел / Федоров В.В. – Ташкент: Издательство ФАН, 1979-168 с.
2. Лебедев В.А. Технология динамических методов поверхностного пластического деформирования. Научное издание – Ростов н/Д: Издательский центр ДГТУ, 2006 – 183 с.
3. Лебедев В.А. Энергетические аспекты упрочнения деталей динамическими методами поверхностного пластического деформирования: монография / В.А. Лебедев – Ростов н/Д: Издательский центр ДГТУ, 2007 – 156 с.
4. Ибатуллин И.Д. Кинетика усталостной повреждаемости и разрушения поверхностных слоев: монография / И.Д. Ибатуллин. – Самара: Самар. гос. техн. ун-т, 2008. – 387 с.

Лебедев Валерий Александрович

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

V.A. LEBEDEV

STRUCTURAL-ENERGY MODEL FOR FATIGUE ENDURANCE ESTIMATE OF PARTS STRENGTHENED BY METHODS OF SURFACE PLASTIC DEFORMATION

In the paper on the basis of the structural-energy theory of strength the essence of a strengthening procedure by methods of surface plastic deformation is shown and an estimate method of their influence upon fatigue endurance increase in parts is offered.

Key words: surface plastic deformation (SPD), energy, strengthening, internal energy density, strengthened layer depth, fatigue endurance

REFERENCES

- [1] V.V. Fyodorov, Thermodynamical aspects of solid strength and fracture / V.V. Fyodorov – Teshkent: Publishing House FAS, 1979, pp. 168.
- [2] V.A. Lebedev, Technology for dynamic methods of surface plastic deformation. Scientific edition – Rostov-upon-Don: Publishing Centre DSTU, 2006, pp. 183.
- [3] V.A. Lebedev, Energy aspects of part strengthening by dynamic methods of surface plastic deformation: Monograph / V.A. Lebedev – Rostov-upon-Don: Publishing Centre of DSTU, 2007, pp.156,
- [4] I.D. Ibatullin, Kinetics of fatigue damageability and fatigue breakdown of surface layers: Monograph / I.D. Ibatullin. – Samara: Samara State Tech. University, 2008, pp. 387.

Valery Alexandrovich Lebedev

Can. Sc. tech., Prof. of the department “Engineering technique”

Don State Technical University, Rostov-upon-Don

Phone: (863) 2738-360

E-mail: va.lebedev@yandex.ru

УДК 621.923.1

В.Ф. МАКАРОВ, Е.Н. БЫЧИНА

ОПТИМИЗАЦИЯ ПРОЦЕССА ПОЛИРОВАНИЯ ЛОПАТОК ГАЗОТУРБИННЫХ ДВИГАТЕЛЕЙ ИЗ ТИТАНОВЫХ СПЛАВОВ

Приведена целевая функция оптимизации технологической себестоимости процесса полирования лопаток газотурбинных двигателей (ГТД). Для оптимизации предложен новый метод полирования. Проведен сравнительный расчет целевой функции существующего метода полирования лопаток и нового метода – полирование бесконечной шлифовальной ленты из шлифовальной шкурки. Доказано, что применение нового процесса полирования позволяет снизить технологическую себестоимость процесса, обеспечивая стабильное качество поверхности профиля пера лопаток ГТД.

Ключевые слова: лопатка газотурбинного двигателя, полирование, целевая функция, технологическая себестоимость, точность, шероховатость, теплонапряженность.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- 1. Осипов И. Л. Влияние шероховатости поверхности лопаток на мощность газовых турбин // Известия вузов. Авиационная техника. 2006. № 2. С. 59-61.
- 2. Методика экономического обоснования технологического процесса. Учебное пособие. Пермь: Пермский государственный технический университет. 2006. 25 с.

3. Чаплыгин Б.А., Исаков Д.В. Расчетно-экспериментальный метод построения информационного обеспечения для проектирования шлифовальных операции // Технология машиностроения. 2010. № 10. С. 18-24.

Макаров Владимир Федорович

Пермский государственный технический университет,
г. Пермь

Доктор технических наук, профессор, заведующий
кафедрой «Технология машиностроения» Россия, e-
mail: Тел: (342) 219 84 70

E-mail: tms3@pstu.ru

Бычина Екатерина Николаевна

Пермский государственный технический университет,
г. Пермь

аспирант кафедры «Технология машиностроения»

ОАО «Пермский моторный завод», г. Пермь

инженер-технолог

Тел: 8 908 25 84 513

E-mail: Katerina.Bychina@yandex.ru

V.F. MAKAROV, E.N. BYCHINA

OPTIMIZATION OF POLISHING TITANIUM ALLOY BLADES OF GAS TURBINE ENGINES

In the paper there is shown a purposeful function of technological cost price optimization at polishing blades of gas turbine engines (GTE). For the optimization a new polishing method is offered. A comparative computation of the purposeful function for the existing method of blade polishing and a new method – polishing an endless polishing belt of emery paper is presented. It is proved that the application of a new polishing process should allow decreasing a technological cost price of a process ensuring a constant quality of a blade profile of GTEs.

Key words: GTE blade, polishing, purposeful function, technological cost price, accuracy, roughness, calorific intensity

REFERENCES

[1] I.L. Osipov, Influence of blade surface roughness upon gas turbine rating // Transactions of higher education institutions. Aeronautical engineering. 2006. № 2, pp. 59-61.

[2] System of engineering procedure economic substantiation. Textbook. Perm: Perm State Technical University. 2006, pp. 25.

[3] B.A. Chaplygin, D.V. Isakov, Computation-experimental method in dataware formation for grinding design // Engineering technique. 2010. № 10, pp. 18-24.

Vladimir Fyodorovich Makarov

Doc.Sc. tech., Prof., Chief of the department “Engineering technique”

Perm State Technical University

Phone: (342) 219 84 70

E-mail: tms3@pstu.ru

Catherine Nikolayevna Bychina

Post graduate student of the department “Engineering technique”

Perm State Technical University

Phone: 8 908 25 84 513

E-mail: Katerina.Bychina@yandex.ru

УДК 621.922

А.П. МИТРОФАНОВ, В.А. НОСЕНКО, Г.М. БУТОВ

НОВЫЕ ИМПРЕГНАТОРЫ ДЛЯ ПРОПИТКИ АБРАЗИВНОГО ИНСТРУМЕНТА

Для повышения эффективности шлифования нержавеющей стали, предложено применение различных импрегнаторов на основе органических газообразователей и амида эруковой кислоты. Сделано предположение о механизме положительного воздейст-

вия данных импрегнаторов, основанное на анализе возможных реакций между обрабатываемым металлом и продуктами термической диссоциации входящих в состав веществ. Экспериментальные исследования, показали высокие результаты применения разработанных импрегнаторов. Улучшается весь комплекс показателей процесса шлифования, снижаются силы резания, шероховатость обработанной поверхности, увеличивается коэффициент шлифования.

Ключевые слова: импрегнирование, абразивный инструмент, шлифование металлов, силы резания, радиальный износ круга.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Химические добавки к полимерам: справочник/. –М., Химия, 1973. - 272 с.
2. Островский В.И. Импрегнированный абразивный инструмент: обзор/ В.И. Островский ; –М., НИИ-маш, 1983.–72 с.
3. А.с. 1028494 СССР, МПК В 24 D 3/34. Способ импрегнирования абразивного инструмента / А.В. Якимов, В.В Якушева, И.П. Сазонов ; заявитель и патентообладатель «Одесский политехнический институт» ; заявл. 20.07.81; опубл. 15.07.83, Бюл № 26.
4. Смирнов В.Н. Взаимодействие атомов Fe, Cr и Mo с кислородосодержащими молекулами NO, N₂O, CO₂, NO₂ и SO₂ // Физико-химическая кинетика в газовой динамике. 2009. Том 1 <http://www.chemphys.edu.ru/pdf>.
5. Носенко, В.А. Исследование и применение азодикарбонамида для импрегнирования абразивного инструмента / В.А Носенко, А.П. Митрофанов // Физика, химия и механика трибосистем : межвуз. сб. науч. тр. / под ред. В.Н. Латышева. – Иваново: Иван. гос. ун-т., 2010.– Вып.9. С. 145–150.
6. Митрофанов, А.П. Повышение эффективности применения абразивных инструментов импрегнированием / А.П. Митрофанов // Молодёжь и наука XXI века : матер. III междунар. науч.-практ. конф. / ФГОУ ВПО "Ульяновская гос. с.-х. академия" [и др.]. - Ульяновск, 2010. - Т. IV. - С. 72-74.

Митрофанов Артем Петрович
Волжский политехнический институт (филиал) ВолгГТУ, г. Волжский
Ассистент кафедры «Технология и оборудование машиностроительных производств»
Тел. (8443) 39-79-17
E-mail: greenmap@yandex.ru

Носенко Владимир Андреевич
Волжский политехнический институт (филиал) ВолгГТУ, г. Волжский
Доктор технических наук, профессор, зав. кафедры «Технология и оборудование машиностроительных производств»
Тел. (8443) 39-79-17
E-mail: nosenko@volpi.ru

Бутов Геннадий Михайлович
Волжский политехнический институт (филиал) ВолгГТУ, г. Волжский
Доктор химических наук, профессор, зав. кафедры «Химия и общая химическая технология»
Тел. (8443) 22-74-28
E-mail: butov@volpi.ru

A.P. MITROFANOV, V.A. NOSENKO, G.M. BUTOV

NEW IMPREGNATORS FOR ABRASIVE TOOL IMPREGNATION

To increase stainless steel grinding effectiveness there is offered the application of various impregnators based on organic gasifiers and amides of erucic acid. The supposition is made regarding the mechanism of an impregnator data positive influence base on the analysis of possible reactions between metal under machining and thermal dissociation products belonging to the composition of substances. The experimental investigations have shown high results of the developed impregnator application. It is improved the whole complex of grinding indices, cutting forces and roughness of a surface machined decrease, a grinding factor increases.

Key words: impregnation, abrasive tool, metal grinding, cutting forces, disk radial wear.

REFERENCES

- [1] Chemical additions to polymer . –М.: Chemistry, 1973, pp. 272.
- [2] V.I. Ostrovsky, *Impregnated abrasive tool: Review*/ V.I. Ostrovsky:- М.: NIIMach., 1983, pp. 72.

[3] Author's Certificate 1028494 USSR, IPC B 24 D 3/34. *Method for abrasive tool impregnation* / A.V. Yakimov, V.V. Yakusheva, I.P. Sazonov; Applicant and Patent Holder "Odessa polytechnic institute"; Application 20.07.81; issued 15.07.83. Bulletin № 26.

[4] V.N. Smirnov, Interaction of atoms Fe, Cr and Mo with oxygen-containing molecules NO, N₂O, CO₂, NO₂ and SO₂ // Physicochemical kinetics in gas dynamics. 2009. Vol. 1 <http://www.chemphys.edu.ru/pdf>.

[5] V.A. Nosenko, Researches and application of azodicarbonamide for abrasive tool impregnation / V.A. Nosenko, A.P. Mitrofanov // Physics, Chemistry and Engineering of tribosystems; Inter-Higher Institutional Transactions / Under the editorship of V.N. Latyshev. – Ivanovo: Ivanovo State University, 2010, Issue 9, pp. 145-150.

[6] A.P. Mitrofanov, Effectiveness increase at abrasive tool impregnation / A.P. Mitrofanov // Youth and Science of the XXI –th century: Transactions of the III-d International Research Conf. / FSEU HVT "Ulyanovsk State Agricultural Academy" [et alii]. – Ulyanovsk, 2010. – Vol. IV, pp. 72-74.

Artyom Petrovich Mitrofanov

Assistant of the department "Technology and equipment for mechanical engineering"

Volzhsky Polytechnic Institute

(Branch), Volzhsky

Phone: (8443) 39-79-17

E-mail: greenmap@yandex.ru

Vladimir Andreyevich Nosenko

Doc.Sc. tech., Prof., Chief of the department "Technology and equipment for mechanical engineering"

Volzhsky Polytechnic Institute

(Branch), Volzhsky

Phone: (8443) 39-79-17

E-mail: nosenko@volpi.ru

Gennady Mikhailovich Butov

Doc.Sc. tech., Prof. Chief of the department "Chemistry and general applied chemistry"

Volzhsky Polytechnic Institute

(Branch), Volzhsky

Phone: (8443) 22-74-28

E-mail: butov@volpi.ru

УДК 621.793:620.179

Е.В.ОВЧИННИКОВ, Е.И. ЭЙСЫМОНТ, Ю.И. ПАВЛОВИЧ, И.А. ПЕТРОПАЛОВСКИЙ

ОСОБЕННОСТИ СТРУКТУРЫ И МОРФОЛОГИИ АЛМАЗОПОДОБНЫХ ПОКРЫТИЙ, МОДИФИЦИРОВАННЫХ СВЧ-ИЗЛУЧЕНИЕМ

Изучена структура, морфология, физико-механические свойства алмазоподобных покрытий, подвергнутых воздействию СВЧ-излучения. Увеличение времени экспозиции алмазоподобных покрытий в области СВЧ-излучения, увеличивает размер включений и уменьшает их количество. Проведенные исследования по определению значений поверхностной энергии, исходя из значений краевого угла смачивания полярной и неполярной жидкостей, свидетельствует о немономонном изменении значений поверхностной энергии. Показано, что значения микротвердости алмазоподобных покрытий, сформированных на стальных подложках и модифицированных СВЧ-излучением, возрастают с увеличением времени экспозиции в электромагнитном поле СВЧ-излучения.

Ключевые слова: алмазоподобное покрытие, СВЧ-излучение, атомная силовая микроскопия, микротвердость, поверхностная энергия.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Гусев А.И. Наноматериалы, наноструктуры, нанотехнологии. - М.: Физматлит, 2005. 416 с.
2. Gleiter H. Nanocrystalline materials // Progress in Materials Science. 1989. Vol. 33. P. 223-314.
3. Gleiter H. Nanostructured materials: basic concepts and microstructure // Acta mater. 2000. Vol. 48. P. 1-29.
4. Валиев Р.З., Александров И.В. Наноструктурные материалы, полученные интенсивной пластической деформацией. М.: Логос, 2000. 272 с.
5. Васильев М.А., Прокопенко Г.И., Филатов В.С. Нанокристаллизация металлических поверхностей методами пластической деформации // Успехи физики металлов. 2004. Т. 5. С. 345-390.
6. Шевченко С.В., Стеценко Н.Н. Наноструктурные состояния в металлах, сплавах и интерметаллических соединениях: методы получения, структура, свойства // Успехи физики металлов. 2004. Т.4. С. 219-254.
7. Ларионов Л.Н. Нанокристаллические соединения материалов // Металлофизика и новейшие технологии. 1994. Т. 17. № 9. С. 56-68.
8. Поздняков В.А. Механизмы пластической деформации и аномалии зависимости Холла-Петча металлических нанокристаллических материалов // Физики металлов и металловедение. 2003. Т. 96. № 1. С. 114-128.

9. Кунченко В.В., Андреев А.А., Кунченко Ю.В., Картмазов Г.Н. CrNx покрытия получаемые вакуумно-дуговым методом на основе малолегированных сплавов хрома // Вопросы атомной науки и техники, сер. Физика радиационных повреждений и радиационное материаловедение. 2004. № 3 (85). С. 87-95.
10. Barshilia Harish C., Anjana Iain, Rajam K.S. Structure, hardness and thermal stability of nano-layered TiNiCrN multilayer coatings // Vacuum. 2004. Vol. 72. P. 241-248.
11. Gautier C., Magnet J. Study of the growth mechanisms of chromium nitride films deposited by vacuum ARC evaporation // Thin Solid Films. 1997. Vol. 294. P. 43-52.
12. Андриевский Р.А. Синтез и свойства пленок внедрения // Успехи химии. 1997. Т. 66. № 1. С. 57-77.
13. Андриевский Р.А. Получение и свойства нанокристаллических тугоплавких соединений // Успехи химии. 1994. Т. 63. № 5. С. 431-448.
14. Leoni M., Scardi P., Rossi S., Fedrizzi L., Massiani Y. (TiCr)N and Ti/TiN PVD coatings on 304 stainless steel substrates: Texture and residual stress // Thin. Sol. Films. 1999. V. 345. P. 263-269.
15. Iehn H.A., Thiergarten F., Ebersbach E., Fabian D. Characterization of PVD (TiCr)Nx hard coatings // Surf. and Coat. Technol, 1991. Vol. 50. P. 45-52.
16. Коншина Е.А., Вангонен А.И. Особенности колебательных спектров алмазоподобных и полимерноподобных пленок α -C:H // Физика и техника полупроводников. 2006. № 6. С. 616-622.

Овчинников Евгений Витальевич

Учреждение образования «Гродненский государственный университет имени Янки Купалы», г. Гродно, Беларусь
Кандидат технических наук, доцент, заместитель декана факультета инновационных технологий машиностроения
230023, Беларусь, г. Гродно, ул. Ожешко, 22, телефон +375152484421, e-mail: ovchin_1967@mail.ru

Павлович Юрий Иванович

Учреждение образования «Гродненский государственный университет имени Янки Купалы», г. Гродно, Беларусь
студент факультета инновационных технологий машиностроения

Петропавловский Игорь Александрович

Российский химико-технологический университет имени Д.И. Менделеева, г. Москва
Доктор технических наук, профессор, профессор кафедры технологии неорганических веществ
125047, Москва А-47, Миусская пл., 9

Эйсымонт Евгения Ивановна

Учреждение образования «Гродненский государственный университет имени Янки Купалы», г. Гродно, Беларусь
Аспирантка кафедры материаловедения и ресурсосберегающих технологий

E.V. OVCHINNIKOV, E.I. EISYMONT, YU.I. PAVLOVICH, I.A. PETROPAVLOVSKY

PECULIARITIES OF STRUCTURE AND MORPHOLOGY OF DIAMOND-LIKE COATINGS MODIFIED BY SHF-RADIATION

The structure, morphology, physical stress-strain properties of diamond-like coatings subjected to SHF(microwave)-radiation are studied. The exposure time increase for diamond-like coatings in the field of SHF-radiation increases inclusion dimensions and decreases their number. The researches carried out for the definition of a surface energy value reasoning from the values of a contact angle of impregnation with polar and non-polar liquid bear witness to nonmonotonic changes in surface energy values. It is shown that the microhardness values of diamond-like coatings formed on steel substrates and those modified by SHF-radiation increase with the increase of exposure time in the electromagnetic field of SHF-radiation.

Key words: diamond-like coating, SHF(microwave)-radiation, atom power microscopy, microhardness, surface energy

REFERENCES

- [1] A.I. Gusev, *Nanomaterials, nanostructures and nanotechnologies*. – Physmathlit, 2005, 416.
- [2] Gleiter H. Nanocrystalline materials // *Progress in Materials Science*. 1989. Vol. 33. P. 223-314.
- [3] Gleiter H. *Nanostructured materials: basic concepts and microstructure* // *Acta mater*. 2000. Vol. 48. P. 1-29.
- [4] R.Z. Valiev, I.V. Alexandrov, *Nanostructural materials obtained by intensive plastic deformation*. M.: Logos, 2000, pp.272.

- [5] M.A. Vassiliev, G.I. Prokopenko, V.S. Filatov, Metal surface nanocrystallization by plastic deformation methods // *Successes in Physics of metals*. 2004. Vol.5, pp. 345-390.
- [6] S.V. Shevchenko, N.N. Stetsenko, Nanostructural states in metals, alloys and intermetallic compositions: methods of production, structure and properties // *Successes in Physics of metals*. 2004, Vol. 4, pp. 219-254.
- [7] L.N. Larikov, Nanocrystalline compositions of materials // *Metalphysics and new technologies*. 1994. Vol. 17. № 9, pp. 56-68.
- [8] V.A. Pozdniakov, Plastic deformation mechanisms and anomalies of Hall-Perch dependence of metal and nanocrystalline materials // *Physics of metal and metal science*. 2003. Vol. 96, № 1, pp. 114-128.
- [9] V.V. Kunchenko, A.A. Andreyev, Yu.V. Kunchenko, G.N. Kartmazov, CrNx coatings produced by vacuum-arc method based on Cr low-alloys. // *Problems of nuclear science and engineering*, Set. Physics of radiation damages and radiation material science. 2004. № 3(85), pp. 87-95.
- [10] Barshilia Harish C., Anjana Iain, Rajam K.S. *Structure, hardness and thermal stability of nano-layered TiNiCrN multilayer coatings* // *Vacuum*. 2004. Vol. 72. P. 241-248.
- [11] Gautier C., Magnet J. Study of the growth mechanisms of chromium nitride films deposited by vacuum ARC evaporation // *Thin Solid Films*. 1997. Vol. 294. P. 43-52.
- [12] R.A. Andrievsky, Synthesis and properties of introduction films // *Successes in Chemistry*, 1997, Vol. 66, № 1, pp. 57-77.
- [13] R.A. Andrievsky, Manufacturing and properties of nanocrystalline refractory alloys // *Successes in Chemistry*
- [14] Leoni M., Scardi P., Rossi S., Fedrizzi L., Massiani Y. (TiCr)N and Ti/TiN PVD coatings on 304 stainless steel substrates: Texture and residual stress // *Thin. Sol. Films*. 1999. V. 345. P. 263-269.
- [15] Iehn H.A., Thiergarten F., Ebersbach E., Fabian D. Characterization of PVD (TiCr)Nx hard coatings // *Surf. and Coat. Technol*, 1991. Vol. 50. P. 45-52.
- [16] E.A. Konshina, A.I. Vangonen, Peculiarities of vibration spectrums of diamond-like and polymer-like films α -C:H // *Physics and engineering of semi-conductors*. 2006. № 6, pp. 616-622.

Evgeny Vitalievich Ovchinnikov

Can.Sc. tech., Associate Prof.
Deputy Dean of the faculty “Innovation technologies in mechanical engineering”
EI “Grodno State Yanka Kupala University”, Grodno, Belarus
Tel.: +375152484421,
E-mail: ovchin_1967@mail.ru

Igor Alexandrovich Petropavlovsky

Doc.Sc. tech., Prof. of the department “Technologies of non-organic substances”
Russian Mendeleyev Chemo-Technological University, Moscow

Yury Ivanovich Pavlovich

Student of the faculty “Innovation technologies in mechanical engineering”
EI “Grodno State Yanka Kupala University”, Grodno, Belarus

Evgenia Ivanovna Eismont

Post graduate student of the department “Materials science and resource-saving technology”
EI “Grodno State Yanka Kupala University”, Grodno, Belarus

УДК 621.9.047

А.Н. ОСЕКОВ

МЕХАНИЗМ РАЗМЕРНОГО ФОРМИРОВАНИЯ ИНФОРМАЦИОННЫХ ЗНАКОВ В ДИЭЛЕКТРИЧЕСКИХ ПОКРЫТИЯХ

В статье рассмотрена последовательность формирования профиля знаков в диэлектрических покрытиях и в металлической части заготовки. Разработанный механизм позволяет получить показатели режимов обработки и спроектировать технологические процессы мелкого и глубокого маркирования.

Ключевые слова: информация, маркирование, металлы с покрытиями, механизм формообразования знаков.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Смоленцев В.П. Электрохимическое маркирование деталей / В.П. Смоленцев, Г.П.Смоленцев, З.Б. Садыков // М.: Машиностроение, 1983. – 72с.
2. Смоленцев Е.В. Проектирование электрических и комбинированных методов обработки // М.: Машиностроение, 2005. – 511с.

Осеков Алексей Николаевич

Липецкий государственный технический университет

Аспирант

Тел.: (4742) 5-75-25

E-mail: smol@comch.ru

A.N. OSEKOV

MECHANISM FOR DIMENSIONAL FORMATION OF DATA SYMBOLS ON DIELECTRIC COATINGS

In the paper there is considered a sequence of symbol profile formation on dielectric coatings and on a metal part of a billet. The developed mechanism allows obtaining machining mode values and designing technological processes for small and deep marking.

Key words: data, marking, coated metals, mechanism for symbol shaping

REFERENCES

- [1] V.P. Smolentsev, *Part electrochemical marking* / V.P. Smolentsev, G.P. Smolentsev, Z.B. Cadykov, //M.: Mechanical engineering, 1983, pp.72.
- [2] E.V. Smolentsev, *Design of electric and combined methods of machining*//M.: Mechanical engineering, 2005, pp. 511.

Alexey Nikolayevich Osekov

Post graduate student

Lipetsk State Technical University

Phone: (4742) 5-75-25

E-mail: smol@comch.ru

УДК 621.922

А.В. МОРОЗОВ, В.А. НОСЕНКО, А.П. МИТРОФАНОВ

ПРОИЗВОДСТВЕННЫЕ ИСПЫТАНИЯ ИМПРЕГНИРОВАННОГО АБРАЗИВНОГО ИНСТРУМЕНТА ПРИ ШЛИФОВАНИИ КОЛЕЦ ПОДШИПНИКА

В работе представлены результаты производственных испытаний на ОАО «Волжский подшипниковый завод» импрегнированного абразивного инструмента на операции предварительного шлифования отверстия внутреннего кольца подшипника. Абразивный инструмент пропитывали составом на основе смеси органических веществ, выделяющих газы при термической обработке. Импрегнирование обеспечивает увеличение ресурса круга в 1,7 раза, повышает точность и стабильность процесса шлифования, улучшает качество обработанной поверхности.

Ключевые слова: производственные испытания, импрегнирование, абразивный инструмент, кольца подшипника, ресурс круга, точность и качество обработанной поверхности.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Химические добавки к полимерам: справочник./–М., Химия, 1973. – 272 с.
2. Носенко, В.А. Исследование и применение азодикарбонамида для импрегнирования абразивного инструмента / В.А Носенко, А.П. Митрофанов // Физика, химия и механика трибосистем : межвуз. сб. науч. тр. / под ред. В.Н. Латышева. – Иваново: Иван. гос. ун-т., 2010. – Вып.9. С. 145–150.
3. Гмурман, В.Е. Теория вероятностей и математическая статистика: Учеб. пособие для вузов/ В.Е. Гмурман. – 9-е изд., стер. – М., Высш. шк., 2003. – 479 с.

Морозов Андрей Валериевич
ОАО «Волжский подшипниковый завод» Волгоградская обл., г. Волжский
Кандидат технических наук, технический директор ОАО «ВПЗ»
Тел. (8443)22-16-00
E-mail: mav@vpz.ru

Митрофанов Артем Петрович
Волжский политехнический институт (филиал) ВолгГТУ, г. Волжский
Ассистент кафедры «Технология и оборудование машиностроительных производств»
Тел. (8443) 39-79-17
E-mail: greenmap@yandex.ru

Носенко Владимир Андреевич
Волжский политехнический институт (филиал) ВолгГТУ, г. Волжский
Доктор технических наук, профессор, зам. директора по учебной работе, зав. кафедрой «Технология и оборудование машиностроительных производств»
Тел. (8443) 38-10-49
E-mail: nosenko@volpi.ru

A.V. MOROZOV, V.A. NOSENKO, A.P. MITROF

IMPREGNATED ABRASIVE TOOL FACTORY TESTING AT RACER GRINDING ANOV

In the paper there are presented the results of factory testing at the Company "Volzhsky bearing plant" of an impregnated abrasive tool at the operation of preliminary grinding a racer hole. The abrasive tool was impregnated with the composition based on the mixture of organic substances gassing at thermal treatment. The impregnation provides disk life increase by a factor of 1.7, increases an accuracy of stability of grinding, develops quality of a surface machined.

Key words: factory testing, impregnation, abrasive tool, racers, disk life, accuracy and quality of surface machined

REFERENCES

- [1] *Chemical additions to polymers* /.- М.: Chemistry, 1973, pp. 272.
- [2] V.A. Nosenko, Researches and application of azodicarbonamide for abrasive tool impregnation / V.A. Nosenko, A.P. Mitrofanov //Physics, Chemistry and Engineering of tribosystems: Interinstitutional Transactions / Under the editorship of V.N. Latyshev. – Ivanovo: Ivanovo State University, 2010, issue 9, pp. 145-150.
- [3] V.E. Gmurman, Probability theory and mathematical statistics: Textbook for higher education institutions/ V.E. Gmurman. – 9-th Edition stereotyped.-M.: Higher Education School, 2003, pp. 479.

Andrey Valerievich Morozov
Can.Sc. tech., Technical Director of "VPZ" Co.
Company "Volzhsky bearing plant" Volgograd Region", Volzhsky
Phone: (8443)22-16-00
E-mail: mav@vpz.ru

Artyom Petrovich Mitrofanov
Assistant of the department "Technology and equipment for mechanical engineering"
Volzhsky Polytechnic Institute (Branch), Volzhsky
Phone: (8443) 39-79-17
E-mail: greenmap@yandex.ru

Vladimir Andreyevich Nosenko
Deputy Director for educational work
Doc.Sc. tech., Prof. , Chief of the department "Technology and equipment for mechanical engineering"
Volzhsky Polytechnic Institute (Branch), Volzhsky
Phone: (8443) 38-10-49
E-mail: nosenko@volpi.ru

А.Х. САКАЕВ, В.Ф. МАКАРОВ

ОСНОВНЫЕ ПРОБЛЕМЫ ПРИ ПРОФИЛЬНОМ ШЛИФОВАНИИ ПОВЕРХНОСТЕЙ ЛОПАТОК ТУРБИНЫ НА ТОКАРНО-ЛОБОВОМ МК163М И СТАНКЕ ELB-SCHLIFF MICRO CUT4-520

Приводится сравнительный анализ обработки профильных поверхностей лопаток турбины на многокоординатном шлифовальном станке и традиционной схемой обработки. Рассматривается практическое применение и подтверждение эффективности применения многокоординатной обработки. Наглядно показано оборудование, на котором производились испытания. Рассмотрено качество поверхностного слоя обработанной поверхности получаемых при разных способах шлифования. Отмечено, что наиболее предпочтительным методом обработки профильных поверхностей является многокоординатная обработка.

Ключевые слова: шлифовальный круг; профильное глубинное шлифование; правка; абразивный инструмент; шлифовальный станок.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Старков В. К. Шлифование высокопористыми кругами [Текст] / В. К. Старков. - М.: Машиностроение, 2007. - 688 с.
2. Полетаев В. А. Глубинное шлифование лопаток турбин: библиотека технолога [Текст] / Д. И. Волков, В. А. Полетаев. - М.: Машиностроение, 2009. - 272 с.

Макаров Владимир Федорович

Пермский государственный технический университет,
г. Пермь
Доктор технических наук, профессор, зав. кафедрой
технология машиностроения
Россия, 614990, г. Пермь, Комсомольский пр., 29, кор-
пус А, к. 214, 216
Тел: (342) 2-198-470
E-mail: tms@pstu.ru

Сакаев Альберт Халилович

Пермский государственный технический университет,
ОАО "Пермский моторный завод" г. Пермь
Аспирант, начальник лаборатории шлифования и от-
делочных работ
Россия, 614066, г. Пермь, Баумана 9-70
Тел: +79026311349
E-mail: Sakaev_Albert@mail.ru

A.H. SAKAYEV, V.F. MAKAROV

BASIC PROBLEMS IN PROFILE GRINDING TURBINE BLADES ON FRONT LATHE MK 163M AND LATHE ELB-SCHLIFF MICRO CUT4-520

This paper reports the comparative analysis of profile surface machining in turbine blades on a multiaxes grinding machine and common machining circuit. A practical application and confirmation of the effective use of multiaxes machining is considered. Equipment for tests to be carried out is shown vividly. The surface layer quality of the machined surface obtained at various grinding modes is considered. It is emphasized that the most preferable machining method of shaped surfaces should be multiaxes machining

Key words: grinding disk, creep feed grinding, stropping, abrasive tool, grinding machine

REFERENCES

- [1] V.K. Starkov, *Grinding with highly porous disks* [Text] / V.K. Starkov. – M.: Mechanical engineering, 2007, pp. 688.
- [2] V.A. Poletayev, *Turbine blade deep grinding: Technologist's library* [Text] / D.I. Volkov, V.A. Poletayev.- M.: Mechanical engineering, 2009, pp. 272.

Vladimir Fyodorovich Makarov
Doc.Sc. tech., Prof., Chief of the department “Engineering technique”
Perm State Technical University, Perm
Phone: (342) 2-198-470
E-mail: tms@pstu.ru

Albert Halilovich Sakayev
Post graduate student
Chief of the laboratory “Grinding and finishing operations”
Phone: +79026311349
E-mail: tms@pstu.ru

УДК 621.919.2

Ю.Н. СЕЛЕЗНЕВ, В.С. ГУБАНОВ, А.Ю. ЛЫМАНЮК

МЕТОДИКА ПОЛУЧЕНИЯ МАТЕМАТИЧЕСКИХ МОДЕЛЕЙ ЗАВИСИМОСТЕЙ СИЛ РЕЗАНИЯ ОТ КОНСТРУКТИВНЫХ ПАРАМЕТРОВ ПРИ ПРОТЯГИВАНИИ

В статье проводится исследование зависимостей осевых сил резания приходящихся на 1 мм длины режущей кромки и удельных сил резания на передней поверхности зубьев протяжного инструмента от переднего угла и подъема на зуб. Рассматривается методология создания математических моделей указанных зависимостей.

Ключевые слова: анализ, протягивание, протяжной инструмент, аппроксимация, силы резания, математические модели

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Протяжки для обработки отверстий / Д.К. Маргулис, М.М. Тверской, В.Н. Ашихмин и др. – М.: Машиностроение, 1986. – 232 с.
2. Пискунов Н.С. Дифференциальное и интегральное исчисления. Учеб.: В 2-х т. Т.1 –СПб.: Мифрил. Гл. ред. физ.-мат. лит., 1996. – 416 с.
3. Грановский В.А. Методы обработки экспериментальных данных при измерениях / В.А. Грановский, Т.Н. Сирая. - Л.: Энергоатомиздат. Ленингр. отд-ние, 1990. - 288 с.
4. Ю.Н. Селезнев, А.С.Рухлин, В.С. Губанов. Установление зависимости осевой силы резания от подачи на зуб при протягивании отверстий в изделиях из стали // Материалы и упрочняющие технологии -2003. Сборник материалов X юбилейной Российской научно-технической конференции с международным участием, посвященной 40-летию образования Курского государственного технического университета: В 2 ч. Ч.1 / Курск. гос. тех. ун-т. Курск, 2003. С. 218-221. ISBN-5-7681-0159-4.
5. Селезнев, Ю.Н. Анализ аппроксимации степенной зависимостью удельных контактных нагрузок при протягивании //Медико-экологические информационные технологии-2007. Сборник материалов юбилейной X Международной научно-технической конференции/ . Курск. гос. тех. ун-т. Курск, 2007. С. 298-301. ISBN5-978-5-7681-0346-0.
6. Ю.Н.Селезнев, Е.И. Яцун, В.С. Губанов. Исследование зависимости осевой силы резания от различных факторов. // Современные инструментальные системы, информационные технологии и инновации: материалы VI международной научно-технической конференции: в 2 ч. Ч. 2 / редкол.: Е.И. Яцун [и др.]; Курск. гос. тех. ун-т. Курск, 2008. С. 41-45. ISBN 778-5-7681-0424-5.
7. Ю.Н.Селезнев, Е.И. Яцун, В.С. Губанов. Исследование зависимости осевой силы резания при протягивании от величины подъема на зуб и значений переднего угла. // Современные инструментальные системы, информационные технологии и инновации: материалы VI международной научно-технической конференции: в 2 ч. Ч. 2 / редкол.: Е.И. Яцун [и др.]; Курск. гос. тех. ун-т. Курск, 2008. С. 46-51. ISBN 778-5-7681-0424-5.
8. Ю.Н.Селезнев, В.С. Губанов, А.Ю. Лыманюк. Получение и исследование математических моделей зависимости удельной силы резания от подъема на зуб и величин передних углов при протягивании // Материалы и упрочняющие технологии-2010: сб. матер. XVII Рос. науч.-техн. конф. с междунар. участием, Ч. 2 / редкол.: В.Н. Гадалов [и др.]; Курск. гос. тех. ун-т. Курск, 2010. С. 177-184. ISBN 978-5-7681-0576-1 (Ч. 2).
9. Ю.Н.Селезнев, В.С. Губанов, А.Ю. Лыманюк. Получение и исследование математических моделей зависимости осевой силы резания от подъема на зуб и величин передних углов при протягивании. // Материалы

Селезнев Юрий Никитович
Кандидат технических наук, доцент
ФГОУ ВПО «Юго-Западный государственный университет»
Тел.: +79038747246
E-mail: yury.sel@yandex.ru

Губанов Василий Сергеевич
инженер-конструктор
ООО Завод электробытовых изделий «Спектр-Прибор»
Тел.: +79045266105
E-mail: gvasya2@yandex.ru

Лыманюк Александр Юрьевич
аспирант
ФГОУ ВПО «Юго-Западный государственный университет»
Тел.: +79102173322
E-mail: SHURIKL1985@gmail.com

YU.N. SELEZNYOV, V.S. GUBANOV, A.YU. LYMANIYUK

PROCEDURE FOR SIMULATOR FORMATION OF CUTTING FORCE DEPENDENCES UPON DESIGN FACTOR AT STRETCHING

This paper reports the researches of dependences of cutting longitudinal forces falling at 1mm of the cutting edge length and specific cutting forces on the front surface of broaching tool teeth upon the hock angle and thickness of cut. The methodology of simulator creation with dependences pointed out is considered.

Key words: analysis, broach, broaching tool, cutting force approximation, simulators

REFERENCES

- [1] *Broaches for porting* / D.K. Margulis, M.M. Tverskoy, V.N. Ashikhmin et alii – M.: Mechanical engineering, 1986, pp. 232.
- [2] N.S. Piskunov, Differential and integral calculus. Textbook in two Vol., Vol.1 –Saint-Petersburg: Mifril. Principal editorial board of phys.- math. Lit., 1996, pp. 416.
- [3] V.A. Granovsky, Methods for experimental data processing at measuring / V.A. Granovsky, T.N. Siraya. – L.: Energoatomizdat. Leningrad branch, 1990, pp. 288.
- [4] Yu.N. Seleznyov, A.S. Rukhlin, V.S. Gubanov, Definition of longitudinal cutting force dependence upon feed to tooth at broaching holes in steel products // Materials and strengthening techniques -2003. Proceedings of the X-th International Anniversary Russian Research Conf. devoted to 40-th Anniversary of the Foundation of the Kursk State Technical University: in 2 Vol., Part 1/ Kursk St.Tech.Un., Kursk, 2003, pp. 218-221, ISBN-5-7681-0159-4.
- [5] Yu.N. Seleznyov, Analysis of approximation with power dependence of specific contact loads at broaching // Medico-ecological information technologies – 2007. Proceedings of the X-th International Anniversary Russian Research Conf.: in 2 Vol., Part 1/ Kursk St.Tech.Un., Kursk, 2007, pp. 298-301, ISBN5-978-5-7681-0346-0.
- [6] Yu.N. Seleznyov, E.I. Yatsun, V.S. Gubanov, Researches of longitudinal cutting force dependence upon various factors // Modern instrumental systems, information technologies and innovations: Proceedings of the VI-th International Research Conf.: in 2 Parts, Part II / Editorial Board: E.I. Yatsun [and others]; Kursk St.Tech.Un., Kursk, 2008, pp. 41-45. ISBN 778-5-7681-0424-5.
- [7] Yu.N. Seleznyov, E.I. Yatsun, V.S. Gubanov, Researches of longitudinal cutting force upon feed to tooth value and hock angle at broaching. // Modern instrumental systems, information technologies and innovations: Proceedings of the VI-th International Research Conf.: in 2 Parts, Part II / Editorial Board: E.I. Yatsun [and others]; Kursk St.Tech.Un., Kursk, 2008, pp. 46-51. ISBN 778-5-7681-0424-5.
- [8] Yu.N. Seleznyov, V.S. Gubanov, A.Yu. Lymanyuk, Obtaining and researches of simulators of specific cutting force dependence upon feed to tooth and values of hock angle at broaching. // Materials and strengthening technologies-2010: Proceedings of the XVII-th Russian Research Conf. with Foreign Participation, Part 2 / Editorial Board: V.N. Gadalov [and others]; Kursk St.Tech.Un., Kursk, 2010, pp. 177-184. ISBN 978-5-7681-0576-1 (Part 2).
- [9] Yu.N. Seleznyov, V.S. Gubanov, A.Yu. Lymanyuk, Obtaining and researches of simulators of longitudinal cutting force dependence upon feed to tooth and values of hock angle at broaching. // Materials and strengthening technologies-2010: Proceedings of the XVII-th Russian Research Conf. with Foreign Participation, Part 2 / Editorial Board: V.N. Gadalov [and others]; Kursk St.Tech.Un., Kursk, 2010, pp. 184-191. ISBN 978-5-7681-0576-1 (Part 2).

Yury Nikitovich Seleznyov
Can.Sc. tech., Associate Prof.
FSEI HVT “South-Western State University”
Phone: +79038747246

Vassily Sergeyevich Gubanov
Design-engineer
Co. of electrical household appliances “Spectrum-Appliance”
Phone: +79038747246

Alexander Yurievich Lymanyuk
Post graduate student
FSEI HVT “South-Western State University”
Phone: +79102173322

УДК 621.914.5

Ю.Н. СТЕБЛЕЦОВ, А.С. ТАРАПАНОВ

ИЗНОСОСТОЙКОСТЬ РЕЖУЩЕГО ИНСТРУМЕНТА ПРИ ОБРАБОТКЕ ЗУБЧАТЫХ КОЛЕС ПЕРЕДАЧИ НОВИКОВА

В статье приводятся экспериментальные данные по износу червячных фрез для зубчатых колес передачи Новикова. Анализируются зависимости износа от параметров процесса обработки. Получено уравнение регрессии при проведении полного факторного эксперимента.

Ключевые слова: износ, червячная фреза, исходный контур, зубчатые передачи Новикова.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Короткин В.И. Зубчатые передачи Новикова. Достижения и развитие. / В.И. Короткин, Н.П. Онишников, Ю.Д. Харитонов – М.: Машиностроение – 1, 2007. – 384 с.
2. Полохин О.В. Исследование и проектирование процесса зубонарезания инструментами червячного типа [текст] / О.В. Полохин, А.С. Тарапанов, Г.А. Харламов – М.: Машиностроение-1, 2006. 148с.

Стеблецов Юрий Николаевич

Государственный университет – учебно – научно – производственный комплекс, г. Орел
Аспирант кафедры «Технология машиностроения и конструкторско-технологическая информатика»
Тел. (4862) 55-55-24
E-mail.: steblecov@mail.ru

Тарапанов Александр Сергеевич

Государственный университет – учебно – научно – производственный комплекс, г. Орел
Доктор технических наук, профессор кафедры «Технология машиностроения и конструкторско-технологическая информатика»
Тел. (4862) 55-55-24
E-mail.: tarapanov@yandex.ru

YU.N. STEBLETSOV, A.S. TARAPANOV

CUTTING TOOL DURABILITY AT NOVIKOV'S GEARING COG-WHEEL MACHINING

This paper reports the experimental data of hob wear for Novikov's gearing cog-wheels. The dependences of wear upon machining parameters are analyzed. There is obtained the regression equation at carrying out a complete factor experiment.

Key words: wear, hob, initial contour, Novikov's gearings

REFERENCES

- [1] V.I. Korotkin, Novikov's gearings. Achievements and development. / V.I. Korotkin, N.P. Onishnikov, Yu.D. Kharitonov, - M.: Mechanical engineering – 1, 2007, pp.384.
- [2] O.V. Polokhin, Researches and design of tooth cutting with worm tools [Text]/ O.V. Polokhin, A.S. Tarapanov, G.A. Kharlamov-M.: Mechanical engineering-1, 2006, pp. 146.

Yury Nikolayevich Stebletsov

Post graduate student of the department "Engineering technique and design-technological informatics"

Alexander Sergeyevich Tarapanov

Doc.Sc. tech., Prof. of the department "Engineering technique and design-technological informatics"

УДК 621.924.093

М.А. ТАМАРКИН, А.А. ТИХОНОВ

МЕТОДИКА РАСЧЕТА УСТАНОВИВШЕЙСЯ ШЕРОХОВАТОСТИ ПОВЕРХНОСТИ И СЪЕМА МЕТАЛЛА ПРИ ГИДРОАБРАЗИВНОЙ ОБРАБОТКЕ

В статье представлена методика теоретических исследований гидроабразивной обработки. Получены зависимости для определения съема металла и среднего арифметического отклонения профиля установившейся шероховатости.

Ключевые слова: гидроабразивная обработка, единичное взаимодействие, съем металла, влияние зернистости.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Непомнящий Е.Ф. Трение и износ под воздействием струи твердых сферических частиц.// Контактное взаимодействие твердых тел и расчет сил трения и износа. М.:Наука,1971.-С.190-200.
2. Михин Н.М. Внешнее трение твердых тел.-М.:Наука, 2002.-222с.
3. Богомолов Н.И. О работе трения в абразивных процессах /Труды ВНИИАШ. - 1965. - С. 27 - 29.
4. Дейч М.Е., Филиппов Г.А. Газодинамика двухфазных сред. М.: Энергоиздат, 1997.- 267 с.
5. Тамаркин М. А. Теоретические основы оптимизации процессов обработки деталей свободными абразивами г. Ростов - на - Дону - 1995 г.

Тамаркин Михаил Аркадьевич
Донской государственный технический университет,
г. Ростов-на-Дону
Доктор технических наук, профессор
Зав. кафедрой «Технология машиностроения».
тел. 273-83-23
e-mail: tehn_rostov@mail.ru

Тихонов Андрей Александрович
Донской государственный технический университет
Аспирант кафедры «Технология машиностроения»
Тел. 8-918-545-00-11
E-mail: 2913090@bk.ru

М. А. TAMARKIN, A. A. TIKHONOV

METHOD OF CALCULATION OF STEADY SURFACE ROUGHNESS AND METAL REMOVAL WHEN HANDLING WATERJET

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

Keywords: water jet machining, single interaction, removal of metal, the influence of grit.

REFERENCES

- [1] Nepomniachtchi E.F. Friction and wear under the influence of a jet of solid spherical particles. // Contact interaction of solids and calculation of friction and wear. Moscow: Nauka, 1971.-S.190-200.
[2] Mihin N.M. External friction of solid tel.-M.: Nauka, 2002.-222s.
[3] Bogomolov N.I. The work of friction in abrasive processes / Proceedings VNIASH. - 1965. - S. 27 - 29.
[4] Deutsch M.E, Filippov G.A. Gas dynamics of two-phase media. M.: Energoatomizdat, 1997 .- 267 s.
[5] Tamarkin M. Theoretical Foundations of optimization of machining free abrasives, Rostov - on - Don – 1995

Tamarkin Mikhail

Don state technical university
Doctor of technical science, professor, head of department
“Mechanical engineering technology”
phone: (8863)273-87-25
e-mail: tehn_rostov@mail.ru

Tikhonov Andrey

Don state technical university
Post-graduate student of department « Technology of mechanical engineering »
phone 8-918-545-00-11
e-mail: 2913090@bk.ru

УДК 621.923

В.А.НОСЕНКО, С.В. ОРЛОВ, А.А.КРУТИКОВА

ВЛИЯНИЕ РЕЖИМОВ ОБРАБОТКИ И ТВЁРДОСТИ КРУГА НА СОСТАВЛЯЮЩИЕ СИЛЫ ШЛИФОВАНИЯ ПОДШИПНИКОВОЙ СТАЛИ

Исследовано влияние скорости подачи стола, глубины резания, твёрдости круга и наработки на составляющие силы плоского врезного шлифования подшипниковой стали и износ абразивного инструмента. Методом полного факторного эксперимента получены регрессионные зависимости составляющих силы шлифования от исследуемых факторов.

Ключевые слова: врезное шлифование, подшипниковая сталь, сила шлифования, износ круга, твердость круга, скорость подачи, глубина резания, наработка.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Носенко В.А. Определение допустимых значений вертикальной составляющей силы плоского шлифования подшипниковых колец малой осевой жесткости/ Носенко В.А., Тышкевич В.Н., Орлов С.В. // Справочник. Инженерный журнал. – 2008. - №4. – С. 24 – 32.

Носенко Владимир Андреевич

Волжский политехнический институт (филиал) ГОУ ВПО ВолгГТУ
Доктор технических наук, профессор,
заместитель директора по учебной работе,
зав. кафедрой «Технология и оборудование
машиностроительных производств»,
Тел. (8443) 38-68-34
E-mail: nosenko@volpi.ru

Орлов Сергей Васильевич

Волжский политехнический институт (филиал) ГОУ ВПО ВолгГТУ
Старший преподаватель
кафедры «Механика»,
Тел. (8443) 39-79-21

Крутикова Анастасия Алексеевна

Волжский политехнический институт (филиал) ГОУ ВПО ВолгГТУ
Бакалавр, студент магистратуры
E-mail: vizantiya_@mail.ru

V.A. NOSENKO, S.V. ORLOV, A.A. KRUTIKOV

GRINDING MODES AND DISK HARDNESS INFLUENCE UPON CONSTITUENTS OF GRINDING FORCES AND BEARING STEEL

The influence of table feed speed, cutting depth, disk hardness and operating time for force components of flat infeed grinding and abrasive tool wear is investigated. By means of a complete factor experiment the regression dependences of force components of grinding upon factors under investigation are obtained.

Key words: infeed grinding, bearing steel, grinding force, disk wear, disk hardness, feed speed, cutting depth, operating time

REFERENCES

[1] V.A. Nosenko, Definition of admissible values of vertical component in force of flat grinding racers with minor axial rigidity/ V.A. Nosenko, V.N. Tyshkevich, S.V. Orlov// Reference book. Engineer's journal. -2008. - №4, pp. 24-32.

Vladimir Andreyevich Nosenko
Deputy Director for educational work
Doc.Sc. tech., Prof. , Chief of the
department "Technology and equip-
ment for mechanical engineering"
Volzhsky Polytechnic Institute
(Branch), Volzhsky SEI HVT
VolgSTU
Phone: (8443) 38-68-34
E-mail: nosenko@volpi.ru

Sergey Vasilievich Orlov
Senior lecturer of the department
"Engineering"
Volzhsky Polytechnic Institute
(Branch), Volzhsky SEI HVT
VolgSTU
Phone: (8443) 39-79-21

Anastasiya Alexeyevna Krutikova
Bachelor, competitor for Master's
degree
Volzhsky Polytechnic Institute
(Branch), Volzhsky SEI HVT
VolgSTU
E-mail: vizantiya@mail.ru

УДК 621.7.07, 621.9.04, 621.9.07

А.В. ЯМНИКОВ, Д.П. ВОЛКОВ

ИЗГОТОВЛЕНИЕ ВИНТОВЫХ ВЫСТУПОВ НА ПУАНСОНЕ

В статье дано описание способа получения разнонаправленных внутренних винтовых канавок на полых цилиндрических деталях. Отмечается, что в единичном производстве винтовых пуансонов для получения канавок целесообразно использовать строгание на токарно-винторезном станке. Приводится методика расчета профиля строгального резца.

Ключевые слова: пуансон с винтовыми выступами, строгание, фасонный резец

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Волков Д.П., Ямников А.С. Методика расчета диаметров инструмента для получения цилиндрических заготовок / Известия ТулГУ. Технические науки. Вып. 2: в 2 ч. Тула: Изд-во ТулГУ, 2010. Ч 1. С. 140-146.
2. Волков Д.П. Методы изготовления и контроля пуансонов с винтовой поверхностью. /Будущее машиностроения России: сб. тр. Всерос. конф. молодых ученых и специалистов. (Москва, 22-25 сентября 2010 г.) Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана. – М.: МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2010. С. 42-43.

Ямников Александр Сергеевич
Тульский государственный университет, г. Тула
Доктор технических наук, профессор кафедры «Тех-
нология машиностроения»;
Тел. (84872) 33-23-10
E-mail: Yamnikovas@mail.ru

Волков Дмитрий Петрович
Тульский государственный университет, г. Тула
Аспирант кафедры «Технология машиностроения»;
Тел. (84872) 33-23-10
E-mail: dreamslider@mail.ru

A.S. YAMNIKOV, D.P. VOLKOV

MAKING OF SCREW GROOVES ON PUNCHES

The method manual of making of differently directed screw grooves on internal surface of hollow components is given in this article. It is reasonable to use planning on screw-cutting lathe for making hollows on punches in piece work. Counting method of planning cutter profile is given.

Keywords: punches with screw grooves, planning, countering tool.

REFERENCES

1. Volkov D.P., Yamnikov A.S. Metodika rascheta diametrov instrumenta dlja poluchenija cilindricheskikh zagotovok / Izvestija TulGU. Tehnicheskie nauki. Vyp. 2: v 2 ch. Izd-vo TulGU, 2010. Ch 1. С. 140-146.
2. Volkov D.P. Metodika izgotovlenija i kontrolja puansonov s vintovoj poverhnostju./Budushhee mashinostroenija Rossii: sb. tr. Vseros. konf. molodyh uchenyh i specialistov. (Moskva, 22-25 sentjabrja 2010 g.) Moskovskij gosudarstvennyj tehnickij universitet imeni N.Je.Baumana. – M.:MGТУ im. N.Je.Baumana, 2010. S. 42-43.

Yamnikov Aleksandr Sergeevich

Tula state university, Tula

Doctor of technical science, professor of department “Machine building technology”

Tel.: (84872) 33-23-10

E-mail:Yamnikovas@mail.ru

Volkov Dmitrij Petrovich

Tula state university, Tula

Postgraduate of department “Machine building technology”

Tel.: (84872) 33-23-10

E-mail dreamslder@mail.ru

МОДЕЛИРОВАНИЕ **ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ**

УДК 681.3

С.В. КИРИЛИН

ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЕ КАК РЕЗУЛЬТАТ ПОСТРОЕНИЯ МОДЕЛИ УПРАВЛЕНИЯ АИИС КУЭ

Система учета энергоресурсов является основой энергосбережения. В статье рассматривается задача управления автоматизированными информационно измерительными системами учета электроэнергии (АИИС КУЭ). Предложена модель системы автоматического управления и алгоритм увязки локально принимаемых решений для достижения общего оптимального результата энергосбережения.

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

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Макоклюев Б.И. Анализ и планирование электропотребления. – М.: Энергоатомиздат, 2008. – 296 с.
2. Моисеев Н.Н. Математические задачи системного анализа - М.: Наука, 1981, - 488 с.
3. Лэсдон Л. Оптимизация больших систем. – М.: Наука. Главная редакция физико-математической литературы, 1975. – 432 с.
4. Осика Л.К. Операторы коммерческого учета на рынках электроэнергии. Технология и организация деятельности: производств.-практ.пособие.- М.: Издательство НЦ ЭНАС,2007. – 192 с.

Кирилин Сергей Витальевич

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

E-mail: SSR_RDY@mail.ru

ENERGY SAVING AS A RESULT OF MODEL CONSTRUCTION TO CONTROL AUTOMATED INFORMATION MEASURING SYSTEMS FOR ELECTRICAL ENERGY ACCOUNTING

The system of energy supply accounting is the basis of energy saving. This paper reports the consideration of the problem connected with the control of automated information-measuring systems for electrical energy accounting (AIMS EEA). A model of the system for automatic control and the algorithm for coordination of decisions adopted locally to achieve a common optimum result in energy saving is offered.

Key words: energy saving, system analysis, complex system, optimization, electrical energy accounting, automatic control system, energy balance

REFERENCES

- [1] B.I. Makoklyuiev, *Analysis and energy consumption planning*. – M.: Energoatomizdat. 2008, pp. 296.
[2] N.N. Moiseyev, *Mathematical problem systems analysis*. – M.: Science, 1981, pp. 488.
[3] L.Lesdon, *Large system optimization*. – M.: Science. Major publishing housing of physic-mathematical literature. 1975, pp. 432. [4] L.K. Osika, *Operators for commercial account in electrical energy markets. Technology and activity organization: manufacturing and practical reference book*. – M.: Publishing House SC ENAS, 2007, pp. 192.

Sergey Vitalievich Kirilin, Post graduate student
Samara State Technical University, E-mail: SSR_RDY@mail.ru
УДК 3539.42; 539.375

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

МОДЕЛИРОВАНИЕ ГЛУБИНЫ ВЕРТИКАЛЬНОГО ПРОНИКАНИЯ АБРАЗИВНОЙ ЧАСТИЦЫ ГИДРОАБРАЗИВНОЙ СТРУИ В ОБРАБАТЫВАЕМЫЙ МАТЕРИАЛ

Авторами статьи получены зависимости для определения глубины внедрения единичной абразивной частицы в обрабатываемый материал при вертикальном взаимодействии, что позволяет прогнозировать производительность гидроабразивного резания.

Ключевые слова: абразив, гидроабразивная струя, разрушение, зернистость

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Барсуков, Г.В. Определение производительности гидроабразивного резания с учетом характеристик абразивного зерна [Текст] / Г.В. Барсуков, А.В. Михеев // Справочник. Инженерный журнал. - 2008. - № 1. С. 9 – 14.
2. Сагомоян, А.Я. Проникание [Текст] / А.Я. Сагомоян. – М.: Моск. ун-т, 1974.
3. Шуликовский, В.И. Классическая дифференциальная геометрия в тензорном изложении [Текст] / В.И. Шуликовский. - М.: Физматгиз, 1963. - 540 с.
4. Рашевский, П.К. Риманова геометрия и тензорный анализ [Текст] / П.К. Рашевский. - М.: Наука, 1967. - 664 с.
5. Степанов, Ю.С. Разрушение преграды сверхзвуковым потоком свободных абразивных частиц [Текст] / Ю.С. Степанов, Г.В. Барсуков, А.В. Михеев. - М.: Издательский дом «Спектр», 2010. – 152 с.: ил.

Степанов Юрий Сергеевич
ФГОУ ВПО «Государственный университет-УНПК», г. Орел
д.т.н., профессор проректор по НР
Тел. (4862) 419818
E-mail: stepanov@ostu.ru

Барсуков Геннадий Валерьевич
ФГОУ ВПО «Государственный университет-УНПК», г. Орел
д.т.н., профессор кафедры ТМиК-ТИ ОрелГТУ
Тел. (4862) 419818

Михеев Александр Васильевич
ФГОУ ВПО «Государственный университет-УНПК», г. Орел
к.т.н., научный сотрудник УНИР
Тел. (4862) 419818

YU.S. STEPANOV, G.V. BARSUKOV, A.V. MIKHEYEV

SIMULATION OF ABRASIVE JET PARTICLE VERTICAL PENETRATION INTO MATERIAL TO BE MACHINED

The authors of the paper obtained the dependences to define the penetration of a single abrasive particle into material to be machined at vertical interaction that allows forecasting hydroabrasive cutting effectiveness.

Key words: abrasive, hydroabrasive jet, destruction, grain

REFERENCES

- [1] G.V. Barsukov, *Hydroabrasive cutting productivity definition taking into account abrasive grain properties* [Text] / G.V. Barsukov, A.V. Mikheyev, // Reference book. Engineering journal. – 2008, № 1, pp. 9-14.
- [2] A.Ya. Sagomonyan, *Penetration* [Text] / A.Ya. Sagomonyan. – M.: Moscow Uni., 1974.
- [3] V.I. Shulikovsky, *Classical differential geometry in tensor presentation* [Text] / V.I. Shulikovsky. – M.: Physmathgiz. 1963, pp. 540.
- [4] P.K. Rashevsky, *Riemannian geometry and tensor analysis* [Text] / P.K. Rashevsky.- Science, 1967, pp. 664.
- [5] Yu.S. Stepanov, *Obstacles breaking down with abrasive particle supersonic* [Text] / Yu.S. Stepanov, G.V. Barsukov, A.V. Mikheyev. – M.: Publishing House “Spectrum”, 2010, pp. 152.

Yury Sergeyevich Stepanov

Doc.Sc. tech., Prof.

FSBEI HVT „State University –
ESPC“, Orel

Phone: (4862) 419818

E-Mail: stepanov@ostu.ru

Gennady Valerievich Barsukov

Doc.Sc. tech., Prof. of the department

“ET and DTT” OrelSTU

Phone: (4862) 419818

E-mail: awj@list.ru

Alexander Vassilievich Mikheyev

Can.Sc. tech, research assistant of

SRD

Phone: (4862) 419818

УДК 621.7.02

А.В. ФЛОРОВ

ИССЛЕДОВАНИЕ ТЕПЛОВЫХ ДЕФОРМАЦИЙ ПРИ ЧИСТОВОЙ ЛЕЗВИЙНОЙ МЕХАНИЧЕСКОЙ ОБРАБОТКЕ АЛЮМИНИЙСОДЕРЖАЩИХ КОМПОЗИЦИОННЫХ МАТЕРИАЛОВ

В рамках данной статьи рассмотрены тепловые деформации, возникающие при токарной обработке композиционного материала САП-1 и фрезеровании листового композита фирмы «Alupanel». В ходе исследования получены результаты при разных режимах обработки САП-1, в том числе влияние СОТС на тепловые деформации при точении. Так же выявлено, что на тепловые деформации заготовки, возникающие при токарной обработке, влияют ее габариты, в частности диаметр и длина обрабатываемого участка. Предложены оптимальные условия обработки, минимизирующие тепловые деформации.

Ключевые слова: тепловые деформации, композиционные материалы, чистовая механическая обработка.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- 1. Гришин К. В. Разработка методов повышения точности чистовой обработки и её прогнозирования на основе анализа температурных деформаций.г. Иваново 2007

2. Грановский Г. И. Грановский В. Г. Резание металлов. Учебник для машиностр. и приборостр. спец. вузов.-М.: Москва 1985-304 с.
3. Корсаков В. С. Точность механической обработки. – М.: Машгиз, 1961-379 с.
4. Макарова Т. А. Повышение точности чистового точения путём прогнозирования и компенсации доминирующих составляющих погрешности обработки. Диссертация на соискание ученой степени канд. техн. наук. Ленинград, 1991
5. Суслов А. Г. Научные основы технологии машиностроения. А. Г. Суслов, А. М. Дальский. – М.: Машиностроения, 2002-684 с.
6. Композитные материалы: Справочник; под общей редакцией чл.-кор. АН В. В. Васильева, чл.-кор. АН Ю. М. Тарнопольского. Москва 1990
7. L. F. Mondolfo. Структура и свойства алюминиевых сплавов. Перевод с английского под редакцией Ф. И. Квасова, Г. Д. Строганова, И. Н. Фридляндера. Москва 1979
8. Тихомиров Р. А. Николаев В. И. Механическая обработка пластмасс. «Машиностроение» Ленинград 1975г.
9. Батрин Л. Е. Силы резания и чистота обработанной поверхности при точении пластмасс. – В кн.: Новое в резание металлов и пластмасс. Под ред. проф. А. Н. Резникова. Куйбышевское кн. изд-во, 1963г.
10. Вадачкоря В. И. Температурные режимы при резании пластмасс.- «Пластические массы», 1962г., №6.
11. Ред. К.Крейдер, перевод с англ. под ред. Портного К.И. Композиционные материалы с металлической матрицей. М. «Машиностроение» 1978г.

Флоров Алексей Вадимович

Институт конструкторско-технологической информатики РАН г. Москва

Аспирант

E-mail: florovaleksey@mail.ru

Моб. тел.+7(926)135-87-82

A.V. FLOROV

RESEARCHES OF THERMAL WARPS AT SMOOTH EDGE CUTTING MACHINING ALUMINOUS COMPOSITE MATERIALS

Within the bounds of this paper there are considered thermal warps arising at composite material SAP-1 turning and sheet composite "Alupanel" milling. In the course of researches there are obtained the results in various operating modes SAP-1 including the SOTS influence upon thermal warps at turning. It is also defined that billet thermal warps arising at turning affect its dimensions, in particular, the diameter and length of an area to be machined. The optimum machining conditions minimizing thermal warps are offered.

Key words: thermal warps, composite materials, smooth finishing

REFERENCES

- [1] K.V. Grishin, *Development of methods to increase finishing accuracy and its forecasting based on thermal warp analysis*. Ivanovo, 2007.
- [2] G.I. Granovsky, V.G. Granovsky, *Metal cutting. Text book for engineering and instrument-making special higher education institutions*. – М.: Moscow, 1985, pp. 304.
- [3] V.S. Korsakov, *Machining accuracy*.- М.: Machgiz, 1961, pp. 379.
- [4] T.A. Makarova, *Smooth turning accuracy increase by forecasting and compensation of dominant constituents of machining errors. Thesis for Can. Sc. Tech. Degree*, Leningrad, 1991.
- [5] A.G. Suslov, *Scientific fundamentals in engineering techniques*. A.G. Suslov, A.M. Dalsky. – М.: Mechanical engineering, 2002, pp. 684.
- [6] *Composite materials: Reference book*; under a general editorship of V.V. Vassiliev, the Corresponding Member of AS, Yu.M. Tarnopolsky. Moscow 1990.
- [7] L.F. Mondolfo, *Structure and properties of aluminum alloys*. Translated from Engl. Under the editorship of F.I. Kvassov, G.D. Stroganov, I.N. Fridlander. Moscow 1979.
- [8] R.A. Tikhomirov, V.I. Nikolayev, *Plastic machining*. "Mechanical engineering" Leningrad, 1975.
- [9] L.E. Batrin, *Cutting forces and machined surface smoothness at plastic turning*. - *New in metal and plastic cutting*. Under the editorship of Prof. A.N. Reznikov. Kuibyshev publishing house, 1963.
- [10] V.I. Vadachkoria, *Thermal conditions at plastic cutting*. – "Plastic", 1962, № 6.

[11] Composite materials with metal matrix, translated from Engl. Under the editorship of K.I. Portnoy, Editing of K. Kreider. M.: "Mechanical engineering", 1978.

Alexey Vadimovich Florov

Post graduate student

Design-technological informatics Institute of RAS, Moscow

E-mail: florovalexey@mail.ru

Phone: +7(926)135-87-82

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

УДК 621.9.048.7

М.И. АБАШИН

ВОЗМОЖНОСТИ ЭКСПРЕСС-ОЦЕНКИ ИНФОРМАЦИОННО- ДИАГНОСТИЧЕСКИХ ПАРАМЕТРОВ ИЗДЕЛИЙ УЛЬТРАСТРУЙНЫМ МЕТОДОМ

На основе обобщенных экспериментальных данных и теоретических исследований приводится обоснование возможности использования параметров гидроэрозионного разрушения поверхности материала сверхскоростной струей жидкости в качестве основы аппарата ультразвуковой экспресс-оценки физико-технологических свойств исследуемого объекта и рекомендации по ультразвуковому диагностированию и оценке эксплуатационно-технологических параметров изделий.

Ключевые слова: ультразвука, диагностика, поврежденность.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Абашин, М.И. Физико-технический анализ информационно-диагностического потенциала ультразвуковых гидротехнологий/ М.И. Абашин, А.А. Барзов, А.Л. Галиновский, А.А. Ковалев, К.В. Кучкин, Н.Н. Сысоев; Физический факультет МГУ им. М.В. Ломоносова, Физическая гидродинамика. - Препринт.- М., 2010.- 33 с.- №10/2010.
2. Черепанов Г.П. Механика хрупкого разрушения, М.: Наука, 1974.640 с.
3. Функционально-диагностические возможности ультразвуковых гидротехнологий в обеспечении промышленной безопасности объектов ТЭК. Барзов А.А, Галиновский А.Л., Елагина О.Ю., Жигарев Г.А. Управление качеством в нефтегазовом комплексе, №3, 2010. С 41-46.
4. Барзов А.А., Галиновский А.Л. Технологии ультразвуковой обработки и диагностики материалов – М.: МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2009. – 246 с.

Михаил Иванович Абашин

Московский государственный технический университет им. Н.Э. Баумана, г. Москва

Инженер кафедры «Технологии ракетно-космического машиностроения»

Тел. 8(916)752-42-69

E-mail: texhelp@list.ru

M.I. ABASHIN

POSSIBILITIES OF EXPRESS-ESTIMATE OF PRODUCT

INFORMATION-DIAGNOSTIC PARAMETERS BY ULTRA-JET METHOD

On the basis of summarized experimental data and theoretical researches there is shown the substantiation of application possibility of hydroerosion destruction parameters of a material surface by a super-high-speed jet as a basis of an ultra-jet express-estimate circuit of physic-technological properties in the object under investigation and recommendation on ultra-jet diagnostics and estimate of product operation-technological parameters.

Key words: ultra-jet, diagnostics, damage

REFERENCES

- [1] M.I. Abashin, Physico-technical analysis of information-diagnostic potential of ultra-jet hydrotechnologies / M.I. Abashin, A.A. Barzov, A.L. Galinovsky, A.A. Kovalyov, K.V. Kychkin, N.N. Sysoyev; Faculty of physics of Moscow Lomonosov State University, Physical hydrodynamics. – Preprint. – M.: 2010, № 10/2010, pp. 33.
- [2] G.P. Cherepanov, Large fracture mechanics. M.: Science, 1974, pp. 640.
- [3] Functional – diagnostic possibilities of ultra-jet hydro-technologies in ensuring industrial object safety of fuel and energy complex. A.A. Barzov, A.L. Galinovsky, O.Yu. Yelagin, G.A. Zhigarev. Quality control in oil and gas complex, № 3, 2010, pp. 41-46.
- [4] A.A. Barzov, A.L. Galinovsky, Technologies for ultra-jet treatment and material diagnostics – M.: Moscow Baumann State Technical University, 2009, pp. 246.

Mikhail Ivanovich Abashin

Engineer of the department “Technologies for rocket-cosmic engineering

Phone: 8(916) 752-42-69

E-mail: texhelp@list.ru

УДК 621.3.083

Ю. А. БАКУРОВА

ИССЛЕДОВАНИЕ ВОЗМОЖНОСТИ НЕРАЗРУШАЮЩЕГО КОНТРОЛЯ ИЗНОСА РЕЖУЩЕГО ИНСТРУМЕНТА С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ТЕРМОЭЛЕКТРИЧЕСКОГО МЕТОДА

В работе проведена оценка износа режущего инструмента по значениям дисперсии термоэлектрической способности (ТЭС). Проведены измерения коэффициента K относительной ТЭС материала режущего инструмента в различных точках передней и задней поверхностей, а также режущей кромки. Выявлено изменение значений неоднородностей в зависимости от износа режущего инструмента. Получено экспериментальное подтверждение возможности контроля износа инструмента по значению термоэлектрической способности его поверхностных слоев.

Ключевые слова: термоэлектрическая способность, дисперсия, износ, полустетвенная термопара, режущий инструмент, развертка

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- 1. Кузнецова, Е.В. Устройство для определения поверхностной термоэлектрической способности материалов [Текст] / Е.В. Кузнецова // 5-я Международная научно-практическая конференция «Неразрушающий контроль и техническая диагностика в промышленности». Тезисы докладов. – М.: Машиностроение 1, 2006. – С.171.
- 2. Лухвич, А. А. Структурная зависимость термоэлектрических свойств и неразрушающий контроль [Текст] / А.А. Лухвич, А.С. Каролик, В.И. Шарандо. — Мн.: Навука і тэхніка, 1990. - 192 с.

Бакурова Юлия Алексеевна

Ливенский филиал ФГОУ ВПО «Госуниверситет – УНПК» г.Ливны

YU.A. BAKUROVA

STUDY OF POSSIBILITIES IN NON-DESTRUCTIVE CHECK OF CUTTING TOOL WEAR WITH THERMAL ELECTRIC METHOD USE

In the paper the performed estimate of cutting tool wear according to the values of thermoelectric capacity (TEC) dispersion is shown. The measurements of the factor κ of relative TEC in cutting tool material at various points of the front and clearance faces and also a point are carried out. The value change of heterogeneousness depending on cutting tool wear is revealed. The experimental confirmation of tool wear control possibility based on the value of thermo-electrical capacity of its surface layers is obtained.

Key words: thermoelectric capacity, dispersion, wear, seminatural thermocouple, cutting tool, evolvement

REFERENCES

- [1] E.V. Kuznetsova, Device for definition of material surface thermoelectric capacity [Text] / E.V. Kuznetsova // The V-th International Research Conf. "Nondestructive check and technical diagnostics in industry". Reports' theses. – M.: Mechanical engineering 1, 2006, pp. 171.
[2] A.A. Lukhovich, Structural dependence of thermoelectric properties and nondestructive check [Text] / A.A. Lukhovich, A.S. Karolik, V.I. Sharando. – Mn.: Science and engineering", 1990, pp. 192.

Julia Alexeyevna Bakurova

Can.Sc. tech., senior lecturer of the department "Engineering techniques"

Phone: 8-909-225-84-78

E-mail: bakurova2@yandex.ru

УДК 620.193.152:623.445.1

И.А. БЕСПАЛОВ, А.Л. ГАЛИНОВСКИЙ, С.Г. МУЛЯР

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ДВУХ ЭКСПРЕСС-МЕТОДИК ОЦЕНКИ БАЛЛИСТИЧЕСКИХ СВОЙСТВ КЕРАМИЧЕСКИХ МАТЕРИАЛОВ

В статье проведен сравнительный анализ двух экспресс-методик оценки баллистических свойств керамических материалов. Эти методики основаны на различных физических принципах и хорошая сходимость результатов позволяет применять обе методики для подбора наилучших материалов для бронезащиты.

Ключевые слова: броня, керамика, бронезилов

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Эванс А.Г., Ленгдон Т.Г. Конструкционная керамика. М.: Металлургия, 1980.
2. James B. The influence of the material properties of alumina on ballistic performance // Proceedings of the Fifteenth international symposium on ballistics. Jerusalem, 1995.
3. A review of ceramics for armor applications // Ceramic engineering and science proceedings. Volume 29. 2008. No. 6
4. Беспалов И.А., Григорян В.А., Кобылкин И.Ф. Экспериментальное определение времени задержки

проникания высокоскоростных ударников в керамическую броню // Труды 14-ой всероссийской научно-практической конференции «Актуальные проблемы защиты и безопасности». Т.1. Технические средства противодействия терроризму. СПб.: НПО СМ, 2011.

5. Материалы и защитные структуры для локального и индивидуального бронирования. М.: Радиософт, 2008.

6. Walker J.D., Anderson Ch.E. An analytical model for ceramic-faced light armors // Proceedings of the 17-th international symposium on ballistics. Midrand, 1998.

7. LaSalvia J.C. A predictive model for the dwell/penetration transition phenomenon // Proceedings of the 22-nd international symposium on ballistics. Vancouver, 2005.

8. Барзов А.А., Галиновский А.Л. Технология ультраструйной обработки и диагностики материалов. М.: МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2009.

Беспалов Иван Александрович
ОАО «Научно-исследовательский институт стали», г. Москва
Научный сотрудник отдела Н-34
Тел (495) 484-64-66
E-mail: bespalovvv@mail.ru

Галиновский Андрей Леонидович
Московский Государственный Технический Университет им. Н.Э. Баумана, г. Москва к.т.н., д.п.н., профессор кафедры «Технологии ракетно-космического машиностроения»
Тел. +7(916)1580064 Тел. +7(499)1610061
E-mail: galcomputer@mail.ru

Муляр Сергей Геннадьевич
Московский Государственный Технический Университет им. Н.Э. Баумана, г. Москва Аспирант кафедры «Технологии ракетно-космического машиностроения»
Тел. +7(916)849-1907
E-mail: m_sergey@inbox.ru

I.A. BESPALOV, A.L. GALINOVSKY, S.G. MULYAR

COMPARATIVE ANALYSIS OF TWO EXPRESS-PROCEDURES IN BALLISTIC PROPERTY ESTIMATE OF CERAMIC SOLIDS

This paper reports the comparative analysis of two express-procedures in ballistic property estimate of ceramic solids. These procedures are based on various physical principles and a good convergence of results allows both procedures to apply for best material selection for body armour.

Key words: armour, ceramics, body armour

REFERENCES

- [1] A.G. Evance, T.G. Lengdon, Structural ceramics, M.: Metallurgy, 1980.
- [2] James B. The influence of the material properties of alumina on ballistic performance // Proceedings of the Fifteenth international symposium on ballistics. Jerusalem, 1995.
- [3] A review of ceramics for armor applications // Ceramic engineering and science proceedings. Volume 29. 2008. No. 6
- [4] I.A. Bepalov, V.A. Grigoryan, I.F. Kobylkin, Lag time experimental definition of high-speed striker into ceramic armour // Proceedings of the XIV-th All-Russian Research Conf. "Current problems of protection and safety", Vol.1. Technical means for counteraction to terrorism. Saint-Petersburg.: SPC SM, 2011.
- [5] Materials and protective structures for local and individual armoring. M.: Radiosoфт, 2008.
- [6] Walker J.D., Anderson Ch.E. An analytical model for ceramic-faced light armors // Proceedings of the 17-th international symposium on ballistics. Midrand, 1998
- [7] Walker J.D., Anderson Ch.E. An analytical model for ceramic-faced light armors // Proceedings of the 17-th international symposium on ballistics. Midrand, 1998
- [8] A.A. Barzov, A.L. Galinovsky, Technology for jet treatment and material diagnostics. M.: Moscow Baumann State Technical University, 2009.

Ivan Alexandrovich Bepalov
Scientific assistant of dep. N-34 Co. "Steel research Institute", Moscow
Phone: (495) 484-64-66
E-mail: bepalovvv@mail.ru

Andey leonidovich Galinovsky
Can.Sc. tech., Doc.Sc. pedag. Prof. of the department "Technologies for rocket-cosmic mechanical engineering" Moscow Baumann State Technical University, Moscow
Phone: +7(916) 1580064, +7(499) 1610061
E-mail: galcomputer@mail.ru

Sergey Gennadievich Mulyar
Post graduate student of the department "Technologies for rocket-cosmic mechanical engineering"
Phone: +7(916)849-1907
E-mail: m_sergey@inbox.ru

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

УДК 687.022

Г.Д. ГУЩИНА, А.А. ЧЕРЕПЕНЬКО, А.П. ЧЕРЕПЕНЬКО

ЭФФЕКТИВНЫЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ПРОЦЕСС ПРЕССОВАНИЯ ДЕТАЛЕЙ И УЗЛОВ ВЕРХНЕЙ ОДЕЖДЫ

В статье предложен новый способ и технологический процесс прессования полуфабриката, которые применяются для формования объемных участков деталей одежды, дублирования, выравнивания поверхности, загибки деталей, прессования края.

Ключевые слова: влажно-тепловая обработка деталей швейных изделий, прессование, сушка, стабилизация.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Патент РФ № 2193083, МКИ D06F 71/00//A41H43/00
2. Патент РФ № 2193082, МПК D06F 71/00, A41H43/00

Гущина Галина Дмитриевна
Государственный университет –
учебно-научно-
производственный комплекс

Старший преподаватель кафедры
«Технология и конструирование
швейных изделий»

Тел.: (4862) 55-11-20

E-mail: tikshi@ostu.ru

Черепенько Аркадий Анатольевич
Государственный университет –
учебно-научно-производственный
комплекс

Кандидат технических наук, доцент
кафедры «Технология машинострое-
ния и конструкторско-
технологическая информатика»

Тел.: +7 (4862)54-1503

E-mail: arkan@nxt.ru

Черепенько Анатолий Павлович
Орловский государственный уни-
верситет

Доктор технических наук, профес-
сор кафедры «Художественное
проектирование швейных изделий»

Тел.: (4862) 54-15-03

G.D. GUSHCHINA, A.A. CHEREPENKO, A.P. CHEREPENKO

EFFECTIVE ENGINEERING PROCEDURE FOR OUTER CLOTHING PART AND UNIT PRESSING

This paper reports a new method and an engineering procedure for pressing semi-products which are used for a voluminous area formation in clothes parts, duplication, surfacing, element bending, flange pressing.

Key words: ready-made garment steaming, pressing, drying, stabilization

REFERENCES

- [1] Patent of the RF № 2193083, ICI D06F 71/00//A41H43/00
- [2] Patent of the RF № 2193082, IPC D06F 71/00, A41H43/00

Senior lecturer of the department
“Technology and design of ready-made garments”
FSBEI HVT “State University-ESPC”
Phone: (4862) 55-11-20
E-mail: tikshi@ostu.ru

Can.Sc. tech., Associate Prof. of the department
“Engineering technique and design-technological informatics”
FSBEI “State University – SEPC”,
Orel
Phone: +7(4862) 54-1503
E-mail: arkan@nxt.ru

Doc.Sc. tech., Prof. of the department
“Art design of ready-made garments”
Phone: +7 (4862) 54-1503
E-mail: arkan-68@mail.ru

УДК 687.022

Е.Л. МОСЬКИНА, Е.В. ЗАЙЦЕВА, Л.А. БОНДАРЧУК

ВЛИЯНИЕ ФИЗИКО-МЕХАНИЧЕСКИХ СВОЙСТВ ТЕКСТИЛЬНЫХ ПОЛОТЕН НА ТОЧНОСТЬ КРОЯ

Физико-механические свойства текстильных полотен оказывают различное влияние на процесс настилки и технологию раскроя.

Ключевые слова: настилка, раскрой, жесткость, осыпаемость, сопротивление.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. ГОСТ 3814-81. Полотна текстильные. Методы определения осыпаемости.
2. ГОСТ 24684-87. Материалы для одежды. Норма жесткости
3. Наумович С.В., Сверщевский Г.А. Система автоматизированного проектирования раскроя одежды // Швейная промышленность. – 1995. - №3. – с. 25-26.

Москина Елена Леонидовна
Государственный университет-
учебно-научно-производственный
комплекс
Кандидат технических наук, до-
цент кафедры «Технология и кон-
струирование швейных изделий»
Тел.: (4862) 55-11-20
E-mail: elenamosk196110@mail.ru

Зайцева Евгения Викторовна
Государственный университет-
учебно-научно-
производственный комплекс
Аспирант кафедры «Технология
и конструирование швейных
изделий»
Тел.: (4862) 55-11-20
E-mail: ikshi@ostu.ru

Бондарчук Людмила Анатольевна
Государственный университет- учеб-
но-научно-производственный ком-
плекс
Магистр кафедры «Технология и кон-
струирование швейных изделий»
Тел.: (4862) 55-11-20
E-mail: ikshi@ostu.ru

E.L. MOSKINA, E.V. ZAITSEVA, L.A. BONDARCHUK

EFFECT OF LINEN PHYSICAL-STRESS-STRAIN PROPERTIES ON CUTTING ACCURACY

Physical-stress-strain properties of linen make a different impact upon laying procedure cutting technology.

Key words: laying, cutting, inflexibility, fall, resistance

REFERENCES

- [1] SAUS 3814-81. Linen. Methods for fall definition.
- [2] SAUS 24684-87. Clothes fabric. Rigidity allowance.
- [3] S.V. Naumovich, G.A. Svershevsky, CAD for garment cutting // Clothing industry. – 1995. № 3, pp. 25-26.

Helen Leonidovna Moskina
Can.Sc. tech., Associate Prof. of the department “Ready-made garment technology and design”

Evgenia Viktorovna Zaitseva
Post graduate student of the department “Ready-made-garment technology and design”

Lyudmila Anatolievna Bondarchuk
Master of the department “Ready-made garment technology and design”

FSBEI "State University – ESPC",
Orel
Phone: (4862) 55-11-20
E-mail: elenamosk196110@mail.ru

FSBEI "State University – ESPC",
Orel
Phone: (4862) 55-11-20
E-mail: ikshi@ostu.ru

FSBEI "State University – ESPC",
Orel
Phone: (4862) 55-11-20
E-mail: ikshi@ostu.ru

ИННОВАЦИИ И КАДРЫ **В МАШИНОСТРОЕНИИ**

УДК 378.145

Ю.В. ВАСИЛЕНКО, С.И. БРУСОВ, А.В. МОРОЗОВА, Д.Е. ТАРАСОВ

ФОРМИРОВАНИЕ СИСТЕМЫ НАУЧНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ВАРИАТИВНОЙ ЧАСТИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ПОДГОТОВКИ ИНЖЕНЕРНЫХ КАДРОВ ДЛЯ МАШИНОСТРОЕНИЯ

В статье анализируется опыт разработки научно-методического обеспечения образовательной программы подготовки специалистов высшего звена для машиностроения в соответствии с ФГОС ВПО.

Ключевые слова: федеральный государственный образовательный стандарт, высшее профессиональное образование, инженер, компетенция, научно-методическое обеспечение

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Морозова А.В. Инновационное развитие и кадровое обеспечение современного машиностроения. Монография. /А.В. Морозова; Под ред. А.В. Киричека и А.В. Морозовой - М.: Издательский дом «Спектр», 2011. - 226 с.
2. Морозова А.В. Концептуальные основы управления научно-исследовательской и инновационной деятельностью в системе качества профильного вуза / А.В. Морозова // Известия ОрелГТУ. Серия Фундаментальные и прикладные проблемы техники и технологии. – 2007. - № 1/265(531). – С. 160-166.
3. Многоуровневая практикоориентированная система подготовки кадров для машиностроения: история, современность, перспективы. Коллективная монография. / А.В. Киричек, А.В. Морозова, С.В. Андреев, А.А. Алисов и др.; под ред. А.В. Киричека, и А.В. Морозовой. – М.: Издательский дом «Спектр», 2010. – 368с.

Василенко Юрий Валерьевич

Кандидат технических наук, доцент
Декан факультета «Технология и конструкторско-технологическая информатика»
ФГБОУ ВПО «Госуниверситет-УНПК»
Тел.: (4862) 541451
E-mail: vyuv_post@yandex.ru

Морозова Анна Валентиновна

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

Брусов Сергей Иванович

Кандидат технических наук, доцент
Заведующий кафедрой «Технология машиностроения и конструкторско-технологическая информатика»
ФГБОУ ВПО «Госуниверситет-УНПК»
Тел.: (4862) 541503
E-mail: bsi16177@gmail.com

Тарасов Дмитрий Евгеньевич

Заведующий лабораторией кафедры «Технология машиностроения и конструкторско-технологическая информатика»
ФГБОУ ВПО «Госуниверситет-УНПК»
Тел.: (4862) 541503
E-mail: tde82@yandex.ru

FORMATION OF SYSTEM FOR SCIENTIFIC-METHODICAL PROVISION OF VARIATION PART IN CURRICULUM FOR MECHANICIAN TRAINING

In the paper the experience in the development of scientific-methodical provision of a variation part in the curriculum for higher rank mechanic training in accordance with the Federal State Educational Standards of the third generation is analyzed.

Key words: Federal State Educational Standard, specialist, competence, scientific-methodical provision

REFERENCES

- [1] A.V. Morozova, *Innovation development and personnel assurance of modern mechanical engineering*. Monograph. /A.V. Morozova; Under the editorship of A.V. Kirichek and A.V. Morozova M.: Publishing House "Spectrum", 2011, pp. 226.
- [2] A.V. Morozova, Conceptual fundamentals in scientific-research activities control in quality system of modern higher education institution / A.V. Morozova // Bulletin of OrelSTU. Set "Fundamental and applied problems in engineering and technology". – 2007, № 1/265(531), pp. 166.
- [3] Multilevel practice-directed system of personnel training for mechanical engineering: history, up-to-dateness, prospects. Collective monograph. / A.V. Kirichek, A.V. Morozova, S.V. Andreyev, A.A. Alisov et alii.; Under the editorship of A.V. Kirichek and A.V. Morozova. – M.: Publishing House "Spectrum", 2010, pp. 368.

Yury Valerievich Vassilenko

Can.Sc. tech., Associate Prof., Dean of the Faculty
"Technology and design-technological informatics"
FSBEI HVT "State University – ESPC"

Sergey Ivanovich Brussov

Can.Sc.tech., Associate Prof.
Chief of the Department "Engineering technique and
design-technological informatics"
FSBEI HVT "State University – ESPC"

Anna Valentinovna Morozova

Can.Sc. soc.,
Deputy Director of the Institute for scientific research
works
Polikarpov Technological Institute
FSBEI HVT "State University – ESPC"

Dmitry Viktorovich Tarasov

Senior lecturer of the department "Engineering technique
and design-technological informatics"
Federal State Budget Educational Institution of Higher
Vocational Training
"State University – Educational Scientific Production
Complex", Orel
Phone/fax: (4862) 55-55-24
E-mail: tde82@yandex.ru

Адрес учредителя:
ФГБОУ ВПО «Госуниверситет – УНПК»
302020, г. Орел, Наугорское шоссе, 29
(4862) 43-48-90
www.ostu.ru
E-mail: nmu@ostu.ru

Технический редактор
Тарасов Д.Е.
Компьютерная верстка
Алисов А.А.

Подписано в печать 03.10.2011 г.
Формат 60х88 1/8. Усл. печ. л. 11.
Тираж 600 экз.
Заказ № _____

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