

# Фундаментальные и прикладные проблемы техники и технологии

Учредитель – государственное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Орловский государственный технический университет»

**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.**Астафичев П.А.** д-р юрид. наук, проф.**Иванова Т.Н.** 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.**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:****Григорьева О.Ю.****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 и массовых коммуникаций.

Свидетельство: ПИ № ФС77-35719 от 24 марта 2009 года

Подписной индекс 29504

по объединенному каталогу «Пресса России»

© ОрелГТУ, 2010

## Содержание

### Механика

Манжосов В.К., Новикова И.А. Преобразование продольной волны деформации с убывающей интенсивностью на границе сопряжения стержней с упругой прокладкой..... 3

Корнеева Е.Н., Гордон В.А., Корнеев Ю.С. Теория квадратичного приближения при решении задачи профилизирования регулирующего диска..... 11

Зубчанинов В.Г., Охлопков Н.Л., Соколов С.А. Решение задачи бифуркации цилиндрической оболочки с учетом сложного характера деформирования в момент потери устойчивости при сложном докритическом нагружении..... 16

Поландов Ю.Х., Бабанков В.А. Особенности истечения жидкости из закрытой емкости в случае ее повреждения..... 21

Фроленкова Л.Ю., Шоркин В.С. Метод расчета энергии адгезии упругих тел..... 25

### Машиностроение и металлообработка

Амбросимов С.К., Большаков А.Н. Повышение производительности фрез за счёт нелинейного обката в процессе резания..... 34

Злобин С.Н. Теоретические исследования процессов в кривошипном прессе с гидродемпфером при разделительных операциях..... 40

Исаев А.Н., Земляной С.А. Исследования структуры материала сварных труб, обработанных дорнованием..... 45

Козлов А.М., Болгов Д.В. Моделирование совмещенной абразивной обработки..... 50

Маркин Н.И., Кравцова Э.А., Москвитин С.А., Капырин К.И., Фёдоров Т.В. Моделирование отрезки точных коротких заготовок в среде deform-3d..... 54

Протасьев В.Б., Истоцкий В.В., Талдыкин А.Н. Обработка фрезерованием декоративных винтовых поверхностей..... 59

Хромов В.Н., Коренев В.Н., Родичев А.Ю. Технология подготовки поверхности изделия под напыление..... 63

Цыновкин А.С., Дубров Д.Ю., Дубров Ю.С. К вопросу о повышении износостойкости сборных резцов путем увеличения градиента температур..... 66

Шишкирев М.П. Повышение надежности работы аддитивных трения-фрикционных муфт 1-го поколения..... 73

### Приборостроение и системы управления

Давыдова Н.В., Корндорф С.Ф., Ногачёва Т.И. Определение параметров емкостной ячейки методом вольтметра-амперметра..... 78

Гарипов В.К., Яцук А.Е. Автоматизированная система регенерации воздушной среды герметично изолированных объектов..... 82

Габдулгазиев С.Р. Метод быстрой оценки источников Гаусса-Маркова на основе векторного квантования..... 88

Селифонов В.С., Прудников С.А. Устройство для исследования силовых характеристик при механической обработке резинотканевых конвейерных лент..... 93

Афанасьев А.А., Трубицын В.Г. Выделение сегментов квазистационарности при анализе речевого сигнала в вокодерах с линейным предсказанием..... 97

Демина Ю.А. Математическая модель тепловых и аэродинамических процессов воздушного терmostата с модулями Пельтье..... 104

### Испытания, контроль, диагностика, мониторинг

Яковенко М.В., Подмастерьев К.В. Метод и средство экспресс-контроля ударного объема, совместимые с электрофизиотерапией..... 108

Пахолкин Е.В., Фокин Н.Н. Анализ достоверности метода контроля вязкостно-температуры свойств моторных масел электропараметрическим методом..... 116

Сычев С.Н., Гаврилина В.А., Сычева Е.С. Особенности применения микроколоночного жидкостного хроматографа «Милихром-6»..... 120

# Fundamental and Applied Problems of Engineering and Technology

The founder – The State Higher Education Professional Institution  
Orel State Technical University

*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.

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

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

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

**Konstantinov L.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.

**Podmasteriev 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.

**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:*

**Grigorieva O.Yu.**

*Address*

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

[www.ostu.ru](http://www.ostu.ru)

E-mail: met\_lit@ostu.ru

Journal is registered in Federal Department for Mass Communication. The certificate of registration ПИ № ФС77-35719 from 24.03.2009

Index on the catalogue of the «Pressa Rossii» 29504

© OSTU, 2010

Journal is included into the list of the Higher Examination Board for publishing the results of theses for competition the academic degrees.

## Contents

### Mechanics

<i>Manzhosov V.K., Novikova I.A.</i> Transformation of longitudinal deformation wave with decreasing intensity at the boundary of conjugation of bars with an elastic gasket.....	3
<i>Korneeva E.N., Gordon V.A., Korneev Yu.S.</i> Theory of quadratic approximation with solution of the problem of shaping the regulated disk.....	11
<i>Zubchaninov V. G., Okhlopkov N.L., Sokolov S.A.</i> Problem solving bifurcation cylindrical shell with stockaing complex disposition waping in moment loss of stability by complex subcritical weighting.....	16
<i>Polandov Yu.Kh. Babankov V.A.</i> Peculiarities of liquid outflow from a closed damaged capacity...	21
<i>Frolenkova L.Yu., Shorkin V.S.</i> Method calculation energy of elastic bodies.....	25

### Engineering and metalworking

<i>Ambrosimov S.K., Bol'chakov A.N.</i> Increase of productivity of mills due to nonlinear spinning during cutting.....	34
<i>Zlobin S.N.</i> Theoretical researches of processes in the crank press with hydrodampfer in the cutting operations.....	40
<i>Isayev A.N., Zemlyanoy S.A.</i> Researches of structure materiala of welded pipes, processed burnishing.....	45
<i>Kozlov A.M., Bolgov D.V.</i> Modelling of fetch abrasive filtering.....	50
<i>Markin N.I., Kravtsova E.A., Moskvitin S.A., Kapyrin K.I., Fedorov T.V.</i> The modelling cutting of exact short preparations in the environment of deform-3d.....	54
<i>Protas'ev W.B., Istotckiy W.W., Taldykin A.N.</i> Processing by milling of decorative screw surfaces	59
<i>Chromov V.N., Korenev V.N., Rodichev A.U.</i> Technology of preparation of a product surface for spraying.....	63
<i>Tsinovkin A.S., Dubrov D.Y., Dubrov Y.S.</i> On the issue of the collapsible cutting tool wear resistance increasing method by the temperature gradient rise.....	66
<i>Shishkarev M.P.</i> Increase of reliability of work adaptive frictional clutch 1-st generations.....	73

### Instrument Engineering

<i>Davidova N.V., Korndorf S.F., Nogachova T.I.</i> Determination of parameters of capacity cell by method of Voltmeter-Ammeter.....	78
<i>Garipov V. K., Yatsuk A.E.</i> Computer-based system regeneration air leakproof isolate object.....	82
<i>Gabdulgaziyev S.R.</i> Method of the fast estimation of gauss - markovs sources on the basis of vector quantization.....	88
<i>Selifonov V.S., Prudnikov S.A.</i> The device for research of power characteristics at machining rubber-fabric conveyor tapes.....	93
<i>Afanasjev A.A., Trubitsin V.G.</i> Allocation of nearby stationarity segments at the analysis of the speech signal in вокодерах with the linear prediction.....	97
<i>Demina YU.A.</i> Mathematical model of thermal and aerodynamic processes of the air thermostat with modules pelte.....	104

### Tests, control, diagnostics, monitoring

<i>Podmasteriev K. V., Yakovenko M. V.</i> Rapid method and device for stroke volume control, compatible with electrophysiotherapy.....	108
<i>Pakhokhin E.V., Fokin N.N.</i> The analysis of reliability of the quality monitoring of viscosity-temperature properties of engine oils by electroparametrical method.....	116
<i>Sychev S.N., Gavrilina V.A., Sycheva H.S.</i> Features of the use semi-micro-column liquid chromatograph «Milichrom-6».....	120

УДК 004.942

В.К. МАНЖОСОВ, И.А. НОВИКОВА

## **ПРЕОБРАЗОВАНИЕ ПРОДОЛЬНОЙ ВОЛНЫ ДЕФОРМАЦИИ С УБЫВАЮЩЕЙ ИНТЕНСИВНОСТЬЮ НА ГРАНИЦЕ СОПРЯЖЕНИЯ СТЕРЖНЕЙ С УПРУГОЙ ПРОКЛАДКОЙ**

*Рассмотрен процесс преобразования продольной волны деформации с убывающей интенсивностью на границе разнородных стержней с упругой прокладкой. Изложена процедура численного расчета процесса преобразования волны деформации в стержневой системе. Результаты моделирования сопоставлены с аналитическим решением для тестовой задачи. Сделана оценка эффективности переноса энергии волны деформации через сопряжение стержней.*

**Ключевые слова:** волна деформации, преобразование волны деформации, трансформация волны деформации, интенсивность волны, энергия волны, сопряжение стержней, стержневая система, моделирование.

*The paper considers the process of transformation of longitudinal deformation wave with decreasing intensity at the boundary of heterogeneous bars with an elastic gasket. The procedure of numerical computation of the process of deformation wave transformation in a bar system has been presented. Results of modeling have been compared with the analytical solution for a test problem. The effectiveness of energy transfer by deformation wave through the conjugation of bars has been assessed.*

**Key words:** deformation wave, deformation wave transformation, transformation of deformation wave, wave intensity, wave energy, conjugation of bars, bar system, modeling.

**Манжосов Владимир Кузьмич**

ГОУ ВПО «Ульяновский государственный технический университет»

Доктор технических наук, профессор

Заведующий кафедрой «Теоретическая и прикладная механика»

Россия, 432027, г. Ульяновск, ул. Северный Венец, 32

Тел.: (8422) 778-262; 43-13-17

E-mail: [tpm@ulstu.ru](mailto:tpm@ulstu.ru), [y.manjosov@ulstu.ru](mailto:y.manjosov@ulstu.ru)

**Новикова Ирина Александровна**

ГОУ ВПО «Ульяновский государственный технический университет»

Старший преподаватель кафедры «Измерительно-вычислительные комплексы»

Россия, 432027, г. Ульяновск, ул. Северный Венец, 32

Тел.: (8422) 778-262; 43-13-84

E-mail: [tpm@ulstu.ru](mailto:tpm@ulstu.ru), [nia@ulstu.ru](mailto:nia@ulstu.ru)

УДК 519.61:621.82

Е.Н. КОРНЕНКОВА, В.А. ГОРДОН, Ю.С. КОРНЕНКОВ

## **ТЕОРИЯ КВАДРАТИЧНОГО ПРИБЛИЖЕНИЯ ПРИ РЕШЕНИИ ЗАДАЧИ ПРОФИЛИРОВАНИЯ РЕГУЛИРУЮЩЕГО ДИСКА**

*В работе рассмотрено профилирование рабочей поверхности регулирующего диска пускозащитной муфты, которое позволяет получить требуемый закон движения машины.*

**Ключевые слова:** технологическая машина, муфта, функционал, профилирование.

*Is examined shaping the regulated disk of puskazashchitnoy clutch, which makes it possible to obtain the required law of the motion of the machine.*

**Key words:** technological machine, clutch, functional, shaping.

**Корнеева Елена Николаевна**

Орловский государственный технический университет, г. Орел

Кандидат технических наук, доцент

302020, г. Орел, Наугорское шоссе, 29

Тел.: 41-98-48

E-mail: Gordon@rambler

**Гордон Владимир Александрович**

Орловский государственный технический университет, г. Орел

Доктор технических наук, профессор, заведующий кафедрой «Высшая математика»

302020, г. Орел, Наугорское шоссе, 29

Тел.: 41-98-48

E-mail: Gordon@rambler

**Корнеев Юрий Степанович**

Орловский государственный технический университет, г. Орел

Кандидат технических наук, доцент

302020, г. Орел, Наугорское шоссе, 29

Тел.: 41-98-96

E-mail: Gordon@rambler

УДК 539.3

В.Г. ЗУБЧАНИНОВ, Н.Л. ОХЛОПКОВ, С.А. СОКОЛОВ

**РЕШЕНИЕ ЗАДАЧИ БИФУРКАЦИИ ЦИЛИНДРИЧЕСКОЙ ОБОЛОЧКИ  
С УЧЕТОМ СЛОЖНОГО ХАРАКТЕРА ДЕФОРМИРОВАНИЯ  
В МОМЕНТ ПОТЕРИ УСТОЙЧИВОСТИ ПРИ СЛОЖНОМ  
ДОКРИТИЧЕСКОМ НАГРУЖЕНИИ**

*Рассматривается задача бифуркации тонкостенной круговой цилиндрической оболочки с учетом сложного характера деформирования в момент потери устойчивости при сложном докритическом нагружении осевой сжимающей силой и крутящим моментом в девиаторном пространстве деформаций А.А.Ильюшина  $\mathcal{E}^{(3)}$ .*

**Ключевые слова:** пластичность, устойчивость, сложное нагружение, бифуркация, оболочка.

*In this article the problem of bifurcation of the thin-walled circular cylindrical shell under compound deformation in the moment of loss of stability is being considered. Undercritical loading is compound. It is full failed by means of axial compressing force and torque moment in A.A.Ilyushin's space of deformation.*

**Key words:** plasticity, stability, compound loading, bifurcation, shell.

**Зубчанинов Владимир Георгиевич**

Тверской государственный технический университет, г. Тверь

Доктор физико-математических наук, профессор, зав.кафедрой «Сопротивление материалов теории упругости и пластичности»

Тел. 8(4822)35-30-77

**Охлопков Николай Леонидович**

Тверской государственный технический университет, г. Тверь

Доктор технических наук, профессор, кафедры «Сопротивление материалов теории упругости и пластичности»

Тел. 8(4822)35-30-77

**Соколов Сергей Александрович**

Тверской государственный технический университет, г. Тверь

Доцент кафедры «Сопротивление материалов теории упругости и пластичности»

Тел. 8(4822)35-20-98

E-mail: [gek.tver@mail.ru](mailto:gek.tver@mail.ru)

УДК 51-74

Ю.Х. ПОЛАНДОВ, В.А. БАБАНКОВ

## ОСОБЕННОСТИ ИСТЕЧЕНИЯ ЖИДКОСТИ ИЗ ЗАКРЫТОЙ ЕМКОСТИ В СЛУЧАЕ ЕЕ ПОВРЕЖДЕНИЯ\*

*Сформулирована и решена задача истечения жидкости из закрытой ёмкости при её повреждении. Показано, что истечение является автоколебательным за счёт периодического образования пузырей воздуха в отверстии стока, существенно отличаясь качественно и количественно от истечения в случае открытой ёмкости. Выяснено, что параметры образующихся пузырей в процессе истечения меняются незначительно, а уровень воды снижается по закону, близкому к линейному.*

**Ключевые слова:** закрытая ёмкость, повреждение, истечение, пузырь, модель.

*The problem of the expiration of a liquid from the closed capacity is formulated and solved at its damage. It is shown that the expiration is self-oscillatory for the account of periodic formation of bubbles in a drain aperture, essentially differing qualitatively and quantitatively from the expiration in case of open capacity. It is found out that parametres of formed bubbles in the course of the expiration vary slightly, and the water level decreases under the law close to the linear.*

**Key words:** closed capacity, damage, expiration, bubble, model.

**Поландов Юрий Христофорович**

Орловский государственный технический университет, г. Орел  
доктор технических наук, профессор кафедры «Высшая математика»  
302020, г. Орел, Наугорское шоссе, 29  
Тел. (4862)413295  
E-mail: [polandov@yandex.ru](mailto:polandov@yandex.ru)

**Бабанков Виталий Александрович**

Орловский государственный технический университет, г. Орел  
студент 5 курса ОрелГТУ  
302020, г. Орел, Наугорское шоссе, 29  
Тел. (4862)413295  
E-mail: [polandov@yandex.ru](mailto:polandov@yandex.ru)

УДК 539.3

Л.Ю. ФРОЛЕНКОВА, В.С. ШОРКИН

## МЕТОД РАСЧЕТА ЭНЕРГИИ АДГЕЗИИ УПРУГИХ ТЕЛ

*Представлен метод расчета поверхностной энергии и энергии адгезии упругих тел. В основу положена градиентная модель упругой среды. Характеристики свойств материала определяются через потенциалы нелокальных парного и тройного взаимодействий его частиц. Результаты расчета удовлетворительно соответствуют известным.*

**Ключевые слова:** адгезия, градиентная модель упругой среды, поверхностная энергия, энергия адгезии, потенциал взаимодействия.

*The analysis of surface energy and energy of adhesion elastic body is presented. At the heart of this analysis is put the gradient model of elastic medium. Characteristics of material properties are defined through potentials of non-local first-order and triple interactions its particles. Results of calculation correspond with known calculations satisfactorily.*

**Key words:** adhesion, limiting wetting angle, surface tension, gradient model of an elastic medium, surface energy, energy of adhesion, potential of interaction.

**Фроленкова Лариса Юрьевна**

Орловский государственный технический университет, г. Орел  
кандидат физико-математических наук, доцент, доцент кафедры "Физика"

302020, г. Орел, Наугорское шоссе, 29  
Тел. (4862) 41-98-44  
E-mail: Lara@ostu.ru

**Шоркин Владимир Сергеевич**  
Орловский государственный технический университет, г. Орел  
Доктор физико-математических наук, заведующий кафедрой "Физика"  
302020, г. Орел, Наугорское шоссе, 29  
Тел. (4862) 41-98-44

## МАШИНОСТРОЕНИЕ И МЕТАЛЛООБРАБОТКА

УДК 621.914

С.К. АМБРОСИМОВ, А.Н. БОЛЬШАКОВ

### **ПОВЫШЕНИЕ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ ФРЕЗ ЗА СЧЁТ НЕЛИНЕЙНОГО ОБКАТА В ПРОЦЕССЕ РЕЗАНИЯ**

*В статье рассмотрены вопросы производительности различных методов фрезерования сложных поверхностей. Доказано что при обработке выпуклых криволинейных поверхностей торцовыми фрезами достигается максимальная производительность обработки.*

**Ключевые слова:** методы фрезерования, сложные поверхности, попутное фрезерование, встречное фрезерование.

*In this article is conceded different milling methods productivity of complicate convex surface treatment. Theoretical research proved that milling process productivity is increased for turn round methods.*

**Key words:** methods of milling, complex surfaces, passing milling, counter milling.

**Амбросимов Сергей Константинович**  
Липецкий государственный технический университет, г. Липецк  
Кандидат технических наук, доцент кафедры «Технология машиностроения»  
Тел. (4742) 74-39-36

**Большаков Алексей Николаевич**  
Липецкий государственный технический университет, г. Липецк  
Инженер  
Тел. 8-951-305-36-62

УДК 621.979.134

С.Н. ЗЛОБИН

### **ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ ПРОЦЕССОВ В КРИВОШИПНОМ ПРЕССЕ С ГИДРОДЕМПФЕРОМ ПРИ РАЗДЕЛИТЕЛЬНЫХ ОПЕРАЦИЯХ**

*Представлены результаты теоретических исследований влияния основных параметров гидродемпфера на процессы в кривошипном прессе при вырубке.*

**Ключевые слова:** крикошитный пресс, гидродемпфер, разделительные операции, растягивающая сила на шатуне.

*The results of the theoretical researches under the influence of the main parameters of the hydrodampfer on the processes in the crank press by the chipping are shown.*

**Key words:** the crank press, the hydrodampfer, the cutting operations, tensile force on the connecting rod.

**Злобин Сергей Николаевич**

Орловский государственный технический университет, г. Орел  
Кандидат технических наук, доцент кафедры «Автопласт»

302020, г. Орел, Наугорское шоссе, 29

Тел. (4862) 41-98-35

E-mail: zsn2@rambler.ru

УДК 621.787

А.Н. ИСАЕВ, С.А. ЗЕМЛЯНОЙ

## ИССЛЕДОВАНИЯ СТРУКТУРЫ МАТЕРИАЛА СВАРНЫХ ТРУБ, ОБРАБОТАННЫХ ДОРНОВАНИЕМ

*Приведены результаты экспериментальных исследований сварной трубы, подвергнутой пластическому деформированию методом дорнования отверстия. Выявлены особенности структур и распределение твердости в основном металле и в сварном шве. Определены условия деформирования, при которых обеспечивается равномерность упрочнения по периметру трубы*

**Ключевые слова:** сварная труба, пластическое деформирование, дорнование.

*Results of experimental researches of the welded pipe subjected to plastic deformation by a burnishing method of an aperture are resulted. Features of structures and distribution tver-dosti in the basic metal and a welded seam are revealed. Deformation conditions at which uniformity of hardening on pipe perimetre is provided are defined*

**Key words:** a welded pipe, plastic deformation, mandrelling.

**Исаев Альберт Николаевич**

Ростовская Государственная академия сельскохозяйственного машиностроения  
Доктор технических наук, профессор кафедры «Технология автоматизированного машиностроения»  
тел. (863) 2524135, 9061836725  
E-mail: anis@tam.rgashm.ru

**Земляной Сергей Александрович**

Ростовская Государственная академия сельскохозяйственного машиностроения  
Аспирант кафедры «Технология автоматизированного машиностроения»  
тел. (863) 2524135, 9287559725  
E-mail: [anis@tam.rgashm.ru](mailto:anis@tam.rgashm.ru)

УДК 621.923.5

А.М. КОЗЛОВ, Д.В. БОЛГОВ

## МОДЕЛИРОВАНИЕ СОВМЕЩЕННОЙ АБРАЗИВНОЙ ОБРАБОТКИ

*Представлен математический аппарат для моделирования процесса совмещенной обработки: хонингование-растачивание. Дано описание процесса взаимодействия поверхностей рабочих элементов инструмента с заготовкой.*

**Ключевые слова:** абразивная обработка, процесс совмещенной обработки, хонингование, заготовка.

*Mathematical tool for modeling of process of fetch filtering: honing-boring is offering. Description of process interaction flats of tool's working elements with billet is giving.*

**Key words:** abrasive processing, process of the combined processing, preparation.

**Козлов А.М.**

Липецкий государственный технический университет, Липецк  
Доктор технических наук, профессор

тел. (4842) 36-81-85

E-mail: [dmbolgov@mail.ru](mailto:dmbolgov@mail.ru)

**Болгов Д.В.**

Липецкий государственный технический университет, Липецк

Кандидат технических наук

тел. (4842) 36-81-85

E-mail: [dmbolgov@mail.ru](mailto:dmbolgov@mail.ru)

УДК 621.961: 621.979.1.073: 669-42

Н.И. МАРКИН, Э.А. КРАВЦОВА, С.А. МОСКВИТИН, К.И. КАПЫРИН, Т.В. ФЁДОРОВ

## МОДЕЛИРОВАНИЕ ОТРЕЗКИ ТОЧНЫХ КОРОТКИХ ЗАГОТОВОК В СРЕДЕ DEFORM-3D

*В статье приведены результаты моделирования процесса отрезки сдвигом в состоянии всестороннего сжатия в среде DEFORM. Оценка достоверности производилась путем сравнения результатов моделирования с экспериментальными данными. Расчеты и эксперименты выполнены для материалов: сталь 15 и сталь 45.*

**Ключевые слова:** короткие точные заготовки; отрезка в штампах; всестороннее сжатие; конечно-элементное моделирование отрезки.

*In article results of modeling of process cutting by shift in a condition of all-round compression in the environment of DEFORM are resulted. The reliability estimation was made by comparison of results of modeling with experimental data. Calculations and experiments are executed for materials: a steel 15 and a steel 45.*

**Keywords:** short exact preparations; a cut in stamps; all-round compression; is final-element modeling cutting.

**Маркин Николай Иванович**

Орловский государственный технический университет, г. Орел

Кандидат технических наук, доцент кафедры "Автопласт"

302020, г. Орел, Наугорское шоссе, 29

Телефон 89202880801

E-mail: [nim2004@mail.ru](mailto:nim2004@mail.ru)

**Кравцова Эльвира Алексеевна**

Орловский государственный технический университет, г. Орел

Старший преподаватель кафедры "Информационные технологии"

302020, г. Орел, Наугорское шоссе, 29

Телефон 89208014922

E-mail: [elvira\\_kravtsova@mail.ru](mailto:elvira_kravtsova@mail.ru)

**Москвитин Сергей Александрович**

Орловский государственный технический университет, г. Орел

Кандидат технических наук, доцент кафедры "Автопласт"

302020, г. Орел, Наугорское шоссе, 29

телефон: (4862) 41-98-35

E-mail: viruss@mail.ru

**Капырин Константин Игоревич**

Орловский государственный технический университет, г. Орел  
Кандидат технических наук, доцент, доцент кафедры "Автопласт"  
302020, г. Орел, Наугорское шоссе, 29  
телефон: (4862) 41-98-35  
E-mail: kostya2257@inbox.ru

**Фёдоров Тимофей Васильевич**

Орловский государственный технический университет, г. Орел  
Кандидат технических наук, доцент, доцент кафедры "Автопласт"  
302020, г. Орел, Наугорское шоссе, 29  
телефон: (4862) 41-98-35  
E-mail: [TimofeyFedorov@rambler.ru](mailto:TimofeyFedorov@rambler.ru)

УДК 621.91.002

В.Б. ПРОТАСЬЕВ, В.В. ИСТОЦКИЙ, А.Н. ТАЛДЫКИН

**ОБРАБОТКА ФРЕЗЕРОВАНИЕМ ДЕКОРАТИВНЫХ  
ВИНТОВЫХ ПОВЕРХНОСТЕЙ**

*В статье рассматривается способ обработки винтовых поверхностей с помощью кривошипно-шатунного механизма. Показаны результаты профилирования с использованием возможностей 3D-моделирования.*

**Ключевые слова:** фрезерование, винт, кинематика, винтовая поверхность.

*In article the way of processing of screw surfaces with the help of the curved shaft mechanism is considered(examined). Results of profiling with use of opportunities of 3D-modelling are shown.*

**Key words:** milling, the screw, kinematics, screw surface.

**Протасьев В.Б.**

Доктор технических наук, профессор  
Тульский государственный университет

**Истоцкий В.В.**

Серпуховский инструментальный завод

**Талдыкин А.Н.**

Серпуховский инструментальный завод

УДК 629.114.4.01:678.026.345

В.Н. ХРОМОВ, В.Н. КОРЕНЕВ, А.Ю. РОДИЧЕВ

**ТЕХНОЛОГИЯ ПОДГОТОВКИ ПОВЕРХНОСТИ ИЗДЕЛИЯ  
ПОД НАПЫЛЕНИЕ**

*Представлена технология для подготовки поверхности изделия под напыление, позволяющая повысить прочность сцепления напыленного слоя с основой за счет увеличения контактной и опорной поверхности основы, а также усталостную прочность деталей.*

**Ключевые слова:** технология, подготовка поверхности, прочность сцепления, напыление.

*The technology of preparation of a product surface for spraying is presented what allows to increase adhesive strength of sprayed layer with a basis due to extension of a contact and supporting surfaces of the basis and also to increase fatigue strength of details.*

**Key words:** technology, preparation of surface, adhesive strength, spraying.

**Хромов Василий Николаевич**

ФГОУ ВПО «Орловский государственный аграрный университет», г. Орел  
Доктор технических наук, зав. кафедрой «Надежность и ремонт машин», профессор  
Тел. +7(4862)43-19-79  
E-mail: [chrom@orel.ru](mailto:chrom@orel.ru)

**Коренев Владислав Николаевич**

ФГОУ ВПО «Орловский государственный аграрный университет», г. Орел  
Кандидат технических наук, доцент кафедры «Надежность и ремонт машин»  
Тел.: +7(910)304-74-79  
E-mail: [korenev-vlad@list.ru](mailto:korenev-vlad@list.ru)

**Родичев Алексей Юрьевич**

ФГОУ ВПО «Орловский государственный аграрный университет», г. Орел  
Мастер производственного обучения кафедры «Надежность и ремонт машин»  
Тел. +7(4862)43-19-79  
E-mail: [alfox777@orel-dormash.ru](mailto:alfox777@orel-dormash.ru)

УДК 621.9.06

А.С. ЦЫНОВКИН, Д.Ю. ДУБРОВ, Ю.С. ДУБРОВ

## **К ВОПРОСУ О ПОВЫШЕНИИ ИЗНОСОСТОЙКОСТИ СБОРНЫХ РЕЗЦОВ ПУТЕМ УВЕЛИЧЕНИЯ ГРАДИЕНТА ТЕМПЕРАТУР**

*Предложен метод повышения износостойкости сборных резцов путем увеличения градиента температур. Это достигается применением высокотеплопроводного футляра, заполненного легкоплавким веществом, что снижает термическое сопротивление контакта и позволяет более эффективно использовать тепловые трубы для охлаждения резца.*

**Ключевые слова:** температурный градиент, сборный резец, износостойкость, теплопроводность, тепловая труба.

*The collapsible cutting tool wear resistance increasing method by the temperature gradient rise is offered. This result is reached with the help of case with enhanced heat conductivity fusible substance filled making thermal resistance to reduce and thermal pipes for cutter cooling more effectively to use.*

**Key words:** temperature gradient, wear properties, thermal conductivity, heat pipe.

**Цыновкин Александр Сергеевич**

Ростовская-на-Дону академия сельскохозяйственного машиностроения, г. Ростов-на-Дону  
Аспирант кафедры «Технология автоматизированного машиностроения»  
Тел. (863) 211-08-35  
E-mail: [greyfox@list.ru](mailto:greyfox@list.ru)

**Дубров Дмитрий Юрьевич**

Ростовский государственный университет путей сообщения, г. Ростов-на-Дону  
Аспирант кафедры «Основы проектирования машин»  
Тел. (863) 234-08-11  
E-mail: [DUS@fromru.com](mailto:DUS@fromru.com)

**Дубров Юрий Семёнович**

Ростовская-на-Дону академия сельскохозяйственного машиностроения, г. Ростов-на-Дону  
Профессор кафедры «Технология автоматизированного машиностроения», кандидат технических наук, доцент  
Тел. (863) 232-08-19  
E-mail: [DUS@fromru.com](mailto:DUS@fromru.com)

УДК 621.825.54

М.П. ШИШКАРЕВ

## ПОВЫШЕНИЕ НАДЕЖНОСТИ РАБОТЫ АДАПТИВНЫХ ФРИКЦИОННЫХ МУФТ 1-ГО ПОКОЛЕНИЯ

*На примере адаптивной фрикционной муфты с бифункциональным управляющим устройством показано преимущество совмещения функций нажимного и управляющего устройства, осуществляемых одним механизмом. Показано, что ограничения величины коэффициента усиления и числа пар трения нет, когда пружины расположены относительно оси вращения муфты на расстоянии, равном среднему радиусу поверхностей трения или большим его.*

**Ключевые слова:** адаптивная фрикционная муфта, управляющее устройство, точность срабатывания, коэффициент усиления.

*On an example of an adaptive frictional clutch with the bifunctional actuation device advantage of combination of functions press and the actuation device, realised by one mechanism is displayed. It is displayed, that limitation of magnitude of an amplification factor and number of pairs a friction is not present, when springs are located concerning an axis of rotation of a clutch on the distance equal to average radius of surfaces of a friction or big it.*

**Key words:** an adaptive frictional clutch, the actuation device, exactitude of operation, an amplification factor.

**Шишкарев Михаил Павлович**

Ростовская-на-Дону государственная академия сельскохозяйственного машиностроения, г. Ростов-на-Дону  
Доктор технических наук, доцент, зав. кафедрой «Технология автоматизированного машиностроения»  
Тел. (863-2) 52-41-35

E-mail: [Shishkarev@tam.rgashm.ru](mailto:Shishkarev@tam.rgashm.ru)

## ПРИБОРОСТРОЕНИЕ И СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ

УДК 621.822.6-97: 621.317.757.08

Н.В. ДАВЫДОВА, С.Ф. КОРНДОРФ, Т.И. НОГАЧЁВА

## ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПАРАМЕТРОВ ЕМКОСТНОЙ ЯЧЕЙКИ МЕТОДОМ ВОЛЬТМЕТРА-АМПЕРМЕТРА

*В статье показана возможность применения модифицированного метода вольтметра-амперметра для исследования параметров емкостной ячейки. Также описан выбор оптимального образцового сопротивления измерительной схемы, при котором ошибка измерения минимальна.*

**Ключевые слова:** метод вольтметра-амперметра, емкостная ячейка, диэлектрик, диэлектрическая проницаемость, тангенс угла диэлектрических потерь.

*The modified method of voltmeter-ammeter, intended for research of parameters of capacity measuring cell, is described in the article. A choice over of exemplary resistance which a measuring error is minimum at is also brought.*

**Key words:** method of voltmeter of ammeter, capacity cell, liquid dielectric, dielectric constant, the dielectric power factor.

**Давыдова Надежда Владимировна**

Орловский государственный технический университет, г.Орёл  
Аспирант кафедры «Приборостроение, метрология и сертификация

302020, г. Орел, Наугорское шоссе, 29  
Тел. (0862)419876  
E-mail: [pms@ostu.ru](mailto:pms@ostu.ru)

**Корндорф Сергей Фердинандович**  
Орловский государственный технический университет, г.Орёл  
Доктор технических наук, профессор кафедры «Приборостроение, метрология и сертификация»  
302020, г. Орел, Наугорское шоссе, 29  
Тел. (0862)419876  
E-mail: [pms@ostu.ru](mailto:pms@ostu.ru)

**Ногачёва Татьяна Ивановна**  
Орловский государственный технический университет, г.Орёл  
Кандидат технических наук, доцент  
302020, г. Орел, Наугорское шоссе, 29  
Тел. (0862)419876  
E-mail: [pms@ostu.ru](mailto:pms@ostu.ru)

УДК 621.039.324

В.К. ГАРИПОВ, А.Е. ЯЦУК

## АВТОМАТИЗИРОВАННАЯ СИСТЕМА РЕГЕНЕРАЦИИ ВОЗДУШНОЙ СРЕДЫ ГЕРМЕТИЧНО ИЗОЛИРОВАННЫХ ОБЪЕКТОВ

*Рассмотрена проблема обеспечения условий жизнедеятельности человека или коллектива людей (персонала) в условиях нахождения в герметично замкнутых объектах. Показано, что в этих случаях необходимо применение автоматизированных систем регенерации воздушной среды. Проведен анализ существующих систем и предложено конкретное техническое решение, позволяющее эффективно решить поставленные задачи.*

**Ключевые слова:** автоматизированная система, регенерация, воздушная среда, герметично замкнутый объект, поглотитель двуокиси углерода, динамическая активность.

*The problem of maintenance of conditions of ability to live of the person or collective people (personnel) in the conditions of a finding in tightly closed objects is considered. It is shown that in these cases application of the automated systems of regeneration of the air environment is necessary. The analysis of existing systems is carried out and the concrete technical decision allowing effectively to solve task in view is offered.*

**Key words:** the automated system, regeneration, the air environment, tightly closed object, an absorber of dioxide of carbon, dynamic activity.

**Гарипов Вадим Кадимович**  
Московский государственный университет приборостроения и информатики, г. Москва  
Доктор технических наук, профессор, директор Инновационного Центра «Технопарк МГУПИ»  
Тел. (495) 964-91-10, (+7) 916-683-72-77  
E-mail: [garvad@mail.ru](mailto:garvad@mail.ru)

**Яцук Александр Егорович**  
ОАО Специальное конструкторско-технологическое бюро по электрохимии с опытным заводом (СКТБЭ),  
г. Москва,  
генеральный директор  
Тел. (495) 964-91-10

УДК 621.395.664

С.Р. ГАБДУЛГАЗИЕВ

## МЕТОД БЫСТРОЙ ОЦЕНКИ ИСТОЧНИКОВ ГАУССА-МАРКОВА НА ОСНОВЕ ВЕКТОРНОГО КВАНТОВАНИЯ

В статье предложено решение задачи кодирования источника Гаусса-Маркова, т.е. представления реализации случайного процесса в виде конечного вектора и быстрой оценки вероятности появления данного вектора с учетом знания функции плотности распределения вероятности с определенной заранее ошибкой. Высокое быстродействие достигается использованием векторного квантования и оригинальным способом быстрого поиска. Относительно малая вычислительная сложность способа достигается за счет предварительного создания структуры данных для поиска. Данный метод может быть использован в задачах распознавания образов, сжатии речи, изображений и других видах данных допускающих кодирование с потерями.

**Ключевые слова:** векторное квантование, быстрый поиск, случайный процесс, классификация.

*In article the decision of a problem of coding of Gauss-Markovs source, i.e. representations of realization of stochastic process in the form of a final vector and a fast estimation of probability of occurrence of the given vector in view of knowledge of function of density of distribution of probability with the error certain in advance is offered. High speed is achieved by use of vector quantization and original way of fast search. Rather small computing complexity of a way is achieved due to preliminary creation of structure of data for search. The given method can be used in problems of pattern recognition, compression of speech, images and other kinds of data supposing coding with losses.*

**Keywords:** Vector quantization, fast search, casual process, classification.

**Габдулгазиев Станислав Рамзисович**

Академия ФСО России, г. Орел

Адъюнкт

Тел.: 8-919-261-8688

E-mail: [111222s@mail.ru](mailto:111222s@mail.ru)

УДК 531.781

В.С. СЕЛИФОНОВ, С.А. ПРУДНИКОВ

## УСТРОЙСТВО ДЛЯ ИССЛЕДОВАНИЯ СИЛОВЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ПРИ МЕХАНИЧЕСКОЙ ОБРАБОТКЕ РЕЗИНОТКАНЕВЫХ КОНВЕЙЕРНЫХ ЛЕНТ

В статье рассматривается конструкция устройства, позволяющего исследовать силовые характеристики лезвийной обработки поверхностей резинотканевых конвейерных лент.

**Ключевые слова:** динамометрическое устройство, тензодатчик, резинотканевая конвейерная лента, составляющие силы резания.

*The article considers design of the device, which allows to investigate the power characteristics of the blade surface processing rubber conveyor belts.*

**Key words:** dynamometer, strain-gage sensor, rubber conveyor belts, power characteristics.

**Селифонов Виталий Сергеевич**

Брянский государственный технический университет, г. Брянск

Соискатель кафедры «Металлорежущие станки и инструменты»

Адрес: г. Брянск, Б-р 50 летия Октября, д.7

Тел. (4832) 588289

E-mail: [msi@tu-bryansk.ru](mailto:msi@tu-bryansk.ru)

**Прудников Сергей Александрович**

Брянский государственный технический университет, г. Брянск

Инженер-программист кафедры «Металлорежущие станки и инструменты»

Адрес: г. Брянск, Б-р 50 летия Октября, д.7

Тел. (4832) 588289

E-mail: [msi@tu-bryansk.ru](mailto:msi@tu-bryansk.ru)

УДК 621.391

А.А. АФАНАСЬЕВ, В.Г. ТРУБИЦЫН

## ВЫДЕЛЕНИЕ СЕГМЕНТОВ КВАЗИСТАЦИОНАРНОСТИ ПРИ АНАЛИЗЕ РЕЧЕВОГО СИГНАЛА В ВОКОДЕРАХ С ЛИНЕЙНЫМ ПРЕДСКАЗАНИЕМ

В данной статье рассмотрено решение задачи выделения сегментов квазистационарности при анализе речевого сигнала в вокодерах с линейным предсказанием. Предлагаемый способ может быть использован для эффективного кодирования речевых сигналов в системах телематических коммуникаций с переменной скоростью передачи.

**Ключевые слова:** линейное предсказание, сегмент квазистационарности, речевой сигнал, вокодер, эффективное кодирование.

*In given article the decision of a nearby stationarity segments allocation problem is considered at the analysis of a speech signal in vocoders with a linear prediction. The offered way can be used for effective coding of speech signals in systems of teleinformation communications with variable speed of transfer.*

**Key words:** the linear prediction, a segment of nearby stationarity, a speech signal, vocoder, effective coding.

**Афанасьев Андрей Алексеевич**

Академия ФСО России, г. Орел

Кандидат технических наук, старший научный сотрудник научно-исследовательского отдела

Тел. (8-4862) 41-99-47

E-mail: andreycka@nekto.ru

**Трубицын Владимир Геннадьевич**

Академия ФСО России, г. Орел

Преподаватель кафедры «Автоматизированных систем обработки информации и управления»

Тел. (8-4862) 41-99-32

УДК 004:658.011.56

Ю.А. ДЕМИНА

## МАТЕМАТИЧЕСКАЯ МОДЕЛЬ ТЕПЛОВЫХ И АЭРОДИНАМИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ ВОЗДУШНОГО ТЕРМОСТАТА С МОДУЛЯМИ ПЕЛЬТЬЕ

В данной статье рассматривается математическое моделирование элементов устройства воздушного термостата, выполненного на термоэлектрическом модуле Пельтье, на примере термостатирования воздушного объема барокамеры испытательного стенда для контроля приборов с термочувствительными элементами манометрического типа.

**Ключевые слова:** Моделирование теплообмена в технических системах, автоматизация технологических процессов, применение термоэлектрических модулей Пельтье, оптимизация конструкции термостата, моделирование аэродинамических процессов.

*In given article are considered mathematical modelling elements of the device of the air thermostat which executed on thermoelectric module Pelte, on an example of temperature installing of air volume of a pressure chamber of the test bed for the control of devices with thermosensitive elements of manometrical type.*

**Key words:** heat exchange modelling in technical systems, automation of technological processes, application of thermoelectric modules Pelte, optimisation of a design of the thermostat, algorithm of the control of temperature regulators, modeling aerodynamic process.

**Демина Юлия Александровна**

Орловский государственный технический университет г. Орел  
Ассистент кафедры "Прикладная математика и информатика"  
302020, г. Орел, Наугорское шоссе, 29  
Тел.: +7(4862)41-98-34  
E-mail: pmii@ostu.ru

## ИСПЫТАНИЯ, КОНТРОЛЬ, ДИАГНОСТИКА, МОНИТОРИНГ

УДК 681.2.083

М.В. ЯКОВЕНКО, К.В. ПОДМАСТЕРЬЕВ

### **МЕТОД И СРЕДСТВО ЭКСПРЕСС-КОНТРОЛЯ УДАРНОГО ОБЪЕМА, СОВМЕСТИМЫЕ С ЭЛЕКТРОФИЗИОТЕРАПИЕЙ**

*Статья посвящена разработке метода контроля ударного объема, предназначенного для оценки текущего состояния сердечнососудистой системы и управления электрофизиотерапевтической техникой: представлено описание метода, его теоретическое обоснование, а также результаты экспериментального подтверждения его эффективности.*

**Ключевые слова:** контроль, ударный объем, электрический ток, артериальное давление.

*The article covers the development of stroke volume inspection method, intended for current cardio vascular system status appraisal and for electrophysiotherapeutic apparatus controlling. Offered method description, its theoretical justification and results of its efficiency experimental verification.*

**Key words:** control, systolic volume, current, arteriotomy.

**Яковенко Михаил Викторович**

Орловский государственный технический университет, г. Орел  
Старший преподаватель кафедры «Приборостроение, метрология и сертификация»  
Тел. (4862)419876  
e-mail: [lenolium@yandex.ru](mailto:lenolium@yandex.ru)

**Подмастерьев Константин Валентинович**

Орловский государственный технический университет, г. Орел  
Доктор технических наук, профессор, зав. кафедрой «Приборостроение, метрология и сертификация»  
Тел. (4862)419876  
e-mail: [asms-orel@mail.ru](mailto:asms-orel@mail.ru)

УДК 620.179.1.082.7.05;53.082.72/.78

Е.В. ПАХОЛКИН, Н.Н. ФОКИН

### **АНАЛИЗ ДОСТОВЕРНОСТИ МЕТОДА КОНТРОЛЯ ВЯЗКОСТНО- ТЕМПЕРАТУРНЫХ СВОЙСТВ МОТОРНЫХ МАСЕЛ ЭЛЕКТРОПАРАМЕТРИЧЕСКИМ МЕТОДОМ**

*Приводится анализ достоверности метода контроля вязкостно-температурных свойств моторных масел электропараметрическим методом. Рассмотрены основные факторы, снижающие точность метода. Приведен пример расчета вероятности принятия решения о состоянии масла.*

**Ключевые слова:** метрологический анализ, точность, контроль, вязкостно-температурные характеристики, моторное масло.

*The analysis of reliability of a quality monitoring of viscosity-temperature properties of engine oils is resulted by an electroparametrical method. The major factors reducing accuracy of a method are considered. The example of calculation of probability of decision-making on an oil condition is resulted.*

**Key words:** the metrological analysis, accuracy, control, viscosity-temperature properties, engine oil.

**Пахолкин Евгений Васильевич**

Орловский государственный технический университет, г. Орел

Кандидат технических наук, доцент кафедры «Приборостроение, метрология и сертификация»

Тел. (4862) 416684

E-mail: [Eugene\\_P@bk.ru](mailto:Eugene_P@bk.ru)

**Фокин Николай Николаевич**

Орловский государственный технический университет, г. Орел

Ассистент кафедры «Приборостроение, метрология и сертификация»

Тел. (4862) 416761

E-mail: [alphabet2004@mail.ru](mailto:alphabet2004@mail.ru)

УДК 543.544

С.Н.СЫЧЕВ, В.А.ГАВРИЛИНА, Е.С.СЫЧЕВА

## **ОСОБЕННОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ МИКРОКОЛОНОЧНОГО ЖИДКОСТНОГО ХРОМАТОГРАФА «МИЛИХРОМ-6»**

*Рассмотрены особенности использования микроколонического жидкостного хроматографа «Милихром-6» в условиях, предусматривающих быструю смену хроматографических систем и как базового аппарата для анализатора подлинности вин. Показано, что в сочетании с использованием так называемых «универсальных элюентов» [1,2,3], время подбора хроматографических условий может составлять 1 – 2 рабочих дня, а перестройка хроматографа с одной системы на другую - 0,5 часа при достойной эффективности и воспроизводимости хроматограмм в режиме ступенчатого градиентного элюирования.*

**Ключевые слова:** хроматограф, ступенчатое градиентное элюирование.

*Features of use semi-mikro-column liquid chromatograph "Milihrom-6" in the conditions providing fast change chromatographic systems and as the base device for the analyzer of authenticity of wines are considered. It is shown, that in a combination to use so-called «universal eluents» [1,2,3], selection time chromatographic conditions can make 1 – 2 working days, and reorganisation of chromatograph from one system at other - 0,5 o'clock at worthy efficiency and reproducibility results in a mode step-to-step eluation.*

**Key words:** chromatograph, mode step-to-step eluation.

**Сычев Сергей Николаевич**

Орловский государственный технический университет, г.Орел

Доктор технических наук, профессор кафедры «Химия» ОрелГТУ

Тел. 8(486)41-98-92

E-mail: [chemistry@ostu.ru](mailto:chemistry@ostu.ru)

**Гаврилина Вера Александровна**

Орловский государственный технический университет, г.Орел

Кандидат технических наук, доцент, инженер лаборатории «Жидкостная хроматография»

Тел. 8(486)41-98-92

E-mail: [chemistry@ostu.ru](mailto:chemistry@ostu.ru)

**Сычева Елена Сергеевна**

Орловский государственный технический университет, г.Орел

лаборант кафедры «Химия» ОрелГТУ

Тел. 8(486)41-98-92

E-mail: [chemistry@ostu.ru](mailto:chemistry@ostu.ru)